

# 砂糖水の旋光による白色 LED 出射光の透過スペクトルの距離依存性

Distance dependence of spectroscopic transition of traveling light beams  
emitted from a white-color LED caused by optical rotation in sugared water

千歳科学技術大学 ○徳光 聖茄 長谷川 誠\*

Chitose Institute of Science and Technology ○Seika Tokumitsu Makoto Hasegawa\*

\*E-mail: hasegawa@photon.chitose.ac.jp

## 1. はじめに

砂糖の主成分であるスクロース分子による旋光現象<sup>(1)</sup>について、高濃度砂糖水による白色 LED 出射光の旋光を観測し、偏光フィルム対の間の透過距離による透過光スペクトル変化を測定した。

## 2. 測定方法および結果

氷砂糖 700g を 300g の水道水に煮溶かし濃度 70%に調製した溶液を自作水槽(全長 32cm)に入れ、偏光フィルムの 1 枚を水槽端に固定し、もう 1 枚を水槽内の溶液中にクロスニコル配置で配置した。この状態で白色 LED ライトの出射光を透過させ、溶液中の偏光フィルムの位置を 2cm 毎に動かしながら、透過光スペクトルをコニカミノルタ製の分光放射輝度計 CS-1000 で測定した。

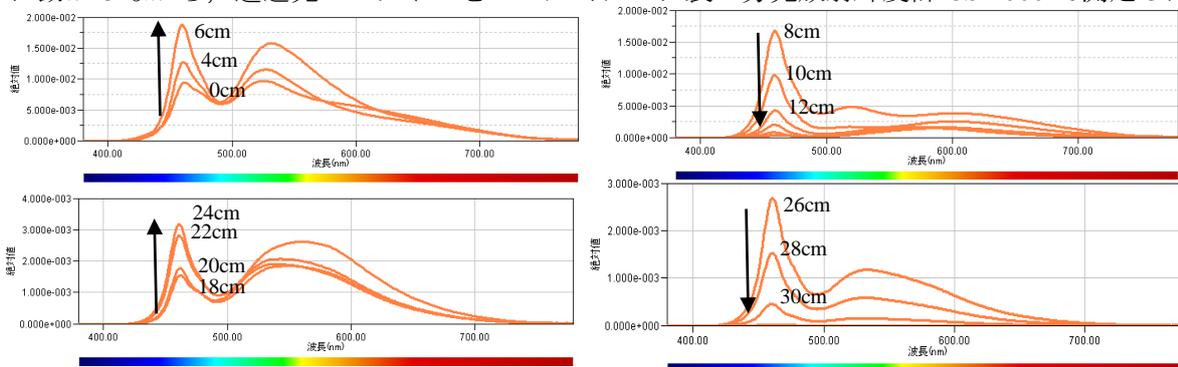


図1 偏光板フィルム間の透過距離による透過光スペクトルの遷移 (左上:0~6cm 右上:8~16cm 左中:18~24cm 右中:26~30cm)

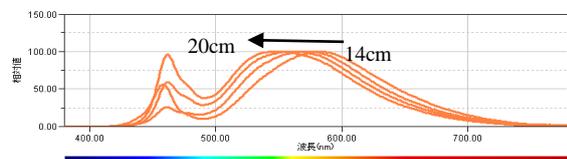


図2 最大光強度で規格化した透過光スペクトルの遷移

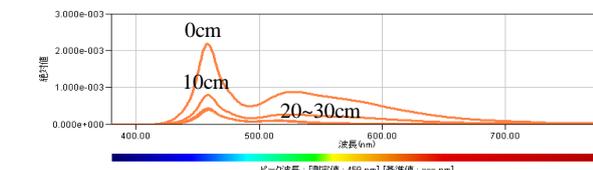


図3 水道水のみの場合の透過光スペクトルの遷移

偏光フィルム間の透過距離の変化による透過光スペクトル遷移を図1に示す。460nm 付近のピークに透過距離に依存した連続的かつ規則的な増減が見られた。透過距離 14~20cm のデータを各々の最大光強度で規格化した結果(図2)では橙から緑への遷移がみられ、散乱の影響ではない連続的な変化が観測された。一方、水道水のみでは(図3)透過光強度の低減のみが認められた。

## 3. おわりに

砂糖水による旋光で観測される透過光スペクトルの形状は、偏光フィルム対の間の距離に依存して連続的に変化した。目視で観察される透過光の色の変化との関係の検討が今後の課題である。

参考文献：(1)京都市青少年科学センター：理科オンライン辞典/科学実験・工作/カラフル砂糖水

(H26 12/20 <http://www.edu.city.kyoto.jp/science/online/labo/14/index.html>)