

新潟大学	正会員	鈴木 哲
	正会員	大熊 孝
住宅・都市整備公団	正会員	○小野沢透
新潟大学大学院	学生会員	米内弘明

1. はじめに

筆者らは、新潟県十日町市の56豪雪時(昭和56年/月)の除・排雪活動における行政と住民の対応事例を調査し、すでに報告した(注1)。その中で、地域の流雪溝等の利用にみられるように、地域の除・排雪活動においては、住民の自主管理・運営による方式が重要であることを指摘した。本報告では、更に事例をふやして、地域の除・排雪活動における行政と住民の対応のあり方について検討する。

2. 56豪雪と38豪雪時の除・排雪活動の相違

新潟県では、豪雪地域の降雪の科学的測定は、大正末期よりはじめられた。その間の最大の豪雪は、昭和20年である。56豪雪は、それにつぐものであった。38豪雪(昭和38年)の最も困難な時は、新潟内では二週間程度道路も鉄道も麻ひしたといわれる(注2)。38豪雪より降雪量も多く、住民の生活程度も高くなってきたので、社会生活への影響は、38豪雪より56豪雪の方が大となることが考えられたが、実際の混乱は少なかった。豪雪地を通過する国道17号線の全面通行止は、2.5時間にすぎなかった。これは、この間の十数年間に、ロータリー車等大型重機による大技術の整備充実、流雪溝・消雪パイプ・路面流水道路等の中技術の発明発達、スノーダンプや屋根雪消・融雪等の小技術の発明発達等、技術的な進歩があったためと考えられる。これらの大・中・小技術は、ハード面での進歩だけでなく、それを運営・管理するソフトの面においても発展があったといえる。新潟県の場合、地域によって差はあるものの、全体的にみれば、大・中・小技術が、相互に補完しあいながら、バランスよく発展してきたように考えられる。

3. 大・中・小技術の特徴

除・排雪作業は、対象とする地域・場所・作業内容・範囲・量等のちがいに、さまざまな種類・形態・内容・規模の技術が用いられる。筆者らは、それらを大・中・小技術という3つにわけて考えてみた。

(1) 大技術の特徴：除・排雪活動における大技術には、ロータリー車等大型重機による国道除・排雪、上越新幹線の融雪技術等が考えられる。次のような特徴点が考えられる。①公共性大な作業を対象とする(個人や地域を超えて、多くの人々の利用や利害に関係する作業を対象とする)、②膨大な作業量、③画一的作業、④短時間に集中してやる必要がある作業、⑤主として大規模機械・大設備による作業、⑥大量のエネルギー(燃料・電力)を要する、⑦大資金を要する、⑧大組織による運営・管理(主として行政や大組織に運営・管理の責任がある)、等である。大技術は、ハードでみれば、大規模機械や大設備を要し、そのか動のためには大量のエネルギーや資金を要し、ソフトでみれば、行政や大組織が主に責任をもち、中心になって運営・管理する技術、ということができる。

(2) 小技術の特徴：除・排雪活動における小技術には、個人の家の屋根雪おろしや消雪パイプによる屋根雪消融雪等の技術が考えられる。大技術での項目に対応させて小技術の特徴をのべる。①私的個人的目的の作業を対象とする、②小量の作業、③個別的特殊の作業、④特に短時間に集中してやる必要はない、⑤小規模な道具や設備でやる作業、⑥肉体労働が主で、屋根雪処理などで消雪パイプなどを用いれば、少量の電力や燃料などを要す、⑦大資金を要せず、⑧主として私的個人的に運営され、主に個人に責任がある、等である。小技術は、ハードでみれば、簡単な道具や小規模な設備でよく、主として家族の肉体労働で運営され、ソフトでみれば、主として個人が責任をもち、中心になって運営していく技術、といえる。

(3) 中技術の特徴：除・排雪活動における中技術には、流雪溝・地域道路消雪パイプ・路面流水道路等が考えられる。大技術での項目に対応させて中技術の特徴をのべる。⑦半私半公的な目的の作業を対象にしている（例えば流雪溝による除・排雪は各自の家の屋根雪が処理されるだけでなく、各自の家の前の道路の除雪が行われ、地域の交通路が確保される等）、⑧個人の私的作業の量よりは多く、大技術の対象のそれよりは小さい、⑨小技術よりは画一的であるが、大技術のそれより特殊的、⑩個人の作業より短時間でやる必要がある（地域で協力して一斉にやる等）が、大技術のそれより緊急性が少ない、⑪個人のそれより大きいが大技術のそれより小さい機械や設備を要する作業、⑫小技術のそれより外部からのエネルギーを要する、⑬中位の資金を要す（例えば、地域道路に消雪パイプや流雪溝を設置するためには、資金を要す）、⑭半私半公的に運営・管理される、等である。中技術には、ハードでみれば、中規模な機械や設備を要し、そのか動のためには中規模なエネルギーを要する場合があります、ソフトでみれば、地域の住民と行政が相互に知恵と労力と金をだしあい、協力して運営・管理していく技術、といえる。

