



IUFRO-J NEWS

No. 104(2011.11) —

ブラジルでの IUFRO 樹木バイオテクノロジー 2011 国際集会の概要 — 3年生で平均樹高 16m のユーカリ検定林を見学 —

森林総合研究所 森林バイオ研究センター 石井克明・栗田 学

概要

2011年6月26日から7月2日の7日間にわたり、ブラジル共和国ポルトセグーロ市のアハイア・アジュンダ・エコ・リゾートホテル会議場(写真-1)において「ゲノム情報からの統合と応用」と題したユフロ国際集会樹木バイオテクノロジー2011が開催された。これは、ワーキンググループ 2. 04. 06 林木の分子生物学 が主催して隔年で開催されている会議である。最近10年では、2001年に米国スチーブンスン、2003年にスウェーデンのウメオ、2005年に南アフリカのプレトリア、2007年ポルトガルのポンタデルガダ、2009年にカナダのウィスラーで開催された。今回は南米で初めての

開催になり、42カ国から、約320名の参加者があり、9つの部門に分かれて、合計274の発表があった。日本からは、森林総研3名、大学5名、企業3名程度の参加があった。また、29日には、4台の大型バスに分乗して、ユーカリの植林地や苗生産施設の見学会が行われた。

尚、ポルトセグーロはポルトガル人カブラールが1500年に漂流してたどり着いたブラジル発見の地である。

研究発表会

26の招待講演、62の口頭発表、186のポスター発表があった。部門は「集団ゲノミクス、保全、適応」「連鎖解析とアソシエーションマッピング」「ゲノミクス活用の育種」「生殖、生長、発達」「生物学的および非生物的影響」「材形成」「増殖と組織培養技術」「オミックス技術」「樹木バイオテクの安全性、認証、経済」の9つあった。

開会の特別講演では、樹木バイオテクで長年活躍している、ノースカロライナ大学のロン・セドロフより、「森林遺伝学の等比級数的進歩—過去25年間と未来の25週間」があり、これまでの経緯と今後の展望が述べられた。

ブラジルは、ユーカリ植林が盛んな国であり、ユーカリに関係した内容が多かった。

2011年1月には、Eucalyptus grandis の BRASUZI



写真-1 大西洋に面した会議場

クローンの全塩基配列が、Phytozome というウェブサイトにて公開されており、それに関するゲノム研究の発表があった。また、ArborGen という樹木バイオテック会社は、シロイヌナズナから取り出した耐寒性遺伝子を導入した、ユーカリ雑種を、本来なら育たない最低気温 -8°C の土地に植栽し、生長させることに成功していた。米国内のこの遺伝子組換えユーカリの野外植栽地は 80ha に及ぶという。現在、遺伝子組換え樹木による森林は FSC 認証を取得できないが、今後制度改革が必要との意見もあった。組織培養では、カナダの Klimaszewska が、不定胚起源の 10 年生のトウヒのシュート原基からの不定胚の誘導と、発現遺伝子の関連を報告していた。針葉樹では成木からの安定的な不定胚誘導がまだ未解決の課題なので、今後の遺伝情報を活用した発展が期待される。尚、当方からは、「遺伝子組換え技術を用いたスギの雄性不稔化」と、「薬用系機能性樹木の組織培養」について発表した。

エクスカーショ

29 日の見学会は、朝 7 時会議場前に集合し、皆でブラニウム川をフェリーで渡り、波止場から大型バスに分乗して、見学地に向かった。このエクスカーショは、ベラセル社の全面的な協力によるものだった。ベラセル社は、フィブリア社とストラ・エンソ社の共同出資による植林、パルプ製紙会社で、バヒア州南部で 2005 年からパルプ工場を稼働している。我々のグループは、最初、ユネスコの世界自然遺産のディスカバリー・コースト大西洋岸森林保護区群の一部でもある、6069 ha の RPPN (自然遺産私的保護区) 内のベラセル研究所 (写真-2) を訪れた。ビデオで自然保護活動や普及活動の紹介を見た後、蛇よけのプロテクターを足下に巻いてか

ら、30 分程、保護林の中を散策した。この地は南緯 15 度近辺であるので、熱帯樹林帯が保護されており、樹種が多様で、結構な巨樹も見受けられた (写真-3)。

つぎに向かったのは、ベラセル社の苗生産施設であった。ここでは、ユーカリ雑種の成長の良い 6 クロ

ンを、ミニ挿し木法と水耕栽培を組み合わせて (写真-4)、大量増殖していた。空中根切りのコンテナ苗を生産しており、ラックには 16x11 の細いプラスチック製のチューブ状の容器がかけられ、ユーカリ苗木が 1 本ずつチューブ状容器に育っていた。生産能力は、2500 万本/年であるが現在は 1700 万本生産しており、挿し木開始から約 90 日で、山出し苗が生産され、37 セント/本の苗木代になるとのことだった。

