

優秀賞

福井大学教育地域科学部附属中学校2年

 浅野美樹さん

●研究テーマ

強い踏み台について考える Part2

～角柱の強度について知りたい！～

動機

家庭で使用していた三角柱を束にした踏み台と四角柱を束にした踏み台では、三角柱の方が強度があった。しかし、昨年の研究で単体では四角柱の方が強度があることが分かった。このことから多角形の強度は何に関係しているのか興味を持ち、本研究を行った。

内容

(目的1) 三角柱、四角柱、五角柱、円柱と、角の数が多くなると角柱の強度はどのように変化していくのかを明らかにする。

- ・外周が同じ時、角の数が増えると、角柱の強度はどのように変化するのか。
- ・一辺の長さを同じにした場合、角の数が増えると角柱の強度はどのように変化するのか。

(目的2) 三角柱、四角柱のそれぞれの一辺の長さを長くしていくと、強度はどのように変化するかを明らかにする。

(手順)

- ①それぞれの角柱と円柱を上面が平らな板の上に置き、その上に透明なプラスチックの板を中心に置く。
- ②①で置いたプラスチックの板の上に1ℓのペットボトルを置き、中に平らになるように砂利を入れていく。
- ③それぞれの角柱、円柱が倒れる、または、つぶれたところで、上に載っていた砂利の重さ(=耐荷重量)を量る。

まとめや感想

- ①角柱の強度は角の数が多ければ多いほど強度が増す傾向がみられること。
- ②円柱は角柱より強度があること。
- ③三角柱、四角柱の場合、一辺の長さが5cmまでの場合は長いほど強度が増す傾向があることが分かった。今後は、円柱よりも強い角柱はあるのか、なぜ円柱は強度が高いのかをもっと深く調べていきたい。