

【話 題】

IUFRO 世界大会 2014に参加して

玉 木 一 郎^{*,1}

はじめに

2014年10月5日から11日にかけて、アメリカ合衆国ユタ州ソルトレイクシティのSalt Palace Convention Centerで開催されたIUFRO世界大会 (World Congress) 2014に参加した。IUFRO世界大会は5年に1回開催される森林に関する国際学会である。世界中の100ヶ国から約2500人も参加者が集まった。日本からも、森林遺伝育種分野では筆者と森林総合研究所林木育種センターの栗田学氏が参加し、ポスター発表を行った。IUFRO世界大会は全体で9つのDivisionに分かれている。森林遺伝育種の読者が最も興味を持つのはDivision 2 (Physiology and Genetics) であろう。Division 2の遺伝育種分野に関する専門セッションには「木質バイオマスの改良のためのゲノム学とバイオテクノロジー (Genomics and biotechnology for improvement of woody energy crops)」と「変動環境下における森林の保全と持続的管理への遺伝学とゲノム学の貢献 (Contribution of genetics and genomics to conservation and sustainable management of forest under changing environmental conditions)」があった。これらのうち、私が参加した「変動環境下における森林の保全と持続的管理への遺伝学とゲノム学の貢献」について報告する。また、遺伝育種分野以外のセッションやエキスカーションの様子についても報告する。

専門セッション：変動環境下における森林の保全と持続的管理への遺伝学とゲノム学の貢献

このセッションでは、森林遺伝資源の保全や持続的利用、樹木の気候変動への適応に関する口頭発表が13件行われた。カナダのニューブランズウィック大学のOm Rajora氏は「気候や環境条件に対する樹木の

反応と適応の理解におけるゲノム研究の役割」について、カナダのブリティッシュコロンビア大学のSally Aitken氏は「将来の気候変動に備えた造林用家系の適応的目録の整備」について、ドイツのゲッティンゲン大学のKonstantin Krutovsky氏は「テーダマツ集団の局所適応の解明と気候変動に弾力的な個体の育種を目的とした集団景観ゲノム学的研究」について、オーストリアの国立森林研究所のThomas Geburek氏は「アフリカザクラの分布全域の集団における遺伝的・化学的性質の地理的変異」について、アメリカのノースカロライナ州立大学のKevin Potter氏は「ボンデローサマツの進化的歴史と遺伝的多様性：北アメリカ西部の重要種の管理に対する示唆」について、オーストラリアの国立科学産業研究機構のRoger Meder氏は「樹木集団の環境反応の視覚化」について、イタリアの生物多様性国際機関のJudy Loo氏は「森林遺伝資源管理の普及促進における事例研究の活用」について、エチオピアのグリフィス大学のHaile Yineger Tariku氏は「絶滅が危惧される薬用樹木アフリカザクラにおける複数の森林パッチ間の遺伝子散布」について、アメリカのオレゴン州立大学のLauren Magalska氏は「ダグラスファーの生産性と樹形、適応性に関する変異を説明する立地特性の解明」について、ロシアのスカチュフ森林研究所のElena Muratova氏は「トウヒ属における核学的研究」について、マレーシアのマレーシア森林研究所のChai Ting Lee氏は「マレーシアにおけるケンパスのDNAによる木材追跡システムの構築」について、アメリカのユタ州立大学のKaren Mock氏は「北米のアスペンにおける遺伝的構造と3倍体の分布」について、マダガスカルのアントナナリヴォ大学のTahiana Ramananantoandro氏は「気候変動のために導入されたロブスタユーカリの遺伝的多様性」について発表した。北米大陸やアフリカ大陸などにおける広域分布種の研究やNGSによる膨大なゲノム情報を用いた研究

* E-mail: garageit@gmail.com

¹ たまき いちろう 岐阜県立森林文化アカデミー

など、スケールの大きな研究が多く、興味深いものであった。また、トウヒ属のB染色体に関する研究は普段聞き慣れないものであり、新鮮に感じられた。このセッションは午前中と午後の時間枠を通して行われ、さらに、当日の夜には生物多様性国際機構が主催する関連イベントの「森林遺伝資源に対するグローバルアクションプランとその実施」も開催され、実に活気のあるものであった。