昼食を、ベラセル社のパルプ製紙工場 (写真-5) 内の、社員食堂で一般工場従業員と一緒に頂いた。この工場は、周りをユーカリの植林地で囲まれた、人里離れた場所に立地しているようだった。近くに、化学工場もあった。



写真-3 Sloanea 属樹木の板根



写真-2 ベラセル研究所ビジターセンター



写真-4 ユーカリ雑種クローンの水耕栽培

午後は、ユーカリ植林地での伐採現場にでかけた。70m³/ha・年の生産性のある、7年生程のユーカリ雑種の林の伐採がハーベスタを用いて行われていた。このハーベスタはコマツ社製だった。ここでは、ハーベスタ、切り株等および表土かき取り処理機、大型耕耘機、大型植栽機(写真-6)のデモンストレーションがあった。伐採後は萌芽更新する場合と、切り株をかき取り間に新たに苗木を植栽する場合があるようだった。土壌分析をして、足りない要素は施肥をするとのことだった。

最後に、ユーカリ雑種の産地試験地を訪れた。そこでは、鉢植え木を用いた交配方法の紹介があり、優良クローンによる試験では3年生で平均樹高16mの生長をする試験林(写真-7)を見学した。人工交配した雑種ユーカリを試験地にまず植栽し、その中から精英樹を選抜し、ミニ挿し木でクローン増殖するとこのような生長の旺盛な林になるのである。

おわりに

天気にもまずまず恵まれて、大会は無事終了した。遺伝子組換え樹木については、制度上の規制を各種クリアする必要があるものの、ArborGen社、FuturaGene社およびSweTree Technologies社等、民間会社が積極的に取り組んでいる模様だった。ブラジルは、組換え樹木の实用化に積極的な役割をになうのではと予測する参加者もいた。

一方、ユーカリの雑種育成と選抜、クローン化により、haあたりの年平均生長量100m³の生産林が可能である事実は、在来育種法による技術開発や増殖関連オールバイテクも重要であるということも、改めて認識させた。

尚、次回の、樹木バイテク会議は、米国ノースカロライナで2013年に開催されることが決定した。



写真-5 ベラセル製紙工場



写真-6 苗木植栽機



写真-7 検定林の見学風景(左:3年生,右:2年生)

独フライブルク市での小規模林業の研究集会に参加して

森林総合研究所 堀 靖人

はじめに

去る2011年7月24日～28日にドイツのフライブルク市でIUFRO 3.08小規模林業 (Small-Scale Forestry) の国際研究集会が開催された。同研究集会に参加する機会を得たので、簡単に紹介させていただきたい。

小規模林業部会とは

小規模林業部会は、Division 3の森林オペレーションズ・エンジニアリングおよびマネジメントの傘下にある。日本流で言えば林業機械関係の分野である。しかし、その内容は、社会科学が中心である。

IUFROのホームページによると、Division 3, 4と6との協力の下、「小規模林業」研究グループが設立された1986年の第18回IUFRO世界大会(ユーゴスラビア)がこの部会の始まりで、研究集会では、経済的、政治的課題、小規模林業の技術的側面を主要な議題として取り扱う、となっている。

小規模林業ということで小規模私有林が多く存在し、小規模私有林が重要な位置づけにある国々、すなわちヨーロッパの国々の研究者がこの部会の主なメンバーであった。とくにこの部会の設立に当たって大きな貢献をされたのが、元バーデン・ヴュルテンベルク州林業試験場(フライブルク市)経営部長のH.ブランドル(H. Brandl)先生であった。なお、先生の功績をたたえ、現在、ブランドル賞がもうけられている。

同部会の国際研究集会は、毎年夏ごろに開催され、おおよそヨーロッパ、北米、アジア・オセアニアの持ち回りで開催されている。ただし、ヨーロッパでの開催が多い傾向にある。

フライブルクでの小規模林業研究集会

今回の小規模林業部会は、「小規模林業：社会的、生態的、経済的作用における相乗効果と摩擦 (Small-Scale Forestry: Synergies and Conflicts in Social, Ecological and Economic Interactions)」をテーマに開催された。主催者によると、今回の研究集会の目的は、「社会的、生態的、経済的な問題は、森林所有者、利害関係者、環境にさまざまな相互作用をもたらすと同時に、それぞれが複雑な関係にある。この研究集会では、これらの複雑な関係による多様な相互作用と摩擦を目に見える形でとらえることを目指す。これらに関わる研究報告を募り、報告してもらい互いに議論を行うことで、上記の目的を果たそうとするものである。」とされていた。なお、主催者は、バーデン・ヴュルテンベルク州林業試験場とフライブルク大学であった。ブランドル先生のお膝元での開催であった。

