

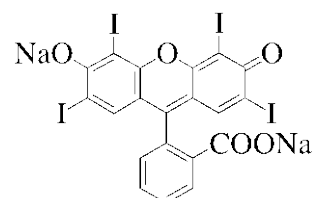
## 人工着色料を利用する環境変異原物質の光分解

理学研究科 生物化学専攻 ○鳥本誠一, 猪口雅彦, 尾堂順一

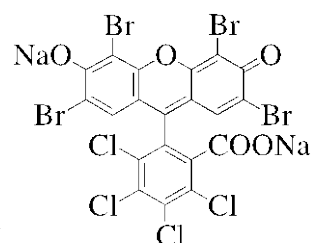
Keywords : 人工着色料, 環境変異原物質, 光分解, 活性酸素, 環境浄化, イオン交換体

### 1. 研究目的

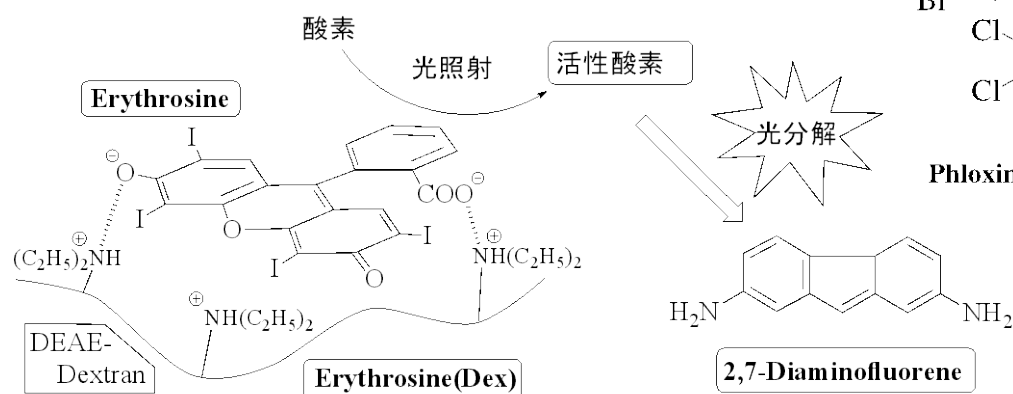
環境浄化や環境保全などを目的として、環境中に存在する環境変異原物質を分解・除去する研究が展開されている。本研究では、人工着色料である **Erythrosine** (赤色 3 号), **Phloxine** (赤色 104 号) や **Rose Bengal** (赤色 105 号) などのキサンテン系色素を用いる環境変異原物質を光分解できるかを検討した。このキサンテン系色素は、光照射すると酸素分子を活性酸素 (例えば、一重項酸素やスーパーオキシドアニオンラジカル) に変える特性 (光増感作用) を有するので、発生する活性酸素を利用して変異原性物質を光分解する事を目的とした。



**Erythrosine** (赤色 3 号)



**Phloxine** (赤色 104 号)



### 2. キサンテン系色素共存下による環境変異原物質の光分解

変異原性を持つ **2,7-Diaminofluorene** (**2,7-Daf**) にキサンテン系色素を加えた溶液に、プロジェクターランプからの可視光を照射した結果、30 分の光照射により **2,7-Daf** はほぼ完全に光分解されることを確認した。他の変異原性物質に対しても同様に検討した結果、**Trp-P-1**, **Trp-P-2** や **MeAaC** など強い変異原性を有する物質も容易に光分解されるので、本反応系は変異原性物質に対して非常に有効であった。更に、陰イオン交換基として **diethylaminoethyl (DEAE)** 基を持つ陰イオン交換体 (**DEAE-Dextran**) にキサンテン系色素をイオン結合で固定化した複合体 [上図参照; 例えば, **Erythrosine(Dex)**と略記] を調製し、この **Erythrosine(Dex)** の共存下で同様に検討した結果、**2,7-Daf** の光分解速度はさらに速くなり、より光分解し易くなった。この様に、キサンテン系色素を単にイオン交換体へ固定化することで、色素の特性 (光増感作用) を更に強くできることから、色素のイオン交換体への固定化は変異原性物質の光分解に対して有効な手段であった。

### 3. 応用の可能性

人工着色料であるキサンテン系色素の特性 (光増感作用) を利用して、環境変異原物質を光分解する研究例はなく、本研究によりキサンテン系色素の新しい利用法を開拓することになった。このことから、環境中に存在する変異原性物質の光分解・除去への応用が期待される。