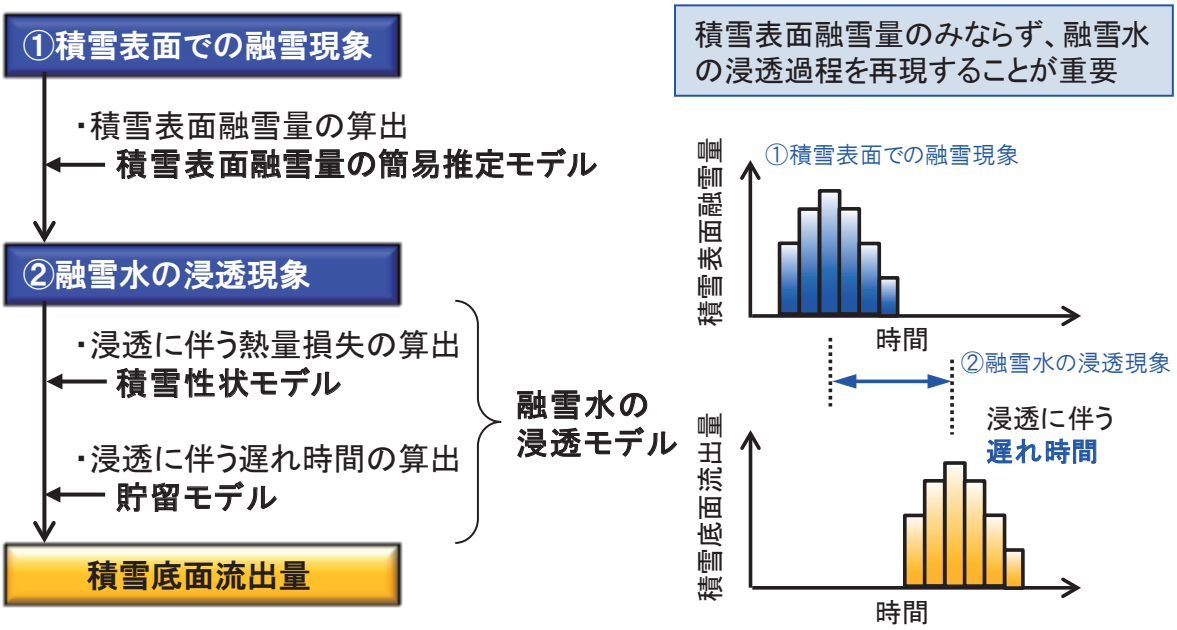
アメダスデータを用いた
融雪量の簡易推定手法

A Simplified Method for Estimating the Amount of Snowmelt using AMeDAS Data

【概要】

積雪底面へ浸透する融雪水（これを「積雪底面流出量」と呼ぶ）は融雪期の全層雪崩や斜面崩壊に影響します。本研究では融雪に伴う災害の発生危険度の評価方法を確立するために積雪底面流出量を1時間単位で推定する方法を構築しました。



【 積雪底面流出量の推定フロー（左）と融雪現象の概念図（右）】

【特徴】

対象地点、または周辺のアメダスより容易に入手できる気象4要素（気温、降水量、風速、日照時間）から積雪底面流出量を1時間単位で精度良く推定できます。また、「積雪性状モデル」を推定過程に組み入れたことによって、冬期間を通して積雪底面流出量（厳冬期の融雪現象も含む）を推定できるようになりました。