参加者は、同伴者を含めて80名を超え、国籍もヨーロッパだけではなく、アメリカ、カナダ、メキシコ、ブラジル、オーストラリア、タイ、マレーシア、インド、イランなど多様であった。国土のほとんどが国有林で私



写真-1 口頭発表のセッションの様子



写真-2 コンgress・ツアーの一幕
中央で微笑んでいる方がベールの組合の組合長のローリッツ氏

有林がない国々からも参加者がいるのは不思議な感じがした。日本からの参加者は、私と私の配偶者の他は、同じ職場の石崎涼子氏の3名のみであった。中国、台湾、韓国からの参加者はなかった。

今回の研究集会では、小規模分散的な所有をどのようにまとめて、木材生産や森林の多面的な機能を発揮させ、それらの持続的な維持に結びつけてゆくのかという問題意識の報告が主流であった。したがって、小規模私有林所有者の多様化、林業への関心の薄れ、不在村化、ビヘイビアの変化に関する報告、それぞれの国々の林業普及制度、行政サイドと森林所有者、森林所有者の協同組合との関係に関する報告が多く見られた。

こうした研究動向は、ヨーロッパ諸国においても、多かれ少なかれ都市化と過疎化が進行し、森林所有者のビヘイビアや存在形態にも変化が生じてきたこと、これまでの行政側の体制ではこうした変化に十分対応できなくなってきたことなどが背景として考えられる。

上記のような研究に関しては、日本では戦後から継続して行われてきた。昨年度、政府によって出された「森林・林業再生プラン」においても、中小規模の森林所有者の森林を対象とした施業集約化が焦点となっている。まさに、ヨーロッパの国々においても同様な問題と課題を抱えているのである。今後一層のこの研究分野での日本の貢献が期待できると思われるし、そうならなければならぬと感じた。

印象的であったのは、セッションの谷間の半日を使ったコンgress・ツアーであった。訪れたのは、フライブルクから50 kmほど南にあるライン川右岸の街、ベールであった。この地域は、かつての均分相続地帯であったことから小規模私有林所有が多く存在している。どのように小規模かということ、1筆の土地が道に面している



写真-3 H. ブランドル先生夫妻

辺がわずか4～5 mで、奥行きが50 mとか100 mもある細長い短冊形をしている。相続を繰り返すことで奥行きはそのまま、幅だけがどんどん狭まっていったのである。

このベールはかつては繊維産業で栄えていたらしい。今は、森林所有者は高齢化し、若い人は仕事を求め他出してしまい不在村化がみられる。こうしたところに風倒木被害が出て、復旧ままならないまま放置された木々にキクイムシが入り被害が拡大した。しかし、所有権が邪魔して他人の森林に手をだせない。そのため、さらなる被害の拡大が危惧されていた。この問題を解決するために、新しい形の森林協同組合が設立された。この組合をコンgress・ツアーで見学に行ったわけである。まさに、今回のテーマに合致したツアーであった。

なお、ベールの新しい森林共同組合については、下記をご参照いただければ幸いである。

堀靖人 (2010) 「ドイツのベール市における新しいタイプの森林協同組合—団地法人化を考えるための具体的な事例として—」 林業経営の将来を考える研究会編『森林経営の新たな展開—団地法人経営の可能性を探る—』233-251, 大日本山林会

おわりに

この研究集会は、次回はアメリカのマサチューセッツで開催される予定である。その次以降は未定である。今回開かれた同部会のビジネス・ミーティングの結果、次回回、あるいはさらにその次には日本で開催したいとの話し合いがもたれた模様である。もしそうなった場合は、是非ともIUFRO-Jをはじめとした関係者のみなさまにもご協力をいただければ幸いである。



写真-4 同伴者ツアー的一幕

研究集会が開かれている傍ら、同伴者のためのツアーも用意される

2012 年に開催される IUFRO 国際会議

IUFRO-J 事務局 藤間 剛

下記は、IUFRO website (<http://www.iufro.org/events/calendar/current/>) に掲載されている 2012 年に開催される IUFRO 国際会議です。ふるってご参加下さるとともに、参加報告を IUFRO-J News にご寄稿下さい。4 月以降に開催される集会には、IUFRO-J の研究集会助成 (P8 参照) もご活用いただけます。

開催日 2012 年 3 月 1-2 日
会議名 COST FP0603 Final meeting: Forest models for research and decision support in sustainable forest management.

