

セルロース誘導体によるフルカラーイメージング

東京理科大学大学院 総合化学研究科

○古海 誓一・鈴木 花菜・木下 大樹・石田 豪・石崎 拓郎

東京理科大学

【本研究の概要】

セルロースはβ-グルコースが直鎖状に重合した天然高分子であり、木材、綿、紙の主成分であるので、古くからわれわれの日常生活において身近な材料である。

本研究では、環境や人体に優しく安価に入手できるというセルロースの特徴に着目して、セルロースの側鎖を化学修飾すると、比較的低い温度で鮮やかな**ブラッグ反射を示すコレステリック液晶**を創製することができた。さらに、全可視波長領域でブラッグ反射を呈する新しい**架橋性セルロース誘導体**を合成し、**フルカラーイメージング**への応用に成功した。

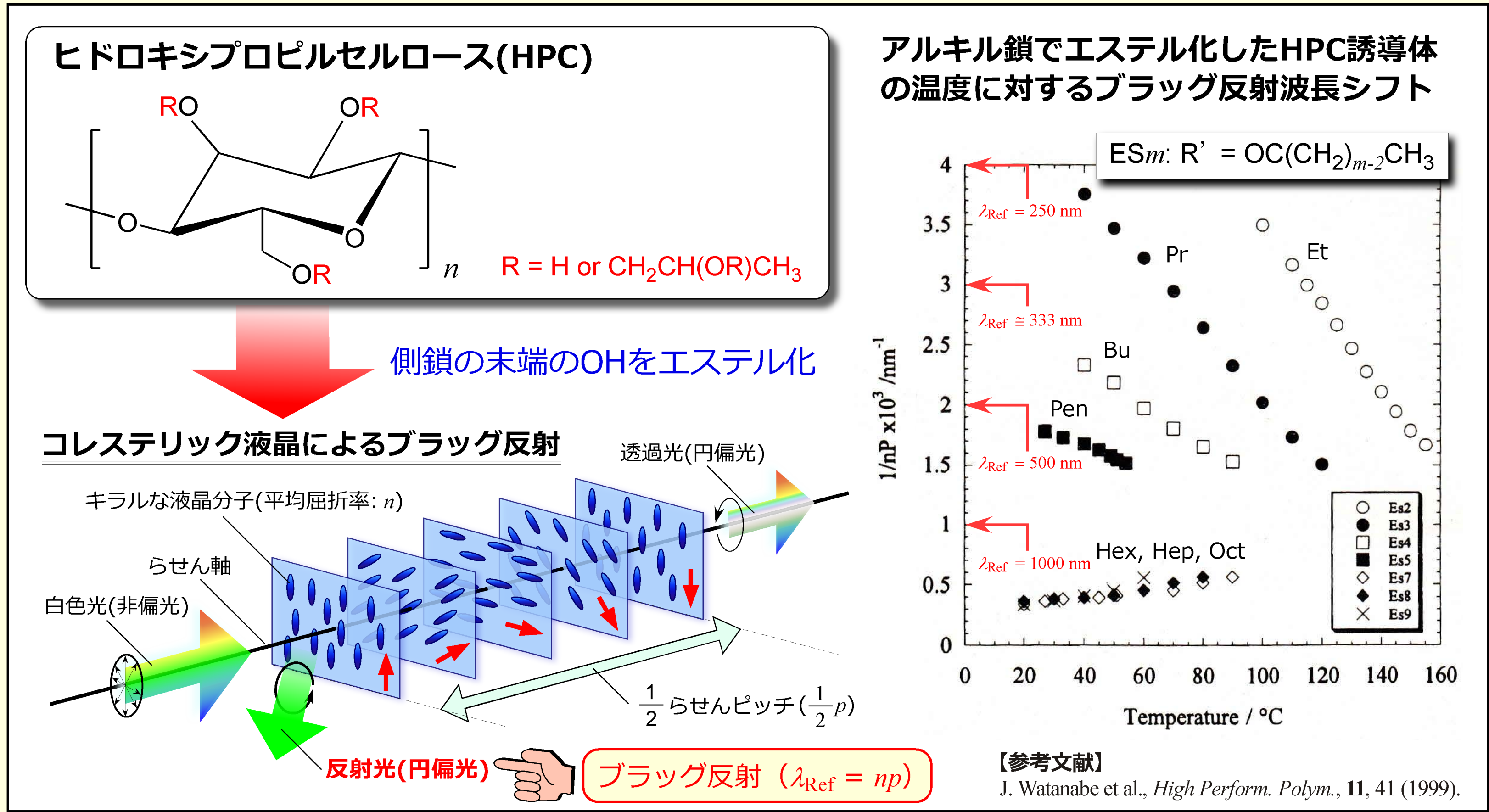
セルロース

デバイス応用

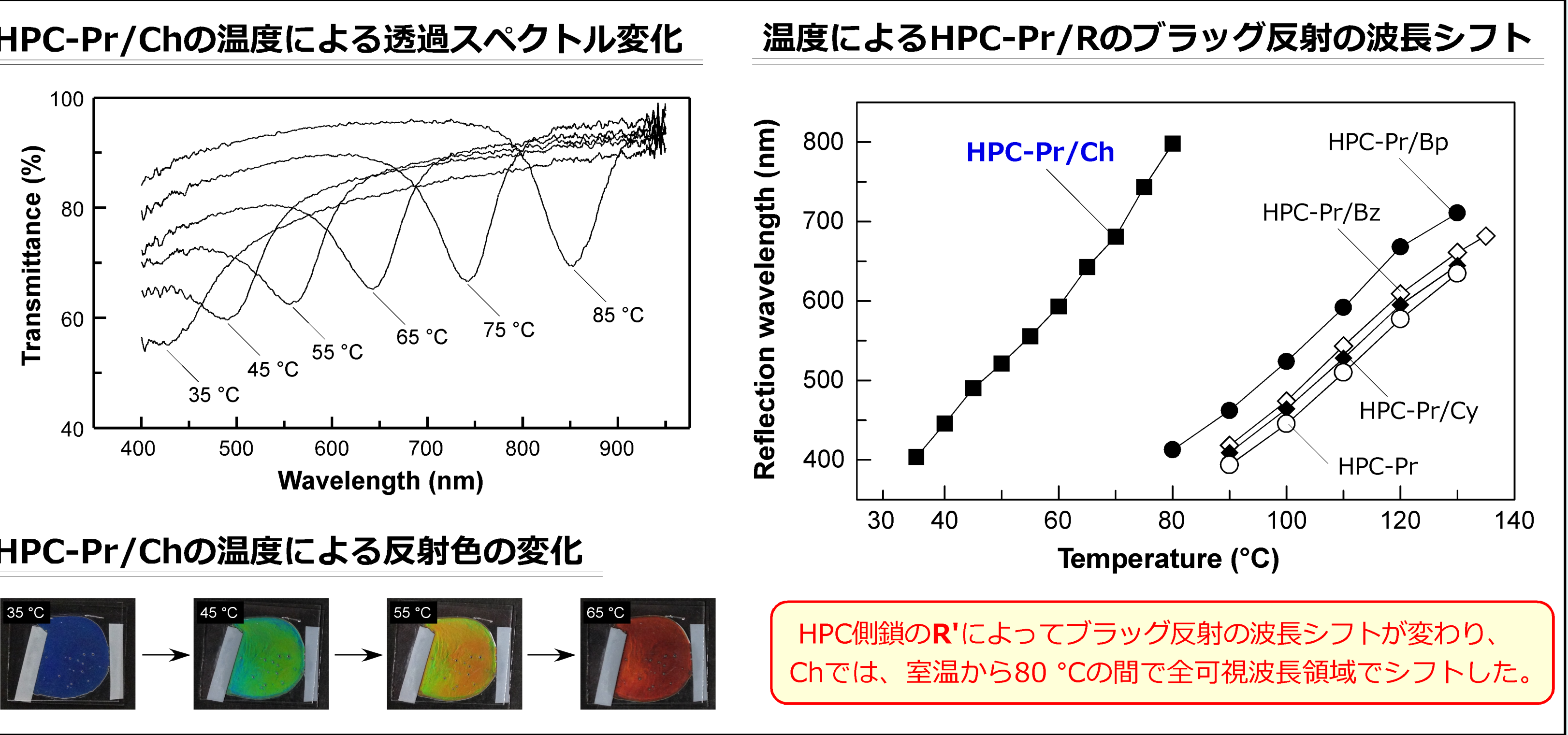
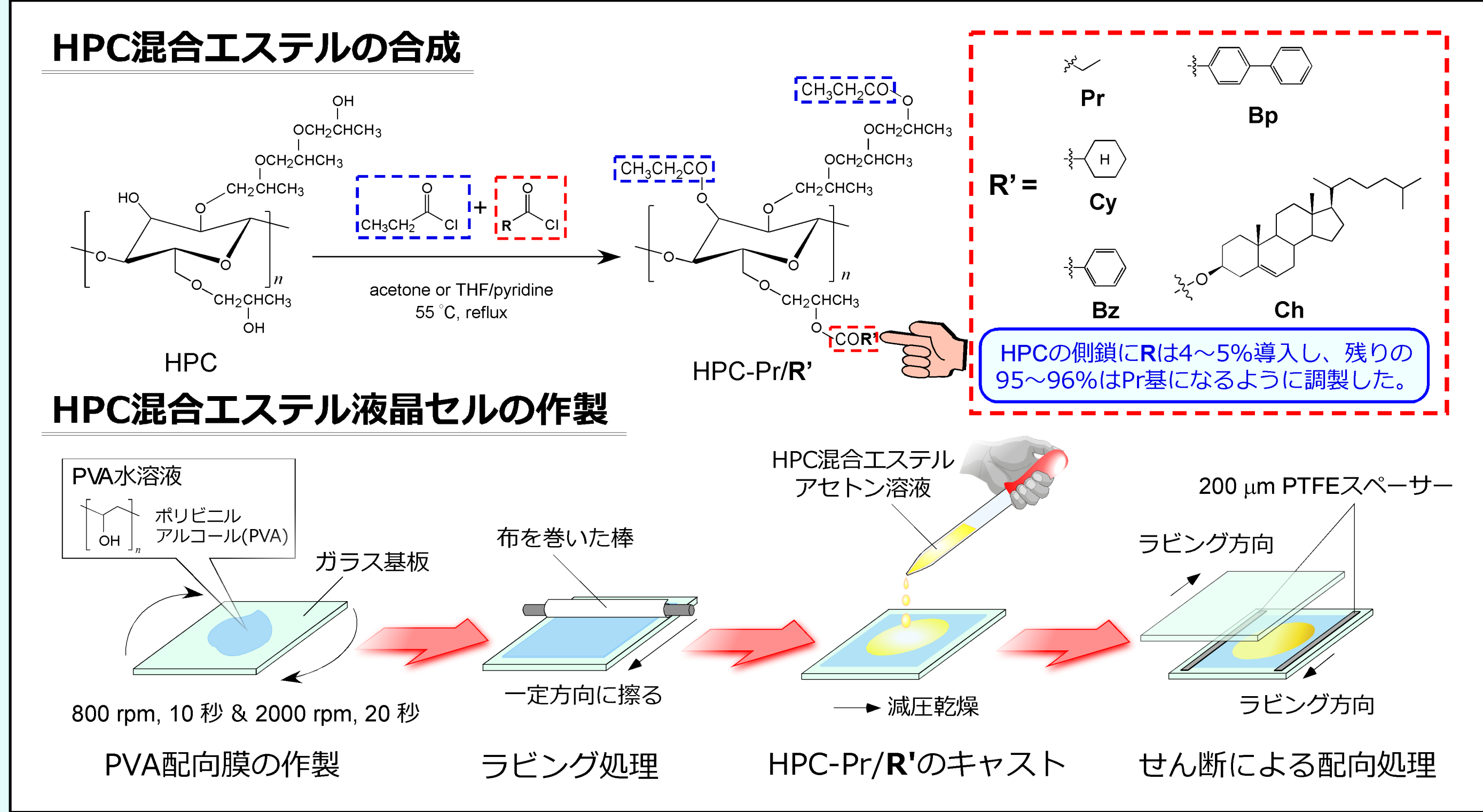
セルロースを用いたカラーイメージング

