

ライシメーター

ライシメーター (lysimeter) とは、土壌や積雪の水分変化量や底面からの流出水量を測定する装置であり、次の2つの測定方法がある。一つは、金属やコンクリート等の大きな容器に土壌や積雪を充填して設置し、その重量変化量や容器下面からの流出水量を測定する方法である。もう一つは、積雪の底面や中層、地中に集水容器を施設し、それより上の積雪や土壌からの流出水量を流量計または雨量計で計測する方法 (図-1) である。後者の方法で積雪底面からの流出水量を測定するものを、積雪ライシメーターと呼ぶ。

一般的に、積雪内の水の浸透は、鉛直方向のみならず積雪層に沿って水平方向にも起こるため、積雪ライシメーター上の積雪と周囲の積雪とを側壁によって完全に切り離す形式や、高さ10～20cmの低い側壁のある形式 (図-2) が用いられる。また、集水面積が小さいと流出水量が過大または過小になることが多いため、15～20m²以上の集水面積が必要である。

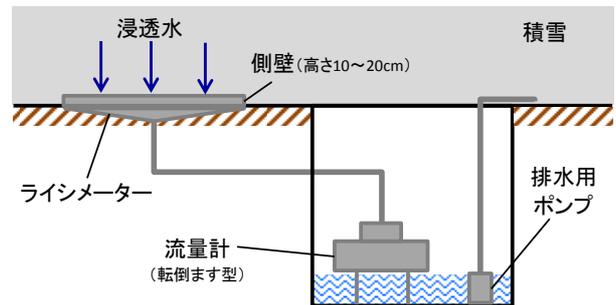


図-1 積雪ライシメーターの構造



図-2 積雪ライシメーターの設置例

土研 雪崩・地すべり研究センター

松下 拓樹

ハンドテスト（積雪硬度）

積雪の硬度を野外で測定する場合、積雪に剛体を押し込んだときの抵抗力や剛体の貫入深を測定して、これらを硬度とする。このような硬度計には、スイスのラムゾンデや日本の木下式硬度計、カナディアンゲージ等があり、近年は携帯式荷重測定器を用いる方法もある¹⁾。一方、測定器を使わずに、指や鉛筆などが積雪に入るか否かで雪の硬さを定性的かつ簡便に判断する方法がある。これをハンドテストという。

ハンドテストによる硬度は、表-1に示すように、拳、指、鉛筆、ナイフの順に積雪に挿入し、挿入できたものからおおよその硬度を6段階で判定する^{1) 2)}。積雪硬度の測定は、機械的に一定間隔（たとえば10cmごと）で行う場合もあるが、ハンドテストは雪質等の特性が比較的均一な積雪層ごとに行うことが多い。なお、ハンドテストと呼ばれる方法には、積雪の弱層の有無を調べる方法もある¹⁾。

表-1 ハンドテストによる積雪硬度

記号	ハンドテスト	用語	硬度の目安 (Pa)
F	手袋をつけた拳が入る (Fist)	非常に軟らかい (Very soft)	0～10 ³
4F	手袋をつけた指4本が入る (4 Fingers)	軟らかい (soft)	10 ³ ～10 ⁴
1F	手袋をつけた指1本が入る (1 Finger)	普通 (Medium)	10 ⁴ ～10 ⁵
P	鉛筆が入る (Pencil)	硬い (Hard)	10 ⁵ ～10 ⁶
K	ナイフの先端が入る (Knife blade)	非常に硬い (Very hard)	10 ⁶ ～
I	ナイフも刃が立たない	氷 (Ice)	—

参考文献

- 1) 日本雪氷学会編集：積雪観測ガイドブック、136 p、朝倉書店、2010
- 2) International Association of Cryospheric Sciences: The international classification for seasonal snow on the ground, 80p, UNESCO, 2009

土研 雪崩・地すべり研究センター

松下 拓樹