開催地 Pierroton (Bordeaux), France
http://www.efiatlantic.efi.int/portal/events/cost_fp0603_final_meeting/

開催日 2012 年 3 月 27-28 日
会議名 'Precision Forestry in Advance' Symposium — In association with AUSTimber 2012
開催地 Mt. Gambier, South Australia, Australia
http://www.iufro.org/download/file/7710/1780/precision-forestry-mtgambier12-announcement_pdf/

開催日 2012 年 5 月 6-12 日
会議名 IRG43-43rd Annual Conference of the International Research Group on Wood Protection (IRG)

開催地 Kuala Lumpur, Malaysia
<http://irg43.my/>

開催日 2012 年 5 月 7-8 日
会議名 Directors' Forum: Governance of Forest Research and Education — Innovations in Participatory Management

開催地 Sarajevo, Bosnia Herzegovina
http://www.iufro.org/download/file/7250/4732/sarajevo12-1st-announcement_doc/

開催日 2012 年 5 月 9-11 日
会議名 International Seminar "Assessing Forest

Governance in a Context of Change"

開催地 Sarajevo, Bosnia Herzegovina
http://www.iufro.org/download/file/7754/4801/sarajevo12-2nd-call_pdf/

開催日 2012 年 5 月 9-11 日
会議名 All-Division 9 Conference
開催地 Sarajevo, Bosnia Herzegovina
http://www.iufro.org/download/file/7245/4677/all-division9-sarajevo12-1st-announcement_doc/

開催日 2012 年 5 月 17-20 日
会議名 MEDINSECT 3
開催地 Hammamet, Tunisia

開催日 2012 年 5 月 18-27 日
会議名 Biological Reaction of Forests to Climate and Air Pollution
開催地 Kaunas, Lithuania
<http://www.iufro-at-lzuu.lt/>

開催日 2012 年 5 月 21-23 日
会議名 RegioResources 21
開催地 Dresden, Germany
<http://regioresources21.eli-web.com/>

開催日 2012 年 5 月 21-24 日
会議名 Tackling climate change: The contribution of forest scientific knowledge
開催地 Tours, France
<http://www.gip-ecofor.org/tours2012/>

開催日 2012 年 5 月 21-25 日
会議名 International Conference about Seed Orchards and Breeding Theory
開催地 Egirdir, Turkey
<http://atabemyo.sdu.edu.tr/seedconference/>

開催日 2012 年 5 月 22-24 日

- 会議名 Forests for People — International experiences and the vital role for the future
 開催地 Alpbach/tyrol, Austria
<http://ffp2012.boku.ac.at/>
- 開催日 2012年6月10-16日
 会議名 「侵入生物と貿易に関する国際会議 (IUFRO 7.03.12)」
 開催地 東京大学農学部弥生講堂
<http://hyoka.nenv.k.u-tokyo.ac.jp/alien.htm>
- 開催日 2012年6月25-26日
 会議名 IUFRO Meliaceae Meeting
 開催地 Nairobi, Kenya
http://www.iufro.org/download/file/7465/4924/nairobi12-1st-announcement_pdf/
- 開催日 2012年6月25-28日
 会議名 Somatic embryogenesis and other vegetative propagation technologies: Integrating vegetative propagation, biotechnologies and genetic improvement for tree production and sustainable forest management
 開催地 Brno, Czech Republic
<http://www.iufro20902.org/>
- 開催日 2012年6月25-30日
 会議名 First IUFRO-FORNESSA Regional Congress: Forests and Trees Serving the People of Africa and the World
 開催地 Nairobi, Kenya
<http://fornis.net/content/first-iufro-fornessa-regional-congress>
- 開催日 2012年6月26-30日
 会議名 International Conference on New Frontiers of Forest Economics
 開催地 Zurich, Switzerland
<http://www.neffe.ch/>
- 開催日 2012年7月8-13日
 会議名 2012 IUFRO All-Division 5 Conference
 開催地 Estoril, Portugal
<http://www.iufro2012.org/>
- 開催日 2012年7月23-27日
 会議名 3rd International Conference on Soil Bio- and Eco-Engineering - The Use of Vegetation to Improve Slope Stability
 開催地 Vancouver, Canada
http://inbe.cirad.fr/wp-content/uploads/2nd-call_3rd_conf-canada_revised_bank_info1.pdf
- 開催日 2012年7月30-8月3日
 会議名 12th International IUFRO Wood Drying Conference
 開催地 Bel-m, Brazil
<http://www.wdc2012.com/>
- 開催日 2012年8月28-31日
 会議名 Second International Conference on Biodiversity in Forest Ecosystems and Landscapes
 開催地 Cork, Ireland
<http://www.ucc.ie/en/iufro2012/>
- 開催日 2012年9月3-6日
 会議名 Forest-Water Interactions with Respect to Air Pollution and Climate Change
 開催地 Kahramanmaraş, Turkey
<http://cost-fp0903.ipp.cnr.it/events/water2012.html>
- 開催日 2012年9月9-14日
 会議名 6th Meeting of the IUFRO Working Party 7.02.09 Phytophthora in Forests and Natural Ecosystems
 開催地 C-rdoba, Spain
<http://iufrophytophthora2012.org/>
- 開催日 2012年9月10-14日
 会議名 7.03.10 Working Party Meeting
 開催地 Palanga, Lithuania
<http://iufrophytophthora2012.org/>
- 開催日 2012年9月13-15日
 会議名 Norway Spruce in the Conservation of Forest Ecosystems in Europe. The results of the IUFRO 1964/68 experimental series
 開催地 Beskid Mountains, Poland
http://www.iufro.org/download/file/7430/1204/beskidmountains12-1st-announcement_pdf/

