

『植物キチナーゼの構造，機能およびエンジニアリング』

日時：2014 年 9 月 4 日（木）15:30～17:30

場所：農学部 A 棟 5 階 537 号室（製図室）

「植物キチナーゼの構造と生理学的機能」

平良東紀 博士（琉球大学農学部 准教授）

陸上植物はキチンを持たないが，キチナーゼはおそらく全ての陸上植物に存在する。内在性の基質が無いと仮定すると，植物キチナーゼはキチンおよびその類似化合物を生産する生物との相互作用に関係すると考えられる。病原菌の感染に伴いその発現が誘導されること，一部の植物キチナーゼが抗真菌活性を有することから，植物キチナーゼの生理的役割の一つは生体防御であると考えられている。しかしながら，抗真菌活性を全く示さなかったり，非生物的ストレスによって誘導されたり，病原菌の感染によって誘導されないキチナーゼもある。マメ科植物と根粒菌との共生の際，植物キチナーゼが誘導されるという報告や，キチンオリゴ糖の誘導體である根粒形成シグナル因子を植物キチナーゼが分解できるとの報告もある。

本講演では，これまでに我々の研究グループで得ている植物キチナーゼの構造と抗真菌活性との相関関係および植物の生体防御における各種キチナーゼの役割を中心にお話します。また，植物キチナーゼの多様な構造と機能は生物の進化とともに生じていると思われることから，植物の進化とキチナーゼの関係についても話題を提供したい。

「キチンオリゴ糖の酵素合成を目指した植物キチナーゼのエンジニアリング」

大沼貴之 博士（近畿大学農学部 講師）

酵素を用いた糖鎖合成には，これまで専ら微生物が生産する糖質関連酵素が利用されてきた。その理由として，スクリーニング操作が容易なこと，目的の活性を示す酵素が菌体外酵素であれば，培養濾液から比較的容易に精製できること，野生型酵素の糖転移活性を合成反応に利用する場合には組換え型酵素を必要としないこと，安定性や耐久性に優れた酵素が少なくないことなどが挙げられる。また，組換え型酵素の生産を行う場合でも，大腸菌や酵母などを宿主として用いると活性を保持した酵素を得やすい傾向にあり，大量生産や酵素機能の改変も試みやすい。一方，植物も多様な糖質関連酵素を発現している。とは言うものの一般的に植物内での酵素の発現量はわずかであること，植物抽出液から目的の酵素を精製することが容易でないこと，組換え型酵素を生産させた場合封入体を形成しやすいことなどが理由となり，糖鎖合成への利用どころか，酵素自体の機能解析もあまり進んでいないケースが少なくない。しかしながら，植物は微生物が生産しないような独自の糖質関連酵素を備えており，それらが上手く利用できるようになれば，酵素による新たな糖鎖合成の可能性も広がるものと考えられる。本講演では，前演者が示した植物キチナーゼの立体構造の詳細と，キチンオリゴ糖の酵素合成を目指したエンジニアリングについて発表する。