その他のセッションの様子

筆者は森林遺伝育種に関するセッションの他にも、長期生態系管理や造林、成長モデル、乾燥適応に関する専門セッションに参加した。さらに、基調講演の「人間のための森林」では、カナダのブリティッシュコロンビア大学のSally Aitken氏が「遺伝学的判断に基づく生物学的・社会的視点からの再造林」というタイトルで講演し、北米におけるassisted migrationへの取り組みの状況などを解説した。これらの研究発表の多くが気候変動にフォーカスをあてており、気候変動というキーワードに対する世界的な注目が極めて高いこ

とを実感させられた。

エクスカーショ

大会期間の中日にエクスカーショのための日が設けられており、ユタ州周辺の自然公園や森林管理、地形などを見学する27のツアーがあった。筆者は「アスピンの繁殖生態学と遺伝学」に参加した。このツアーの案内人は上述の専門セッションでアスペン(*Populus tremuloides*)に関する発表を行ったユタ州立大学のKaren Mock氏である(時系列的には発表の方が後であった)。彼女の研究対象で、ユタ州のFish lakeのほとりに生育しているアスピンの巨大クローンを見学した(写真-1)。

この巨大クローンはPandoと名付けられており、驚くべきことに幹数は約47000本で面積は43 haもあり、世界で最も巨大な生物と考えられている。Pandoは1970年代に発見された。現在に至るまでに、伐採されたり、シカや放牧しているウシによる食害を受けたりし、面積が減少したが、現在はフェンスにより保護されている。3倍体であるため、基本的には根萌芽で増



写真-1 アスピンの巨大クローンPando。手前にシカやウシによる食害を避けるためのフェンスが設置してある。手前に白く見える一部のクローン幹は寿命で枯死している。

殖するが、時には種子も生産する。そのため、Pandoの周辺には遺伝子型の異なるクローンもいくつか存在する。遺伝マーカーによるクローン同定については彼女らの論文に詳しい (Mock et al. 2008; 2012)。

訪れた時期はちょうど黄葉の盛りで、アスペンの黄色がとても美しかった (写真-2)。また、現地に行く途中、バスの車窓からユタビャクシン (*Juniperus osteosperma*) やボンデローサマツ (*Pinus ponderosa*) が生育する乾燥地帯を眺めることができた。このような景色はアメリカ西部の乾燥地帯ならではのものであり、貴重な経験をすることができた。

おわりに

今回の大会における森林遺伝育種関連分野の発表では、大規模なプロジェクトの報告が目立っていた。IUFRO世界大会は森林に関する幅広い分野の国際学会であるため、個別の部門の国際会議ほどの深みは無いかもしれないが、その分、他分野も含めた森林科学研究の世界的な動向を把握することができるのが良い。

最後に閉会式で、次期IUFROのプレジデントは南アフリカのプレトリア大学のMichael Wingfield氏に決まった。また、Division 2のコーディネータはカナダのブリティッシュコロンビア大学のYousry El-Kassaby氏が継続することになった。なお、次回のIUFRO世界大会は2019年にブラジルのクリチーバで開催されることが決定された。

引用文献

- Mock KE Callahan CM, Islam-Faridi MN, Rai HS, Sanderson SC, Rowe CA, Ryel RJ, Shaw JD, Madritch MD, Gardner RS, Wolf PG (2012) Widespread triploidy in trembling aspen (*Populus tremuloides*). PLoS ONE 7: e48406
- Mock KE, Rowe CA, Hooten MB De Woody J, Hipkins VD (2008) Clonal dynamics in western North American aspen (*Populus tremuloides*). Molecular Ecology 17: 4827–4844



写真-2 Fish lake湖畔のアスペンの黄葉の様子。黄色く見えるのは全てアスペンである。背後の針葉樹はプンゲンストウヒで、手前に放牧されたウシが写っている。