【用途】

全層雪崩の発生危険度評価のみならず、融雪水が起因する土砂崩壊等、「融雪期の斜面管理指針」へ本成果を反映できると考えています。

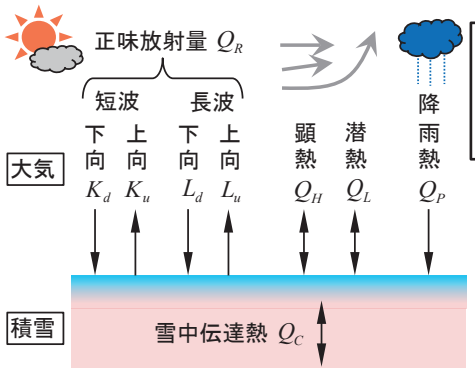
①積雪表面での融雪現象 ＜積雪表面融雪量の簡易推定モデル＞

➢積雪表面融雪量の簡易推定モデル

気象4要素（気温，降水量，風速，日照時間）から積雪表面融雪量を推定するモデル

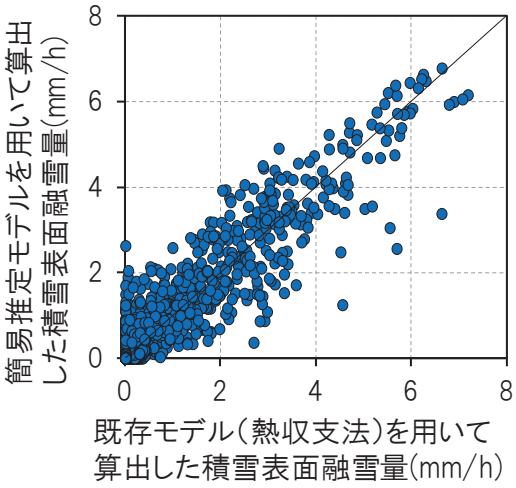
積雪表面融雪量

熱収支法 $Q_M = Q_R + Q_H + Q_L + Q_P + Q_C$



各熱量を算出するには，多くの気象要素が必要

各熱量の簡易推定手法を検討



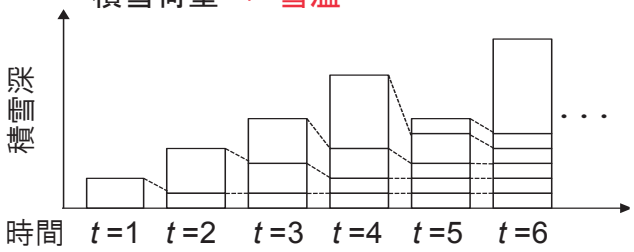
②融雪水の浸透現象 ＜融雪水の浸透モデル＞

➢積雪性状モデル

“雪温上昇に必要な熱量”と“融雪水の持つ熱量”との比較から、積雪底面流出量を算出するモデル

入力値　気温、降水量 ＋ 積雪表面融雪量

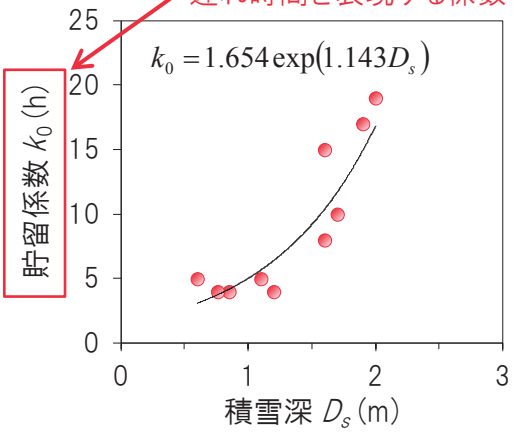
出力値　積雪各層の質量、密度、層厚（積雪深）、積雪荷重 ＋ 雪温



➢貯留モデル

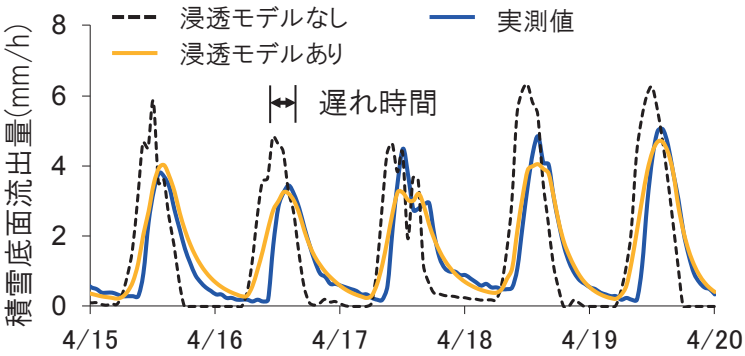
融雪水の浸透に伴う“遅れ時間”を算出するモデル

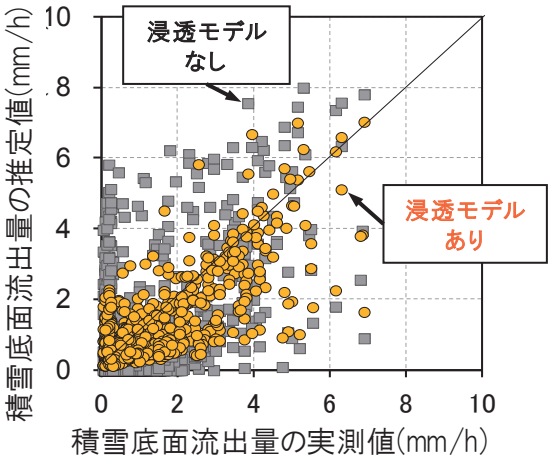
遅れ時間を表現する係数



積雪底面流出量の推定精度

今回提案した上記の2つのモデルにより、積雪底面流出量を1時間単位で精度良く推定することが可能





公益財団法人鉄道総合技術研究所
防災技術研究部　気象防災