



Title	林内作業用車両の雪上走行性能改善に関する研究
Author(s)	小島, 幸治
Citation	北海道大学演習林試験年報, 3, 12-13
Issue Date	1986-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72693
Type	departmental bulletin paper
File Information	1984_1-6.pdf



I - 6 林内作業用車両の雪上走行性能改善に関する研究

小 島 幸 治 (基礎部門)

は じ め に

一昨年度および昨年度の2年間にわたって、筆者は、「トラクタ集材におけるウィンチライン引き出し作業に対する小型車両の適用」という題目を掲げて研究を進めてきた。研究の第一段階として、軟らかな深い新雪に覆われた森林の中を支障なく走行し得る小型の車両を開発する事に着手し、特に雪上登板性能のすぐれた小型車両を開発することに的を絞って、試作と性能検討を重ねて来た。その仕事を進めている間に、筆者が開発しようとしている車両は、それが完成した場合に、トラクタ集材におけるウィンチラインの引き出しに使うことは勿論できるが、むしろ、深い新雪に覆われた伐木地域における林業作業員の交通の手段として、あるいは山地用造林機械の車台(シャーシ)として、一層大きな価値を発揮するであろうと考えるようになった。そこで昭和60年度においては、研究の目的を、過去2年間の当面の目的と同じく、軟らかな深い新雪に覆われた森林の中を支障なく走行し得る小型車両を開発することとし、研究の題名については、ここに掲げたように改めた次第である。

研 究 経 過

昨年度の研究において、「供試車両B」については、4輪駆動装置の故障のため、その性能に関する諸種の事項の測定を行うことができなかったため、今年度の研究においては、その故障箇所を入念に修理した上で、これを供試車両の一つとした。

また、今までの供試車両に比べて車体の平均接地圧が著しく小さい普通の双軌道型クローラ式車両を開発して、供試車両に加えた。その車体の構造は「供試車両C」とやや似ており、接地長とクローラのシュー幅は「C」のものよりも一層大きい。この新しい車両を、「供試車両D」と呼ぶ。

「供試車両D」を開発したのは、普通の双軌道型クローラ式小型車両の平均接地圧を、実用性を失わない範囲内で最低限度に近づけ、クローラの接地長を同じく最大限度に近づけた場合に、その車両の新雪上の登板限界がどの程度高くなるかを推測する手懸りを得たい、と考えたからである。

こうして、昭和59年度の研究において測定対象とした「供試車両A及びC」に、今述べた「B」と「D」を加えて、昭和60年の2月27日から3月2日までの4日間に亘り、雨竜地方演習林の母子里地区において、4種類の供試車両の主要諸元と雪上登板性能に関する諸事項を測定した。その結果の概要を次の表に示す。

表 供試車両の測定結果

測定項目 \ 供試車両	A	B	C	D
運 転 整 備 重 量 ¹⁾ (kg)	1 730	1 197	593	465
平 均 接 地 圧(kg/cm ²)	0 189	0 145	0 0732	0 0302
接 地 長(cm)	139	73 6×2	135	171
重 心 位 置 係 数 ²⁾	0 710	0 735	0 633	0 675
新雪上の最小旋回半径(m)	5 9	3 8	6 4	5 3
新雪上の登坂限界(平均)(度)	16	23	21	26
〃 (最大) 〃	18	24	21	29
登坂時の車体沈下量(cm)	22	15	18	12

1) オペレータ(体重55 kg)搭乗時

2) 接地面後端から重心までの、前進方向の水平距離を、接地長で除した値

考 察

新雪上における車両の最小旋回半径は、同一の車両について測っても、その時の積雪の状態によって値が大きく変動することが多い。この試験年報で報告する「新雪上の最小旋回半径」は、昭和58年度の試験年報で報告した値に比べて、「供試車両A」については少し大きくなっており、「供試車両B」については殆ど同じであり、「供試車両C」についてはかなり大きくなっている。このことは、「供試車両B」の操向装置の方式は積雪の状態が変わっても安定した操向機能を発揮する性質を持っているということを示している、と考えることができるであろう。

「供試車両C」は「供試車両A」に比べて、平均接地圧については約50%であり、接地長については約92%である。今までの筆者の研究結果から判断すれば、「B」と「C」の足廻り装置の種類が同じであれば、「C」は「B」に比べて、新雪上の登板限界について大きな値を示す筈である。然し実測の結果によれば、「C」よりも「B」の方が大きな値を示している。このことは、「B」の足廻り装置は「C」の足廻り装置に比べて、新雪上の登坂性能の点ですぐれていることを示している、と考えることができるのではなかろうか。

「A」と「C」の新雪上の登板限界については、今年度の測定結果は、昨年度の試験年報において筆者が述べた推測と異なり、平均接地圧の著しく小さい「C」の方が、「A」よりもすぐれていた。この点に関しては、更に計測を重ねて、一層多数の測定資料にもとづいて検討しなければ、両者の足廻り装置の性能上の長短を評価することが困難であるように思われる。

新雪上の登坂性能においては、供試車両の中で「D」が最もすぐれているが、この車両の新雪上の旋回性能は、「供試車両B」に及ばない。

今 後 の 計 画

「供試車両D」のクローラ装置と同種類の足廻り装置と、「供試車両B」の車体中折れ式操向装置と同種類の操向装置とを備えた小型車両を試作し、今までの供試車両「A」、「C」、及び「D」と共に、昭和61年の2月頃、軟らかな深い新雪の上でその走行性能を測定し、どの供試車両が新雪上の登坂性能と旋回性能の点ですぐれているかを探究する。