

VI-34

積雪の自然融雪特性と橋梁用防護柵
に作用する雪荷重について

長岡工業高等専門学校 学員 小出幸一

長岡工業高等専門学校 正員 北村直樹

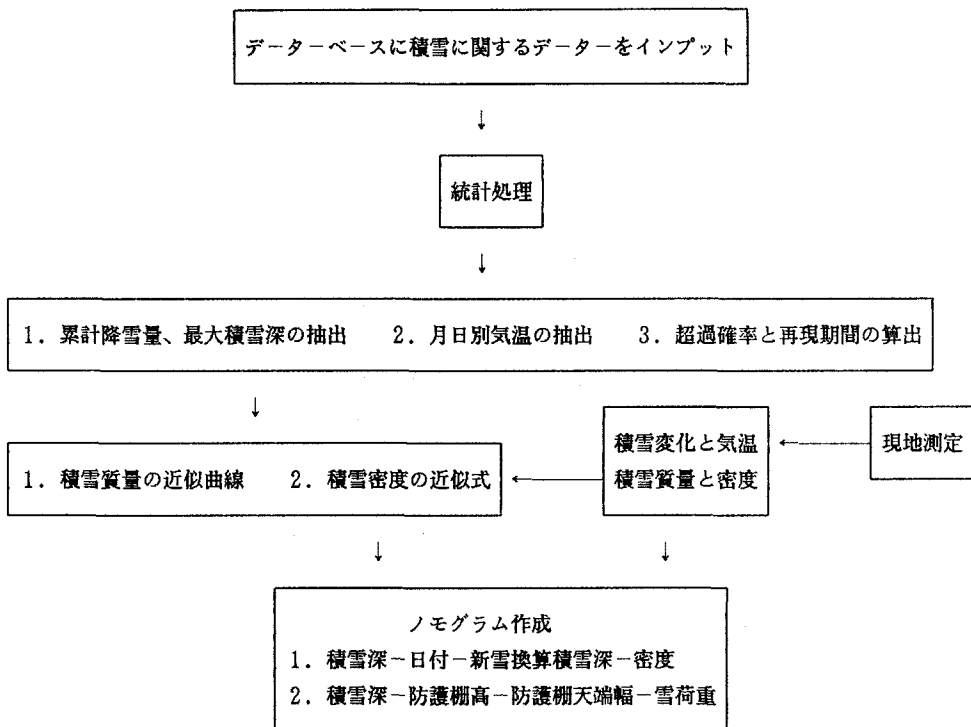
1. まえがき

冬期間、新潟県を中心とした北陸地方は山間部はもとより平野部でも数メートルの積雪量になることは珍しくない。時には、豪雪とよばれて人間の社会生活をも阻害される状況さえももたらすことがある。また、この地方では、交通量、除雪費、自然災害や人家の有無等より判断して、毎冬期間に通行止めになる道路区間があり、その総延長距離も少ない距離とは言い難い。通行止めになる道路区間は未除雪道路区間で積もった雪は春まで融けないため道路施設に思わぬ被害を及ぼすことも考えられる。

本調査は、雪荷重の推定を目的として、過去の積雪に関するデータおよび未除雪道路区間に架設された橋梁の防護柵で実験を行った。その結果を基に融雪時に防護柵に作用する荷重の算出を試みたので、ここに報告する。

2. 調査概要

気象庁はじめ科学技術庁等の機関から新潟県内の積雪に関するデータを収集して統計処理をする一方、積雪の状態を測定しつつ、冬期間未除雪道路区間の橋梁の防護柵をモデルに選び、さらに、モデルに選んだ防護柵と同一材料にて室内実験を行い、積雪深と防護柵の応力状態の推察を行った。調査の方法はフローチャートに示す通りである。



