

## 第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JIT020IT	中学	情報技術	京都府
学校名	京都市立藤森中学校		
研究作品タイトル	どの天然繊維が一番紫外線をカットするか？ 自作のUV観測機で測定		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	山本 叶夢		
指導教諭氏名	池田 敏浩		

### 【動機】

近年の成層圏オゾン減少による紫外線量の増加により、近い将来、アウトドアだけでなく日常生活においても高い紫外線対策が必要になると予測される。その際、海洋プラスチック問題を配慮し持続可能な素材を使っての紫外線対策が必要だ。そこで天然繊維に着目し、自作したUV観測機で「天然繊維の紫外線カット率」を測定することにした。

### 【方法】

まず、Arduino UNOにUVセンサーを組み合わせてUV観測機を製作。次に、自作したUV観測機を用いて、3つの天然繊維（ヘンプ [植物繊維]、ウール [哺乳類の繊維]、シルク [昆虫の繊維]）と、合成繊維（ポリエステル）を厚みを揃えて測定。それぞれのUVA、UVB、平均、UVカット率を求めた。

### 【結果】

3つの天然繊維はそれぞれ織り目の細かさは異なっていたが、どれもUVA・UVBともに92%以上で、紫外線対策において高い効果を発揮するということがわかった。中でもシルクが一番紫外線をカットしており、UVA・UVBともに100%に近いUVカット率だった。

### 【まとめ】

どれも紫外線対策において効果的な天然繊維である。ヘンプは「サステナブルな素材」として注目されつつある繊維、ウールは「衣類向け」として万能な繊維、シルク(絹)は「日本の伝統工芸」で使われている繊維。それぞれの長点を生かして使い分けすると、用途に応じた材質で紫外線対策ができる。

### 【展望】

UV観測機をコンパクトに改良しスマホと連動させる事ができれば、日常的に紫外線量を確認できる装置として実用化が期待できる。今後、UVC・X線・Y線・電波・放射線など、多角的に天然繊維の潜在能力をデータ化できれば、いずれ「ハイブリッド天然繊維」の開発に役立てられるので

はないかと思った。