

研究課題名: 地方固有の「知」を科学し、地域防災の「わざ」を強化する

①研究の目的

「小雨でも地籟(ちらい)や山籟を伴えば雪がたちまちに融け、災害が起こる」本研究は地方固有の知に真摯に学び、観測で得られた定量的なデータを現代の理論や最新の手法で多角的に解析することで、知の背景となる自然現象を明らかにする。さらに、地方固有の知に科学的な根拠を与えることで、単なる局所的な「知」の把握と理解のみにとどまらず、「知」をオリジナルとした巧みな「わざ」として発展させ、地域防災のより一層の強靱化に資することを目的とする。

②研究の経過

➤ ヒアリングと現地調査



地元住民からのヒアリング



豪雪地帯での積雪調査



現地でのセミナー

➤ 言い伝えの科学的根拠



雨で融ける雪は意外と少ない・・・
(だからと言って油断は禁物)

しかし、雨が降っているとき、
風が吹くとどうなるか？

↓
降雨と強い風が吹く気象条件下で発生した災害
の事例を元に熱収支法を用いて融雪水量を計算

↓
言い伝えを科学的側面から検証



➤ 室内実験

地籟や山籟
木々が大きく揺すられ、轟々と鳴り響くさま
→森林が融雪に関与しているのではないかと
→そのため、風洞を使った室内実験を実施

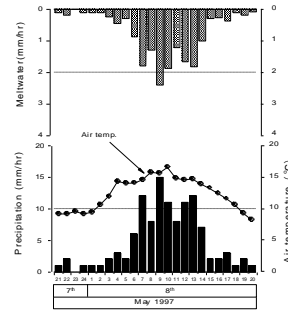


③研究の成果

➤ ヒアリングと現地調査

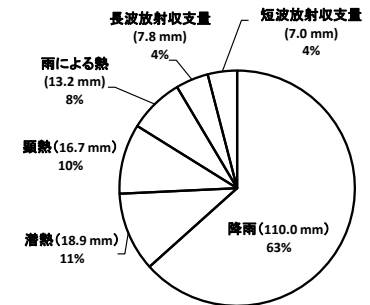
- ◆ フェーン現象などで乾燥しているが強い風が吹くと融雪が急速に進み洪水が起こった
- ◆ 融雪時期の本当に暑くて風が強い時期には雪の上を水が走り水路ができ雪崩も頻発
- ◆ 3月の積雪深1~1.3mの時に地すべりが良く動く
など、融雪期に強い風が吹くと洪水、雪崩、地すべりなどが起きやすいことが認識

➤ 言い伝えの科学的根拠



大規模地すべり発生時の
降雨と降雨による融雪水量を計算
→114mmの雨に13mmの降雨による融雪が加わる

それだけで良いのか？



降雨以外にも顕熱や潜熱、さらに長波および短波放射収支量による熱フラックスを推定

- 潜熱による融雪水量が約19mm
 - 顕熱による融雪は約17mm
 - その他、約24mm
- 合計で約60mmの融雪が降雨中に生じたと推定

➤ 室内実験

森林は融雪に複雑な影響を与えていることが推察
→森林の配置によれば、乱流を促進し、さらに融雪量が多くなる可能性有り

- 山鳴りを伴うような風が吹く条件、さらに雪の代わりに雨が降るような気温が高く湿度が多い条件が重なれば、融雪は一気に進行
- 一般に雨が降れば風も吹き、当然のことながら湿度も高くなるので潜熱フラックスが大きくなることに加え、気温が高いと大気と雪面の温度差も大きくなることから顕熱フラックスも大きくなり、結果的に多量の融雪水が生じることを意味