

物体を液体に落とした時の液体の跳ね返り方

奈良県立奈良高等学校 阿波百仁華 石田彩夕花 川村真由 後藤彩花

はじめに

<動機>

先行研究→ 物体を落とす高さによる跳ね返りの高さの変化



物体や液体の種類を変化させて、水の跳ね返りの高さを調べることに

<仮説>

物体の重さや体積が大きくなるにつれて液体が跳ね返る高さも大きくなる

<目的>

液体の跳ね返りの高さの物体ごとの規則性の解明

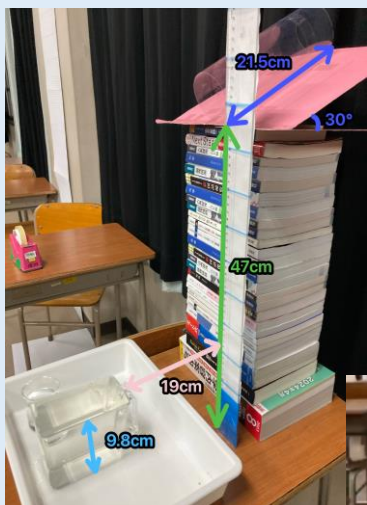
実験について

<条件>

- ・ 角度30° の斜面で斜辺の長さが21.5cm
- ・ 斜面から物体が離れる位置から水面までの高さ37.8cm
- ・ 台と容器の水平距離19cm
- ・ 水深9.8cm
- ・ 鉄、真鍮、ステンレスの3種類の金属球

	直径(mm)	重さ(g)	体積(mm ³)	密度(g/mm ³)
真鍮	9.52	3.84	3.61 × 10 ³	8.5 × 10 ⁻³
鉄	9.52	3.52	3.61 × 10 ³	7.8 × 10 ⁻³
ステンレス	9.52	3.59	3.61 × 10 ³	8.0 × 10 ⁻³

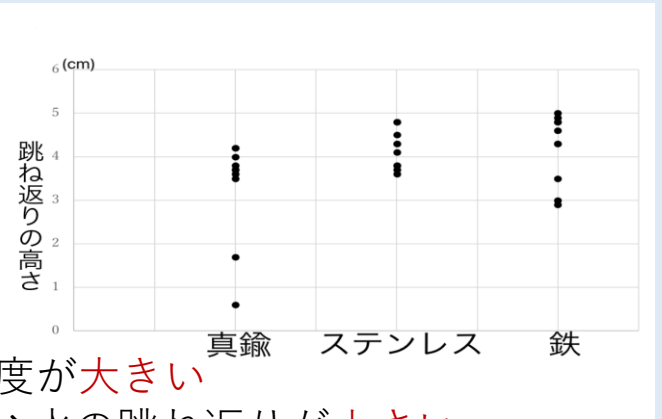
<実験方法>



斜面から金属球を転がす
↓
カメラのスローモーション機能で撮影
↓
映像を確認し、定規から高さを読み取る



結果と考察



- ・ 密度が**大きい**
→水の跳ね返りが**小さい**
- ・ 質量が**大きい**
→水の跳ね返りが**小さい**

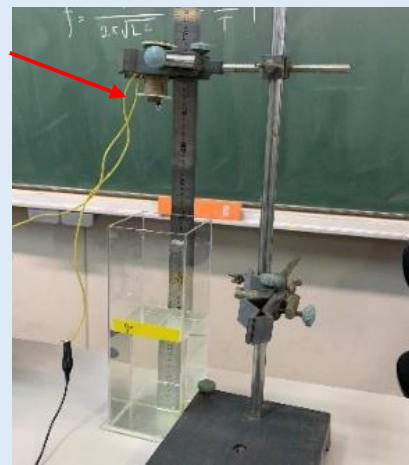
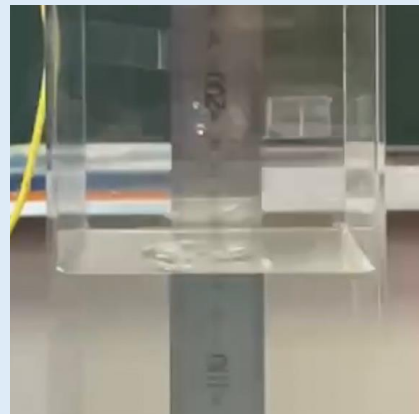
水の跳ね返りの高さの平均 単位:cm

真鍮	ステンレス	鉄
3.84	4.17	4.21

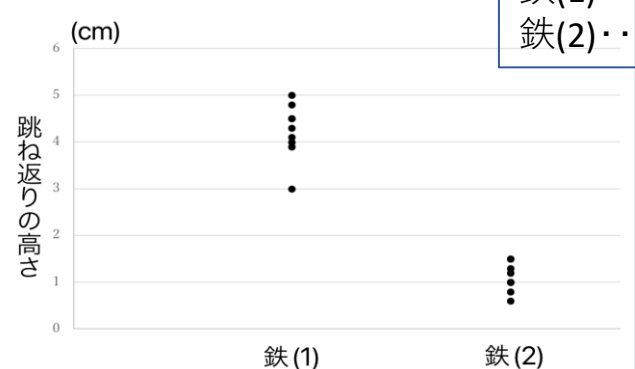
* 真鍮は外れ値を除いて平均値を出した

今後の展望

- ・ 斜面を用いることによる問題
→**電磁石**を用いることにより改善
 - ・ 実験装置の仕組み
→電磁石で物体を保持し、電流を遮断
→**自由落下**
- ↓跳ね返りの様子



・ 実験結果を以下に示す



水面からの高さ
鉄(1)・・・30cm
鉄(2)・・・20cm