

## PII-24 ビーズ積雪粒度ゲージ

防災科学技術研究所 納口恭明

### 1. はじめに

雪崩調査時等に行われる積雪断面観測には未だに職人技的なものが多い。本研究は、筆者らが行なっている誰でも簡単に積雪観測ができるようになるための試作した道具の紹介である。今回は、積雪の粒度について報告する。

### 2. ビーズ積雪粒度ゲージ

積雪観測項目の中で、判定するときに悩むものに積雪層構造、雪質、粒度がある。これらは、観測者自身がセンサーでもあり、初心者ばかりでなくベテランでさえも、優柔不断になり、最後は判断を「経験に基づく勘と気合」に任せることがある。これらの中で粒度は、一般に、目的の層から雪を少々取り出して、スケールの入った板の上にのせ、粒径に応じて肉眼もしくはルーペで覗き、スケールと比べて「気合い」を込めて判断するのが普通である(図1)。しかし、粒度の相対的な違いは、巨視的に見た雪の集団の視覚的な違いとして誰でも「気合」抜きで容易に判断できる。したがって重要なことは、その違いを絶対的に表現することにほかならない。

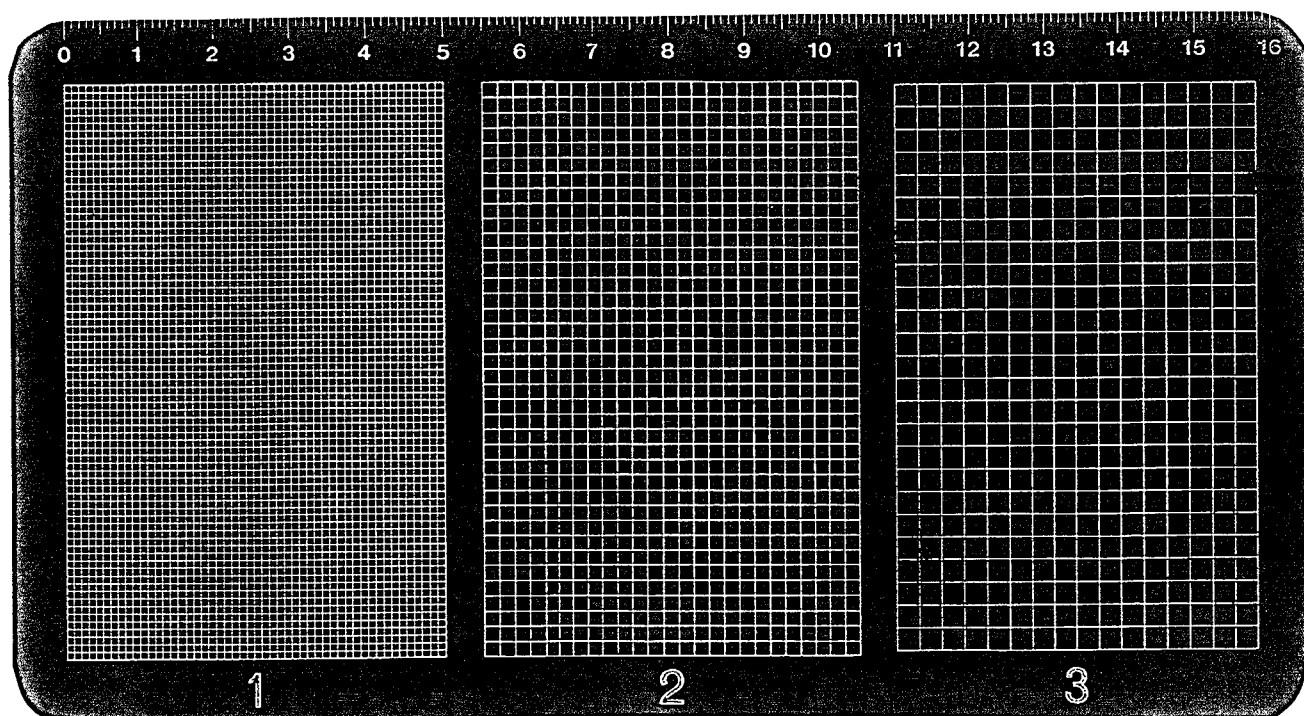


図1 従来の積雪粒度の観察用具の例

ここで紹介するのは、土砂の粒度判別標本を参考に、色を判別する色見本の感覚で粒度を判別するガラスビーズを用いた積雪粒度ゲージである。日本雪氷学会の積雪分類(1998)では粒度の判別の境界は、0.2mm、

0.5mm, 1.0mm, 2.0mm, 5.0mm の 5 個所で, したがって 6 段階に分類される. 粒度ゲージのガラスビーズはここでは 0.05mm, 0.1mm, 0.2mm, 0.5mm, 1.0mm, 2.0mm である (図 2). これらを基準として肉眼で両者を比較することにより, 絶対的な粒度の判定が非常に容易になる. この方法では, 一粒一粒を判定するというよりも粒粒の集団としての視覚的な情報をバイオセンサーとしての人間が判定するというものである.

