



電流の流れる果物

班員 豊田 大貴

甲斐 匠飛

柳田 稜介

指導者 児玉 洸隆先生

研究の動機

りんごで充電できることを知り、ほかの私たちがよく食べる身近な果物でも電流を流すことができないのかと興味をもった。

先行研究

りんごに銅板と亜鉛板を差し発電できるのかを調べた結果、固体よりも液体のほうが電流が大きくなる。また果物の数を増やすと電流が大きくなる。(文献①より)

<液体>

<固体>

1個6mA 2個11mA 1個3mA 2個5mA



必要な道具

- ・電流計 ・銅板 ・亜鉛板 ・ミキサー ・クリップ付きリード線
- ・果物(りんご、梨、レモン、オレンジ、バナナ)

実験①

次の果物を用いて電流が流れるか調べる(りんご、梨、レモン、オレンジ、バナナ)

<液体>

①ミキサーに果物と水50mlを加え液状にする。

②液状にしたものをビーカーに200ml入れる。

③銅板と亜鉛版を浸す

④クリップ付きリード線で銅板と亜鉛板を電流計とつなげる

⑤電流をはかる (文献②より)



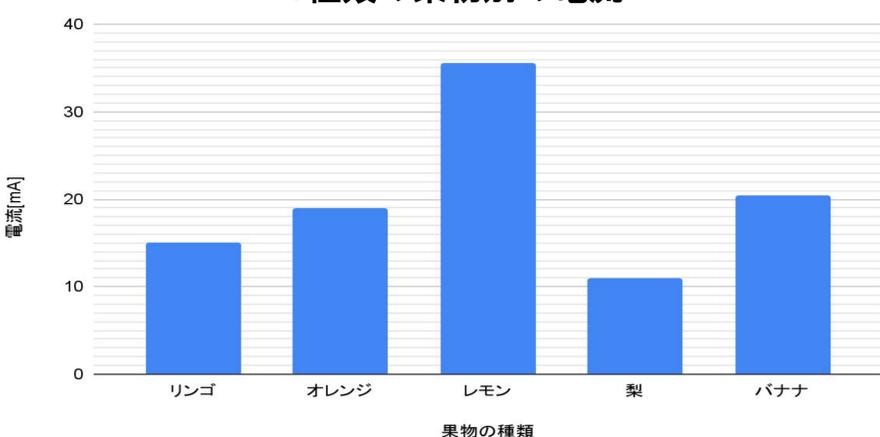
仮説①

・酸の量が多く含まれている果物ほど、電流が強く流れるのではないかな?

・また、果物を液体にしたときは、バナナのような粘度の高い果物よりもりんごやレモンのような粘度の低い果物の方が電流が強く流れるのではないかな?

結果①

5種類の果物別の電流



- ・レモンがもっとも多くの電流が流れた。
- ・梨がもっとも電流が流れなかった。
- ・もっとも電流が流れにくいと予想したバナナが2番目に多く電流が流れた。
- ・バナナにも多くの電流が流れているためクエン酸などの酸以外にも電流に影響していることが考えられる。

実験②

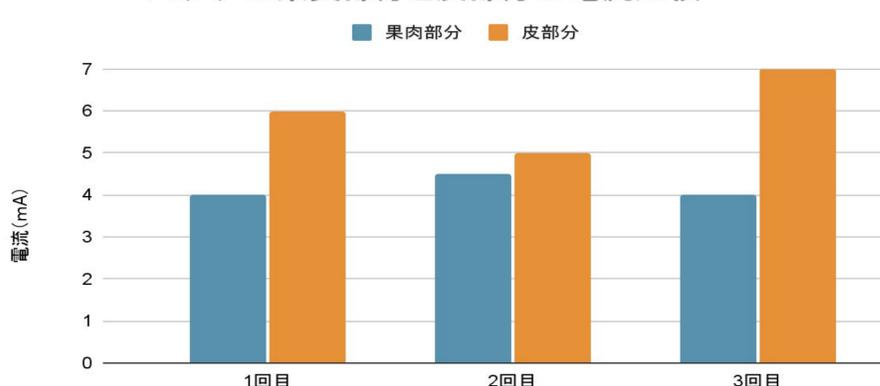
実験①の結果より、バナナにも多くの電流が流れていることがわかったので実験②では、バナナのみを使用し、バナナの皮と果肉に分けどちらの方が流れるかを比較する。

(条件)

- ・バナナの皮・果肉部をそれぞれ15g ・水50ml

結果②

バナナの果実部分と皮部分の電流比較



- ・3回とも果肉部分よりも皮部分のほうが多くの電流が流れた。
- ・皮部分と果実部分には成分の違いがあると考えられる。

考察

・レモンはクエン酸の含有量が多いことから一番多くの電流が流れたと考えられる。

・バナナが2番目に多く流れたことからバナナの成分を調べた結果カリウムが多く含まれることがわかった。また実験②で皮のほうが多く電流が流れバナナの皮のほうに含まれているカリウムが多いことからカリウムも電流の大きさに関係があると考えられる。

今後の展望

・今回の実験を経て、果物に流れる電流の大きさはクエン酸やリンゴ酸などの酸だけでなくカリウムのような電解質にも影響していることがわかった。

・また実験②でバナナの果実部分よりも皮部分のほうが多くの電流が流れたため廃棄部分である皮を利用することができるのではないかと考えられる。果物や野菜の皮にはカリウムをはじめとした多くの成分が含まれていることから他の果物や野菜などの廃棄されるであろう部分の成分を調べ災害時などの発電に利用できるのではないだろうか。

参考文献

①延岡高校令和3年SDGs課題研究

「果物でiPhone充電してみた」(5月16日)

②第27回 果物で電気を起こせ!

<https://www.nhk.or.jp/kokokoza/library/tv/basicscience/archive/resume027.html> (5月16日)