

# 物体を液体に落とした時の液体の跳ね返り方

阿波百仁華 石田彩夕花 川村真由 後藤彩花

Monika AWA, Ayuka ISHIDA, Mayu KAWAMURA, Ayaka GOTOH

奈良県立奈良高等学校

【キーワード】跳ね返り、高さ、液体

## 1.はじめに

私たちは、物体を液体に落とした時の液体の跳ね返り方について調べた。

先行研究<sup>1)</sup>では、物体を落とす高さによる水の跳ね返りについて調べていたため、私たちは物体の種類や液体の種類による液体の跳ね返りの高さの違いを調べることにした。私たちは、質量が大きくなるほど液体の跳ね返りが低くなると予想した。

## 2.方法

角度  $30^\circ$ 、斜辺の長さ 21.5cm の斜面(図 1)から、金属球を転がし、スマートフォンのカメラのスローモーション機能で撮影し、液体の跳ね返りの高さを測る。今回使用した金属球は、真鍮、鉄、ステンレスの 3 種類である。(表 1)

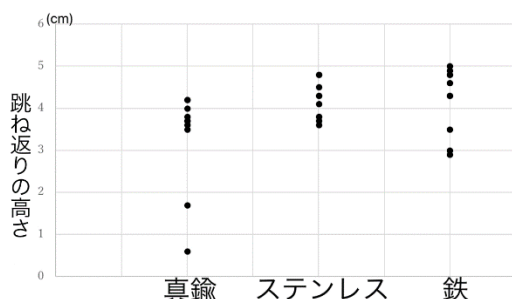
表 1：実験に使用した金属球の概要

	直径(mm)	重さ(g)	体積(mm <sup>3</sup> )	密度(g/mm <sup>3</sup> )
真鍮	9.52	3.84	$3.61 \times 10^3$	$8.5 \times 10^{-3}$
鉄	9.52	3.52	$3.61 \times 10^3$	$7.8 \times 10^{-3}$
ステンレス	9.52	3.59	$3.61 \times 10^3$	$8.0 \times 10^{-3}$

## 3.結果

結果は次の表のようになった。(表 2)

表 2：水の跳ね返りの高さ  $h_1$



## 4.考察

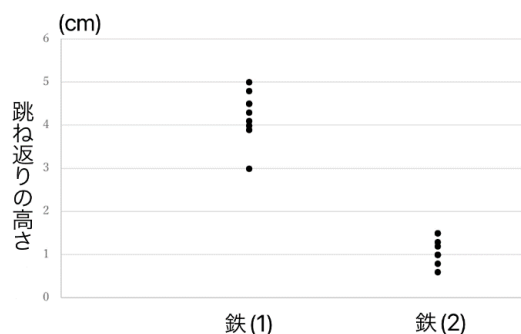
密度、質量が大きくなるにつれて水の跳ね返りは低くなる。

## 5.今後の展望

落ちる場所にばらつきがある、外れ値が出る、などの問題点は電磁石を用いることにより改善されることが分かった。新たな実験装置は電磁石に物体を付け、電流を切断することで自由落下する仕組みとなっている。電磁石を用いて実験可能な鉄で試行実験を行った。(図 2)その結果は以下に示す通りである。今後は、この方法で実験を進めていきたい。

表 3：水の跳ね返りの高さ  $h_2$

鉄(1)・・・水面から物体までの高さ 30cm 鉄(2)・・・水面から物体までの高さ 20cm



## 6.参考文献

- 『水はねの最高到達点の高さの法則』  
(岐阜県立恵那高等学校)
- 『水面上におけるボールの跳ね方』  
(千葉県立船橋高等学校)



図 1：斜面



図 2：電磁石

