

平成 30 年度第 3 専門技術群（物質・材料系） 専門研修報告書

酒井 尚子、藤橋 明子、植田 義人、坂田 文恵、塩田 憲司、吉岡 哲平

平成 30 年度第 3 専門技術群世話人会

1. 研修目的

本研修では、細胞や遺伝子を取り扱う分子生物学的な実験や関連講義を行うことにより、化学の一分野である生物化学に関する知識、実験操作の習得及びその深化を目的とした。また、専門分野外の技術支援業務を体験することで技術職員同士の職務に対する相互理解および交流を図ることも目的とした。

2. 開催日

平成 30 年 9 月 21 日（金）

3. 開催場所

北部構内（吉田キャンパス）農学部総合館 W102 講義室及び N105 実験室

4. 参加者

16 名（内、学外 1 名）。参加者は表 1 の通り。

5. プログラム

9 : 00	～	9 : 15	受付
9 : 15	～	9 : 20	開会
9 : 20	～	10 : 20	実験に関する概要講義・注意事項等説明 講師：農学研究科 応用生命科学専攻 木岡 紀幸 准教授
10 : 20	～	10 : 30	休憩
10 : 30	～	12 : 30	実験（1）細胞からの染色体 DNA の抽出、PCR 実験指導：農学研究科 応用生命科学専攻 木岡 紀幸 准教授 木村 泰久 助教
12 : 30	～	13 : 30	休憩
13 : 30	～	14 : 30	講義 1：「健康を守るトランスポーターABC 蛋白質」 講師：農学研究科 応用生命科学専攻 植田 和光 教授
14 : 30	～	15 : 30	講義 2：「コケから植物共通の原理を学ぶ」 講師：生命科学研究科 統合生命科学専攻 西浜 竜一 准教授
15 : 30	～	15 : 40	休憩
15 : 40	～	17 : 00	実験（2）抽出したヒト染色体 DNA と DNA 多型の確認 その後、まとめ講義・片付けも含む 実験指導・講義：農学研究科 応用生命科学専攻 木岡 紀幸 准教授 木村 泰久 助教
17 : 00			閉会

6. 研修の概要

今回の研修では、細胞や遺伝子を取り扱う分子生物学的な実験及び講義を実施した。

実験は途中 DNA 増幅の間待ち時間が生じるため、午前、午後の 2 部に分け、その間に講義を行った。

<実験>

まず、実験の前に農学研究科応用生命科学専攻 木岡紀幸准教授から、PCR（polymerase chain reaction）の原理についてご講義いただき、微量 DNA の特定領域を増幅する手法について学んだ。また種ごとの DNA の相同性や、同種内でも塩基配列の繰り返し数が個人によって異なる遺伝的多型について解説いただいた。この DNA 上の遺伝的多型を示す数か所の部分を増幅することでほぼ特定の個人を同定することができ、犯罪捜査などに用いられていることなど社会での応用例についてもご紹介いただいた。さらに、実験の手順、目視では確認できないことが多い微量物質を扱う上での注意点などについても事前に解説いただいた。（写真 1）

実験では、事前に準備されたヒト由来培養細胞 2 種だけでなく、参加者それぞれの口腔細胞も採取しサンプルとして用い、染色体 DNA の抽出を行った。抽出された DNA を PCR 装置にセットし約 3 時間の増幅を行った。増幅した染色体 DNA をアガロースゲル電気泳動により分離した。トランスイルミネーター上でのゲルへの UV 照射により、参加者の多くで、DNA 増幅に成功したこと、また分子量の違いから個人の繰り返し残基数に違いがあることなどを目視で確認することができた。研修参加者へのアンケートでは「実際に抽出、増幅した染色体を目で確認することができて、大変興味深かった。」「分子生物学的な実験がほとんどないので、興味深く実験できた。」などといった感想が多くみられた。（写真 2, 3, 4）

<講義>

農学研究科応用生命科学専攻 植田和光教授から「健康を守るトランスporterABC 蛋白質」と題して講義いただいた。講義では生体の細胞膜で機能し、その脂質恒常性の維持に関与する ABC 蛋白質輸送体について学んだ。特に一群の ABC 蛋白質の中から、脂溶性物質を膜外に排出する機能を持ち多剤薬剤耐性と深く関る MDR1、および HDL（善玉コレステロール）新生に関与する ABCA1 を例に挙げ、その作用や制御のメカニズム、現在提案されているモデルなどについて最近の研究結果なども踏まえ解説いただいた。（写真 5）

