

オーストラリア林木種子センター

石井 克明

まえがき

現在、熱帯における植林の4割以上が、オーストラリア起源の樹種といわれており、全世界で、600万haの *Eucalyptus*、50万haの *Acacia*、50万haの *Casuarina*、そのほか *Grevillea*、*Hakea*、*Araucaria* 属の植林地が見られる。このような状況を考えると、良質の、産地の明らかな種子の供給は、これらのオーストラリアの林木遺伝資源を有効に利用する上で極めて重要な事柄である。こうしたなかで、オーストラリア林木種子センター The Australian Tree Seed Centre (ATSC) は25年間、国の林木ジーンバンクとしての役割を果たしてきた。このセンターがある、キャンベラの CSIRO (連邦科学産業研究機構) の森林研究部に1985~1986年の1年間滞在していたため、この原稿を依頼されたが、最近の資料を、同センターの主任の S.J. MIDGLEY 氏に送付していただき、樹病部門のリーダーの K. OLD 氏からも貴重な説明を受けた。心から、感謝申し上げる。

背景と所在

1961年オーストラリア政府はFAOより、次の3つの目的をもつ種子センターを設立することを要請された。

- 1) 木材生産性が高く、農作物の防護林になり、オーストラリア以外の国で用いられるユーカリについての技術的な情報の収集と普及
- 2) オーストラリア以外の国での利用に適するユーカリ種の調達に対する支援
- 3) ユーカリの遺伝解明と改良種作出のための林木育種の研究の実行

その後1960年代末に、ユーカリ以外の林木の経済的な重要性も認識され、FAOの森林遺伝資源専門家部会の勧告により、種子センターの取扱う樹種は、低灌木から高木まで有用木本植物をすべて含むようになった。

当初、林業木材局森林研究所 (Forest Research Institute of the Forestry and Timber Bureau) におかれたセンターは、1975年機構改革により、CSIROの森林研究部に移り、1988年さらに、それは、林業林産部 (Division of Forestry and

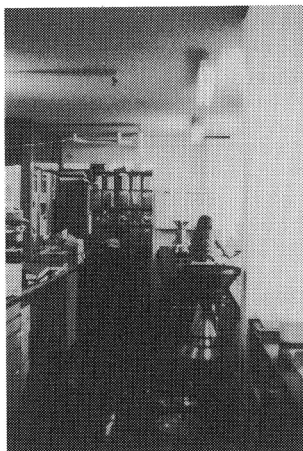


写真-1 種子センターの一角
手前鼓状の器具が
Boerner 型、遠方
机上の漏斗状のも
のが Gamet 型種
子分配器

Forest Products) に名称を変えた。ということ、組織的には、この部の中の森林資源プロジェクトの一つとして運営されている。ちなみに、このプロジェクトリーダーは、次長の A. BROWN 氏である。

種子センターは、オーストラリアの首都キャンベラ市内の、空港から車で15分程の所にあり、林業林産部の本館の一階と二階の一角に置かれている。住所は、Australian Tree Seed Centre, CSIRO Division of Forestry and Forest Products, Canberra Laboratory, Banks Street, Yarralumla, P.O. Box 4008, Queen Victoria Terrace, Canberra, A.C.T. 2600, Australia である。

職員と所管

現在全体予算は年間約100万オーストラリアドル(約1億円)であり、5名の専門職員と、13名の技能職員及び管理運営関係の職員の合計18名のスタッフを擁する。この内 CSIRO が直接資金面で受けもっているのは現在専任になっている S.J. MIDGLEY 氏や J.C. DORAN 氏ら3名分の職員だけであり、残りの職員の給与と、すべての事業実行の基金は、他の機関や会社に関与する特別プロジェクトによっている。

これらの協力機関の内、1986~1988年に関係したものをみると、国内では、APPM(チップ会社)、ALCOA(アルミナ会社)、CEP(国家種子採取プログラム)、国家バイオテクプログラム、WA チップ & パルプ(西オーストラリアのパルプ会社)、オーストラリア鉱業評議会、国家首都開発委員会、オーストラリア国際開発援助局(Australian International Development Assistance Bureau; AIDAB)、国外では、ブラジルの EMBRAPA、スペインの ENCE、イギリスの WIGGINS TEAPE、ポルトガルの CELBI、米国の USAID と USDA、カナダの IDRC、西独の GTZ、フランスの CTFT、デンマークの DANIDA、スウェーデンの SIDA それに国連の FAO と、一般私企業から国際機関まで多岐にわたっている。最近我が国の JICA との協力の動きも、途上国半乾燥地帯の植林に関してあるようである。

タネの調達・配布

種子センターは、1960年代の前半に、FAO 地中海森林研究委員会の賛助のもとに、*Eucalyptus camaldulensis* の産地試験のための種子を提供し、産地間の明らかな違いを示した。その後大規模な、組織的な採種が、多くの樹種でなされたが、主なもの

