



2年サイエンスツアー（東京・筑波）2日目 Aコース 農業生物資源研究所・国立環境研究所（実験・実習）



2日目Aコースでは、農業生物資源研究所と国立環境研究所を訪ねました。農業生物資源研究所は、農業の生産性の向上や農産物の新たな需要の創出及び農林水産業の新たな展開を可能とする新生物産業創成へ向けた最先端研究施設です。研修①は、「ジーンバンク事業について・植物種子保蔵庫の見学」でした。遺伝資源は活力を失わないように安全・確実に保存し、迅速に提供できなくてはならないため、こちらでは配布用と長期保存用に分け、貯蔵しているとのことでした。研修②は、奥泉主任研究員による「制限酵素によるDNA切断操作と電気泳動実験」でした。制限酵素や電気泳動などの内容は生物の授業で、まだ学習していませんが、今回の研修では、制限酵素や電気泳動について説明を受けた後、実際に制限酵素でDNAを切断する実習を各自で行いました。研修③は、土門主任研究員による「遺伝子組換え作物（花粉症親和米を中心として）についての研究紹介と質疑」でした。研究開発されている遺伝子組換え農作物には、耐病性作物、健康機能性作物、雄性不稔作物、高収量・高糖度ジャガイモなどがあり、遺伝子組換え体は利用する前に厳しい安全性評価を受けることが義務づけられているそうです。また、生物多様性影響評価や遺伝子組換え技術の応用範囲などについても詳しく教えていただきました。

参加生徒の感想より

「遺伝資源は一度失えば、二度と同じものを手に入れることができないほど、とても貴重であることを初めて知りました。貴重な遺伝資源を、次の世代へとぎれることなく引き継いでいければいいなと思いました。」「今回の農業生物資源研究所で行った実験では、DNAが一に帯電していて、電気を流すと+の方に引きよせられることを利用して実験を行った。HindⅢという制限酵素を使った。DNA切断技術があるから、今の遺伝子組換え作物があるんだなと思った。」「1年のディベート学習で、GM作物について勉強していたので、楽しみにしていました。ジーンバンクはとても大きく、遺伝情報というものの大切さを学びました。」「遺伝子組換えについて抵抗があるが、今回の研修で安全評価や自給率について詳しく分かった。遺伝子組換えについて、否定・賛成の両方からの見方をしていかなければならないと思った。」

午後は、国立環境研究所での研修でした。国立環境研究所は、前身の国立公害研究所として1974年に設立されて以来、環境研究の中核として最新の設備で幅広い専門知識を駆使した研究を続けているところです。ここでは研究所の概要について説明を受けた後、5つのグループに分かれて実験・実習の指導を受けました。

国立環境研究所での実験・実習

①ストレスに誘導される植物ホルモン（エチレン）のGC測定



植物にストレスを与える（オゾン暴露）ことで発生するエチレンの量的な違いをガスクロで測定し、分析した。
「今まで使ったことのない機器を扱うのは難しく、ガスクロも何回か失敗してしまい大変だったけど、とてもよい体験ができたと思う。」

②土壌細菌による環境汚染物質の分解

ガスクロを用いて、時間経過に伴い、環境汚染物質が分解されていく様子を確認した。
「人間は微生物を昔から利用してきたが、今後、環境浄化という働きにも利用できると思う。また、菌の発見が難しく、生態系への影響も分からないので問題があることも分かった。」



③池の中の藻類の採集と顕微鏡観察

研究所内で藻類の採集を行い、走査型顕微鏡を操作し、種の同定を行った。



④ため池の水の水質測定

3ヶ所の池で水を採取し、滴定実験を行った。また、藻類のクロロフィルの分析も行った。



⑤自然土壌・廃棄物資材を用い

さまざまな土壌を用いて浸出水をろ過し、どの組合せが最も効果的であるか予測しながら、各自がカラムを設計した。

