

雪上用小型運搬車の開発

より一層の安全で快適な作業と高効率化を実現

Development of a Small Conveyance Snow Vehicle

Realizing More Comfortable Operation with Higher Safety

(配電部 技術G)

雪害による配電線故障の復旧は、積雪のため車両が侵入できず、徒歩で復旧資機材を運搬するケースがあり、これは、雪のラッセルを伴うため復旧現場への到着に労力と時間を要していた。そこで、作業者によるラッセルと復旧資機材の運搬労力を軽減する圧雪タイプの雪上用小型運搬車を開発した。

これにより、積雪路の歩行労力および復旧資機材運搬労力の大幅な軽減が可能となり、故障復旧時間の短縮が期待される。

1 開発の背景

山間部など積雪量が多い地域での配電線故障の復旧は、積雪のため車両が侵入できず、徒歩で資機材を運搬し復旧するケースがある。これは、雪のラッセル作業を伴うため、肉体面でも体力の消耗が激しく、特に積雪量が膝上以上の場合には、6～7名が編隊を組み、ラッセルをする者を順次交替しながら復旧現場へ向かう体制をとっている。

このため、作業現場への到着には時間がかかり復旧に長時間を要していた。



第1図 雪上用小型運搬車による資機材運搬風景

(Engineering Group, Distribution Section)

Distribution line failures from snowfall usually disable repair vehicle access to the damaged point due to accumulated snow, forcing on-foot conveyance of restoration equipment and materials to the site of repair. This involves heavy labor and time burdens, due to the inevitable necessity of plowing snow. To solve this difficulty, we have developed a small conveyance snow vehicle with snow compression capability, which reduces operators' snow plowing burden and their labor in conveying restoration equipment and materials. Effort to walk and conveyance labor on roads covered with snow can be reduced drastically, leading to a shorter time required for restoration work.

2 開発概要

前記課題を解決するため、作業者によるラッセルと復旧資機材の運搬労力を軽減できる圧雪タイプの『雪上用小型運搬車』を開発した。(第1図)

(1) 仕様概要

開発車両は、市販の不整地用運搬車を新雪、圧雪路上で使用可能なように改良した小型・軽量で安価な運搬車である。その基本仕様を第1表に、構造を第2図に示す。

(2) 技術的特徴

駆動機構は、さまざまな雪質に対して、安定走行と旋回性能を確保するため、デュアルクロ-ラー方式を採用した。

第1表 基本仕様

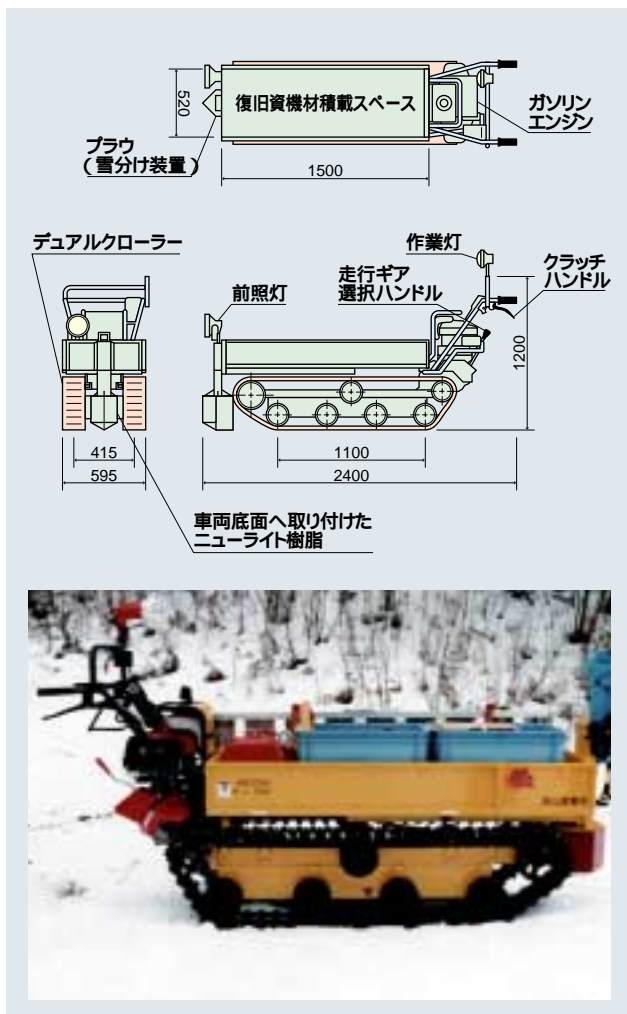
項目	仕様
エンジン総排気量	118cc
駆動輪種別	キャタピラクロ-ラー
車両重量	280kg
走行速度	前進1速 1.4km/h
	前進2速 3.5km/h
	後退 1.3km/h
走行可能斜度	新雪路 28° (人力の補助により更なる過酷条件でも可能)
積載限界重量	一般路面 200kg
	新雪面 80kg

クロ-ラは、雪面への密着性向上と軽量化面からゴム質を採用するとともに、圧雪後の人間歩行時の沈下量を200mm以下とするため、面圧を0.04kg/cm²に設定しクロ-ラ幅と接地長を決定した。

圧雪効果と雪上走行性能の向上をはかるため、車両前方中央にプラウ（雪分け装置）を取り付け、クローラー側へ排雪しつつ圧雪する方式を採用した。また、車両底面へは着雪を防止するための樹脂を取付けた。

エンジンは、車両の軽量化と燃料の凍結防止のため、ガソリンエンジンを採用した。

小型軽量なため、作業車による積載運搬が容易である。



第2図 構造図および外観

3 効果

積雪路歩行労力の大幅な軽減

本運搬車の後方では歩行時の雪面沈下量が第3図に示すとおり大幅に減少した。これにより人力によるラッセル作業が不要で、カンジキなどを用いなくても容易に歩行可能となり雪中歩行労力が大幅に軽減される。

復旧用資機材の運搬労力の軽減

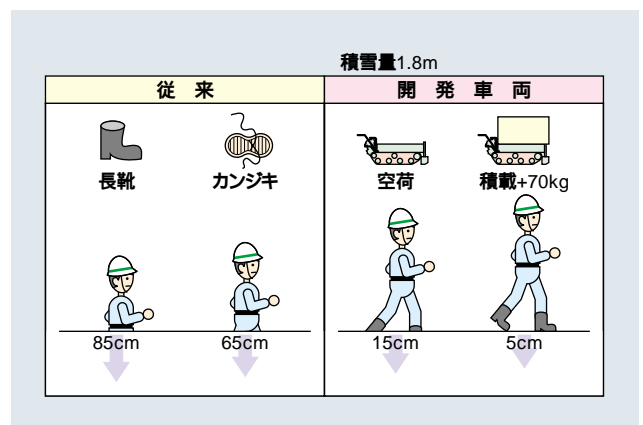
雪害復旧に必要な約70kgの復旧用資機材を塔積運搬可能としたため、この面からも大幅に労力が軽減される。

復旧時間の短縮

従来の方法では、所用距離が長いほど休憩回数も多く、現場到着までに長時間を要していたが、この開発により、移動時間の短縮が可能となる。（第2表）

4 配備状況

積雪量の多い19営業所に配備している。



第3図 積雪路歩行時の雪面沈下量

第2表 運搬速度比較（雪質：水分を多く含んだ新雪）

	時速	B/A
A：従来のラッセル歩行による運搬	1.21km/h	-----
B：開発車両(70kg積載)による運搬	2.73km/h	2.3倍