

「樹木年輪研究会 2018 つくば」への参加報告

秋田県立大学木材高度加工研究所 工藤佳世

2018年12月1日(土)から3日(月)に、森林総合研究所(茨城県つくば市)において「樹木年輪研究会 2018 つくば」(共催:日本木材学会 組織と材質研究会、森林総合研究所)が開催されました。「樹木年輪」をキーワードに異なる分野の研究者や学生、総勢72名が集い、講演、発表、実習・講習と樹木年輪研究を学ぶ、非常に充実した3日間となりました。コーディネートしていただいた森林総合研究所のみなさまにこの場をお借りして感謝申し上げます。詳細な発表等についてお知りになりたい方はぜひホームページをご覧ください(<https://sites.google.com/site/japandendro/>)。それでは、3日間の様子を紹介したいと思います。

● 1日目: 基調講演とポスター発表

基調講演 1 「年輪を用いた生態学的な研究の可能性」 早稲田大学 佐野雅規 先生

樹木年輪を用いた古気候の復元に関するご自身のこれまでの研究成果や最近の特にアジアにおける気候復元や気候変動についてご紹介いただきました。ヒマラヤを横断する異なる地域から採取した試料の年輪酸素同位体比からインドの夏季モンスーンが弱体化していることや、内陸部のほうでより乾燥化が進んでいること、これらの気候変動に対しての森林限界の挙動は種組成や分布等によって異なることが紹介されました。また、一般に北半球高緯度地域の樹木年輪の最大晩材密度はその地域の夏期気温と強い正の相関があることが知られていますが、20世紀後半において両者の関係が崩れる「divergence problem」についてのご紹介がありました。

基調講演 2 「森林総研での分野横断的な年輪研究」 森林総合研究所 香川 聡 氏

これまで香川氏が研究分担者・協力者・アドバイザーとして関わってこられた、年輪の安定同位体比を用いた研究についてレビューされました。植物生態分野では、炭素同位体比だけでなく酸素・水素の同位体比からも広葉樹の貯蔵物質の利用履歴が明らかになったこと、森林防災分野では津波による塩害に起因する水ストレスの影響がクロマツ年輪の炭素同位体比に現れること、他にも倒木の年代決定、災害発生年月の特定、台風による攪乱の影響調査等、様々な分野における研究例や今後の展開の可能性をご紹介いただきました。また、1つの年輪を細かく分割して安定同位体比を分析することで高い時間分解能での木部の年代決定や季節レベルでの気候復元が可能であることや、現在この手法と光合成産物の $^{13}\text{CO}_2$ ラベリングを組み合わせ、樹木の光合成産物の各器官への配分を明らかにする研究が進められていることが紹介されました(写真1)。

基調講演後のポスター発表では、樹幹内の水分通道、幹や根の肥大成長、同化産物の配分、樹木の気候応答等に関して8件の発表があり、時間いっぱい活発な議論が行われていました。その後、牛久市内にて懇親会が開催され、考古学、気候復元、森林生態、植物生理、木材組織構造、木材形成等異なる研究分野の研究者や学生が同じ空間に集い、各々の研究分野や樹木年輪について語りあうよい機会となりました。

● 2日目: 口頭発表

2日目は、朝から夕方まで11件の口頭発表が行われました年輪を用いた気候復元や考古学への年輪研究の応用、樹木の成長を知るための年輪解析、不連続年輪等に関する研究の成果が発表されました。

● 3日目: 実習および講習会

午前は、年輪試料を採取するための成長錐・スマートボーラー・スマートソケットの使用の実習が行われました。スマートボーラーおよびスマートソケットは、森林総合研究所の香川氏・藤原氏が開発した成長錐

コア試料の自動採取装置です (Kagawa and Fujiwara JWS (2017)、<https://sites.google.com/site/nenrinmania/>)。参加者が実際にスマートボーラーおよびスマートソケットを用いてヒマラヤスギ樹幹からコア試料を採取し、その使用方法を学び、従来の人力による採取との比較を行いました。また、スマートボーラーを用いて非常に硬いケヤキ樹幹から直径 12 mm のコア試料も採取しました (写真 2)。実習参加者のほとんどがスマートソケットやスマートボーラー初体験であったにも関わらず、すぐに使用のコツを掴んで難なくコア試料を採取していました。筆者もこれまでコナラ等の硬い広葉樹からの試料採取では、ハンドルを回すパワーや連続して試料を採取する体力が求められ非常に苦労しました。女性参加者が人力ではほとんどハンドルを回すことができなかった直径 12 mm のコア試料もスマートソケットを用いると、いとも簡単に短時間で採取することができました。また、開発者の香川氏から使用のコツや屋外の様々な現場での使用例を直接伺いながら実習を行ったことで、各参加者の研究目的に応じた使用方法をイメージすることができました。午後は、年輪コア試料の処理方法や年輪幅測定方法、COFECHA プログラムを用いた年輪解析の講習・実習がありました (写真 3)。気軽に質問や意見交換ができる雰囲気の中で講習・実習が進み、参加者同士も意見を交換しながら、年輪解析の原理や方法、解析の流れだけではなく、年輪を確実に認識するための試料切削方法等、解析を確実にスムーズに行うためのポイントについても理解を深めることができました。



写真 1 基調講演の様子



写真 2
スマートボーラーを用いた試料採取の様子
(直径 12 mm ケヤキ)



写真 3 年輪幅測定方法の実習の様子

写真提供：森林総合研究所 大橋伸太 氏

● おわりに

今回の研究会の中で、香川氏は日本の年輪年代学にないものは「教科書・実習・産業」であり、これらをつくっていきたいとおっしゃっていました。今回の研究会では、講演や研究発表に加え、日本発の樹木年輪関連「産業」になるであろう自動成長錐コア採取装置の「実習」がありました。異なる分野の方々と共に実際の樹木や年輪試料を目の前にして実習を行うことは、年輪 (解析) についての理解を深めると同時に分野横断的な研究や人的ネットワークの形成につながると感じました。研究会に参加して、年輪年代学的手法は考古学、森林生態、森林管理、植物生理、森林防災等、幅広い分野の研究に用いることができる強力なツールであると改めて感じました。研究会や今回のような活動を通じ、日本における樹木年輪研究がさらに盛り上がってゆけばよいと思いました。