

# 光触媒効果を探る Study photocatalytic effects

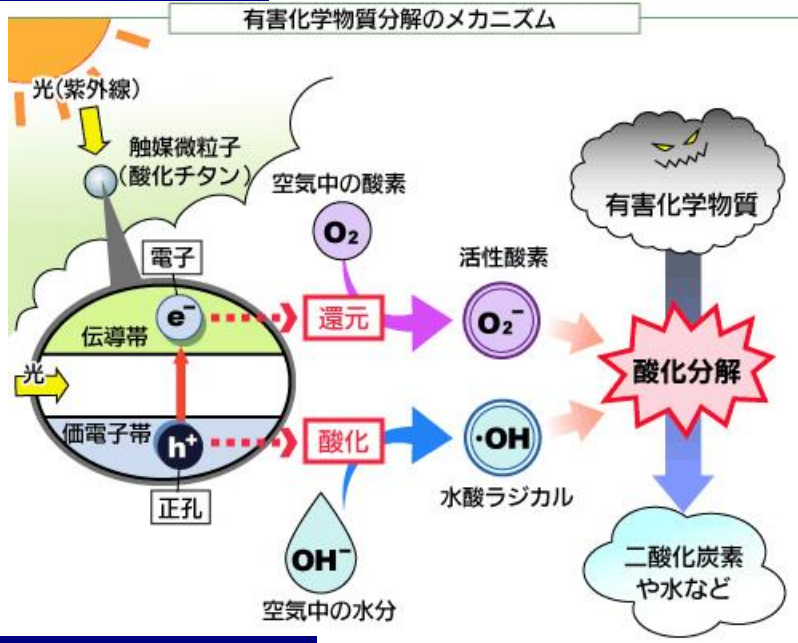


西城陽高等学校

明尾 優虎, 荒河 准樹, 今峰 祥暉, 小川 菜穂人  
(指導教官: 櫻井健治, 小関宗平)

~本当の浄化とは~

## 1. 光触媒とは



## 2. 本研究の目的

光触媒の効果を実際に確認し、その**浄化速度**、**輝度**を調査する。

## 3. 実験手法

光触媒コート有無の2種のタイルに**MB溶液**(メチレンブルー溶液)を塗布しブラックライト(紫外線)を照射して**分解状況を確認**



汚れと見立てた

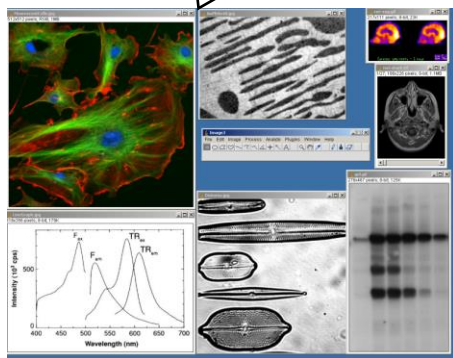
- ・ **MB溶液のみ**
- ・ **MB+グリセリン溶液**を塗布している

紫外線照射後、MB溶液の色の残渣は以下ソフトで**数値化し**  
→**グラフ化**

# ImageJ

を**活用**

アメリカ国立衛生研究所が作成



## 4. 実験結果

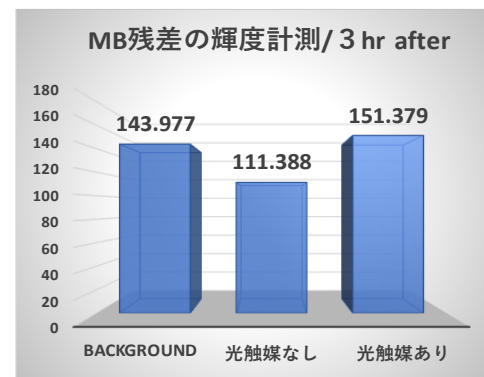
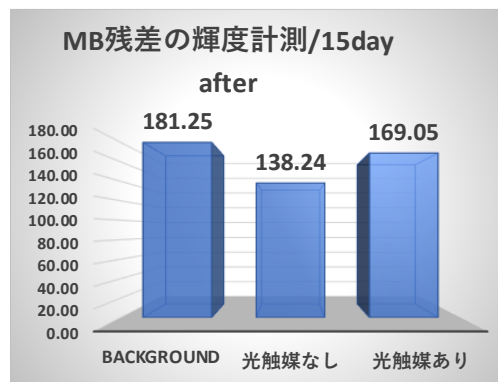


図1. **MB溶液の残渣**を光触媒有無で検証

図2. **MB+グリセリン溶液の残渣**を光触媒有無で検証 (3hr後データ)

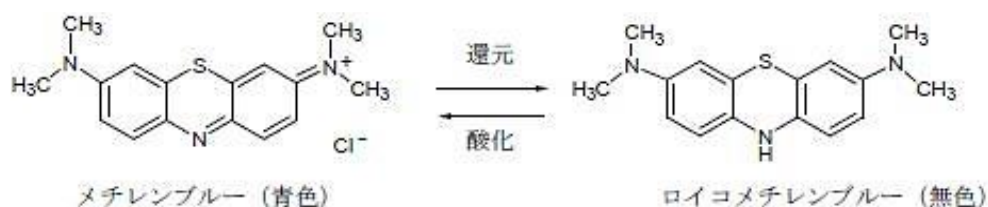


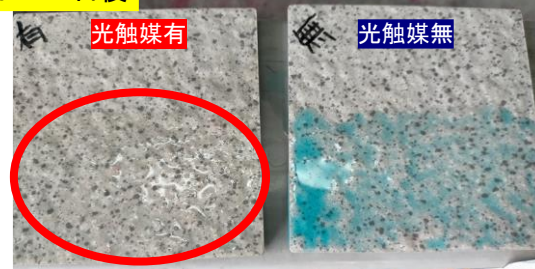
図3. MB溶液の酸化・還元

## 5. 考察

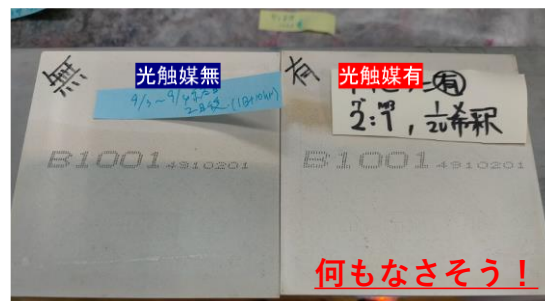
レドックス(酸化・還元)を繰り返せば還元作用で**ロイコ体にするだけの働き**と**思われていたグリセリンも、実は浄化促進に関与しているのではないかと考えた**

グリセリンが**“還元している”**と考えたのは...

塗布 1.5日後

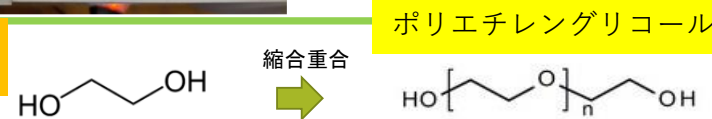


【撥水性有タイルの場合】  
透明に変化した後も**無色の液体が存在する**  
⇒メチレンブルーがロイコ体に変化している？



【撥水性無しタイルの場合】  
色が抜け、**ほぼ新品のタイル**のように見える

なお、グリセリン以外なら



## 6. まとめ

- ・ MB溶液の浄化の再現成功！！
- ・ グリセリンは浄化促進効果あり、  
→ **1日かかる浄化⇒3hrに短縮**できる

## 7. 今後

撥水性なしタイルの内部にも、本当にグリセリンやMB溶液が残存していないことを確認

→FTIR分析