

第1回優秀女子学生賞

「落葉性広葉樹環孔材における孔圏道管形成機構の解明」

東京農工大学大学院連合農学研究科 工藤 佳世

この度は、記念すべき第1回優秀女子学生賞を頂き、非常に光栄に思います。

道管は、道管要素という二次木部細胞が樹幹内に3次元的なネットワークを構築し、樹木の成長に不可欠な水分通道機能を担う組織です。落葉広葉樹環孔材において、主な水分通道経路となっているのが、当年に形成された孔圏道管のネットワークです。孔圏道管が毎年形成され、水分通道機能を発揮することが、環孔材樹種の生命活動維持において、非常に重要であるといえます。しかしながら、これまで孔圏道管の形成過程や形成開始を制御している要因については、統一した見解を得るには至っていませんでした。そこで、孔圏道管形成機構を解明するために、光学および低温走査型電子顕微鏡を用いて、地上高別の道管要素の分化過程、樹幹内の水分分布変化、当年シュートの発達過程、等を詳細に観察し、同じ時系列で比較することにより、孔圏道管の形成過程を明らかにしました。また、孔圏道管の形成開始時期を制御する要因を明らかにするために、休眠中のコナラ苗木樹幹に対して局所的加温処理と摘芽処理を行い、孔圏道管形成に与える影響を解析しました。その結果、開芽前に孔圏道管の形成が開始しており、開芽時点では樹幹全体における孔圏道管のネットワークは完成していないことが明らかとなりました。また、樹幹周囲の温度の上昇が、孔圏道管形成開始の直接的な引き金であり、芽や当年シュートの発達は、孔圏道管形成開始には必須ではないことを実験的に証明することができました。

二次木部細胞への分化決定機構や二次木部細胞の形態形成制御機構の理解は、木材など木質バイオマスの形成機構の解明において、非常に重要かつ基本的な課題であると考えています。今後は、道管の数や大きさなど道管配列パターンの多様性の制御機構や孔圏道管ネットワークの形成における植物ホルモンの役割等を明らかにしたいと考えています。

最後に、私が博士課程に進学し、今回記念すべき賞を頂くことができたのは、多くの先生方からの温かいご指導、ご支援があったからです。心より厚く御礼申し上げます。東京農工大学の船田 良先生、信州大学の安江 恒先生には、大変お世話になりました。先生方のおかげで知識、技術だけではなく、研究に向かう姿勢や研究の楽しさを学ぶことができました。ありがとうございました。また、日々の研究室生活を共にした東京農工大学農学部植物資源形成学研究室のみなさん、信州大学農学部森林環境学研究室のみなさんに心より感謝申し上げます。今回の受賞を励みに、真摯に謙虚な姿勢を忘れずに、研究に邁進していきたいと思っております。今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますよう、お願い申し上げます。