

転がる球のヒミツ

荒尾市立万田小学校 6年 小久保 和輝

1 研究の目的

物が落ちる時、重さの違う物でも落ちる速さは同じであるそうだが、では斜面を転がる時はどうなるか？転がす物の重さ、斜面の長さ・角度によって違うのか疑問に思っ調べて思った。

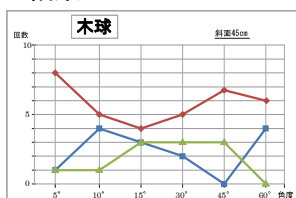
2 研究の方法

- (1) それぞれの種類の大・小の球を斜面の長さや角度を変えて10回ずつ転がし、どちらの球が速く転がるのか見る。
- (2) 大きさは同じで、重さ（種類）が違う球を斜面の長さや角度を変えて10回ずつ転がし、軽い球と重い球のどちらが速く転がるのか見る。

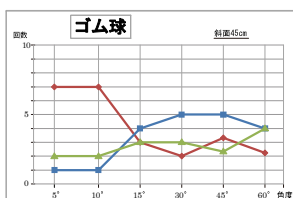


3 研究の結果

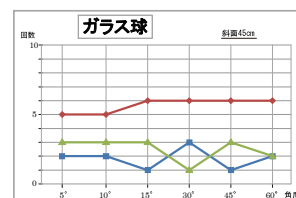
方法 1



- 斜面の長さが違っても、大きい球が速かった。
- 斜面90cmの時、小さい球と同じ結果が交互に続いた。



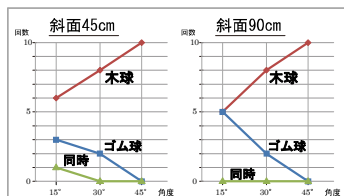
- 斜面95cmの時、角度が高くなると小さい球が速くなっていた。
- 斜面90cmの時は、大きい球がいつも速かった。



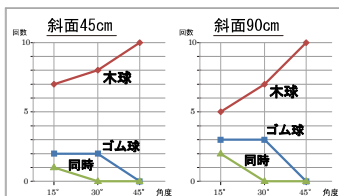
- 斜面の長さが違っても、大きい球が速かった。
- どちらの斜面でも、大きい球と小さい球の結果に差があった。

方法 2

直径 3 cm の木球とゴム球



直径 2 cm の木球とゴム球



- 大きさが同じ球の時は、重さの軽い木球が速く転がった。
- 斜面の角度が高くなるにつれ、木球とゴム球の結果の差が広がった。

- 実験の結果より、斜面を速く転がるのは、重い球ばかりではなかった。だから、斜面の面が変わったらどうなるのか疑問に思ったので追加実験をすることにした。

方法 3 斜面の面を変えて、それぞれの種類の大小の球を転がす。(斜面角度 5～45度)

- 3種類の大小の球をどの斜面で転がしても大きい球が速く転がり、ツルツルの斜面では大小の結果に差があった。

方法 4 斜面の面の違いによって種類の球が速く転がるか、角度を変えて 5 回ずつ転がす。

- どの斜面で転がしても、ガラス球が一番速かった。転がった順位は重さの順ではなかった。

4 研究の考察

- (1) 予想どおり、斜面の長さや角度に関わらず、大きい球の方が早く転がった。これは、体積が多いほど重さが増すので速く転がったのではないかと考える。
- (2) 大きさが同じならもちろん重い方が速く転がると思っていたが、予想に反して軽い方が速く転がった。これは、重い球ほど下向きにかかる抵抗が大きいためではないかと考える。
- (3) どんな斜面でも球の種類に関わらず重い球の方が速く転がったが、重さの順ではなかった。
- (4) 斜面に転がした時、必ず重い球の方が速く転がるわけではないことがわかった。なぜ、軽い球の方が速く転がったのか、球の体積や抵抗と速さの関係をくわしく調べたいと思う。