第104回　Plant Science Seminar

葉の発生過程における細胞間シグナルの時空間動態

川出　健介　博士

北海道大学　大学院理学研究院

日時　：　5月15日(木)　13:30～14:30
場所　：　理学部 5号館　813号室

多細胞生物の発生過程では、色々な種類の細胞が全体としては秩序だった振る舞いを見せる。細胞間シグナルはこの過程でみられる典型的な特徴のひとつである。植物の場合は、原形質連絡というトンネル状の構造を通して、隣り合う細胞同士が直に情報交換を行っている。多細胞系で進む複雑な発生現象の理解を試みるうえで、この植物が独自にもつシンプルな細胞間シグナルの仕組みはとても魅力的である。そこで私たちは、植物の葉の発生を題材とし、特に細胞間シグナルという点に着目した研究を進めている。

これまでの形態学的な研究から、葉の表皮細胞と葉肉細胞は異なる細胞系譜に由来しており、発生過程では基本的に混じらずに増殖することが知られていた。ところが、これらの細胞群が全く独立に増殖しながら、葉の組織構造が適切に構築されているとは考えにくい。むしろ、何らかの仕組みで両者が情報交換をしていると考えるのが妥当である。私たちは、この情報交換を担う分子実体が、シロイヌナズナでは転写コアクチベーターの一種であるANGUSTIFOLIA3 (AN3) であることを見いだした。さらに、AN3を介した情報交換を干渉すると正常な葉ができないことから、表皮細胞と葉肉細胞でみられる細胞間シグナルの重要性を実証することに成功した。

このように細胞間シグナルの分子実体を同定し、その発生過程における役割を確認したうえで、いよいよ次にはAN3シグナルの葉原基内における時空間動態を知りたいと考えている。そのために、現在、Fluorescence recovery after photobleaching (FRAP) などの定量イメージング解析や、得られた実験結果を組み込んだ現実的な数理モデルの構築を試みている。ここでは、その中で明らかになってきた、葉原基内でのタンパク質拡散動態の非一様性といった私たちのアイデアを紹介するとともに、北大で新しく始めているヒメツリガネゴケを用いた研究の構想についてもお話したい。

Plant Science Seminar
北大内で植物科学を研究している（特に）若い人たちの交流促進の場を提供するためのセミナーです。川出博士は、この4月より学振特別研究員（PD）としてシロイヌナズナに加えてヒメツリガネゴケを用いた細胞間コミュニケーションの研究を開始されました。これまでに見出された興味深い現象とこれからのアイデアをお話しいただけます。みなさまふるってご参加ください。

世話人：　大学院理学研究院・藤田知道（内2740, tfujita@sci.hokudai.ac.jp）