以上が、除・排雪活動における大・中・小技術の特徴であるが、この考え方は、除・排雪活動以外の諸活動（例えば、防災や水防活動等）の考察においても適用することができよう。

4. 地域自然的特性と流雪溝（中技術）

地域の自然的特性によって、中技術のハードおよびソフトも異なってくる。流雪溝について検討する。

(1) 小出町の流雪溝の場合：小出町は、新潟県中越地区山間部の盆地にあり、豪雪地域に属する。南北

に縦断する魚野川の両岸の河岸段丘上に町はある。山地から豊富な水がえられ、古くから農業用水路が発達し、町の中央道路の両側に用水路が流れていた。昭和9年の豪雪後、町民の発案で、冬期には溢水のおそれから水を流していなかった町内貫流の農業用水路に水を流し、雪を流下させることがはじめられ、新たな流

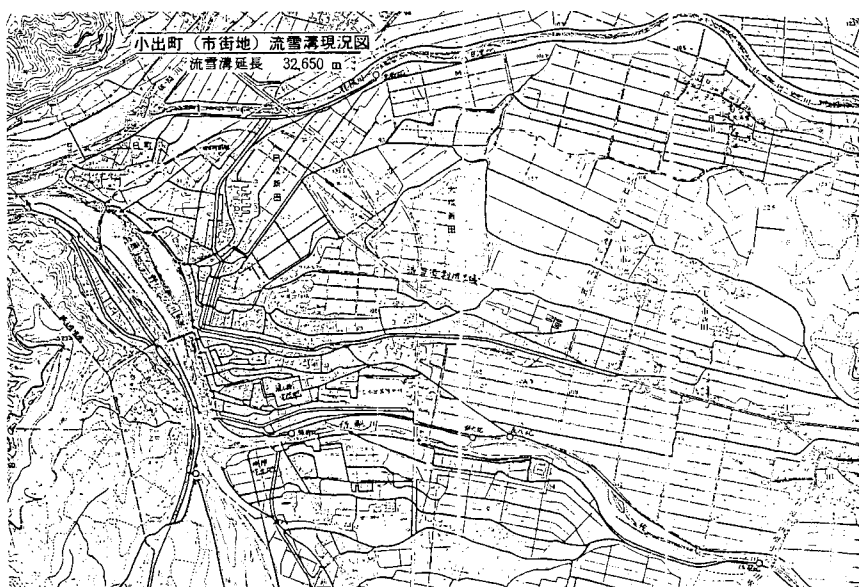


図 / : 小出町流雪溝

雪溝も含め、現在、延長32 kmにおよぶ流雪溝が利用されている(図/)。小出町は、水源および地形(自然流下に適した傾斜)に恵まれ、多くの流雪溝は農業用水路と兼用されている。水量が豊かであるため、雪投入に細心の注意を要さず、平年は各地域で自由に投入していた。しかし、56豪雪時には、1月//日~14日間に連続降雪があり(4日間で計266mmの降雪)、14日の夕方から15日(成人の日のため休日)にかけ、流雪溝の上・中・下流域で一斉に屋根雪をおろし、それを投入した。そのため下流側の流雪溝がジャム状雪でつまり、1月14日には床上浸水11戸、浸水108戸の被害が生じた。これは、流雪溝の能力(ハード)の欠陥ではなく、利用方法(ソフト)の混乱であり、行政(役場)は、水

利組合を通じ、町を2ブロックにわけ、/ 日交代で屋根雪おろしと流雪溝利用を行うよう調整した。その結果、混乱や雪づまりはなくなった。小出町の場合、水量・傾斜等恵まれすぎていたため、地域住民間に相互協力して利用する意識が少なかった。平時には問題はないが、56 豪雪のような時や、短期に降雪が集中するような激甚時には対応できない。平時より住民の自主組織間の協力・連絡体制を確立しておき、住民間にも、上・中・下流の地域が協力して利用していくという意識を養っていくことが大切であろう。

