

(I - 23) 未除雪道路区間橋梁用防護柵の 雪荷重による挙動について

長岡工業高等専門学校 学員 高橋 宏
長岡工業高等専門学校 学員 大橋 祐一
長岡工業高等専門学校 正員 北村 直樹

1. まえがき

冬期間、日本列島の日本海側に面する地域に雪が降り積もることは事実である。そして、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。一方、積雪は各種構造物に想像以上の被害を及ぼすものと推定される。雪荷重は単純な数値で表現し得ないところに、構造設計技術者の悩みがあると考えられる。

本調査は昭和 60 年の豪雪の際折れ曲った未除雪道路区間の橋梁用防護柵（写真）を対象にして、61 年、62 年の 2 年間行われたものである。この調査資料を基に、橋梁用防護柵の挙動が雪荷重に及ぼされる影響について、二、三の考察を行いここに報告する。

2. 調査概要

調査対象とした防護柵の構造は、支柱および横梁とも角型鋼が使用されている。調査は、フローチャートに示すように、現地測定と基礎実験（室内実験、屋外実験）でおこなった。現地測定の結果および構造解析により、作用力の大きさ、方向、作用位置を推定した。また、基礎実験により雪荷重独特の沈降力を推定して、積雪深との関係を導いた。両者のデータを基に雪荷重をモデル化して、防護柵の応力状態の推察を行った。なお、参考のために調査位置での過去 4 年間の積雪深と雪の密度変化を図 - 1 および図 - 2 に示す。

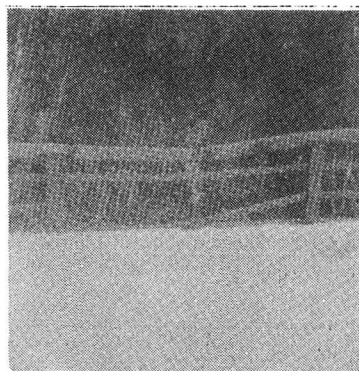


写真 - 折れ曲った防護柵

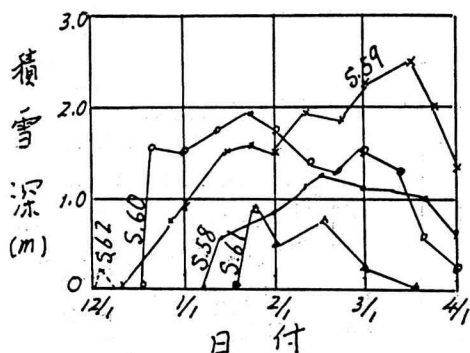


図 - 1 過去 4 年間の積雪深

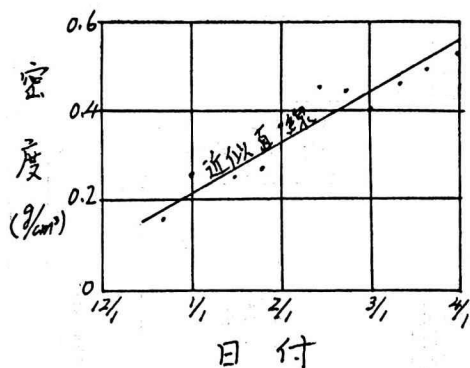
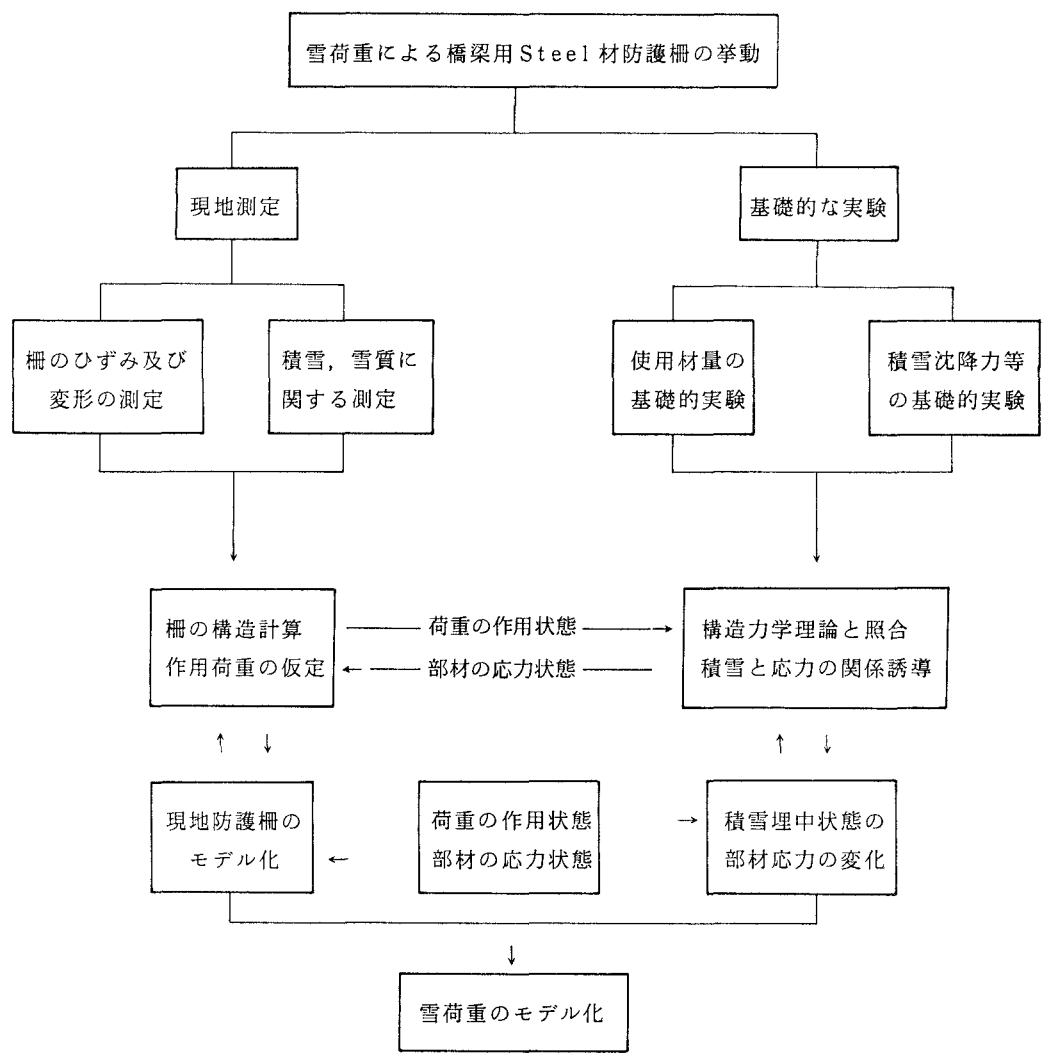


図 - 2 雪の密度変化

3. 調査のフローチャート



4. 調査結果

原稿投稿時点では、本年度の調査実施中なので結論を述べるまでに至らないが、これまでのデータから次のことが推定される。

雪荷重は単に防護柵上の積雪体積に雪の密度を乗じた値でなく、気温や雪質によって、不等分布で不特定な方向に作用することが考えられる。特に、融雪時では密度が増加するばかりでなく、沈降速度が増加して、この現象が構造物に思わぬ影響を及ぼすと考えられる。

最後に本調査を行うのに当り、新潟県土木部の高杉嘉雄技監はじめ新潟県土木部の方々に御協力をいただきました。紙面をお借りして、ここに、御礼を申し上げます。