

## フルクトースを選択的に検出するフェニルボロン酸 BODIPY 誘導体の開発

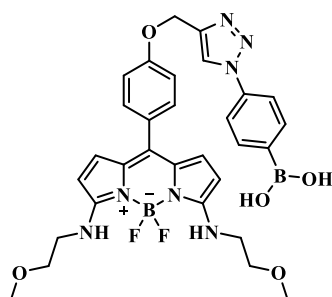
(近畿大農<sup>1</sup>・近畿大院農<sup>2</sup>・福井県大生物資源<sup>3</sup>) 柏崎 玄伍<sup>1,2</sup>・○住田 真利奈<sup>1</sup>・大見川 諒<sup>1</sup>・渡辺 凌<sup>2</sup>・西川 晃弘<sup>2</sup>・川村 胡依<sup>3</sup>・日弁 隆雄<sup>3</sup>・北山 隆<sup>1,2</sup>

Development of a phenylboronic acid-BODIPY conjugate for selective detection of fructose (<sup>1</sup>*Graduate School of Agriculture, Kindai University*, <sup>2</sup>*Faculty of Agriculture, Kindai University*, <sup>3</sup>*Department of Bioscience and Biotechnology, Fukui Prefectural University*) Gengo Kashiwazaki,<sup>1,2</sup> ○ Marina Sumida,<sup>1</sup> Ryo Omikawa,<sup>1</sup> Ryo Watanabe,<sup>2</sup> Akihiro Nishikawa,<sup>2</sup> Koyori Kawamura,<sup>3</sup> Takao Hibi,<sup>3</sup> Takashi Kitayama<sup>1,2</sup>

Fructose is widely used in the food industry. However, it may be involved in diseases by generating harmful advanced glycation end-products. We have succeeded in design and synthesis of a novel fluorescent probe for fructose detection by combining a phenylboronic acid group with a BODIPY-based hydrophobicity probe.<sup>1</sup> This probe showed a linear fluorescence response to fructose in the range of 100–1000  $\mu\text{M}$  at neutral pH, with a detection limit of 32  $\mu\text{M}$ . Fluorescence intensity for 1 mmol/L fructose was 43 and 11 times higher than that of glucose and galactose, respectively, which exceeds the reported fluorescent probes for fructose.<sup>2</sup>

**Keywords :** BODIPY; fructose; phenylboronic acid

フルクトースは食産業界で幅広く使用されている。しかし有害な終末糖化産物を生成することで病気に関連している可能性がある。本研究ではフェニルボロン酸と BODIPY 骨格疎水性プローブを組み合わせることによりフルクトースを検出する新規蛍光プローブを設計し、開発することに成功した<sup>1)</sup>。このプローブは中性条件下でフルクトースに対して濃度範囲 100–1000  $\mu\text{M}$  で直線蛍光応答を示し、検出限界は 32  $\mu\text{M}$  である。1 mmol/L のフルクトースでの蛍光強度はそれぞれ同濃度のグルコース及びガラクトースの 43 倍、11 倍となり、既存のフルクトース蛍光プローブ<sup>2)</sup>を上回った。



1) A selective hybrid fluorescent sensor for fructose detection based on a phenylboronic acid and BODIPY-based hydrophobicity probe has been reported. G. Kashiwazaki, R. Watanabe, A. Nishikawa, K. Kawamura, T. Kitayama, T. Hibi, *RSC Adv.* **2022**, *12*, 15083–15090. 2) Synthesis of a Novel BODIPY Library and Its Application in the Discovery of a Fructose Sensor has been reported. D. Zhai, S. Lee, M. Vendrell, L. P. Leong, Y. Chang, *ACS Comb. Sci.* **2012**, *14*, 81–84.