

第7回 遺伝子組換え実験安全研修会

～ゲノム編集技術の進展と課題～

2015年8月1日（東京一橋講堂）報告

同研修会は全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会（大学遺伝子協）が主催しているもので、今回は、組換えDNA実験の電子申請と人工遺伝子についての話題、さらに前回に引き続き、ゲノム編集に関する内容でした。運営も兼ねて参加をいたしましたので、簡単な報告をします。資料は遺伝子機能解析部門事務室に保管されています。ご覧になりたい方は事務室までご連絡ください。

プログラムは下記の通りです。

- ・電子申請システムについて
（理化学研究所・安全管理部 吉識 肇氏）
- ・人工遺伝子について
（佐賀大学・総合分析実験センター 永野幸生氏）
- ・カルタヘナ法について
（文部科学省研究振興局ライフサイエンス課生命倫理・安全対策 伊藤隆氏）
- ・CRISPR/Cas9システムを用いたマウスゲノム編集
（大阪大学微生物病研究所附属感染動物実験施設 伊川正人氏）
- ・ゲノム編集により植物育種と社会受容性
（北海道大学安全衛生本部・ライフサイエンス研究安全担当 石井哲也氏）

「電子申請システム」では、組換えDNA実験の学内審査の効率化を目指して、鳥取大学、沖縄科学技術大学院大学、広島大学の実施例が紹介されました（広島大学の場合はこれから本格運用）。それぞれの大学でシステムの構築方法は多様ですが、審査に係る事務作業の効率化と審査時間の短縮化、さらに管理体制の強化がなされた点が導入した利点として挙げられました。一方で、システム導入とその維持には相当な経費が必要とされ、電子申請システムの普及に各大学が慎重にならざるを得ない点をどう克服して行くかが今後の課題として挙げられました。

「人工遺伝子」では、近年の人工合成遺伝子の価格低下を反映して、化学合成したDNAを導入した生物の作成が容易になって来つつある現状を踏まえ、その

問題点を議論する場となりました。合成生物学に注目が集まっているため、今後、このような植物の作成が増えること予想されます。カルタヘナ法では、合成核酸の取り扱いが難しいため、今後、こうした植物を作成するにあたり、大臣確認か機関内承認実験となるか、判断に迷うことになりかねません。組換えDNAの申請においては、今後、慎重な取扱いが必要であることが予想されます。

「CRISPR/Cas9 システムを用いたマウスゲノム編集」では、ゲノム編集技術の実施例として、マウスのゲノム編集が紹介されました。ゲノム編集技術の導入により、これまで例として、二年ぐらいかかったトランスジェニックマウスの作成が Cas9 のシステムでは二ヶ月程度で可能になりました。またオフターゲットについては導入する細胞の種類によって出現頻度が多様である点、さらに受精卵よりは ES 細胞を用いた方がよりオフターゲット変異の出現頻度が低い傾向があることが紹介されました。いずれにしても現状ではオフターゲットをゼロにすることは難しいという印象を受けました。

「ゲノム編集により植物育種と社会受容性」では、北海道を例にとり、遺伝子組換え作物の受容状況が紹介され、ゲノム編集技術により作成した作物がもつオフターゲット変異の問題について考える場になりました。規制を安易にすべきではないという論調の下、ゲノム編集で育種された作物が一品種として受容されるには、ゲノム編集による遺伝的改変の基盤知見の集積や、国際的視野に立つ規制の制定、そして、消費者目線に立ったコミュニケーションが大事であることが示されました。

(西村)