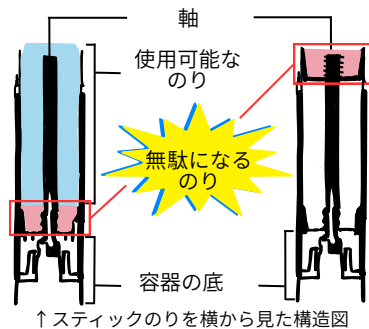


無駄を減らすスティックのりの構造について

徳島県立城ノ内中等教育学校 益岡夏希 宮尾郁咲 坂東里咲

1. 研究背景

現在のスティックのりは容器の底を回転させるとのりを出したり、収納したりできる。構造図の軸と赤枠の部分で中身を固定し、折れたり、抜けたりすることを防いでいる。しかし、赤枠の部分が最後まで上がると中身は残るが使えないため無駄が出る。現在の使い切る方法は棒状のもので中身を取り出すことである。株式会社トンボ鉛筆[1]、博士の愛した文房具[2]を参考。



メリット

- ・手が汚れない
- ・手軽に持ち運べる
- ・衛生的

デメリット

- ・使い切れない
- ・乾燥しやすい
- ・塗りムラができる

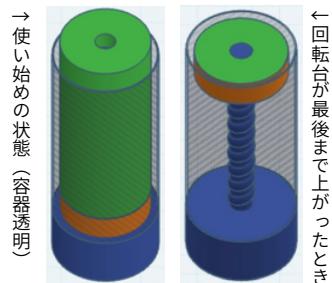
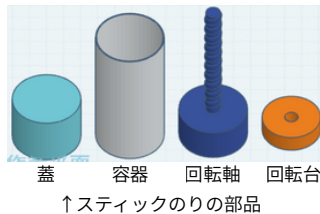
2. 目的

スティックのりの構造（線り出し式構造※）で**中身の無駄が少なくなる**ような新しい構造を見つける。日本政府金融公庫[3]を参考。

※容器の底を回して中身を出し入れする構造のこと

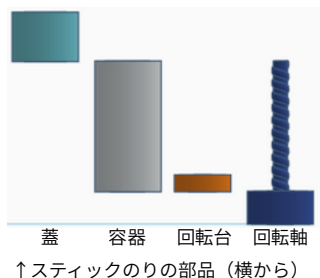
3. 実験手順

- ①スティックのりの無駄をなくすことができる構造を考える
下図の部品の中で今回は回転台に注目して実験を行う

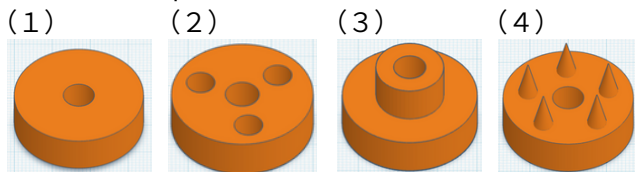


回転台に注目した理由

のりが面しているから
現在、無駄が出ている
原因であるから



- ②①で考えた構造を3Dプリンタで模型として作成
Tinkercad (<https://www.tinkercad.com/>) を使用



- ③中身ののりを粘土で代用し、それぞれの無駄になる量、粘土と模型の安定性※を調べる



←粘土

←クリアファイルで透明の容器を作り、中身を入れている

←作った模型

※安定性は実際にのりを塗るように紙こすって確かめる
少しずつ粘土を出して削り、粘土が模型から外れないところまで繰り返す

4. 実験結果

写真はそれぞれ左から、作成した模型、模型と上に残った粘土、残った粘土のみ

- (1) 軸の穴だけつける（粘土が触れる面は何もしない）



約2mmの高さの粘土が残った

残った量：3g

安定性：最後の方に粘土が取れそうで危なかった

- (2) 軸の穴と3つのくぼみをつける



くぼみの中にだけ粘土が残った

残った量：1g

安定性：取れたり抜けたりせず安定していた

- (3) 軸の穴をつけ、そのまわりを出っ張らせる



出っ張った部分の周りに粘土が残った

残った量：10g

安定性：しっかり固定されていて安定していた

- (4) 軸の穴と5つの突起をつける



突起の高さ分の粘土が残った

残った量：9g

安定性：角度によっては抜け落ちそうだった

5. 考察

(2)の構造が1番残った粘土が少なく、安定性もあるので無駄が減る新しい構造であると考察できる。

6. 反省と課題・今後の展望

- ・粘土を代用したが、その理由となるものがなかった
- ・現在あるのりでも、会社や商品、のりの特徴によって構造が違っているかもしれないことを考えていなかった
- 様々な種類ののりを調べる
- ・ほかの部分にも注目して無駄が減る構造を考える
- ・すべての部品を3Dプリンタで印刷し、「のり」としての模型を作成する

7. 参考文献

- [1] 株式会社トンボ鉛筆, <https://www.tombow.com/faq/60g/> (2025年6月15日参照)
- [2] ペン博士の愛した文房具, <https://bunbogu.jp/how-to-use-up-stick-glue/> (2025年6月15日参照)
- [3] 日本政府金融公庫, https://www.jfc.go.jp/n/grandprix/assets/data/2020_finalist_bp01.pdf (2025年6月12日参照)