

第62回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JP12	中学	物理	岐阜県
学校名	大垣市立西部中学校		
研究作品タイトル	ディアボロよ！前を向け！		
研究者氏名 (共同の場合はグループ名)	大矢 つきな		
指導教諭氏名	橋渡 和明		

【動機】

回っているディアボロにスティックで触れて向きを直す時、自分の思い通りに方向を直して効率よく練習がしたいし、大道芸人さんのようにディアボロの向きを一瞬で変えて観客の方に向けられるようになりたい。そこで、ディアボロの向きを正確に変える方法について研究した。

【方法】

ディアボロとスティックの摩擦力で向きが変わると仮説を立て、触るディアボロの場所と向きの変化を調べた。さらに早く正確にディアボロの向きを変える方法を見つけた。始めは手でディアボロを回したが、正確なデータを取るためドリルを使った装置で実験を進めた。

【結果】

ディアボロの軸は、スティックで触った摩擦の方向とは関係なく、触った場所と90°の方向に向きを変えた。触る位置と軸の向きの変化は規則性があり、歳差運動で説明がついた。触る部分の摩擦の大きさやディアボロが回る速さによっても、向きの変化に違いがあった。

【まとめ】

ディアボロの向きは、摩擦力ではなく歳差運動によって変わるため、スティックで歳差運動が起こる方向に押し出すと向きが変わる。ディアボロとスティックの間の摩擦が小さいほど、ぶれなく正確に向きが変わり、ディアボロの回転が速いほど、向きを変えるのに強い力が必要。

【展望】

演技をするとき、短い時間で正確にディアボロの向きを変え、観客にディアボロの正面を向けて演技ができる。そのほかのジャグリングについてもいろいろな性質を研究して生かしたい。歳差運動やジャイロ効果ということを知ったので、その性質の利用について考えたい。