3. 積雪消雪量の二次曲線と密度の近似曲線

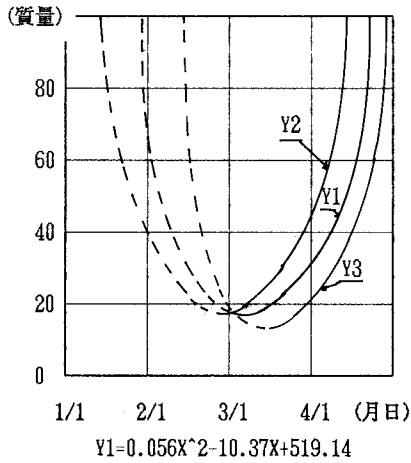


図-1 積雪消雪量の二次曲線

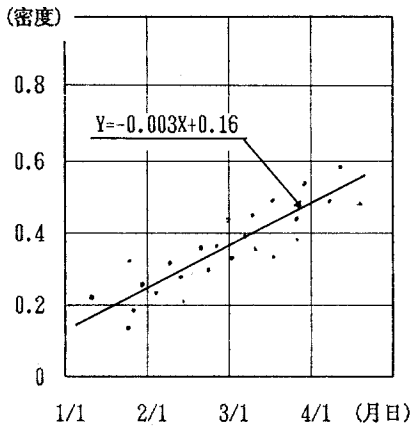
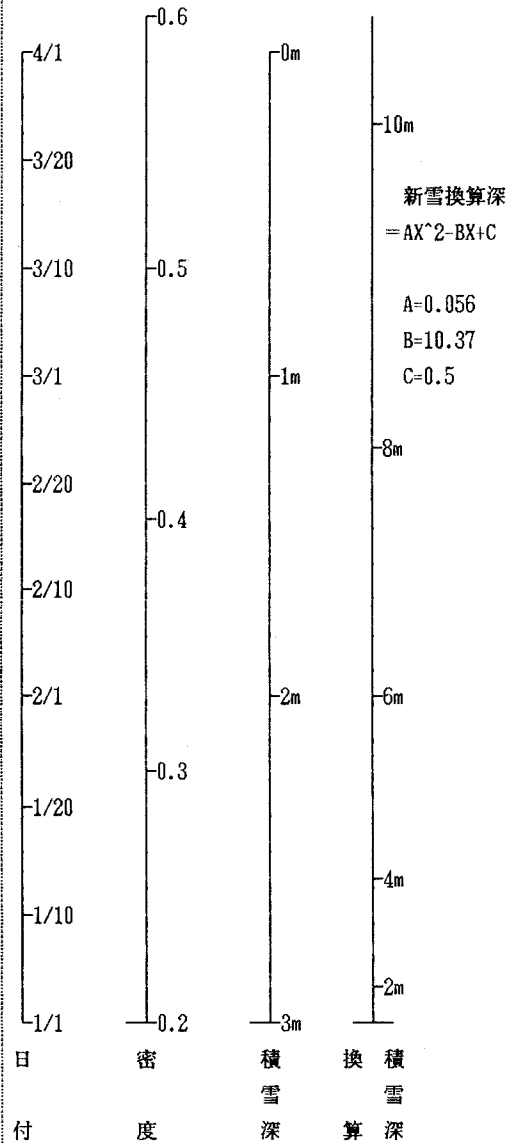


図-2 積雪密度の近似式

4. ノモグラムの作成



5. 結論

雪が防護柵に及ぼす要因は、雪そのものの重さ、雪の性質に関するもの、地形的条件、防護柵の形状と寸法等があり、それらの要因が複雑にからみ合っているものと考えられる。今回は、積雪を新雪に置き換えた場合の換算積雪深と積雪の密度を求め、雪荷重を算出する方法を試みた。膨大な観測データと現地観測の結果から、積雪変化と気温、積雪質量と密度の関係をもとめ、積雪質量の近似曲線と積雪密度の近似式を算出した。しかし、この研究では、地域や気象条件の相違を無視して総データを同一視して扱ったため、大略的な目安を把握する場合には使用できるが、地域や気象条件が異なる場合には、細部の検討が必要であるし、実地検証を行う必要がのこされている。