

熱・水分・塩収支型路面雪氷状態モデル

凍結防止剤散布の最適化

(1) シーズ概要

図1に示すように、熱・水分・塩収支型路面雪氷状態モデルは、路面雪氷層の熱、水分および塩収支を解くことで、凍結・圧雪などの滑り易い路面の予測に加えて、危険な路面の回避に最適な凍結防止剤(塩化ナトリウム)散布の量と時期を事前に把握することが出来る。

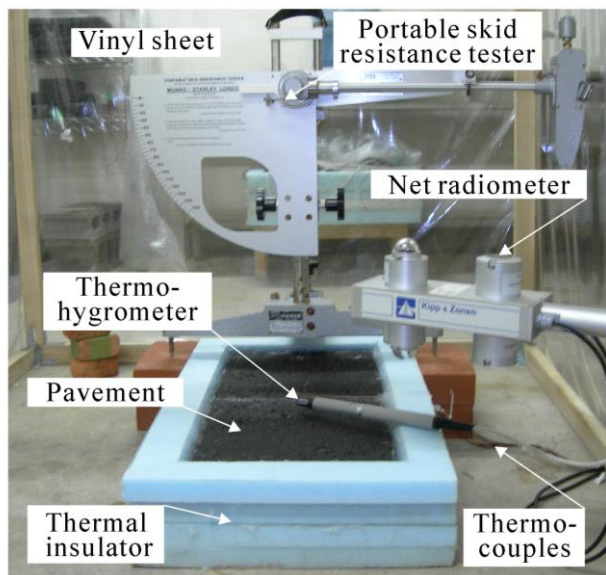
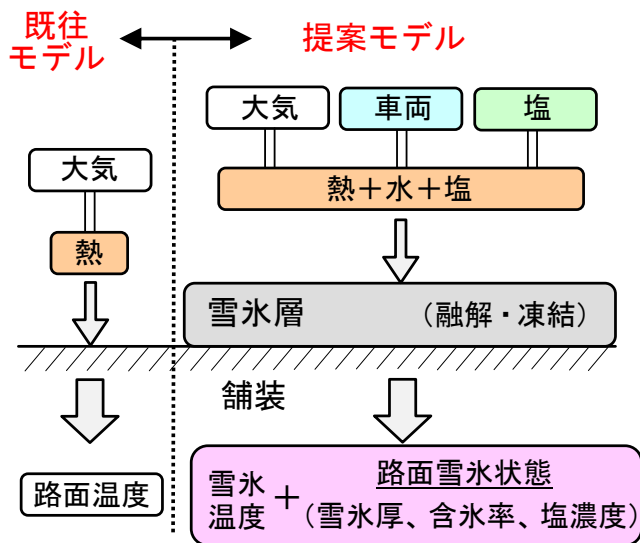


図1 熱・水分・塩収支型路面雪氷状態モデルの概要

図2 凍結実験の様子

(2) これまでの研究成果

モデルの妥当性を検証するために、図2に示す塩化ナトリウム溶液の凍結実験を行い、温度、含水率、塩濃度および滑り抵抗について計算値と実験値を比較した。その結果、計算値は実験値を良好に再現することができた。

(3) 新規性・優位性、適用分野

- 車両および凍結防止剤を考慮した点
- 雪氷層の水収支および塩収支を解くアプローチから路面雪氷状態を計算する点
- 地域・道路構造を問わず使用できる汎用モデル

【適用分野】

- 危険な路面を予測する情報システムの基礎研究であり、凍結防止剤散布以外に、除雪、排雪、ロードヒーティング、散水および無散水融雪などの道路雪害対策の分野で幅広く活用される。
- 路面凍結に関する将来情報をカーナビゲーション、インターネットなどの電子情報網に流すことで、交通渋滞の緩和と交通事故の抑制が期待できる。

特許出願：路面のすべり摩擦予測方法及び装置並びにそのプログラム(特願2006-284361)

関係論文：藤本明宏、渡邊洋、福原輝幸：凍結に伴うNaCl湿潤アスファルト舗装のすべり抵抗低下、日本雪工学会誌, Vol. 24, No. 2, pp. 3-11, 2008.