

道路案内標識の着雪等に関する調査

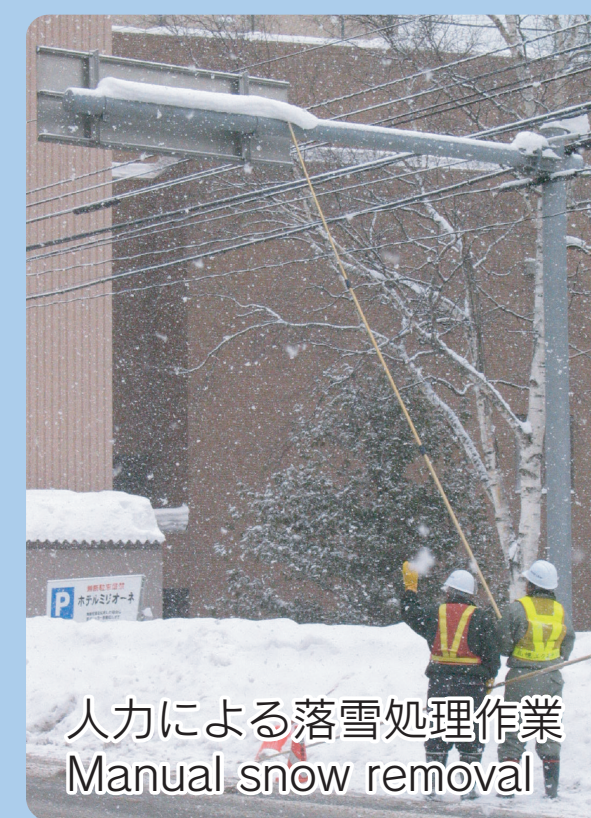
Investigation of Snow Accretion to Road Signs

冬期間、大型の道路案内標識に付着した雪や氷が落下して、通行車両に被害を及ぼす事例が起きています。この対策として、主に人力による落雪処理を行っています。作業に手間がかかり通行車両との接触などの危険が伴います。寒地土木研究所では、道路案内標識の着雪対策に関する調査を行っています。

Snow or ice that has accreted to large road signs can fall, damaging traveling vehicles. To prevent this, snow is removed manually, but such removal is laborious, time-intensive, and potentially dangerous to road maintenance personnel. The Civil Engineering Research Institute for Cold Region has been investigating snow accretion to road signs.



道路案内標識の着雪状況
A snowy road sign



人力による落雪処理作業
Manual snow removal

道路案内標識の着雪・落雪過程の観測

Observing snow accretion and falling

中山峠観測地に試験用道路案内標識を設置し、着雪して落雪するまでの一連の過程に関する観測を行っています。

落雪は、主に標識の表面温度が 0°C 以上となって融雪が進んだ場合に起きます。気温が 0°C 以下でも、日射の影響によって標識表面温度は 0°C 以上となります。

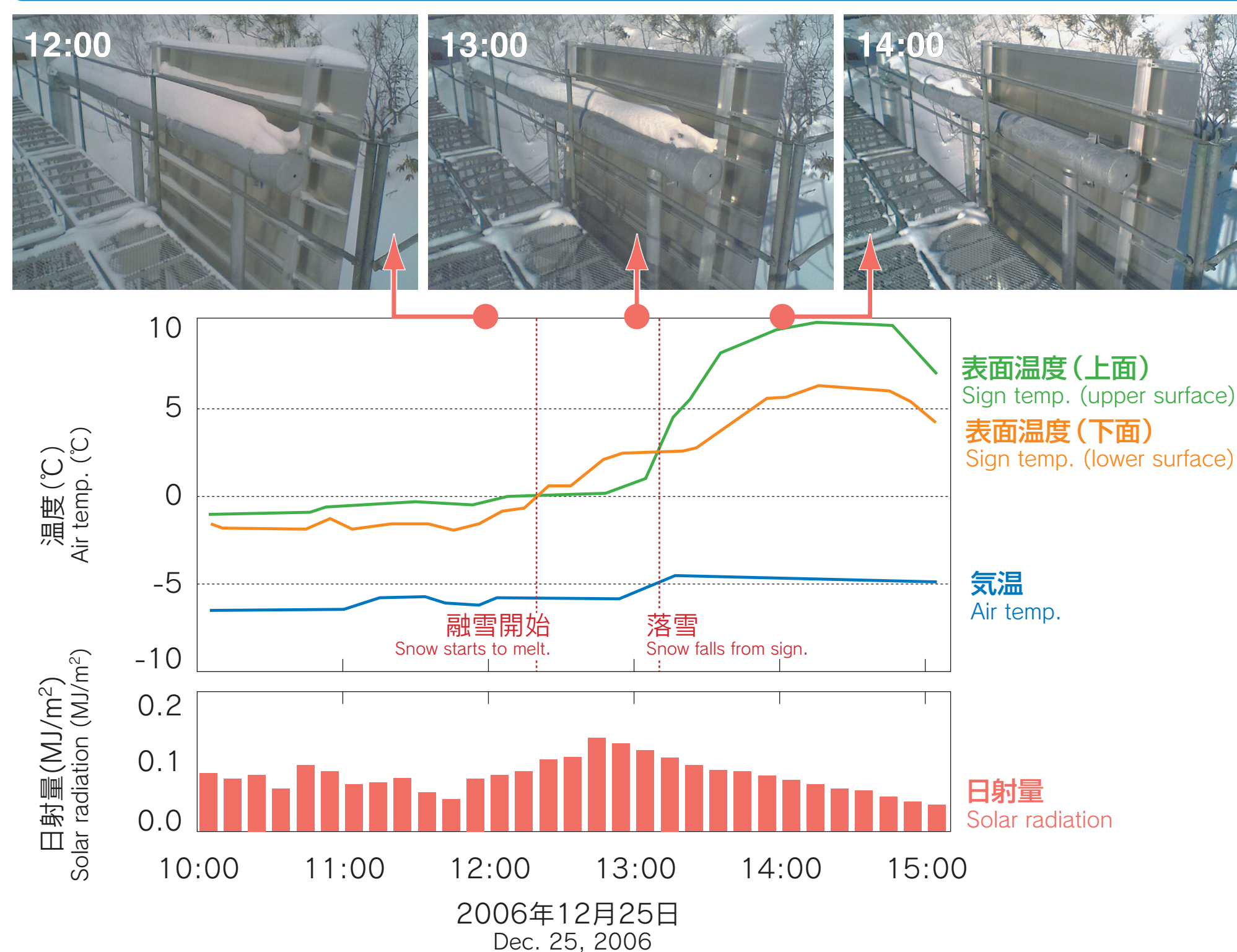
We installed a test road sign at Nakayama Pass and observed the process of snow accretion and falling.

