

本発明は、深さ方向における雪粒子の粒径の細かい変化を容易に識別、検知するための技術です。柔らかい雪だけでなく、氷板や密度の高い硬い層に対してもセンサーが破損することなく、データを的確に取得することが可能となるように工夫されています。

発明のポイント

本発明に係るデジタルスノーゾンデ（図1）は、プローブ部の貫入深度レベルを検出するとともに、雪の粒子の大きさを識別可能な波長の近赤外光（1300nm）（図2）を用いて、雪からの光拡散反射率を測定するとともに、貫入抵抗、及び電気伝導度を同時に検出します。これらの光学的、力学的、及び電気的性質を示す物理量の深さ方向の分布を記録装置に記録することで、各深さの雪の状態を示す3つの物理量の垂直分布を同時に、かつ連続的に検出することができます。また、同一深度レベルにおける、3つの物理量を相互比較し、かつ、相互補完することで単一物理量のみでは判別し得ない雪の性質の判別が行えるため、表層雪崩の発生の原因となる霜系の雪等の層の存在の有無を正確に判別することができ、表層雪崩の発生予測を一層確実なものにすることが可能となります。

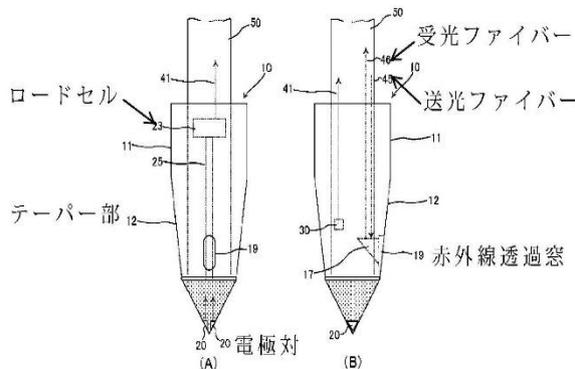


図 1

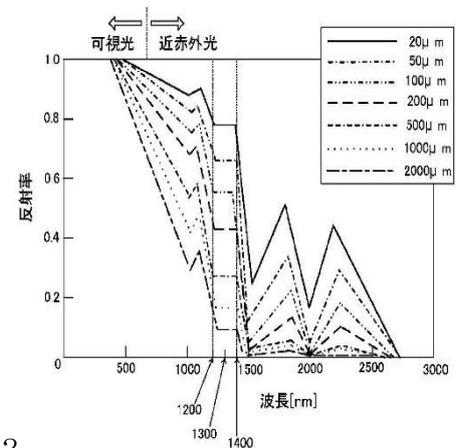


図 2

従来技術との比較

- 反射特性が粒径変化に敏感な近赤外光（1300nm）をテーパ部に設けられた窓から投射し、側面の雪からの反射を測定することにより、定量的な粒子の大きさを測定可能
- 側面に窓+ファイバーが設置されているために、硬い層（氷板や密度の高い層）に突き刺しても破損することがない
- 雪と窓板が常に接しているために、センサーと雪の距離が変化しないので安定してデータを取得可能

利用分野

- 表層雪崩による事故の未然防止
- 雪崩管理の現場での積雪状態の把握
- 山岳ガイドやバックカントリースキーヤーなど、冬期の野外活動などの安全対策