

ドーム型屋根の可能性

西山実佑 (兵庫県立北摂三田高等学校)

研究動機

あなたはドームの形をした屋根を見たことがありますか？日本の建築物を観察してみると、ドーム型屋根が用いられているものは意外に少ない。東京ドームなどの大規模な建物を除くと、一般の住宅、つまり私たちの住まいにはドーム型屋根はあまり導入されていない。そこで私はドーム型屋根の長所を調べることで、ドーム型屋根への理解が広まり、より多くの場面でドーム型屋根が用いられるようになるのではないかと考え、この研究を始めた。

仮説

アーチ型は上からの圧力に強い。(図1参照) これを応用して、アーチ型を360°回転させたドーム型なら、雪などの上からの圧力に強い屋根が作れるのではないかと考えた。

方法

屋根に見立てた模型をドーム型、片流れ型、方形型の三種類で作し、雪の代わりに使用する薄力粉をどの模型が一番多く落とすか検証する。(より粉を落とした模型が積雪帯に便利な構造)

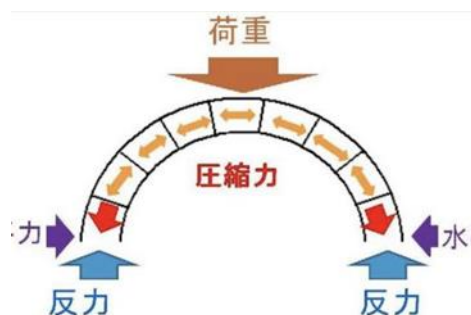


図1

用いる図形：ドーム型屋根、片流れ屋根、方形屋根
素材：紙粘土
厚さ：2 cm

- ・ドーム型 半径 10 cmの半球 (上から見た面積 314 cm²)
- ・片流れ型 縦 15 cm、横 21 cmの長方形 (上から見た面積 315 cm²)
- ・方形型 一辺 18 cmの正方形 (上から見た面積 324 cm²)

予想と展望

仮説の通りドーム型の模型が一番多くの雪を落とすのではないかと予想する。また、この研究では屋根の“上からの負荷”に対する耐久力に着目して実験を進めたので、次の研究では横からの圧力に対する強さや室内の保温性についても調べたい。そしてドーム型屋根のメリット・デメリットをまとめていきたい。