図1　積雪断面観測の実施状況

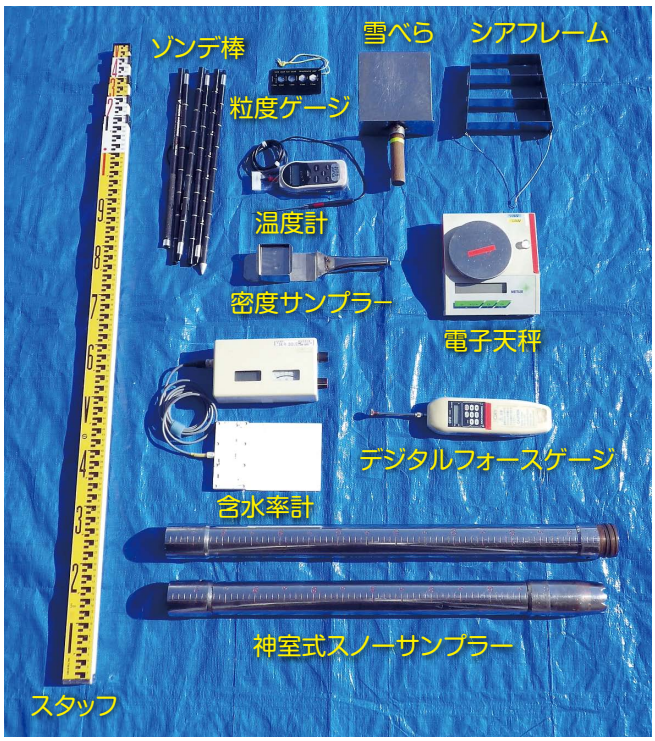


図2　積雪断面観測に用いる機器類

No.78

# 積雪断面観測に用いる機器

積雪は，降雪のたびにできる層が積み重なって形成されており，降雪時だけでなく，降り積もった後も気温や風，日射などの気象条件や，内部の温度勾配，水の浸透などの影響により絶えずその量や性状が変化します。そこで，雪害対策には，降雪・積雪の深さや性状を測定することが重要です。

積雪性状を把握する最も一般的な観測が積雪断面観測（**図1**）です。ここでは積雪断面観測に用いるさまざまな機器を紹介します（**図2**）。

**①ゾンデ棒・スタッフ（尺）**：積雪の深さや積雪各層の高さを測ります。

**②粒度ゲージ**：積雪層の雪質や粒径を調べるときに使います。積雪層の雪質を調べることは測定時の積雪性状を知るうえでの基本となります。

**③温度計**：各積雪層の雪温を測ります。雪温の分布は積雪が水を含んでいるかを判断するときなどに有効です。

**④密度サンプラー＆電子天秤（びん）**：密度サンプラーで一定の体積の積雪を採取し，その重さを測ることで，積雪の密度がわかります。密度は積雪の強度との関係が深い要素であり，雪崩発生の要因となる弱層を知るうえでも重要な要素です。したがって，密度は積雪観測の基本かつ最も重要な測定項目です。また，積雪全層の平均密度や相当水量（積雪が融けた際の水分量）を神室（かむろ）式スノーサンプラーを用いて測定することもできます。

**⑤含水率計**：積雪層内に含まれる水の割合を測定します。水を含んでいる“湿雪”は積雪性状が急激に変化するため，層内の水の量は積雪の強度を知るうえで重要な要素です。

**⑥デジタルフォースゲージ**：積雪の硬度を測るときに使用します。硬度は積雪の強度を表すものであり，雪崩の危険性などを考える際に重要な要素です。

これらのほかにも，せん断強度を測るシアフレームなど，観測目的に応じた機器を観測に用います。

（佐藤亮太／防災技術研究部
気象防災研究室）