開催日 2012年9月17-20日
 会議名 Joint 7.03.01 and 7.03.04 Working Party Meeting
 開催地 Vilnius, Lithuania

開催日 2012年10月8-11日
 会議名 Managing forests for ecosystem services: can spruce forests show the way?
 開催地 Edinburgh, Scotland, United Kingdom
<http://www.forestry.gov.uk/fr/infid-8k6c49>

開催日 2012年10月9-12日
 会議名 Genetics of Fagaceae
 開催地 Edinburgh, Scotland, United Kingdom
<https://colloque.inra.fr/iufro2012>

開催日 2012年10月13-16日
 会議名 International Conference on Sustainable Forest Management Adapting to Climate Change
 開催地 Beijing, China
<http://www.iufro.org/download/file/6948/3483/iufro-cfs-beijing12.doc/>

開催日 2012年11月5-12日
 会議名 Biannual IUFRO Forest Landscape Ecology Conference: Sustaining Humans and Forests in Changing Landscapes: Forests, Society and Global Change

開催地 Concepción, Chile
<http://www.iufrole2012.cl/>

開催日 2012年11月12-16日
 会議名 8th IUFRO International conference on uneven-aged silviculture: “Uneven-aged silviculture: optimizing timber production, ecosystem services and resilience to climate change”
 開催地 Lincoln University, Christchurch, New Zealand

開催日 2012年11月27-30日
 会議名 BIOCOMP2012 (第11回環太平洋木質バイオマス複合材料シンポジウム)
 開催地 静岡県コンベンションアーツセンター
<http://biocomp2012.ipc.shizuoka.ac.jp/>

事務局からのお知らせ

1. IUFRO-J 研究集会事務局・参加助成の募集について

平成24(2013)年3月までに開催されるIUFRO関連研究集会に対して事務局・参加助成を行います(参加の場合は海外での集会のみです)。希望者は平成23(2011)年12月末日までに、規定の書式にしたがい助成申請を提出してください。申請書の様式は下記のウェブサイトからダウンロードできます。

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/iufroj/jyosei.htm>

2. 「侵入生物と貿易に関する国際会議 (IUFRO 7.03.12)」に対する事務局助成について

2011年10月16-19日に予定されていたIUFROのワーキングユニット7.03.12 “Alien invasive species and international trade”(侵入生物と貿易)の第3回研究集会は、東日本大震災の影響により2012年6月10-16日に延期されました。同研究集会に対する平成23年度IUFRO-J研究集会事務局助成は、予算を持ち越し平成24年度に実施します。

3. IUFRO-J 平成24年度機関代表者会議のご案内

第123回日本森林学会大会が宇都宮大学で2012年3月26日(月)～29日(木)の日程で開催されます。それにあわせて表記会議を開催致しますので、機関代表者の方のご参加をお願いいたします。

日時: 2012年3月28日(水) 昼休みを予定

場所: 宇都宮大学内(詳細は未定)

議題: 会務報告、会計決算報告、監査報告、事業計画案、予算など

IUFRO-J News No. 104 平成23年11月29日

国際森林研究機関連合 - 日本委員会事務局

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1

森林総合研究所 国際連携推進拠点

TEL 029-829-8327, 8328

iufro-j@ffpri.affrc.go.jp

[編集・発行]