

第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JP012CE	中学	物理	岡山県
学校名	岡山県立倉敷天城中学校		
研究作品タイトル	ハサミでガラスをキレイに切る		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	石川 宗路朗		
指導教諭氏名	木挽屋 菜摘		

【動機】

名探偵コナンの話の中に、ハサミでガラスを切断してメッセージを残すというトリックが出てきて、このテーマに興味を持った。ガラスカッターが、通常のカッターナイフと比べて、高価であり、一般家庭にあまり普及していないため、家庭で活用できると考えた。

【方法】

キレイに切断できたかは、切断した前後の質量の差（損失量）を使って比較した。大きくヒビが入ると損失量が大きくなるため、この基準で比較した。ハサミの柄にゴムを巻き付け、柄の片側を引っ張って、放すことを繰り返し、ゴムの力で切断する構造にした。

【結果】

ガラスの周りの環境が、気体中、液体中（74 のお湯、25 の冷水）、固体中（テープを巻いたもの、アルミホイルを巻いたもの）の5パターンで実験を行うと、気体中、冷水、お湯、テープを巻いたもの、アルミホイルを巻いたものの順で損失量が減少した。

【まとめ】

ガラスが割れる際には、一部に加わった圧力が全体に伝わり、ガラス全体にヒビが入ることが分かっている。金属、温度が高い水は波を伝えやすい性質がある。そのためハサミがガラスに与えた、衝撃の波を吸収しやすかったため、このような結果になったと考えた。

【展望】

今回の研究で、ハサミを使ってガラスを切断するときには、波を伝えやすいものが周りにあれば、キレイに切断できるということが分かった。今までなかった「ガラスを加工して使う」という手法が候補になり、家庭での手芸や工作などの場面で活用できると考えた。