

おもりの落下と水しぶきの関係

荅北町立富岡小学校 6年 稲尾 友菜

1 研究の目的

世界水泳の飛び込み競技を見ている時に解説者が「水しぶきが上がらない方が得点が高い」と言っていた。そこで、重さと高さを変えると水しぶきの上がり方は変わるのか不思議に思い調べてみることにした。

2 研究の方法

【実験1】ほぼ同じ体積のビー玉（18.1g）、魚釣り用のおもり（77.8g）を落とす高さを10cmずつ高くしていき、それぞれ水をぎりぎりまで満たしたコップに落とし、あふれた水の量を5回ずつ計測し、平均値で比較する。

【実験2】実験1と同じビー玉と魚釣り用のおもりを実験1と同じ高さから砂を引き詰めたプラスチックトレイに落とし、そのへこんだ円の直径を3回計測し、平均値を比較する。

【実験3】球体ではない、魚釣り用のおもりを水面にたて・横の向きで落下するように設置し、実験1と同じ高さから落下させ、あふれた水の量を3回計測し、平均値を比較する。

3 研究の結果

【実験1の結果】

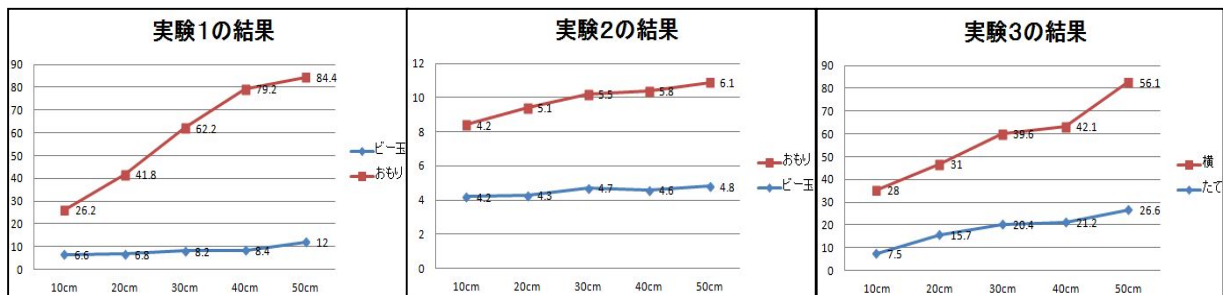
	高さ 10cm		高さ 20cm		高さ 30cm		高さ 40cm		高さ 50cm	
	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり
平均値	6.6g	26.2g	6.8g	41.8g	8.2g	62.2g	8.4g	79.8g	12.0g	84.4g

【実験2の結果】

	高さ 10cm		高さ 20cm		高さ 30cm		高さ 40cm		高さ 50cm	
	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり	ビー玉	おもり
平均値	4.2cm	4.2cm	4.3cm	5.1cm	4.7cm	5.5cm	4.6cm	5.8cm	4.8cm	6.1cm

【実験3の結果】

	高さ 10cm		高さ 20cm		高さ 30cm		高さ 40cm		高さ 50cm	
	たて	横	たて	横	たて	横	たて	横	たて	横
平均値	7.5g	28.0g	15.7g	31.0g	20.4g	39.6g	21.2g	42.1g	26.6g	56.1g



4 考察

○ほぼ同じ体積で重さが違うビー玉とおもりを高さを変えて落下させると、こぼれる水の量、衝撃でできる跡のどちらも高さが高くなるにつれて、差が大きくなっていった。このことから同じ体積ならば、より重い方が水面や地面から受ける衝撃が大きいことがわかる。飛び込み選手も体重が重いの方が衝撃が大きく、水しぶきが上がりやすいと思った。

○実験3では、おもりが横にして落とした方が水にあたる面積も多いので、多くの水がこぼれる。世界水泳の際に解説者が言っていた「水しぶきが少ない」ということは、水面にあたる面積が少なくなるようにうまく手先から飛び込んでいることがこの実験からわかった。

○実験1・2・3の3つのグラフとも、もっと正確に測ると比例のグラフになるのではないかと考えた。今回のずれは、コップの上に上がって、コップの中に戻った水量ではないかと思った。