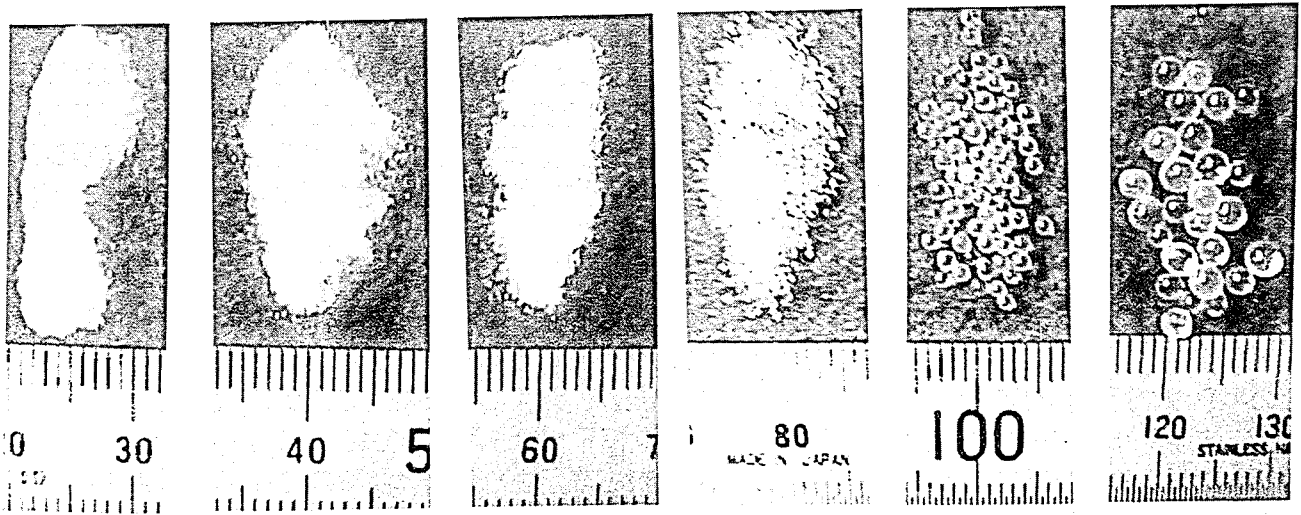


図 2 粒径の異なるガラスビーズ (左から 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 2.0mm)

### 3. 積雪粒度ゲージ「BEADSNOW 2000」

以上の観点から, 屋外での観測のために試作したのが積雪粒度ゲージ「BEADSNOW 2000」(図 3)である. これは縦 60mm, 横 105mm, 厚さ 5mm のアクリルの板に積雪の国際分類にしたがって 0.2mm, 0.5mm, 1.0mm, 2.0mm の粒径のガラスビーズを入れたもので, ガラスビーズは反射光のみならず透過光でも見れるとともに, 多少の空隙のために, 板を揺らすことによって, 粒子の流動性も感覚で捉えられる. また, 板の下端はナイフエッジになっており, 積雪断面から板の上に積雪を採取して直接, 見比べられるようにしてある.

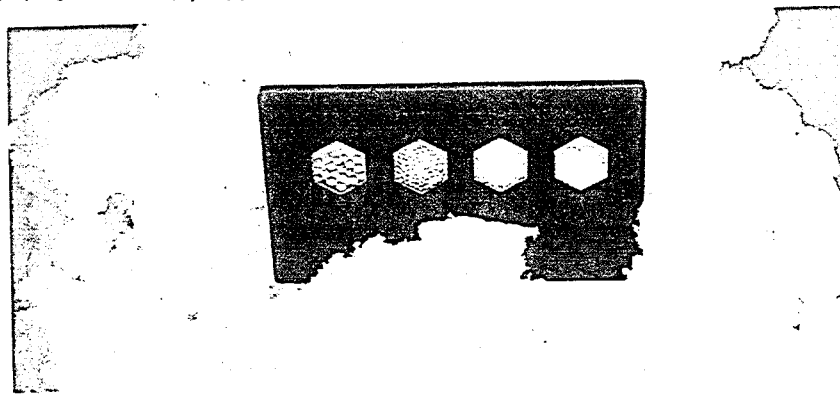


図 3 粒度観察用に試作した積雪粒度ゲージ「BEADSNOW 2000」

### 4. おわりに

この方法を, 積雪観測に熟達した人と, 積雪観測のまったくの初心者に試した結果いずれも 5 秒以内に悩むことなく判定できた. また, 驚くことに積雪分類にはない 0.1mm, 0.05mm を境界とする判別も容易である.