

最後まで使い切れる ディスペンサーの開発

徳島県立城ノ内中等教育学校
伊藤晴人 下地和希 辻岡真人 米倉忠良

研究の目的・動機

目的：この研究においては、3Dプリンターを用いてディスペンサーの試作・改良を行い、より良い構造を生み出すことを目的とした。

構造の仕組みにより生まれるディスペンサーの欠点が改善されたディスペンサーの容器を作成する。

動機：日常生活の中でディスペンサーの容器の底に液体が残ってしまい、最後まで液体を使い切ることができないという課題を発見した。

そこで、底の形状をより改良していくことで中身を最後まで使い切ることができるのではないかと考えた。

そのために3Dプリンターを活用し、より使いやすいものへと改良していくことを決めた。

ディスペンサーの構造

ディスペンサーから中の液体が出てくる仕組みを簡単に説明する。

まず、ポンプヘッドを押すとピストンが下がり、中の液体が押し出される。そして液体が一方向にしか動かないようにする部品であるバルブが閉じ、液体がノズルから出る。そして、手を離すとピストンが戻り、バルブが開いて液体が容器の底から吸い上げられる。

この動作の繰り返しで中の液体を出している。

先行事例

実験の前に、同様のことを目的とした研究を調べた。
ポンプヘッドを押すたびにスクリュー(下の図中)が回転し、容器の底に残った液を搔き出す仕組み。

ケーワールドism社のSHINE series→

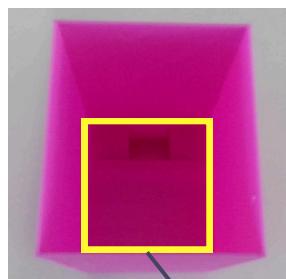


研究方法 ディスペンサーの底の形を重点的に改良する方針で改良を行った。

制作・実験の流れは以下の通りである。なお、作成したのはボディの部分のみであり、ポンプは市販のものを使用した。

- ①構造を設計したのち、3Dプリンターを用いて成型
- ②市販のポンプヘッドと組み合わせる
- ③水を入れて、最後まで使い切れるかを確認

実験結果



漏れないようにするために
→

実験1

結果：

最後まで使いきることはできるが、直方体の面と面の隙間から水が漏れてしまった。

少し傾斜をつけ、
その最終地点にくぼみを作った



容器を分厚く
底を曲面にすることで
側面と底面の隙間をなくす

実験2

結果：

最後まで使いきることができ、水が漏れることもなかった。

球状にすることにより、
中央に液体が集まるように

考察・結論

3Dプリンターで作るために、厚く設計し、形状も考える必要があることがわかった。

最後まで使うという目的は達成したので、これからは様々な液体に対応した形状も考えていきたい。

参考文献

株式会社ケーワールism（2021）「ソーフティスペンサー」

<https://www.k-worldism.com/products/>

（2025/11/12閲覧）

価格.comマジン（2018.11.29）

「『シャープ』が最後まで出ない！」を解決する革命的なディスペンサー」

<https://kakakumag.com/houseware/?id=12970>

（2025/11/12閲覧）