

第 13 回 日本木材学会論文賞（2019年度）

「 Selective fluorescence labeling: time-lapse enzyme visualization during sugarcane hydrolysis」 (65 巻 Article number 17)

今井牧子（京都大学生存圏研究所）
三橋麻子（バイオインダストリー協会）
今井友也（京都大学生存圏研究所）
木村聡（東京大学大学院農学生命科学研究科）
松沢智彦（産業技術総合研究所 生物プロセス研究部門）
矢追克郎（産業技術総合研究所 生物プロセス研究部門）
柴田望（花王株式会社 生物化学研究所）
掛下大視（花王株式会社 生物化学研究所）
五十嵐一暁（花王株式会社 生物化学研究所）
小林良則（バイオインダストリー協会）
杉山淳司（京都大学生存圏研究所）

この度は日本木材学会論文賞という素晴らしい賞に選出していただき、ありがとうございます。審査していただいた先生方、選考委員の方々にお礼申し上げます。また、論文の審査においては査読していただいた先生方、編集委員の皆様方に、たくさんの貴重なご意見やアドバイスをいただきましたこと、厚くお礼申し上げます。この論文は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のプロジェクトの一環としての研究成果であり、サポートしていただいた NEDO に感謝申し上げます。

この論文の大きな特徴は植物組織の酵素糖化中にリアルタイムで酵素を可視化したことです。バイオマスの酵素糖化では糖化が途中で止まってしまう頭打ちが起きることが分かっており、バイオマスの糖化において大きな問題となっています。そこで実際に糖化中に酵素がどのように動いているのかを見てみようと思ったことが始まりです。初めは 1 種類の蛍光ラベル化酵素を観察するところから始まりましたが、そこから観察する酵素の種類を増やし、タイムラプス観察、画像解析による蛍光強度の経時変化解析へと発展させていきました。サトウキビの切片に、蛍光色素ラベル化した酵素を反応させ、酵素を示す蛍光が移動していくのを初めて顕微鏡で観察したときは本当に胸が高鳴る思いでした。決して豊富とは言えない研究生活の中で、結果を見てこのような思いになった経験を何度かしていることは、とても幸せだと感じています。

今回、菌が産生するセルラーゼという酵素の多様な働き、相乗効果を再認識し、

改めてセルラーゼの面白さや有用性を感じております。バイオエタノール生産に最適な酵素の改良も大変期待されるところです。また、顕微鏡という実験装置は古くから用いられていますが、他の手法との組み合わせ等によって、より強力な研究ツールとしてこれからますます発展することを期待しております。

ありがとうございました。