

シンポジア

第2回農薬バイオサイエンス研究会

日時：平成16年11月19日（金）

場所：理化学研究所和光本所 鈴木梅太郎ホール（埼玉県和光市）

主催：日本農薬学会 農薬バイオサイエンス研究会

共催：理化学研究所 工藤環境分子生物学研究室

第2回農薬バイオサイエンス研究会を、2004年11月19日に理化学研究所和光本所鈴木梅太郎ホール（埼玉県和光市）において、『生物学の新知見と農薬科学』のテーマのもと、理研シンポジウム（工藤環境分子生物学研究室）との共催で開催した。今回の研究会開催に際しては、「最近明らかになってきた生物学上興味深い知見で、まだ農薬開発や植物保護に応用されていないものについて、各演者の先生方にご紹介いただき、新ターゲットとすることで創農薬につなげたい」との目標を掲げて演題の検討を行った。研究会委員から提案された候補の中から、害虫、雑草、病害の制御に応用が期待される各2題、計6題を選択した。その結果、5題のご講演を日本農薬学会の会員でない方をお願いすることとなった。各演題、演者およびご講演いただいた内容を以下に簡単にご紹介する。

1. 「幼若ホルモン合成パスウェイジーンの解析とゲノム創農薬」

篠田徹郎

（農業生物資源研究所 昆虫共生媒介機構研究チーム）

昆虫のゲノム・遺伝子情報を利用したゲノム創農薬は今後大きく発展する可能性がある。昆虫に特異的なホルモン合成酵素やホルモン受容体は選択性の高い殺虫剤開発の格好のターゲットと考えられるが、分子の実体については未だに不明なものが多かった。しかしながら、近年、ゲノム・遺伝子情報に基づいて、昆虫ホルモン合成酵素や受容体の解析が急速に進みつつある。演者らは、幼若ホルモン（JH）の合成経路のうち、昆虫に特異的な後期経路で機能するJH酸メチル基転移酵素（JHMT）およびエポキシダーゼをコードする遺伝子をクローニングし、それらの発現や機能の解析を進めている。また、この情報を元に、対象害虫のオーソログ遺伝子を単離、組換えタンパク質を利用した *in vitro* アッセイによって効率的に阻害剤をスクリーニングできる可能性を示した。

2. 「ガ類性フェロモンの種特異性を生み出す合成酵素」

本 賢一（理化学研究所 松本分子昆虫学研究室）

昆虫に性行動を誘起する性フェロモンは害虫防除への応用が可能である。これまで明確になっていなかった性フェロモンの種特異性を生み出すメカニズムが最近明らかになりつつある。蛾類が生産する主要な性フェロモンは、直鎖状脂肪族化合物であり、種の特異性は複数の化合物の混合割合を厳密に調節し、種固有のフェロモンブレンドを産生することによって決定されていると考えられる。演者らは、カイコガのフェロモン腺に存在するアシル-CoA 不飽和化酵素およびアシル基還元酵素がそれぞれ、フェロモン前駆体の割合の調節および特定のフェロモン前駆体の還元機能を持ち、結果的に種特異的なフェロモンブレンドの産生に重要な役割を担っていることを発見した。

3. 「環境問題から雑草防除を考える」

郷原雅敏（玉川大学 学術研究所）

地球環境問題は、農業にも影響を及ぼすが、逆に農業自体も地球環境に様々な影響を与えている。演者は、地球温暖化や外来植物の移入の結果、今後問題となるであろう雑草を想定し、対処法を検討している。特に雑草の病原菌を微生物農薬として使用することに精力的に取り組んでいる。この微生物除草剤開発にも2つの方法、すなわち、雑草の原産地から病原菌を見出し使用する方法、雑草が侵入してしまった地域からその雑草を侵せる病原菌を探索しこれを利用する方法があり、近年、どちらも精力的に研究が進められている。前者は外来生物を持ち込むリスクがある一方で、強力に特異的な病原菌を利用できる利点を持つ。後者には、スズメノカタビラ（*Poa annua*）用に演者らが開発した *Xanthomonas campestris* pv. *poae* を例示できる。このような微生物農薬を使用するにあたっては、人畜等への安全性の担保、導入後の環境で効果を発揮できる工夫、保存性、環境影響の評価などこれからクリアしなくてはならない課題も多い。