【これまでの研究背景】

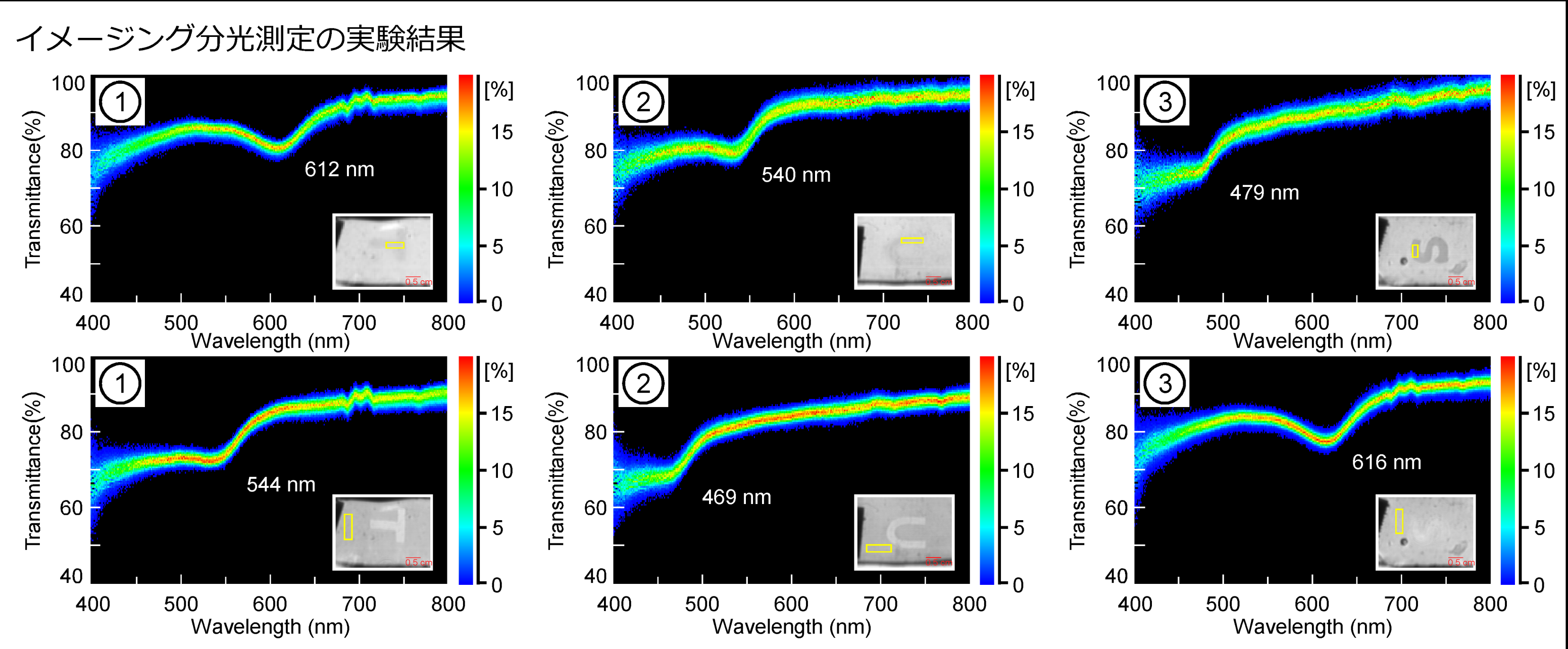
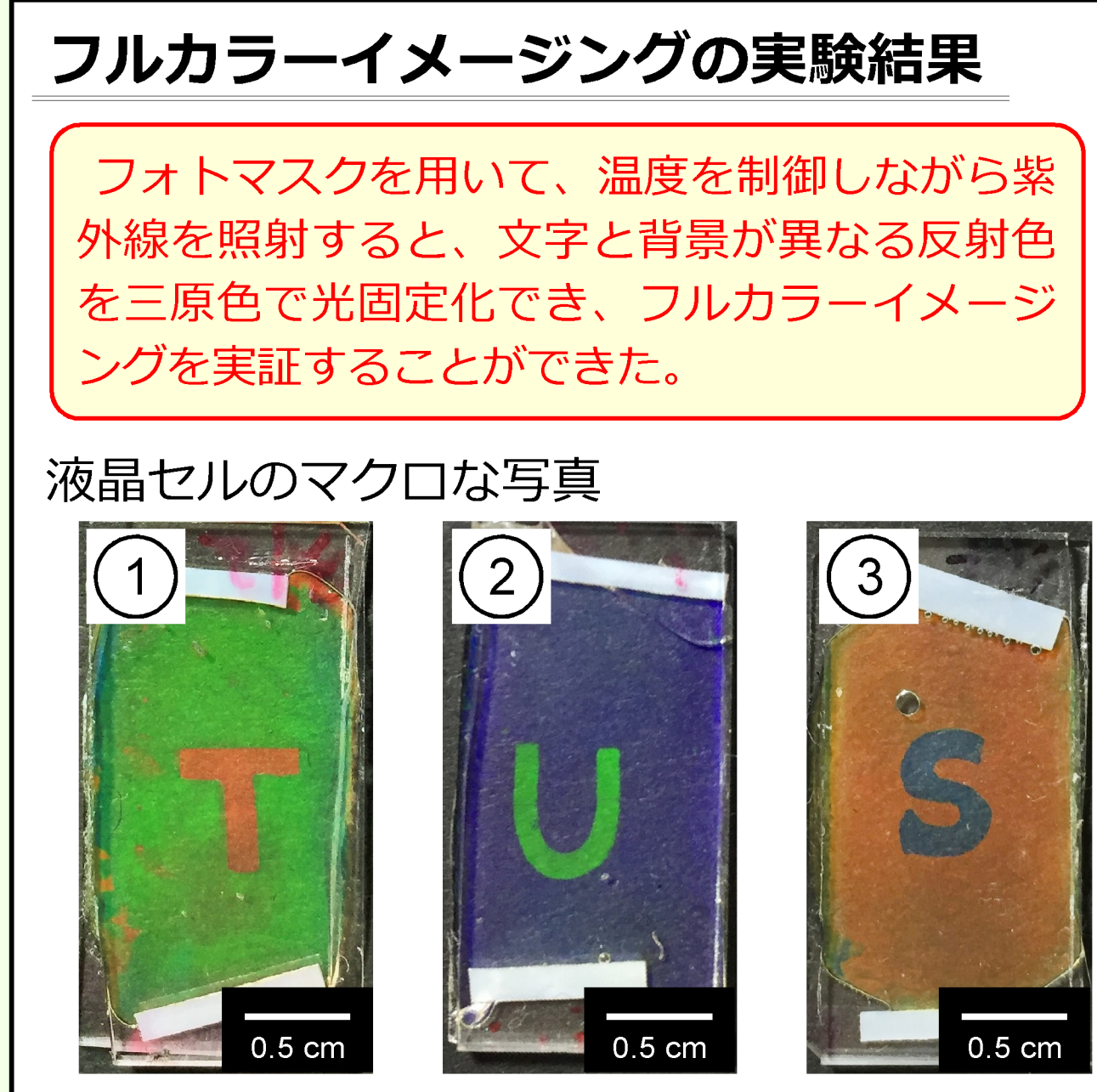
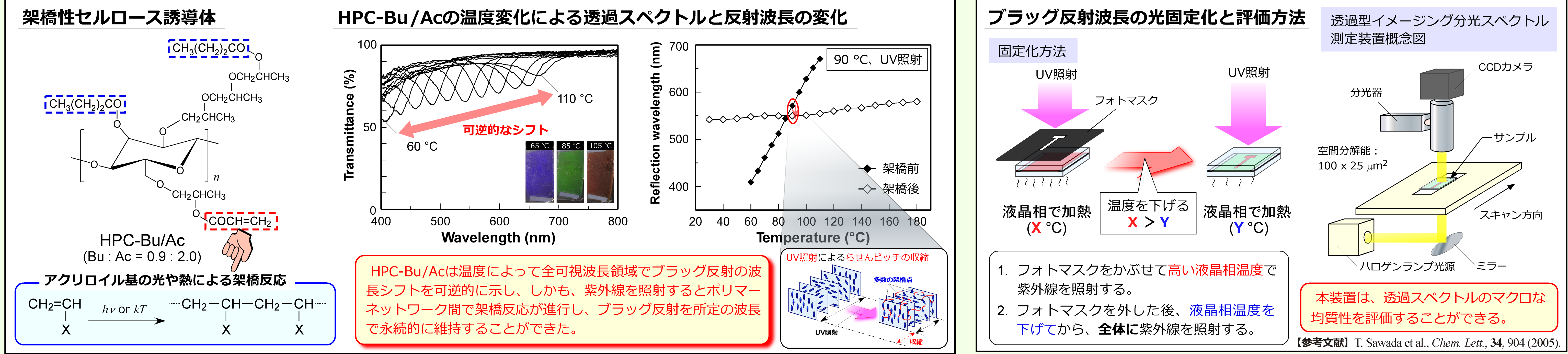
ヒドロキシプロピルセルロース(HPC)誘導体によるコレステリック液晶に関する過去の報告を調べてみると、HPC側鎖をさまざまな官能基でエステル化することで、可視波長領域にブラッグ反射を示すサーモトロピックなコレステリック液晶に関する研究がいくつかある。しかしながら、そのコレステリック液晶相は**通常100℃以上の高い温度領域**で発現するので、デバイス応用を目指すには扱いにくいことが課題であった。



【比較的低温領域でブラッグ反射を示すセルロース誘導体】



【架橋性セルロース誘導体によるフルカラーイメージングへの応用】



【本研究のまとめ】

(1) 側鎖にコレステリル基を有するセルロース誘導体は、室温付近から80℃までの間で、全可視波長領域にブラッグ反射を示すコレステリック液晶相を示すことができた。

(2) 側鎖にアクリロイル基を有する架橋性セルロース誘導体を用いると、ブラッグ反射を利用したフルカラーイメージングを実証することができた。

【謝辞】 物質・材料研究機構 澤田 勉 リーダーのご協力に感謝致します。