

VI-15

除雪幅可変型歩道除雪車の開発

国土交通省 東北技術事務所 ○佐藤 信之
佐々木 重和

1. はじめに

道路の雪対策の分野において、自動車の通行空間の確保とともに歩行者空間の確保の重要性が高まっている。現在においても、「雪みち計画」に基づき各道路管理者が連携して歩道などの除雪を実施しているが、平成12年5月に「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律（交通バリアフリー法）」が制定され、冬期においても、より安全で快適な歩行者空間の確保のため、「冬期バリアフリー」の取り組みが進められている。

現在、東北地方整備局が実施している歩道除雪のほとんどが、歩道除雪用機械により行われているが、車椅子の通行に十分な幅員を迅速に確保できないことや、圧雪化による路面の凹凸の発生や凍結などの問題がある。本開発は、これらを踏まえ歩道除雪作業を効率的・効果的に行うための歩道除雪機械及び工法等の検討を行い、効果的な歩行者空間の確保を図るものである。

2. 開発概要

交通バリアフリー法に基づく道路構造基準においては、歩道の有効幅員を2m以上としている。

歩道幅員2m以上の歩道は、全体の76%に達しており、今後ますます増加することが見込まれるが、2m以下の狭隘部が部分的に混在するため、現状の歩道用小形除雪車（除雪幅1.3m）では効率的な除雪作業が困難である。除雪機械の導入台数を増加することも考えられるが、コスト面から大幅な増加は望めないことから、開発構想を以下のとおりとした小形除雪車の開発を行った。

(1) 幅員可変機構の採用

狭隘部から広幅員歩道まで1台で対応するために、除雪幅を可変することが可能な機構を採用する。

(2) 作業速度

作業速度の向上は大きな課題であるが、速度アップのための出力の増加は、機械コストの増加につながりやすい。また、過去の調査から作業速度の低下要因として、投雪に適切な箇所がないことなどが大きな要因となっている。したがって、安易な出力の増加は行わず除雪工法を検討し作業速度向上を行う。

(3) 歩道防滑面処理

開発コストを低減させるため、歩道防滑面処理については、新たな技術開発はおこなわず凍結抑制剤散布等の既存技術を応用する。

3. 開発機的设计

開発構想を検討した結果、従来機（除雪幅1.3m級、ツーステージ式）の除雪装置左右にブラウ装置を装着することにより、幅員を可変させる方式が、構造的にシンプルであり技術的にも成立性が高いことから、従来機（除雪幅1.3m）をベースとした詳細設計（図-1 開発機一般図）を実施し、試作機の製作を行った。

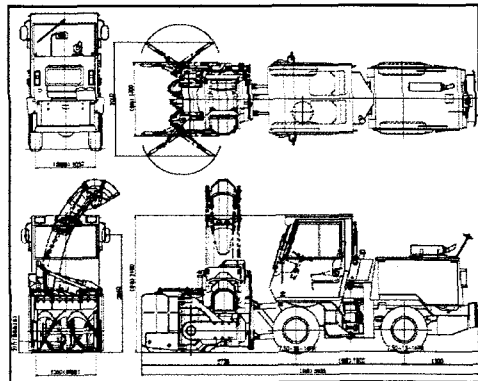


図-1 開発機一般図

4. 開発機の効果

開発機を使用した工法と効果は以下のとおりとなる。

(1) 広幅員～狭陰部での対応

除雪装置左右に装着したプラウを前方又は後方に張り出すことにより、2.0mまでの広幅員に対応した除雪を行い、狭陰部においては、ブレードを畳み込み、現行機と同様に1.3m幅の除雪作業を行う。(図-2 広幅員～狭陰部の工法)

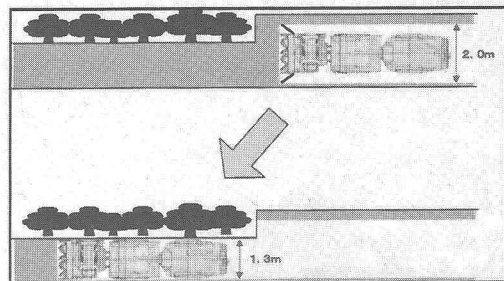


図-2 広幅員～狭陰部の工法

このことから、交通バリアフリー法に基づく道路構造基準において規定させている有効幅員2m以上を確保した場合、従来機においてはツーパス施工となるが、開発機の場合はワンパス施工が可能となり、歩道除雪費が約40%以上の縮減となる。(図-3 従来工法との比較)

(2) 少積雪時広幅員箇所での高速除雪

通常、シュートにより投雪を行い排雪を行っているが、開発機においては、少積雪時の場合、オーガを逆転させることにより両サイドに排雪を行うことが可能である。

この工法の場合、オペレータは走行のみの操作に集中できることや、走行部へ重点的な動力分配となることから、従来機と比較し高速の除雪作業が可能となる。(図-4 少積雪時広幅員箇所の高速除雪)

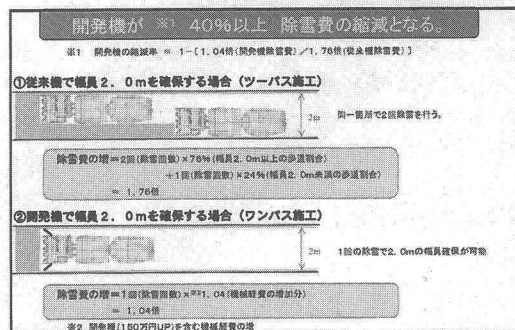


図-3 従来工法との比較

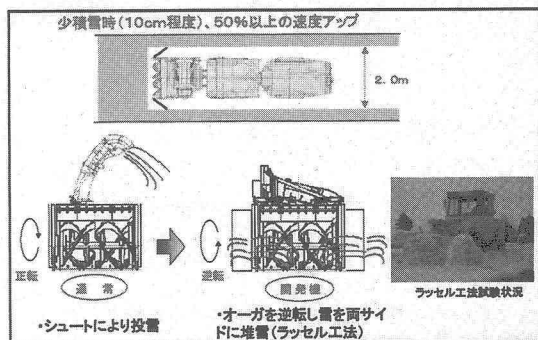


図-4 少積雪時広幅員箇所の高速除雪

5. まとめ

歩道の冬期バリアフリー化においては、消融雪設備での対応が効果的であるが、設備費等のコスト的課題から、今後とも、機械除雪による冬期歩行者空間の確保が必要である。

しかし、現状の小形除雪車で交通バリアフリー法に基づく除雪幅2m以上を確保すると、歩道除雪費の高騰が見込まれること、同一工区内においても狭陰歩道と幅広歩道が混在していることから、除雪幅を変化させることで除雪に対応する本開発機械の有効性が大きいと思われる。

今後は、試作機の基本性能試験及び現地適応試験を実施するとともに歩道防滑面処理についても検討を行う予定としている。