

八戸工業大学 学生員○飯坂 聡宏
 " 正会員 佐々木 幹夫
 " " 川島 俊夫

1. はじめに

本研究は管水路と開水路の雪水二相流れを室内実験で観測してみようとするもので、雪混じり流れを作る上での難点は一定の雪塊濃度の流れを再現させる点である。実現象では雪塊濃度は時間的に変動しているものと思われるが、理論的には時間変動のない雪塊濃度の雪水二相流を対象にしているのが現状である。流雪溝の使用実績では投雪比200%以上となった場合もあり、流雪溝の末端に管水路を結び、排水箇所まで送る場合にはかなりの高濃度の雪混じり流れとなることが予想され、実験ではこのような高濃度流れを観測するには機械的な排雪システムを考えたほうが良い。ここに、高濃度の雪水二相流も観測可能な自動排雪装置を制作してみた。

2. 実験装置

図1に実験装置の全体の配置を示したが、管水路の後に開水路を結んだ。これは(1)管水路内の流れの観測を重視、(2)管水路発ステーションの問題(雪塊の吸入等)がまだ未解決であることより管水路を前に置いたものである。開水路から管水路へつながる吸い込み口の問題は浮遊雪塊を管水路へいかに効率良く(滞留させることなく)良く送るかという問題なので、現在装置の開発を別個に進めており、本報告ではこれを割愛することとする。開水路は幅10cm深さ12cm、長さ11mの亚克力製の水路で、管水路は内径5cm、全長9mで助走区間を4m取っている(図2)。自動排雪機は、開水路末端の水槽、循環水補給用ポンプ、排雪機、混合槽、およびスラリーポンプよりなり(図3)、混合槽のミキサー内部へ補給水と雪塊を送り込み、攪拌させながらスラリーポンプで管内へ送り込むようにしている。ミキサー内部の水位は水位調節管により一定に保たれるようにした。排雪機はヤンマー製除雪機YSR60X(ガソリン、5.5PS)を用い、スラリーポンプは古河製KP2-80を用いている。

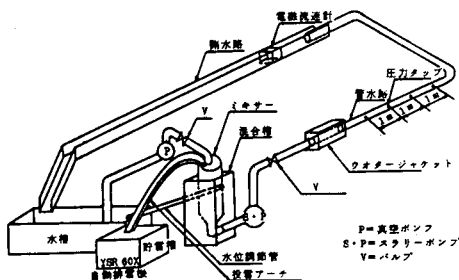


図1 実験装置の配置

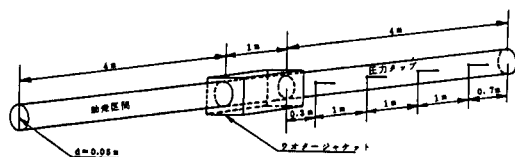


図2 管水路の概略

3. 実験結果

管内の圧力損失を測定することを目的に実験を続けているが(実験結果は発表時に報告)(1)排雪量にむらがあり、投雪アームの改善、(2)管内へ気泡が送り込まれる場合があり、ミキサー部の改善にかかっている。ウォータージャケット部で雪塊の流れを観測してみると、投入雪塊が小さく砕かれすぎる傾向にあり、管内流送雪塊の寸法の調節も工夫中である。

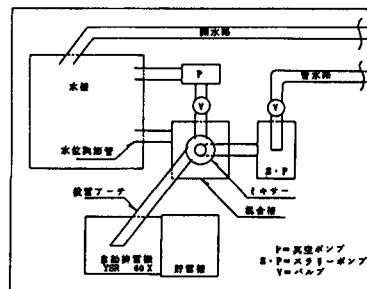


図3 自動排雪機の概略