

紫外線の強度を反応染料で染色した綿糸の退色の程度で指標する Indicate the intensity of ultraviolet rays using the degree of fading of cotton yarn dyed with reactive dye

*山本 夏希¹、*赤瀬 彩香¹、*高瀬 健斗¹、*岩本 滯治¹、*奥見 啓史¹、*内藤 麻結¹、*藤本 大夢¹、*安原 倭¹、*岸本 ななみ²、*藤井 咲幸²、*横山 渚²、*小畑 颯矢²、*小林 日菜向²、*村上 春輝²、*山田 怜央²、*吉田 翔²

*Natsuki Yamamoto¹, *Ayaka Akase¹, *Kento Takase¹, *Reiji Iwamoto¹, *Keisi Okumi¹, *Mayu Naito¹, *Hiromu Fujimoto¹, *Yamato Yasuhara¹, *Nanami Kishimoto², *Sayuki Fujii², *Nagisa Yokoyama², *Soya Obata², *Hinako Kobayashi², *Haruki Murakami², *Reo Yamada², *Syo Yoshida²

1. 兵庫県立姫路東高等学校科学部紫外線班、2. 兵庫県立西脇高等学校地学部

1. Hyogo Prefectural Himeji Higashi Senior High School Science Club (Ultraviolet rays team), 2. Hyogo Prefectural Nishiwaki Senior High School Earth Science Club

紫外線にさらすと、衣類の色が退色する。反応染料で染色した綿糸の退色の度合いで、紫外線の強度を指標できると考えた。青、黄、赤の3色の綿糸に紫外線を照射した結果、以下の3点を明らかにした。(1) 紫外線は繊維そのものにダメージを与え、照射6日目以降は強度が極端に低くなる。(2) 青糸と赤糸では、照射6日目まで、シアンに対するマゼンタの割合が減少して退色する。これは、マゼンタが紫外線によって壊されたことを示す。(3) 黄糸にはこの傾向が見られず、青糸や赤糸に比べて退色しにくい。紫外線を照射し続けると、特にマゼンタの割合が低下して退色する。染料は、紫外線によって励起状態となり、元の状態に戻る途中で分子内の化学結合が切れて壊れてしまう。特にマゼンタのような赤系の色素は、その補色である青系の光をよく吸収する性質をもっているため、紫外線を吸収しやすく壊れやすい。シアンに対するマゼンタの染料の割合によって、紫外線の強度を指標化することができる。

キーワード：反応染料、紫外線強度、退色

Keywords: reactive dye, intensity of ultraviolet rays, fading

