

## P-21 融雪に伴う土砂移動とその観測手法

建設省土木研究所砂防研究室 南 哲行  
山田 孝  
○石田哲也  
建設省土木研究所新潟試験所 加藤信夫  
石田孝司

### 1. 目的

積雪寒冷地域の山地河川での土砂移動形態のひとつとして、全層雪崩による土砂移動がある。これによる土砂生産の実態を調査した例として、小野寺<sup>1)</sup>は、我が国において発生する中小規模の全層雪崩は、一度に1~10m<sup>3</sup>オーダーの土砂を侵食・運搬するが、侵食を受け易い火山性の斜面に発生する大規模な全層雪崩は、1,000~8,000m<sup>3</sup>の土砂を運搬する事があり、この量は、大雨によって発生する通常規模の土石流に匹敵するかそれを上回ると報告している。また、筆者らが平成8年5月に長野県姫川水系をヘリコプターで調査した際、流域内で全層雪崩が多数発生しており、それらが大量の土砂を生産していると考えられる。これらのことから、砂防計画において積雪寒冷地域では特に全層雪崩による土砂生産を無視できない場合があると考えられる。

本邦は、過去の全層雪崩による土砂生産観測手法を整理し、全層雪崩による物理的侵食メカニズムの解明および効果的かつ経済的な対策工法の開発のために必要となる基礎的な観測調査の構想を提案する事を目的とする。

### 2. これまでの観測・調査の問題

全層雪崩による斜面の侵食特性については不明確な点が多い。積・融雪期間において、この程度の土砂量が生産されたという事例の記載のみにとどまっている<sup>1)</sup>。全層雪崩の規模、走路の侵食抵抗特性と生産される土砂の量と質の物理的な関係については、ほとんど研究事例がなく、明らかにされていない点が多い。

### 3. 観測・調査の構想

2. で挙げた問題点を明らかにするために以下に挙げるような現地観測を主体とした研究を計画している(図-1)。

融雪直後において対象流域での航空写真撮影を行い、流域全体での全層雪崩による土砂生産実態の把握を行なう。ついで、対象流域での現地調査を実施し、観測対象として適切な全層雪崩の常習斜面を選定する。気象・水文観測機器(既往の観測機器)の整備、精度の高い侵食土砂の測定方法の検討、全層雪崩の走路斜面の地形、地質、植生状況等の調査、土質強度試験を行なう。融雪期には気象・水文観測を行い、融雪直後の全層雪崩の発生状況(発生位置、発生規模、流動深、積雪密度の推定)と、それによる斜面の侵食実態調査(侵食深、生産土砂の量と質、堆積状況等)を行なう。これらの成果をもとに、全層雪崩による侵食特性を明らかにし、新たな観測手法を提案する。将来的には、全層雪崩による斜面の侵食メカニズムの解明と効果的かつ経済的な対策工法の開発を検討していきたい。

### 参考文献

- 1) 小野寺弘道：わかりやすい林業研究解説シリーズ 雪と森林，(財)林業科学技術振興所
- 2) 小野寺弘道：北海道の積雪寒冷山地にみられる土石移動形態の一特徴，新砂防,S49,4
- 3) (社)砂防学会監修：砂防学講座 第8巻 雪崩対策，山海堂
- 4) 建設省河川局砂防部監修 雪崩対策研究会編著：改訂 雪崩とその対策，(社)全国治水砂防協会企画

