

水滴の跳ね返り

戸山高等学校 水田遙介

1,研究の目的

- ・水滴を落とす高さ、水滴の量、跳ね返らせる素材などを変えて、水滴の跳ね返りを小さくする。

2,実験装置

- ・桶の大きさは直径20cm、深さ10cmで水深10cmまで水を入れた。
- ・落とす水滴の大きさは、約3mmで食紅を溶かした赤色の色水を用いた。
- ・カメラはiPadのスロー撮影機能を用いて撮影した。(通常の4分の一のスピード)
- ・メジャーは水面に少し触れる位置で吊り下げる。

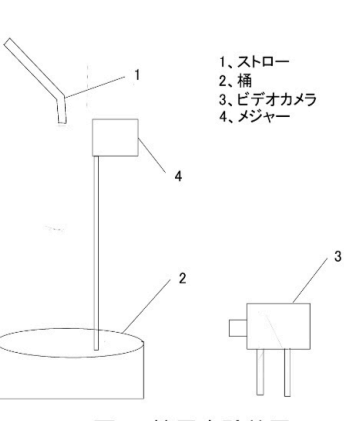
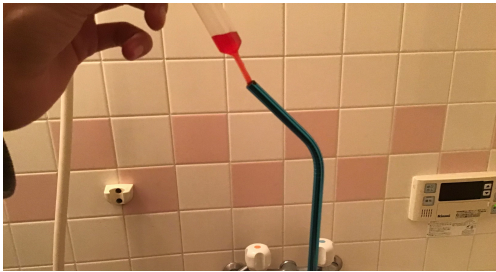


図1 実験装置図

図2 実験装置写真

3,実験方法

- ・図1, 2の実験装置を用いて、ストローの高さを60cm、120cm、180cmに変え水滴を静止している水面に落とし、水滴の跳ね返った高さをそれぞれ20回ずつ測定する。水滴を落とす間隔を5分空け、水面を完全に静止させる。



4,実験結果

図3 実験の様子

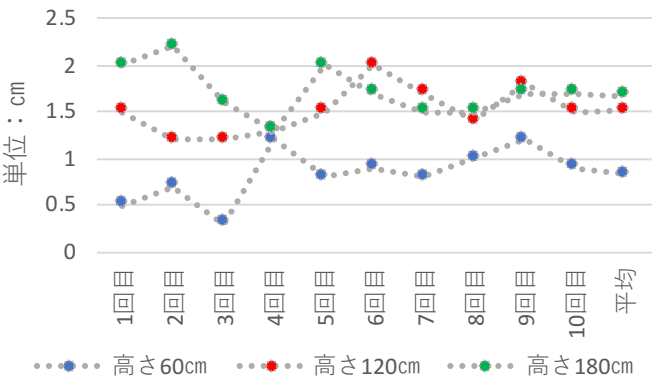


図4 水滴の落とす高さとの関係

表1 水滴の落とす高さとの関係

	高さ60cm	高さ120cm	高さ180cm
1回目	0.5	1.5	2
2回目	0.7	1.2	2.2
3回目	0.3	1.2	1.6
4回目	1.2	1.3	1.3
5回目	0.8	1.5	2
6回目	0.9	2	1.7
7回目	0.8	1.7	1.5
8回目	1	1.4	1.5
9回目	1.2	1.8	1.7
10回目	0.9	1.5	1.7
平均	0.83	1.51	1.67

5,考察

- ・今回の実験では、*ミルククラウンとその後の一度目の跳ね返りと二度目の跳ね返りが見られた。
- ・落とす高さが高くなっていくほど記録の伸びは小さくなっていくと考えられる。
- ・一度目の跳ね返りでは、下図のような水球ができ、この部分が大きいほど二度目の跳ね返りも高くなると考えられる。

*ミルククラウン：ある程度の粘性を持つ液体に、その液体を一滴たらしたときに、王冠上の形を形成する現象

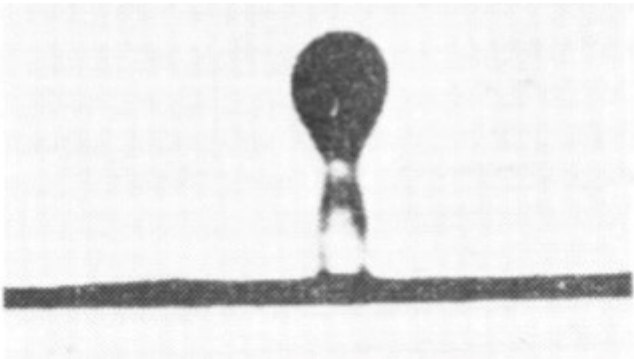


図5 水球の様子 (引用)

6,今後の展望

- ・目的に前述した、跳ね返らせる素材や水滴の量などを変えて実験を行う。
- ・参考文献として参照した実験結果では水滴の跳ね返りはミルククラウンと合わせても二度しか発生していなかったため、本実験における二度目の跳ね返りが起こる要因について調べる。

7,参考文献

http://elib.bliss.chubu.ac.jp/webopac/bdyview.do?bodyid=XC10101313&elmid=Body&fname=011_Mizutani.pdf 「液滴の静止水面への落下」