

第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HP011CE	高校	物理	宮崎県
学校名	宮崎県立宮崎西高等学校		
研究作品タイトル	『パーティー開け』にかかる力		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	花畑 亜衣輝		
指導教諭氏名	中原 重弘		

【動機】

菓子袋の開封方法である通称『パーティー開け』には意外に力が必要である。その『パーティー開け』にかかる力をモデル実験により条件を変えて測定、より少ない力で菓子袋を開ける条件を見つけるとともに、そこで成り立つ法則性を探ることを目的とした。

【方法】

菓子袋を指でつまんで左右に開く動作を、紙に上下2方向から引っ張って破くことと同等と見なして、自作の実験装置を用いたモデル実験を行い、『パーティー開け』にかかる力にアプローチした。予め紙に入れた切れ込みの長さ a 、切れ込みと力点までの距離 d の2変数による力の変化を測定した。

【結果】

力をかける指先と裂きたい部分との距離 d が小さくなるほど、袋を破いて開く力 f は小さくなり、それらは指数関数の関係になっている。切れ込みの長さ a が大きくなるほど f は小さくなり、それらの間にも指数関数ではないものの、類似の関係が見られる。

【まとめ】

片手でなく両手の指を裂きたい部分にできるだけ近づけることが有効であり、その関係は指数関数で示される。裂きたい部分に亀裂が生じ、それが成長するにしたがって菓子袋を裂く力は急速に小さくなる。日常動作の経験で身についた、当然の事実を裏付けた結論だが、実験の測定値で実証できたことに意義があると考えた。

【展望】

結果は基礎的で当然の内容だったが、より少ない力で開封ができる菓子袋などのパッケージを新たに開発する上では常に考慮しておくべき事項だと思われる。パッケージの求められる密閉性を保ちながら、構造に弱い亀裂をつくる工夫を加えることが求められている。

