

特-7

多雪地域における高速道路の堆雪敷について

日本道路公団新潟建設局
新潟調査事務所

安藤照明
山崎信吾
山口松市

1. はじめに

新潟建設局が建設している高速道路はいずれも多雪地域を通過しており、なかでも関越自動車道の新潟県側は最大積雪深が4Mにも達する。このような多雪地域では、高速道路の建設時から、冬期の交通確保のため、道路構造の面で、種々の配慮がなされている。

直路公団の除雪方法は、建設費、維持費、確実性等からみて、スノープラウ付トラックとロータリー除雪車を使用する機械除雪を原則として採用し、トンネル坑口部や料金所廻り等、機械除雪では困難な場所に、散水消雪ロードヒーティング等の融雪施設を補助的に使用する方法をとっている。

ここでは、機械除雪を行う際に路面の雪を道路の側方に堆雪させるに必要なスペース（堆雪敷）の取り方について、新潟建設局が行った例を中心に、

① 切土、盛土部の一般的な堆雪敷の必要寸についての考え方

② ①についての追跡調査の概要

③ 堆雪敷の確保の困難な場合の例

について紹介するものである

2. 切土、盛土部の一般的な堆雪敷の必要寸についての考え方

堆雪敷は除雪に際し堆雪させる場所の中員であり、雪の量が少ない場所であれば、通常の保護路肩を使用して堆雪敷を確保できるが、多雪地帯においては、それだけでは不足し、保護路肩を拡中して使用している、この拡中量を堆雪拡中量と呼んでいる。

堆雪拡中量算定のための条件は

① 図-1において、 Q_1 （堆雪量であり最大積雪時の自然積雪状態で計測したもの）と Q_2 （堆雪容量であり斜線部分）に堆雪させる

② 上記①の場合の密度の変化率は1.5とする

③ 堆雪形状はHSに依りて、切土の場合 R が1.5～2.5M、 r が1.7～1.3Mまで変化する

④ T は冬期交通確保中であり、Z次除雪後交通確保中を示し、公団の要領により道路規格に依りて決められている。（分離4車線1種2級で10M、3級で9M）

であり、これにより算定された数値をもとに下記の事項に留意することとしている。

① 斜面の向、日照量の違いによる修正（南北向きで設計積雪深に依りて、HSが2M以下±0.5M、HSが2M以上±1.0M）

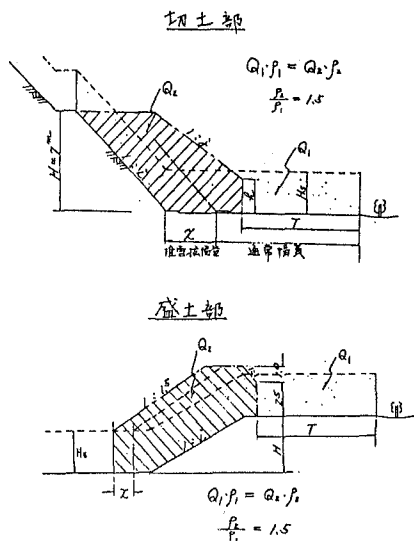


図-1

② 低切上部、低盛土部での不足量の修正(切土部では切土法尻から境界杭までの中として、4M確保し、盛土部では、法肩から最低7Mを確保する。

又、橋梁高架部の側方堆雪敷については、運搬排雪等との総合的な比較を行い、堆雪敷を確保しなければならない場合にはHs及び橋梁の高さに応じ7~10M程度としている。

3. 追跡調査の概要

本調査は、既に雪氷対象がなされた道路において、冬期の状況を把握して、今後の対策を得ることを目的として、堆雪敷、散水消雪設備、切土法面積雪対策工事の調査と合せて行ったものであり、そのうち堆雪敷についての調査の概要は以下のとおりである。

① 調査期間 昭和56年2月6~7、18~19、3月3~4、19~20日の4回観測

② 調査項目 簡易測量による堆雪量の測定及び堆雪敷と自然積雪の雪密度の測定

③ 調査場所 北陸道長岡~西山間のうち14箇所について実施

④ 調査結果

イ) 降雪量 長岡工区の最大積雪深は228^{mm}であり、10年再現値227^{mm}とはほぼ同程度であった。

ロ) 堆雪量 設計堆雪容量に対する実測堆雪量では切土部が75~80%、盛土部では60~70%程度であった。

ハ) 雪提高 盛土部が1.7~2.0^mであったのに対して切土部では2.5~3.8^m程度であった。

ニ) 雪密度 雪密度の変化率は1.3~1.3¹程度であり設計に使用したもののより低い値を示した。

4. 堆雪敷の確保の困難な場合の例

他の道路との平行部のように、所定の堆雪敷が十分確保出来ない場合の対策としては高い柵を立てて堆雪ポケットの拡大を図り対応しているが、それでもなお、堆雪敷が不足する場合の対策として、狭い堆雪敷の部分に、堆雪用のポケット(水路)を設け、一次除雪後の雪堤をロータリー除雪車で投入した後、その堆雪に対し散水を均一に散布し、融雪する方式を、従来より検討してきており、湯沢地区の一部について実施されている。

その概念図を図-2に示す。この方式の採用にあたっては、予備実験と本実験を行い融雪効率のよい散水の手法、ノズルの型式等が選択された。また本方式の特徴として

次の事項があげられる。

① 路面散水消雪の半分の水量で消雪出来る

② 路面散水消雪の欠点である再凍結やハイドロプレーニング現象、跳水現象等の心配がない

③ 除雪体系(機械除雪)の一貫性を保持出来る。

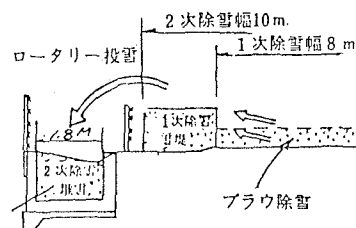


図-2

5. あとがき

運搬排雪の有無等の管理上の問題もあり、また、その年の気象条件の変化による雪量の違いなどにより測定値がかなり異なった値を示すものと思われるので、調査の結果は一例にすぎない。しかし、最大積雪深と設計積雪深がほぼ同程度であったことから設計の仮定と現場の状況がある程度比較できたものと思われる。なお散水方式については、今冬消雪能力等の確認試験を行う予定である。

以上