

## 紫外線による健康被害を衣服で防ぐ～生地別に考える～

家庭科班:三瓶 藍、井上 美杏

### Abstract

The purpose of this study is to reveal whether clothes can protect us from ultraviolet rays. The research shows these. Polyester can prevent ultraviolet rays better than cotton and the lower clothes of brightness-color, the better it can prevent ultraviolet rays. This study concludes that clothes can protect us from ultraviolet rays. This study suggests that we wear clothes which are made from polyester and a color of low brightness or a dark color.

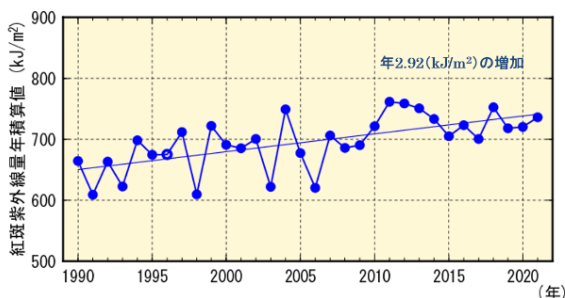
### 要約

本研究の目的は、身近にある衣服で紫外線を防げるのかを明らかにすることである。実験によって、衣服で紫外線を完全ではないが、遮断することができた。また、原料では、綿よりポリエステルの方が、色では、明度が低いほうが遮断率が高いことがわかった。したがって本研究では、身近にある衣服で紫外線を防ぐことは完全ではないが可能であることがわかり、さらに衣服で紫外線を遮断するには明度が低いつまり暗い色であること、原料がポリエステルであることが最適であると考えた。

### 1. はじめに

人の健康に悪影響を及ぼす紫外線が増加傾向にある今(図)、紫外線を防ぐ身近な方法はないかと考えた。そこで、毎日身につけるで衣服で紫外線を防ぐことができるのではないかと、どのような衣服が紫外線をより防げるのかを検証した。

(図:この図は近年紫外線が増加傾向にあることを示している。)



つくばの紅斑紫外線量年積算値の経年変化

### 2. 実験方法

紫外線測定器(写真)を2つ用意し、1つ目をそのまま日の当たるところへ置き、その横に生地を被せた紫外線測定器を置く。生地を被せなかった測定器の数値を100%とし、生地が防いだ紫外線の割合を算出した。

《実験1》

原料別(ポリエステル、綿)の紫外線遮断率を調べる。

《実験2》

色別(青、黄、緑 この3色は明度の低いものと高いものの2種類を用意し、(黒、白)紫外線遮断率を調べる。



(写真)

### 3. 結果

実験全体の結果をまとめると(グラフ1)のようになった。実験結果から、紫外線は完全ではないが衣服で防ぐことが可能であるとわかった。そこで、生地による紫外線の遮断性を実験結果を元に比較した。

《実験1》

ポリエステルと綿では紫外線遮断率に大差はなかったが、同じ綿100%でもデニムでは紫外線の遮

断率が低かった(グラフ2)。

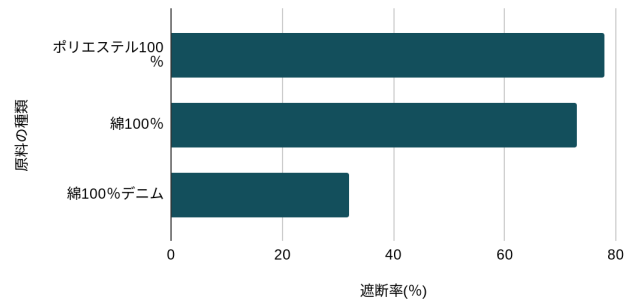
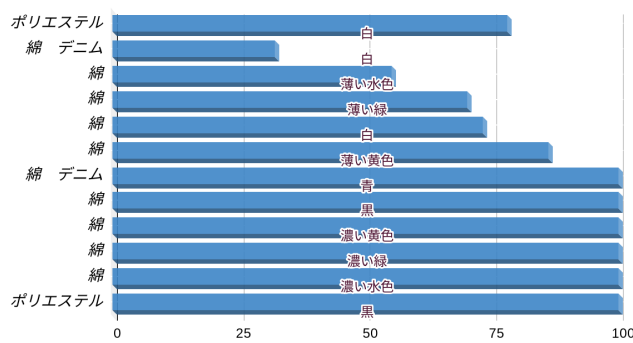
《実験2》

青、オレンジ、黄、緑の明度の低い色の生地と黒の生地では紫外線遮断率が100%となった。また、明度の高い色の生地と白の生地では、青、緑、白、黄の順に紫外線遮断率が高くなった(グラフ3)。同じ色で明度の高い色と低い色を比較すると、遮断率の差は大きく、明度の低い色の方が遮断率は高かった(グラフ4,5,6)。

(グラフ1)