続いて生命科学研究科統合生命科学専攻 西浜竜一准教授から「コケから植物共通の原理を学ぶ」と題してご講義いただいた。講義では、社会における分子生物学の利用例として、突然変異とその選抜による古典的な手法から、遺伝子組換えさらに CRISPR-Cas9 と呼ばれる現在の遺伝子編集技術まで作物の育種の歴史を幅広くご解説いただいた。さらに研究対象とされているゼニゴケについて研究に用いる利点や特長、また雌雄決定メカニズムについての最新の研究成果などもご講義いただいた。（写真 6）



写真 1 木岡准教授による実験前講義

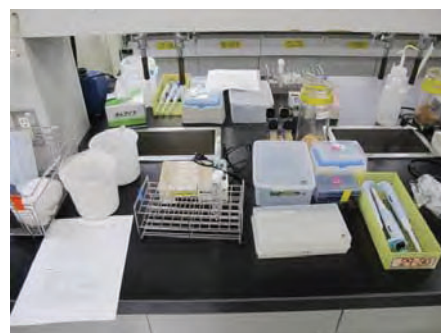


写真 2 実験用器具等

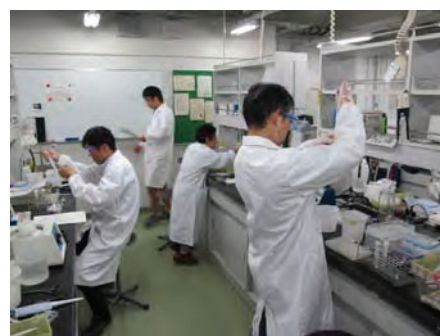


写真 3 実験中の様子

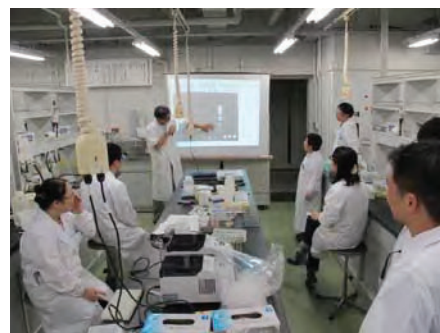


写真 4 実験のまとめの様子

7. まとめ

本研修では生物化学に関する実験及び講義を行った。講義、実習とも参加者からは概ね好評であった。実験世話人にとっても、様々なバックグラウンドの受講者に円滑に実験を行ってもらうための準備などは、今後の業務に役立つ経験となった。

今回の研修が、受講者の今後の業務での活用や、新しい知見の獲得に寄与するものとなればと思います。最後に、今回の研修開催にあたりご講義いただきました先生方、準備、運営にご協力いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。



写真 5 植田教授による講義



写真 6 西浜准教授による講義

表 1 研修参加者

所 属	氏 名	所属専門技術群
医学研究科附属総合解剖センター	國領 久美子	第 4 専門技術群
薬学研究科	坂田 文恵	第 3 専門技術群
工学研究科	名村 和平	第 3 専門技術群
工学研究科	丸岡 恵理	第 3 専門技術群
工学研究科	植田 義人	第 3 専門技術群
工学研究科	塩田 憲司	第 3 専門技術群
工学研究科附属環境安全衛生センター	大岡 忠紀	第 3 専門技術群
工学研究科附属環境安全衛生センター	日名田 良一	第 3 専門技術群
工学研究科附属環境安全衛生センター	宮嶋 直樹	第 3 専門技術群
工学研究科附属桂インテックセンター	西崎 修司	第 1 専門技術群
農学研究科	吉岡 哲平	第 3 専門技術群
人間・環境学研究科	酒井 尚子	第 3 専門技術群
人間・環境学研究科	下野 智史	第 3 専門技術群
人間・環境学研究科	吉田 あゆみ	第 3 専門技術群
化学研究所	藤橋 明子	第 3 専門技術群
滋賀医科大学実験実習支援センター	中瀬 拓也	—