

回転手動式果物搾り機

中村 友稀 福島 颯馬

1. まえがき

私たちは、去年の先輩方の課題研究発表を聞いて何か食品を使った機器を製作したいと思い、実習に取り組んだ。

何を作ろうか迷っていた所、先生からの助言をいただき、今回の課題研究のテーマに至った。

2. 原理

製作当初はこの原理を利用して果物を潰そうと考えていた。

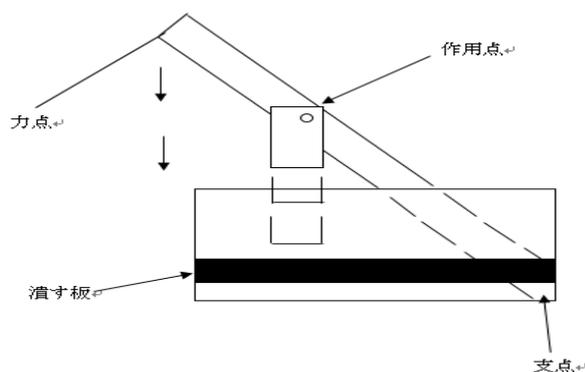


図1 作成当初のジュースー(仮)

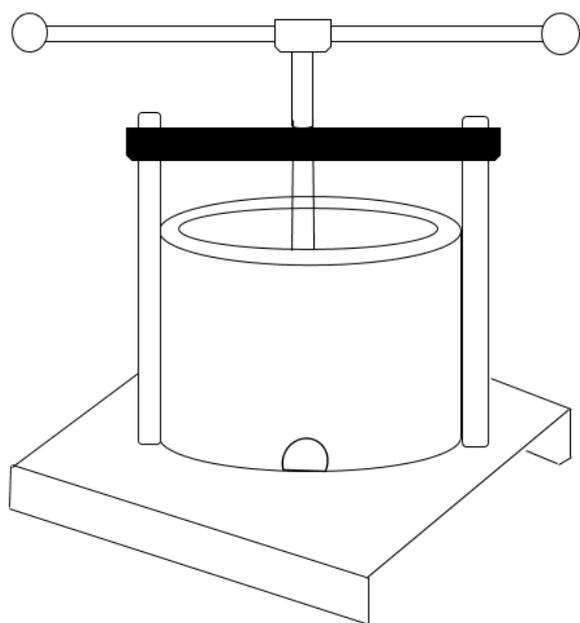


図2 回転手動式ジュースーの完成図

図1は製作当初のジュースーである。これは仮組をただけで終わったが、まず果物を潰す部分の固定に難があり、レバーを倒しても力がうまく伝わらなかった。

様々な工夫を重ねたが直らなかったので断念した。そして2学期までにどのような仕組みを利用するか2人で相談しあい、最終的に回転手動式に決定した。

図2には回転手動式を用いたスロージューサーの図である。潰す際の手順は、まずハンドルを上あげてそこから果物を中に入れハンドルを回転させながら徐々に潰していく。この方法以外にも、体重をかけて果物をそのまま潰す方法もある。

スロージューサーは電動式に比べて、栄養価を壊さずにジュースにすることができる。電動式はコンセントにプラグを差して材料を入れてスイッチを押すだけですぐにジュースを完成できる。しかし栄養価を壊しやすいという面以外にもデメリットが存在した。

それは栄養価が非常に高いバナナや芋類をジュースにすることができないことである。回転手動式や通常のハンドジュースーは腕力を使うので、これらの果物、野菜等も栄養価を壊さずにジュースにできる。

