

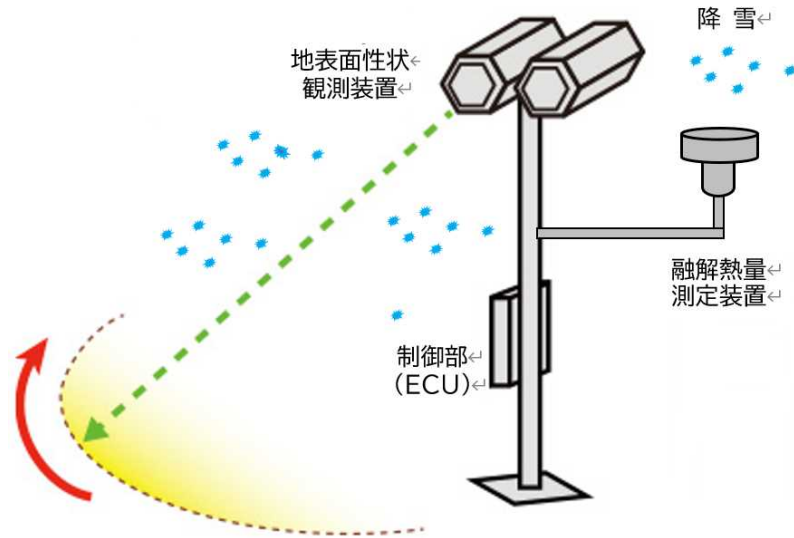
○ テーマ名

降雪・地表面性状観測装置による融解熱量測定方法
に関する JIS 開発

○ 提案者

山田技研株式会社 【福井県】
【標準化活用支援パートナー機関：
福井県工業技術センター】

降雪・地表面性状観測装置による融解熱量測定イメージ



○ テーマの概要、期待される効果

本提案は、積雪や凍結が多い地域的高速道路、一般道路、農地等における融雪・凍結防止を目的として、刻々と変化する気象現象を正確かつタイムリーに把握し、融解熱量、凍結防止熱量を測定する方法や手順等を標準化するものです。

従来から最も普及している融雪設備では、主に気温計、融雪面温度計、地表面の水分を測る水分計など、センサや計器を組み合わせた制御方式によって、実際の融雪を行っています。しかし、この方式は、降雪・積雪・凍結・融解の状態そのもの（例えば融解熱量や凍結防止熱量）は、間接的に把握されます。したがって、降雪や凍結の強度変化に対し、タイムリーな熱量制御ができないことから、電力使用量及び散水量の無駄を生みます。

このテーマは、地上高数メートルのポール上に設置した「融解熱量測定装置」により融解熱量及び凍結防止熱量を直接計測し、さらに「地表面性状観測装置」により、直接、地表面の積雪深、分布、地温などの状態や、地吹雪や車両などによる雪の移動も直接測定することで、融解熱量及び凍結防止熱量のタイムリーな補正が可能となり、必要最小限度の融解熱量及び凍結防止熱量を求めることができます。

この測定方法や手順等を標準化することで、地方自治体等が新規の融雪装置を導入する際の省エネルギー性能の評価方法等として活用され、適切なエネルギー量による融雪・凍結防止が可能になり、省エネにつながる技術として、新たな市場獲得が予想され、生産者及び利用・消費者の利便性の向上が期待されます。

○テーマ名

微小球反発硬さ試験機に関する JIS 開発

○提案者

株式会社山本科学工具研究社【千葉県】



微小球反発硬さ試験機



試験機の使用事例

出典：株式会社山本科学工具研究社

○テーマの概要、期待される効果

従来から、金属材料の硬さを測定するための規格として、試験機に内蔵されたおもりを試料の表面に衝突させ、おもりが衝突後に跳ね上がった高さや衝突する前後のおもりの速さの割合から、反発硬さ^{注1)}を求める「ショア硬さ (JIS Z 2246)」が用いられています。しかし、試料が小さく軽量である場合、おもりの重さによって、衝突時に試料の振動等でエネルギーが失われ、本来の硬さの値よりも低い値しか得られないことがあります。

「微小球反発硬さ試験機」は、従来のおもり（最も小さいものでも質量 2.5g）に替わり、質量が微小（0.06g）のおもりを試料に衝突させるもので、わが国で開発された世界初の試験機です。衝突するのが微小球であるため、試料面へのダメージも小さく、幅広いサイズの試料に適用できます。また、ポータブルである、自由な向きに連続して試験可能である、といった特徴があるために現場でも使いやすく、個人差もなく誰でも高精度な測定が可能です。

このテーマは、微小球反発硬さ試験機の計測精度の信頼性を高めるため、試験機の原理、性能、試験方法、試験機の検証方法、反発硬さ基準片^{注2)}の要件などの JIS 化に取り組むものです。

本 JIS 化によって、試験機の性能を客観的に評価することが可能となります。また、衝突させずに押し込むタイプの試験方法（ロックウェル硬さ試験^{注3)}・ビッカース硬さ試験^{注4)}などとの相互比較も明確になります。これにより、モノづくりの基礎となる材料特性の一つである、硬さ測定の省力化・高精度化につながる技術として、新たな市場獲得が予想され、生産者及び利用・消費者の利便性の向上が期待されます。

注1) 反発硬さ試験：「硬い物は反発力が強い」という現象をもとに、小さなものを測定物に衝突させて、跳ね返る高さなどから硬さを求める。

注2) 反発硬さ基準片：硬さの値が表示されたもので、試験機の校正などに用いる。

注3) ロックウェル硬さ試験：円すい形ダイヤモンド又は鋼球を測定物に一定荷重で押し込み、表面に残ったくぼみの深さから硬さを求める。

注4) ビッカース硬さ試験：正四角すいダイヤモンドを測定物に一定荷重で押し込み、表面に残ったくぼみの大きさから硬さを求める。