The snow tended to fall off some time after the surface temperature of the sign equaled or exceeded 0°C . When the air temperature is less than 0°C , the surface temperature of the sign can still exceed 0°C because of solar radiation.



▲試験用道路案内標識
Test road sign

落雪時の気温、標識の表面温度の状況 Air temp., surface temp. of sign, and solar radiation when snow fell off



着雪と落雪の発生条件

Conditions for snow accretion and falling

着雪の発達には、風速と降雪量が関係します。風が強く吹き払い効果が働く場合でも、まとまった降雪によって着雪が発達します。落雪は、標識の表面温度が 0°C 以上の場合に発生しています。

Development of snow accretion relates to wind velocity and snowfall intensity. Even in strong winds, more snow accretes than falls off, provided that the snowfall intensity is high. Snow falls off when the surface temperature of the sign equals or exceeds 0°C .

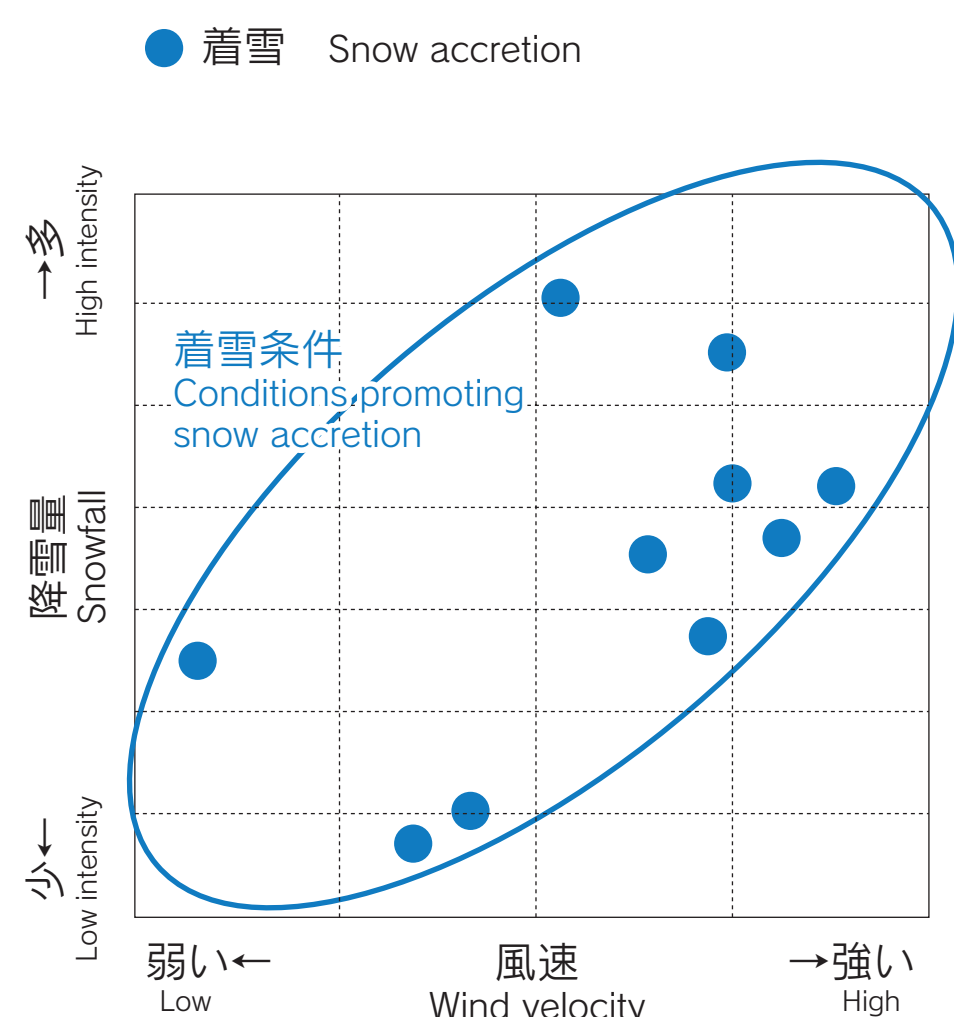
対策技術に関する基礎検討

Examination toward countermeasures

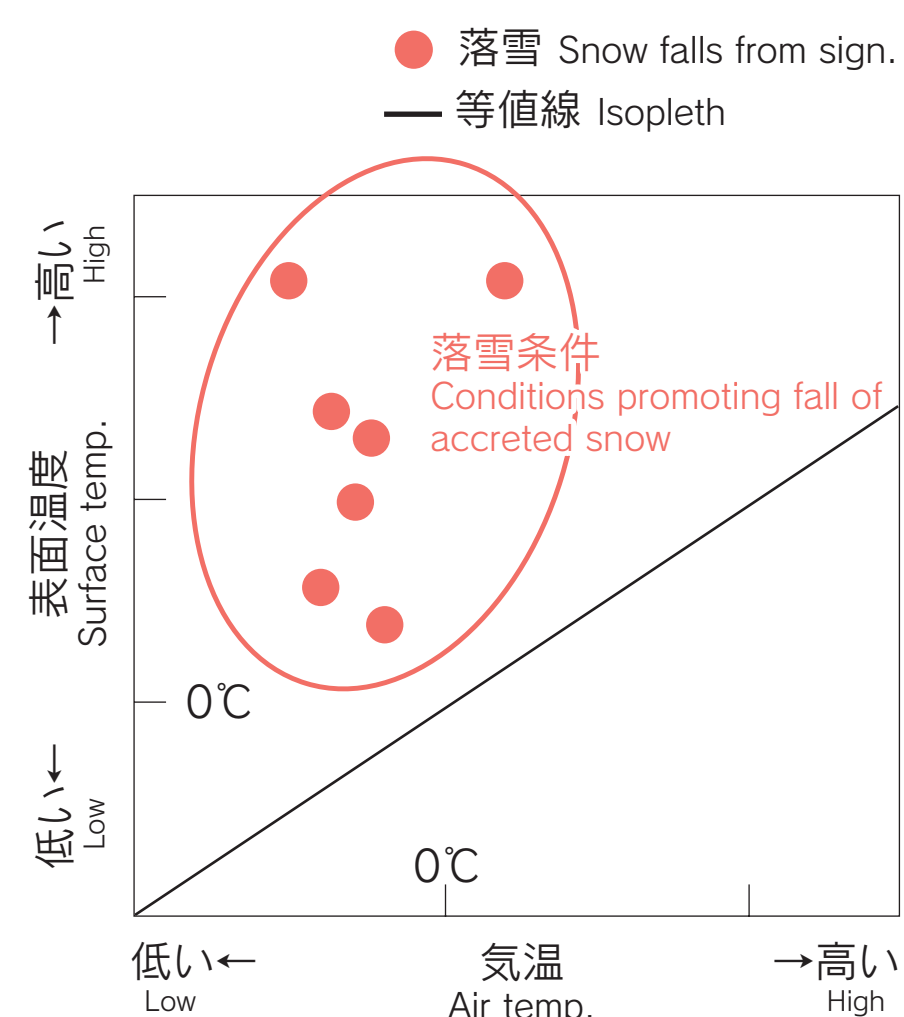
断面観測や剪断強度測定などによって着雪特性を把握し、これに基づいて道路案内標識の難着雪技術あるいは簡便な落雪処理技術に関する基礎検討を行っています。

We observed the cross-section of accreted snow and measured the snow's shear strength to determine the conditions under which snow accretes. Based on that knowledge, we have examined snow-proofing technologies for road signs and easy snow removal techniques.

着雪時の風速と降雪量の関係
Snow accretion, wind velocity and snowfall



落雪時の気温と表面温度の関係
Air temp. and sign surface temp. when snow fell



▲着雪の断面観測
Observation of accreted snow (cross section)



▲着雪の剪断強度測定
Shear strength measurement