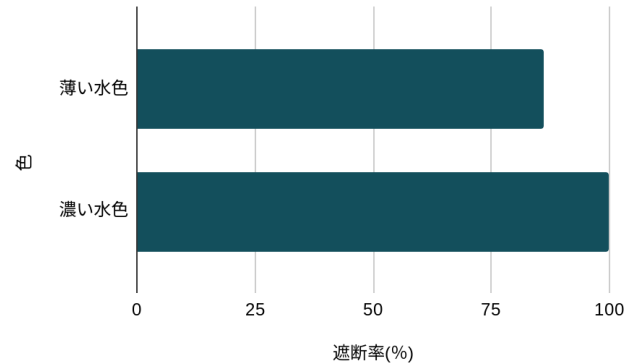
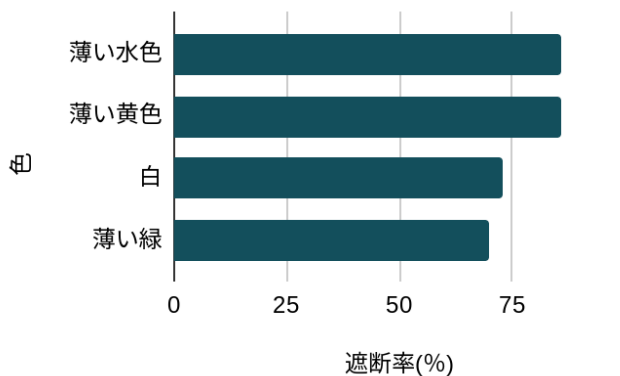
(グラフ2)

紫外線の遮断率 (%)



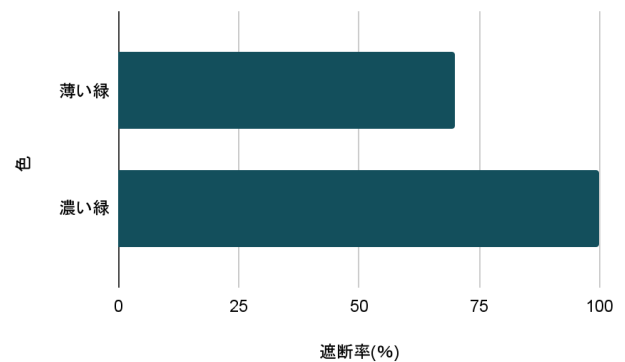
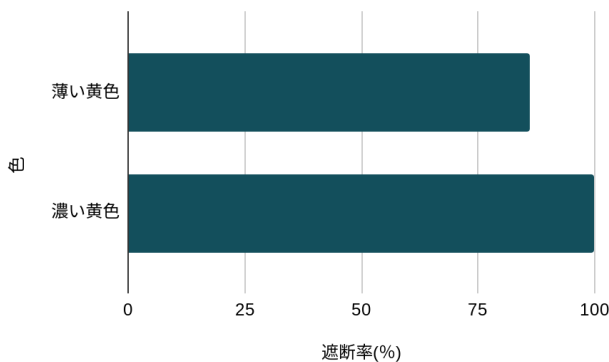
(グラフ3)

(グラフ4)



(グラフ5)

(グラフ6)



4. 考察

《実験1》より、ポリエステルと綿では大差がなかったため、原料は大きく影響しないことが考えられる。しかし、同じ綿100%でもデニムでは紫外線の遮断率が異なったことから、生地密度や編み方によって遮断率が変化すると考えられる。《実験2》より、明度の低いほうが遮断率が高かったため、明度

が低いほうがより紫外線を防ぐことができると考えられる。

## 5. 結論

衣服で紫外線を遮断することは可能である。そして紫外線をより遮断するためには、ポリエステルで明度の低い色の生地または黒色のものが最適である。

しかし、今回の実験では、生地の密度を考慮しなかった。今後の課題として、生地の密度、編み方を考慮した上で実験を行う必要がある。

## 6. 参考文献ならびに参考Webページ

- ・「日傘の紫外線及び日射防御性」(2007)城島栄一郎、末木妙子、馬場奈保子  
(参照 2022-06-22)
- ・「紫外線遮蔽性布帛に関する研究 -各種布帛の紫外線遮蔽性」(1992)(株)クラレ 坂本光  
桑原久治 (参照 2022-06-22)
- ・「敏感肌こそ紫外線対策は重要！敏感肌のための紫外線対策と日焼け止めを選ぶ5つのポイント」(2019)<https://organic-moca.com/binkanhada-uv/#UV-AUV-BUV-C3>(参照 2022-06-27)
- ・「フィルムを貼るだけで99%紫外線をカット！」制作会社KFILM  
<https://kfilm.info/窓ガラスフィルムの豆知識/3093>(参照 2022-06-27)
- ・「オゾン層・紫外線の診断情報 | 紫外線の経年変化」(2022)気象庁  
[https://www.data.jma.go.jp/gmd/env/uvhp/diag\\_cie.html](https://www.data.jma.go.jp/gmd/env/uvhp/diag_cie.html)(参照2023-02-16)