

## 第63回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HCO1	高校	化学	奈良県
学校名	奈良女子大附属中等教育学校		
研究作品タイトル	食物繊維による合成着色料の吸着阻害		
研究者氏名 (共同の場合はグループ名)	竹内 華保		
指導教諭氏名	松浦 紀之		

### 【動機】

着色料は食品などを色付けするために用いられ、見た目を良くする効果がある。しかし、人体に有害な着色料もあり、法律や規則で使用できなかつたり、摂取量が制限されたりしている。そこで、食物繊維の吸着力を利用すると、合成着色料の体内への吸着阻害が期待できるのではないかと考え、実験により確認することを目的とした。

### 【方法】

タンパク質からできた繊維（羊毛や絹）を消化器内壁とみたとて、合成着色料がどの程度繊維に吸着されるかのモデル実験を行った。体内に吸収されにくい食物繊維と羊毛を共存させて着色実験を行い、食物繊維による合成着色料の吸着阻害の影響を調べた。

### 【結果】

食物繊維による合成着色料の羊毛への吸着阻害の影響を調べると、エビやカニの甲殻に多く含まれるキチンが合成着色料の吸着阻害の効果が最も高いことが分かった。

### 【まとめ】

合成着色料が吸着した羊毛（毛糸）から着色料を塩基性水溶液で抽出するというアイデアで、吸着阻害の効果を定量化することができた。調査した食物繊維の中で、キチンとキトサンの合成着色料の吸着阻害の効果が高かった。食物繊維の化学構造は、セルロースに似ているものの、置換基の違いにより着色料の吸着の程度が大きく異なることを分子間に働く結合力の違いにより説明することができた。

### 【展望】

タンパク質からできた繊維（羊毛）をヒトの消化器内壁にみたとて着色する実験方法は、ヒトの体内における着色料の吸着の程度を可視化することができる。このため、私たちが着色料をはじめとする食品添加物の体内摂取の在り方を考えるために効果的である。