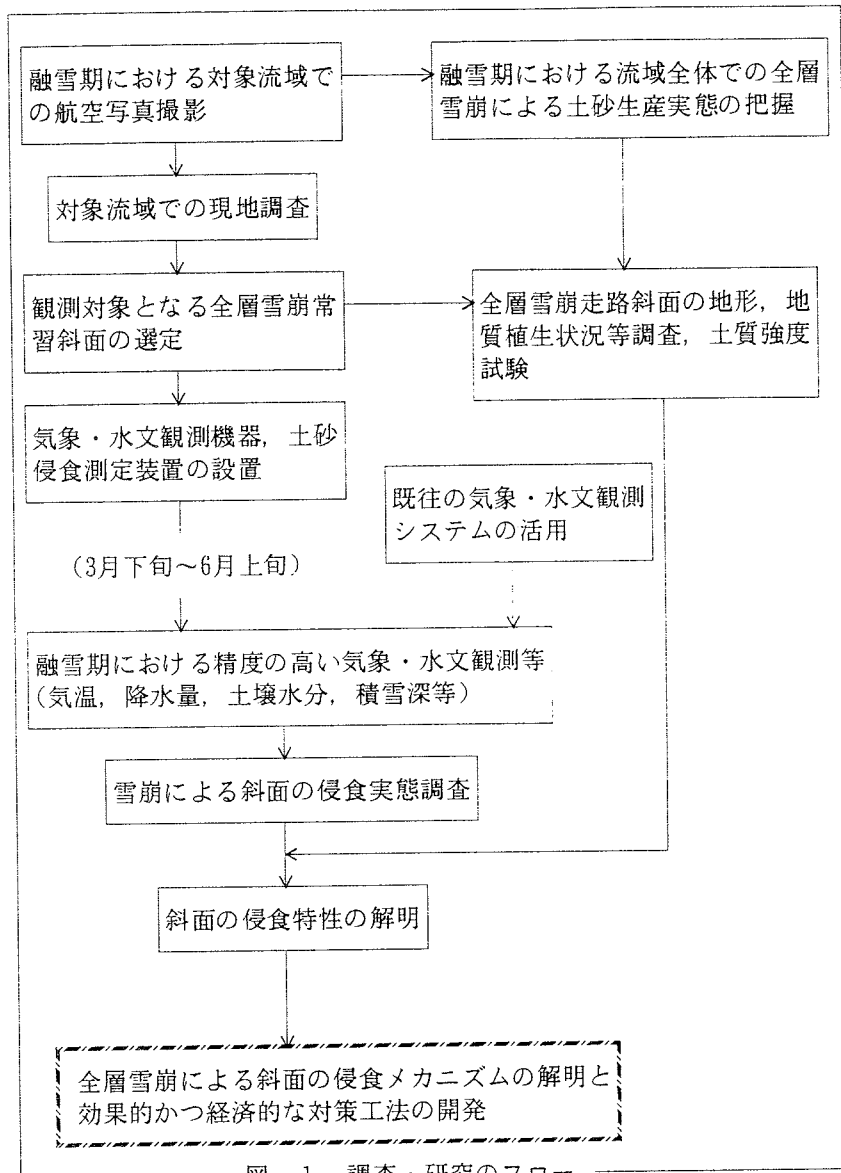


図-1 調査・研究のフロー

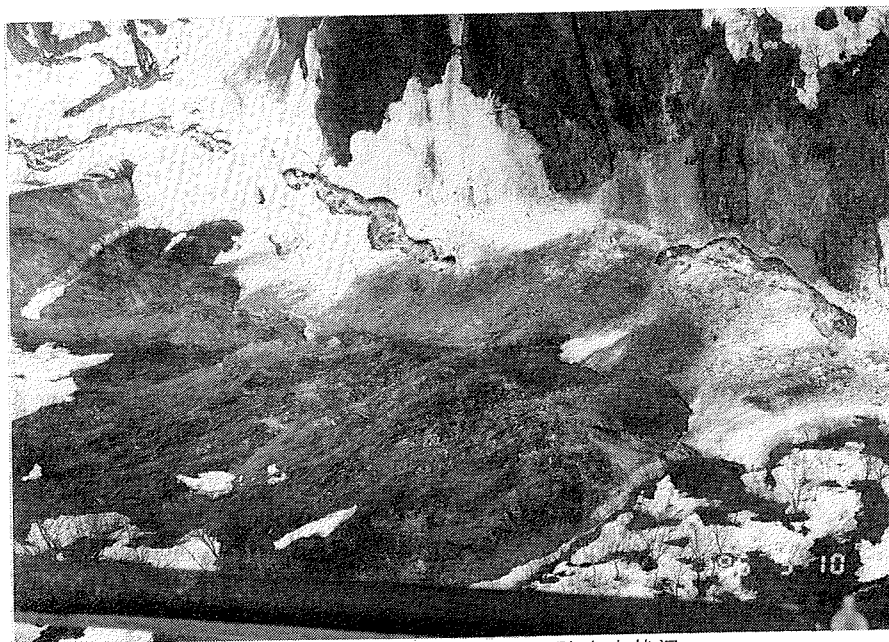


図-2 全層雪崩による土砂生産状況  
(長野県姫川水系、平成8年5月撮影)