

雪止め付き塗装鋼板勾配屋根の屋根雪観測

Observation of Roof Snow on Snow Stop Roof in Coated Steel Sheet

○伊東敏幸^{*1}, 曾屋光明^{*2}, 苫米地司^{*3}

Ito Toshiyuki, Soya Mitsuki, Tomabechi Tsukasa

1. 目的と観測概要

積雪地域の都市部では、敷地狭小や落雪に関わる事故やトラブルを避ける目的から屋根雪が滑落しない勾配屋根が普及している。これらの屋根は、屋根葺材の表面を粗面で仕上げたり、突起部を設けることによって屋根雪の滑落を抑制しているが、その雪止め機能を評価する適切な手法は確立していない現状にある。

本研究では、塗装鋼板の横葺きで雪止め機能を有する屋根工法における屋根雪の雪止め効果を確認する目的で行った屋外暴露試験の観測結果を示す。

雪止め横葺き塗装鋼板屋根工法における屋根雪観測は、図1に示す試験体を屋外暴露して行った。観測期間は2008年12月15日～2009年3月15日である。試験体屋根の雪止めは、図2に示す通りである。

2. 結果と考察

観測期間中における地上および屋根上の積雪深の実測値は、図3のように、地上の最大積雪は2/25の66cm、屋根上の最大積雪は1/21の26cmであった。屋根雪は、北屋根では4回程度、南屋根では6回程度の積雪・融雪を繰り返す結果となったが、観測期間における屋根雪の滑落は一度も発生しなかった。屋根上積雪深の方位特性は降雪時の風向きや日射の影響を受けて変化するが、概ね日射に伴う融雪の影響を強く受けたので北屋根の積雪深が大きい傾向にある。

写真1は屋根上最大積雪となった日の状態であり、屋根面全体に均一に積雪しているが、部分的な滑落や表層雪崩的な滑落も生じていない。また、南屋根面付近の雪状態は下層3cm程がザラメ化しているものの、その雪粒径は1mm程度なので、勾配45度ではせん断破壊する状態になく、雪止め部下側の空洞も僅かであることから、屋根雪は殆ど移動していないことが確認できる。このように、観測期間の屋根試験体においては、雪止めが適切に機能して屋根雪の滑落を阻止していると言える。

軒先のツララ形成は、北屋根では長さ15cm程度のツララが数回形成されたが、そのツララは外気温がプラスになると落下した。一方、南屋根では微小なツララが形成されるに留まり、そのツララも外気温がプラスになると直ちに落下した。よって、ツララは若干形成されるものの、その大きさが小さい状態で落下したので、事故に対する危険は小さいと考える。

観測期間の気象特性を平年値と比較すると図4となる。日平均気温は平年よりも3～5℃程度高い日が多く、日最大積雪深の最大値は同程度であったが、殆どの日において平年よりも小さい積雪深であり、特に1月下旬から2月中旬においては暖冬だったため、融雪による積雪減少が著しかった。

3. まとめ

雪止め付き塗装鋼板勾配屋根における屋根雪の雪止め機能を屋外暴露試験にて評価した結果、観測期間においては適切な雪止め機能があることを確認できた。今後は屋根雪のザラメ化に伴う雪崩現象的な滑落雪に対する検討を行う必要がある。

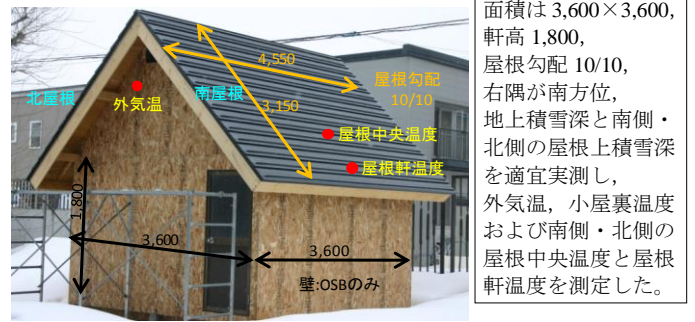


図1 観測に用いた暴露試験体

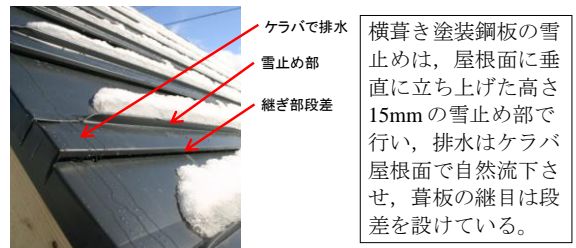


図2 屋根の雪止め方法

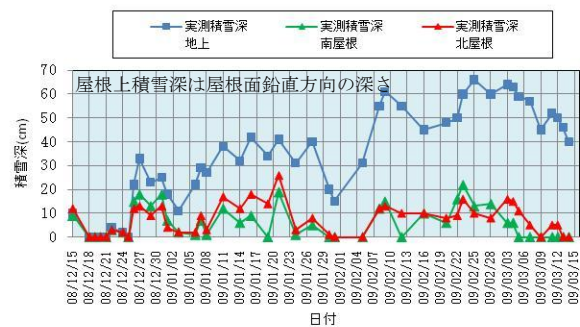


図3 積雪深の観測結果



写真1 屋根上最大積雪26cmの屋根雪状態

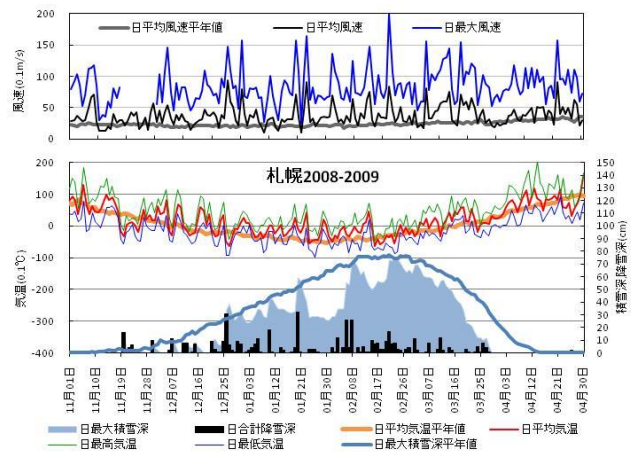


図4 暴露期間の気象特性 (平年値比較)

*1 北海道工業大学 教授・博士(工学)

*2 北長金日米建材 (株)

*3 北海道工業大学 教授・工博

Professor, Hokkaido Institute of Technology, Dr. Eng.

Hokutyokin Nichibeikenzaei Corporation

Professor, Hokkaido Institute of Technology, Dr. Eng.