

29P1-am077

目視による糖検出を可能にするフェニルボロン酸誘導体の開発

○江川 祐哉¹, 後藤 良太¹, 安斉 順一¹(¹東北大院薬)

【目的】ボロン酸は糖のジオール成分と強く結合するため、糖認識素子としての利用が期待されている。これまでにボロン酸誘導体による糖の蛍光検出が盛んに研究されてきたが、我々の最も身近な『色』により糖を検出するシステムは未だ開発途上にある。我々は色素 **1** を新たに合成し、その糖検出能力を評価した。

【方法】色素 **1** は、*p*-トルイジンをジアゾニウムとした後、3-アミノフェニルボロン酸とカップリングさせて合成した。色素 **1** 溶液 (10 μ M, メタノール/水 (1/1, v/v), pH 10) において、糖を添加したときの紫外可視吸収スペクトル変化を観察した。

【結果および考察】色素 **1** 溶液において吸収極大は 502 nm に観察された。糖を添加すると、502 nm の吸収極大は減少し、新たに 384 nm に吸収極大が現れるという著しい紫外可視吸収スペクトル変化が見られた。目視では橙赤色から黄色への変化として捉えられた。大きな色調変化の要因として以下のメカニズムが提唱される。pH 10 において、ボロン酸とアゾ色素の間には配位結合が存在する。ボロン酸

に糖が結合することで、ボロン酸の酸性度が上昇し、水酸基がボロン酸に配位する。これに伴いボロン酸とアゾ色素の配位結合は消滅する。発色団であるアゾ基の環境が、近接するボロン酸により劇的に変化することで、著しい色調変化が現れたものと考えられる。色素 **1** のフルクトースに対する結合定数は 36 M^{-1} 、グルコースに対する結合定数は 2.8 M^{-1} と算出された。