(2) 小千谷市の流雪溝の場合：小千谷市は新潟県の中央部にある。新潟平野と魚沼山塊の境目で、市街

地は信濃川の両岸の高い河岸段丘上にある。ここも豪雪地域に属する。自然流下水源が少ないため、信濃川から揚水して流雪溝に利用している。(表/)。

工 種	道路種別			
	国 道 (m)	県 道 (m)	市 道 (m)	計 (m)
揚水による流雪溝	5,897	6,090	13,281	25,268
自然流下水による流雪溝	1,800	150	870	2,820
計	7,697	6,240	14,151	28,088

表/ ：小千谷地区の流雪溝

揚水式に対する自然流下式は、市道でみれば7%以下であり、国・県道を含めてみても、//%程度である。このため、小千谷市の流雪溝は、小出町の農業用水路利用（新設もあるが）とちがい、ほとんど新設で設備費がかかり、水も電気揚水で費用がかかり、利用者負担が大きい。そのため、利用方法も、各地域に住民の管理運営組織がつくられ、上・中・下流の組織が、行政（市）をまじえて、綿密な利用計画をたて、時間きざみに使用し、無だな流水をなくしている。各地域の屋根雪おろしは、各地域の流雪溝利用日時にあわせておこなわれ、住民は各地域の自主組織の統率に従って行動する。各地域内のトラブルは、各地域内で処理され、各地域間のトラブルは、各地域自主組織代表者間で処理されるようになっている。平時の冬季降雪時の除・排雪作業が、このようなソフトのもとでおこなわれてきた結果、56 豪雪時においても、小千谷市においては、トラブルは少なかった。もちろん、平時とちがうため、夜おそくまで流雪溝を使用するということはあったが、除・排雪がおくれたための倒壊などはほとんどなかった。このように、ハードの整備とあわせて、それを運営・管理するソフトの体制をいかに地域に形成していくかが、今後の重要な課題といえよう。

5. 流雪溝（中技術）における住民と行政の対応関係

小千谷市や小出町やその他の豪雪地域の除・排雪活動における中技術の管理・運営方式をみると、各地域の自然的歴史的特性によって若干のちがいがある。しかし、全体としては、地域の住民が自主的な組織をつくり、管理・運営する方向にすすんでいる。小千谷市の流雪溝利用の場合は、図2のようになる。これは現在考えられる流雪溝（中技術）利用の望ましい形態の一つと考えられる。上流側も下流側も、流雪溝利用者は自主組織をつくり、代表者を選び、自主管理・運営を行う。また意見や要求は自主組織でまとめ、直接他の自主組織と話合うが、行政（市町村役場）を通して話合う。住民の意見・要求は自主組織でまとめられるので不当な過大なものとはなくなり筋の通ったものとなる。また組織で話合わせて納得、了解されたことは、実行されていく。行政は、中技術の管理・運営に関して、主として組織の代表者を対応するやり方である。小千谷市役所の流雪溝担当者は、「市側は、きまった時間にバルブの開閉をするだけ」と語っているが、半私半公的に管理・運営される中技術の特徴を示す言葉といえよう。

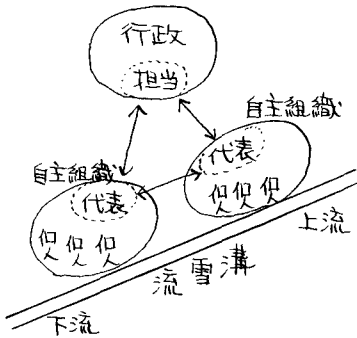


図2：小千谷市における流雪溝
運営機構

6. 地域の歴史的特性等と行政

個人の家の屋根雪を降すという作業の主な責任は個人にあるが、これを画一的平均的に取扱うことはできない。何故ならば、それぞれの市町村における市街地の発展の歴史がちがうし、また同一の市町村においても、地域によって整備、開発の歴史がちがうからである。古い市街地で、道路幅員が2m程度のところは、行政による道路除雪は困難となる。行政の対応のできない地域、不十分になる地域の住民の除・排雪活動や設設備に対して、現段階においてはその程度や必要に応じて、行政側は適切な援助や補助を行う必要がある。また、母子・老人・保護家庭等の屋根雪処理が困難なところには、当然、援助・補助が必要であろう。

参考文献

- 注1：豪雪地域における住民と行政のあり方に関する調査研究，鈴木 哲・大熊 孝・斎藤芳敬，
第4回土木計画学研究発表会講演集，1982
- 注2：雪のカルテ，新潟日報社，1963
- 注3：56 豪雪の記録，土木学会新潟会，1982
- 注4：56 豪雪の記録，建設省北陸地方建設局，1981
- 注5：昭和56年豪雪の記録，新潟県，1981