

屋上積雪形状について
 屋根面の途中でこう配が変化している場合

○苫米地 司、遠藤 明久、橋本 健一（北海道工業大学）

1 目的 屋根面の途中で屋根こう配が変る場合、この変曲点付近での積雪増が考えられる。この点について、屋外に建てたモデル家屋で検討し、さらに、その $\frac{1}{100}$ の模型を作製し、模型雪を用いた風洞実験で検討した。

2 モデル家屋の観測結果 モデル家屋の概要を図1に示す。屋根を4つの部位に分け、積雪重量測定用の圧こん計16個を取り付けた。家屋設置場所は、札幌市西区手稲、北海道工業大学構内である。観測は、1984年の1月から開始し、毎週金曜日9時から11時にかけて、屋上積雪深とグラウンドの積雪深および比重を実測した。屋上積雪深が最大値を示したのは、3月2日である。この屋上積雪深を札幌管区気象台の観測値93cmおよびグラウンドでの観測値と比較して、屋根各部位の積もり係数Rを求めると図1となる。R_Aは気象台の観測値、R_Bはグラウンドの観測値から求めた値である。積もり係数は、屋根部位Bで最大となり、R_A=0.72、R_B=0.68となる。次に大きい部位は、屋根部位Cで、R_A=0.64、R_B=0.61となる。他の部位は、R_A、R_Bとも0.55程度となる。すなわち、変曲点付近で積雪が多くなる。次に、圧こん計による積雪重量をみると図2のようになる。屋根部位Bで最大となり、7.29tとなる。積雪重量が最大となる3月16日の屋上積雪深と比重(0.39)から、部位Bの推定の最大積雪重量を求めると、7.08tとなる。両者の値を比較すると、圧こん計から得られた積雪重量が0.21t多い。屋根部位Bの積雪重量は、部位C、Dの積雪の圧力の影響を受けると考える。さらに、屋根部位Bの単位面積当りの積雪重量は、448kg/m²となり、札幌市内現手稲地区設計基準積雪荷重の390kg/m²(比重0.3、積雪深1.3m)をこえている。

3 風洞実験結果 風洞実験は、北海道工業大学の粉体専用小型風洞で行った。風洞内風速は、0.5、1.0、2.0m/sとした。図3に、積もり係数と風速、屋根こう配の関係を示す。各部位の積もり係数は、屋外モデル家屋の調査結果とほぼ一致する。図によると、積もり係数は、風速の増加に伴って減少する。いずれの風速でも、屋根R₁に比べ屋根R₂の積もり係数が大きい。屋根こう配別にみると、こう配5°、10°では、R₁、R₂の積もり係数の差は小さい。か、こう配20°をこえると、R₂の値が大きくなり、屋根こう配が途中で変る影響を受ける。積もり係数は、変曲点付近で最大値を示す。

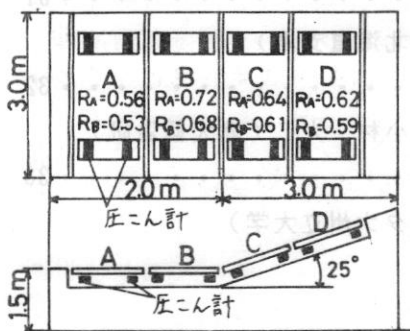
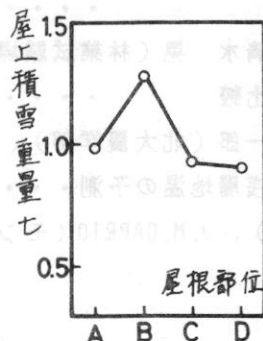
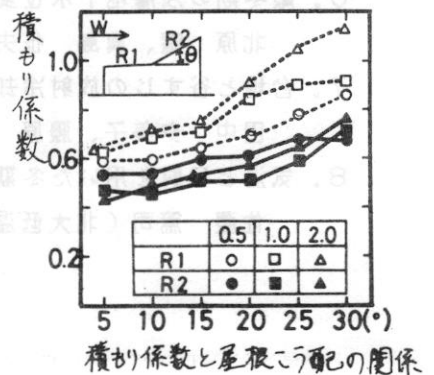


図1 屋外家屋モデルの平面、立面図



屋根部位の積雪重量



積もり係数と屋根こう配の関係