

模型雪による屋上積雪の風洞模型実験

その2 3つの屋根形の堆積の定性的性状

○遠藤 明久・ 苜 米 地 司 (北海道工業大学)

1 はじめに 道工大小型粉体専用風洞装置(安濃、村上式)による屋上積雪模型実験から得られた、水平屋根、切妻屋根、M型屋根の活性白土堆積の定性的性状について報告する。

2 実験方法 (1)家屋模型 バルサ材で製作、家屋の1/100大を目途に、高3cm、幅3cm、奥行6cm大を基本形とし、それに切妻屋根は、5°から40°まで5°きざみの斜度の屋根の8種、M型屋根は、5°から30°まで5°きざみの屋根の6種を製作した。屋上面には活性白土が積りやすいようサンドペーパー400番を張った。(2)風速 コンプレッサーのみで活性白土を吹き出した無風に近いとき(以下「無風」という)と、風洞風速0.5% (根本式による自然風速換算値23%)、1% (4.6%)、2% (9.2%)、3% (13.9%)の5段階。(3)模型位置 吹き出し口から1.4m、1.8m、2.2mの距離の3列に、模型を4形式ずつ並べた。(4)実験時間 各2時間30分の堆積とした。(5)堆積深計測 ハットピンにミシン油を塗り、堆積活性白土にさし、付着した白土の高を、1%目盛りものさしで0.5%単位で目測。(6)地上想定板 地上堆積深との比較推定のため、模型前後に、地上想定板を置く。

3 結果 (1)「無風」時には、水平と切妻、M型の30°までは、斜度に関係なく、同じ深さで屋根全面に均一に積る。地上想定板の深さとも差は少い。35°を超えると落下を伴うため減少する。(2)風速の増加と共に、「無風」時よりも全般に堆積深は減少する。また水平と切妻、M型とは、異った形を示す。(3)水平は、同一風速の切妻、M型よりも常に堆積深が浅い。水平の堆積深を地上想定板上(「無風」時の)との比較でいえば、風洞0.5%のときは地上板上の40%弱(風上)ないし60%(風下)、風洞2%のときは20%弱(風上)ないし30%台(風下)である。(3)切妻は、斜度20°を分岐点に異った堆積形状を示す。20°までは斜度増と共に堆積深は増すが、25°をすぎると減少する。地上板と比較すると、風洞0.5%のときは地上板上の80%(風下、風上共)にまで達し、2.0%のときは50%(風下)ないし40%(風上)にまで達する。(4)M型の堆積は、切妻の風上・風下の積り係数と斜度とは密接な関係を示す。むすび 本実験の結果の屋上の堆積性状は、本学で実施している屋外実大家屋実験の状況や札幌市内その他の実際の屋上積雪状況とよきあわせて類似の形状を示し、相当の信頼性をもちものとする。