3. 研究内容

いきなり作成に取り掛かるのは少し不安だったので、まずは小さな試作品を製作した。この時はまだどういう原理で果物を潰す方針でいくか定まっていなかった。

インターネット等を使って調べていった結果、てこの原理を使った方法で試作品を作っという意見で一致した。

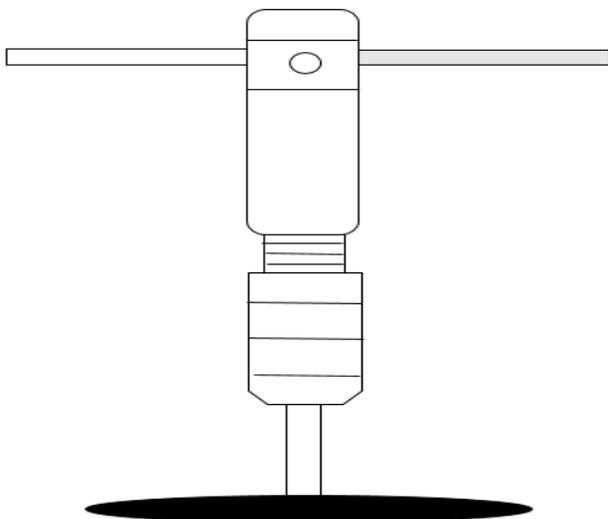
最初の作業は、設計から開始した。

図1の原理を利用して試作品を製作していき、ついに完成した。



(a)完成した試作品

しかし、原理でも述べたように潰す際に力が全然加わらず思っていたものとは全く違うものが完成していた。試作品の設計に約2か月も掛けてしまい、かつこの原理では本当にやわらかい果物程度しかジュースにできないという結論が出てしまった。このときすでに、夏休み前になっており作業時間も段々と限られたものになっていくのを感じていた。とにかく悩んでいるだけではいけないということで、帰宅後自分たちでジュースの仕組みや種類を調べていきすぐに答えが出た。それが原理でも述べた回転手動式ジュースである。その週の課題研究で完成図を制作した。



(b)完成品に使用したねじ切りの仕組み

そしてやるべきことが決まったので、二人で手分けして作業に取り掛かった。まずは土台の製作とハンドルの製作を開始していった。



(c)土台の作成

ここから2人で手分けして作業を開始した。中村が主に木材の切断と接着を行い、福島は金属関係のパーツの旋盤や卓上ボール盤を用いての加工を行った。



(d)使用した機械 旋盤



(e)使用した機械 卓上ボール盤

使ったことがあまりない機械や道具を使っていたため、少し作業が詰まったりしてしまったりした。しかし残された時間があまり長くないということを知っていたので、先生に旋盤の機械の使い方を教えてくださり、木材の接着のお手本を実際に見せていただけたらしく、そのお陰でその後の作業スピードが上昇したので先生にはとても感謝しています。

4. まとめ

最初はこの原理を用いて作品を作ろうと考えていた。しかし思っていたよりも作成難易度が高く、最初に構想していた作品とは全然違う形の作品になったが、まずは作品が出来上がったことに喜びたいと思う。しかし後から二人で作品に関して話をしていたら、耐久面をもっと重視すれば良かったという話が出てきた。回転させながら果物を潰していく方法ではあるが、体重をいくらかかけなければいけない。平均体重程度の人間の使用なら問題はないが、それ以上の100キロ以上になってくると潰す過程でハンドルが壊れてしまう

可能性がある。もっと重量のある太い素材をハンドルの部品として利用すればこのような問題のある作品にはならなかったと思うと少し悔しいと思った。

5. あとがき

今回の課題研究ではスロージューサーを1から製作し、今まで木材の切断や加工等を全くしたことがなくとも一つ一つの作業に不安を感じていたが、段々と作品に必要なパーツが組みあがっていくにつれて不安が達成感と嬉しさに変化していった。私はほとんど木材に関する仕事を担当したが、多少卓上ボール盤を使用や他の機械を触っていくうちに、様々な工業に関する知識や技術や経験を手に入れることが出来た。また今回の作品は私一人の力では、絶対に完成させることは出来なかったと思う。班員である君とのコミュニケーション、作業分担等の協力があったからこそ期限内に完成することがあの人生においてもコミュニケーション能力を大事にして活かしていきたいと思います。(中村)

私は相方とともに力を合わせてスロージューサーを作ったがとても大変だった。しかし、協力してとり組んでいく過程で意見を出し合い、より良い作品にするために団結して製作にあたった。

また機械や道具についての知識も深まり、高校生活の思い出になった。これを機会に自分でも何か日常生活に役立つものをいろいろ作り、これからの生活を豊かにしていきたいと思った。(福島)

6. 参考文献

<https://pixta.jp/illustration/17138433>