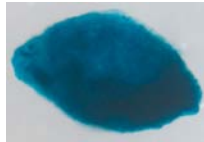

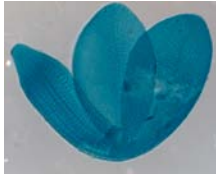
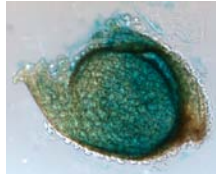


理工学系 生命科学 コース 4年

参加者氏名 鈴木 洋弥

指導教員所属氏名 小柴 共一

1	プログラム名	海外研究室における植物ホルモン作用の分子機構の研究体験	
2	研修期間	24年 10月 4日(木) ~ 24年 11月 6日(火)	
3	研修先	国名 フランス	教育研究機関名 フランス国立農業研究所(INRA, ベルサイユ)
4	内容報告	下記に記入のこと。(今回の研修等の成果を具体的にまとめて報告すること。2枚までにまとめること。適宜、写真、図を含めてよい。)	
<p>目的</p> <p>海外の研究室で研究することで、最新の技術や知識を習得したいと思い参加した。派遣先の研究室の具体的な分野は、植物ホルモンの一つであるアブシシン酸の合成、移動、作用の分子機構についてで、とくに種子発芽に注目した研究が盛んである。そのため、アブシシン酸に関する最先端の研究やその成果に触れたいと思っていた。また、海外の研究室、学生と自分の生活、研究など比較してみたいと思っていた。</p> <p>また研究室には学生以外の研究者も多いので、海外の研究室で働くことについて見聞きし、多く研究者と直接関わることで、海外の研究者の現状など様々なことを学べると期待していた。さらに、研究室や宿舎での生活を通じて英語でのコミュニケーション能力を高めたいとも思っていた。特に専門的な話を英語できるようになりたかった。初めての留学なので、実験以外にも海外の人の生活や様々な文化に触れることが目的だった。</p> <p>研修内容</p> <p>研究室では、主に下記の3つの実験を行った。</p> <p>① シロイヌナズナのアブシシン酸受容体遺伝子 (PYR/PYL ファミリー) :: GUS の変異体9種類をもちいて、5段階(受粉後6、10、14、18、22日目)の種子でそれらの遺伝子の発現を調べた。遺伝子の発現している場所が GUS 活性により青く染色され、それぞれ種子、胚、種皮、長角果に分類して観察した。これによりアブシシン酸が働いている時期、場所を考察した。</p> <p>図1. <i>pPYR1::GUS</i> 遺伝子導入シロイヌナズナ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A. 6日目 種子</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B. 14日目 長角果</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C. 22日目 胚</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D. 22日目 種皮</p> </div> </div> <p>② アブシシン酸合成酵素 (ZEP と NCED) の遺伝子を、研究室が開発したベクターにつなげたプラスミドをアグロバクテリウムを用いてシロイヌナズナに遺伝子導入した。アブシシン酸が合成されている部位を明らかにするためである。植物への遺伝子導入について初めて体験した。</p>			

※ 研修終了後、指導教員の確認を得てから、宮崎教務係長 (miyazaki-naoko@jnj.tmu.ac.jp) にファイルで提出すること。(email address の @ の両側の空白はとる。)

③ シロイヌナズナのアブシシン酸シグナル伝達経路を負に制御しているタンパク質脱リン酸化酵素 (PP2C ファミリー) の二重、三重、四重変異体の表現形を観察した。野生型と気孔が閉じない別の変異体をとともに育て、乾燥状態においたときの植物体の温度をサーモグラフィカメラにて観察・撮影した。気孔が開いていると蒸散のため表面温度が下がるが、アブシシン酸が働いて気孔を閉じると表面温度が高く保たれる。これにより、アブシシン酸情報伝達の制御について PP2C の働きについて知見を得た。

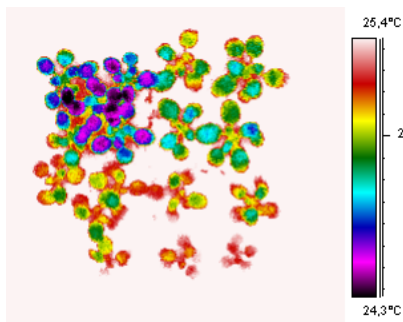


図 2. Picture of Thermography

左上:野生型 (*colombia*)

右上:PP2C 二重変異体

左下:PP2C 三重変異体

右下: PP2C 四重変異体

PP2C 変異体では気孔が閉じられないため、野生型よりも蒸散してしまい温度が低くなる。

④ これらの一ヶ月間の実験結果についてパワーポイントにまとめて、最終週のラボのセミナーで、英語で発表を行った。また、本学の卒業研究で行っている植物の光屈曲に関する研究についても紹介した。

成果

日本では行ったことのなかった GUS 染色やアグロバクテリウムを用いた遺伝子導入など、基礎的な実験手法を習得できた。アブシシン酸の合成経路などの最新の研究について学ぶことができた。これらの全ての相談、実験を担当の Annie Marion-Poll 博士の指導と研究室の多くの博士課程学生、テクニシャン等と英語のみで行えたことは、非常に大きな自信となり、決して日本では経験のできない貴重な時間を過ごすことができた。

また、研究室のセミナー発表を通じて、スライドの構成や話し方など、改善点が見つかった。特に英語での発表は大変良い経験になった。



派遣先での交流を通じて、海外の研究室の現状や、修士、博士の学生の生活などを知ることができた。多くの研究者や学生と関わることで、様々な意見、感想、情報を聞くことができ、自身の進路を考える良い機会になった。さらに、研究室、宿舎ともに日本人がいなく、全て英語での生活だったので、日常会話だけでなく、研究分野での会話も少し慣れることができた。宿舎はキッチンなどが共同だったので、フランス人だけでなく、同じような海外出身者と家族のように仲良くなることができた。お互いの文化を紹介し合うことで様々なことが学べた。彼らとは帰国後も定期的に連絡を取り合い、お互いの近況など報告し合っている。研究の話もでき、趣味などの話もできるととても良い友達と出会えた。彼らのおかげで、英語でのやり取りに臆さなくなったと思う。



海外での生活は研究以外でもとても刺激になった。フランスの様々な文化に触れることができた。日本とフランスだけでなく、宿舎にいるほかの人の国と、宗教、歴史、経済、食文化など様々な比較をすることができた。研究以外のことも学ぶことができたとても有意義な一か月だった。

