

ザ・紫外線プロジェクト

一日焼け対策への道のりー

佐藤李幸、林田悠里亜、佐藤沙樹、宮下優志、中井翼
延岡高等学校 Nobeoka High School

Abstract 夏を快適に過ごすために生地別の紫外線透過率を調べようと思いました。綿、麻、ポリエステル、ナイロンを被せた布と何も被せないノーマルの計5種類の布にUVライトを当てて比べました。化学繊維のポリエステルは1番紫外線を通しにくいと仮説をたてました。1回目の実験では優位差が出ないほど強くUVライトを当てたので全て真っ黒になりました。その結果を踏まえての2回目の実験は、3段階で優位差の評価をし、ノーマル、ポリエステル、ナイロンは広い範囲で黒く焼け、麻は狭い範囲で茶色に焼け、綿は焼けませんでした。綿が焼けずポリエステルが焼けた原因は、実験回数が足りず、またUVライトの温度が上がりすぎたためだと考えました。

Keyword 日焼け / 紫外線 / UVランプ

1. 序論

(1) 研究背景

部活動でアンダーシャツを着用する機会が多く、太陽の下での活動をするうえで日焼けしにくく紫外線を通しづらいシャツの生地が気になったことをきっかけに研究の着想を得ました。

(2) 研究の目的(or動機or意義)

衣類の生地の素材によって紫外線の透過率が変えることから、日焼けしにくい生地を見つけ快適に暑さを乗り越えられるようにしたいと思ったからです。

(3) 先行研究

グローバルビューティークリニックのサイトによると、天然素材の綿、麻より合成繊維のポリエステル、ナイロンの方が紫外線を通しにくいと言われています。

(4) 研究仮説

夏の炎天下での部活動の経験から、アンダーシャツに使われているポリエステル素材は太陽下での活動をしても紫外線を通しにくいと考えます。

2. 調査方法

(1) 装置のモデル名

ソーラーラプターUVマーキュリーランプ

(2) 実験方法

人と遺伝子が約60%同じと言われているバナナの皮を使用して、そのバナナの皮にすべて白色の綿、麻、ポリエステル、ナイロンの4種類の生地を巻いてUVライトに30分あてバナナの皮の色の変化を観察します。

3. 結果

(1) 実験(結果)1

4種類の布を被せたバナナの皮と何も被せないノーマルのバナナの皮を比較します。

実験①はUVライトは30分15センチで行います。

麻、ポリエステル、ナイロン、ノーマルは焼けて、綿は焼けませんでした。

ありがとうございました。計画のたて方や研究の進め方など有益な情報を得て実験、ポスター作成・発表を終えることができました。心からお礼申し上げます。

(2)実験(結果)2

再実験②はUVライトは10分5センチで行う。よく焼けたのは◎、焼けたのは○、焼けなかったのは×の三段階で評価します。

ノーマル、ポリエステル、ナイロンは◎、麻は○、綿は×になりました。

7. 参考文献

・グローバビューティークリニック

<https://global-beauty-clinic.com/column/protect-from-uv-with-masks>

4. 考察

実験①は焼けた焼けていないの優位差がわからないほど照射したため綿以外は全て黒くなりました。照射時間を変えての再実験②はポリエステルやナイロンは密度が高いため焼けないと仮説を立てたが実際焼けたのは綿だったため実験の回数が不十分だったと考えました。

5. 結論

仮説と異なる結果になってしまった原因を2つ考えました。原因の1つとして、ライトのバッテリーが実験の後半になるにつれて上がりすぎてしまい、実験が公平に行うことができなかったと考えます。実際、実験終わりに使用したUVライトが、人が触れないくらい熱くなっていました。また、実験の回数が少なく、個体差が出てしまったことも考えられます。

6. 謝辞

指導していただいた白波和郎様、上富先生、