のを掲げると, *E. cloeziana*, *E. delegatensis*, *E. grandis*, *E. globulus* ssp. *globulus*, *E. leucoxylon*, *E. microtheca*, *E. nitens*, *E. obliqua*, *E. saligna*, *E. tereticornis*, *E. viminalis*, *Acacia aneura*, *A. auriculiformis*, *A. mangium* などがある。センターは、オーストラリア本国はもろろんだが、その他にも、インドネシアやパプアニューギニアの天然性のユーカリやアカシアの種子の採種も行なっている。

また、1987年の種子の配布先をみると、オーストラリアは30%であり、残りは、アジア、アフリカ、中南米等の100か国近い外国になっている。現在種子貯蔵庫には900種の種子が貯蔵されているが、年に7,500のseedlotが全世界に配布されている。1seedlotが平均何g位なのか不詳であるが、一つのデータとして、最も広く需要のあった*E. camaldulensis*の北クイーンズランド州Petford産の種子の場合、1985年1月から、30か月の間に、1,700seedlot, 72kgが、79か国の348人の研究者に配布された。この場合平均42g/seedlotとなるが、多くのユーカリの種子がごく小さいことを考慮すると、これは、かなりの本数分の量である。

表-1に1986から1987年の2年間に配布された樹種別のseedlot数を示した。ユーカリとアカシアが中心であることがよくわかる。ここ10年位の傾向としては、アグロフォレストリーや乾燥地、半乾燥地植林用に適した樹種の需要が増加している。全体としては、依然として、*E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. grandis*, *E. globulus* ssp. *globulus*, *A. mangium*, *A. auriculiformis*の需要が最も多い。

種子センターによる採種計画は2年ごとに作成され、それには予算の提供機関、オーストラリア内での研究ニーズ、FAO森林遺伝資源専門部会の意向が優先される。1988から1989にかけての2か年計画を見ると、AIDAB, シェル石油, ALCOAら

表-1 1986—1987年の2年間に種子センターから配付された属ごとのseedlot数

属名	種数	seedlotの数
<i>Eucalyptus</i>	331	6,526
<i>Acacia</i>	83	3,893
<i>Casuarina</i>	9	758
<i>Melaleuca</i>	31	282
<i>Allocasuarina</i>	23	194
<i>Sesbania</i>	1	74
<i>Grevillea</i>	9	46
その他	84	320



写真-2 ユーカリのライフルによる採種 (COLE氏提供)

がそれぞれスポンサーになってのユーカリ各種の採種や、ACIAR, FAO, AIDABらがスポンサーになってのアカシア各種の採種等目白押しである。1987年だけで、種子採取に全体で70人月以上のスタッフを派遣している。

採種母樹、学名、採種地の位置、植生、土壌、採種月日、母樹の本数等の詳細な記録が保管されている。採種地や発芽活性、採種母樹本数等の情報はコンピューターに入力されていて、種子配布時に証明書として添付されるが、希望者には台帳のより詳しい採種記録が添付される。5桁の seedlot 番号が、整理番号となっている。植栽試験の生育記録も入力される TREDAT と呼ばれる新しいデータベースの開発が進んでいる。

研究・訓練・コンサルタント

オーストラリア原産の種子の最適な採種法、処理法、貯蔵法、発芽法の開発に関する研究はセンターの重要な活動の一つであり、成果は随時公表されている。

また、ユーカリ、アカシア、カズアリナ属の遺伝的変異や結実習性に関する CSIRO の林業林産部の研究に対しても大変貢献している。その他、ユーカリの分類学、育種戦略、集団遺伝学、同位酵素研究、耐寒性や耐塩性、栄養要求性、水分特性に関する生理学等の研究にも貢献している。そしてオーストラリアの多くの大学や研究所で、種子センターからの種子や情報を用いて、共生微生物や、葉養分、材の性質に関する研究が進展している。

最近の話題としては、FAO の援助による、*E. microtheca*, *E. urophylla*, *A. aneura*, *A. mangium* を用いた、国際的な産地試験がある。

また、センターは AIDAB のスポンサーによる、オーストラリア産林木の種子プロジェクトの一環として、過去10年間に、14か国からの林業関係者に対して、種子の取り扱い法の職業訓練を実施してきた。これは、採種、種子の取り扱い、種子の試験に関する基礎的な訓練はもちろんだが、訓練生が、オーストラリアの樹種の生態を体験する機会を与えてきた。

それから、センターの職員は年間約1,000件にのぼる種子送付の希望やそれに関連した問い合わせに対応している。必要な時は、随時、目的に合った樹種や産地について植林者に対して助言する。このサービス提供のために、推薦樹種の生態、繁殖法、造林技術、伐採利用法に関する情報が提供される。ここ10年間に、175の論文、9冊の本、ユーカリやアカシアに関する多くの解説パンフレット類がセンターから発刊された。

その他に、センターは、オーストラリア産林木や種子技術に関する国際研究集会に参画しており、例えば、1981年のカズアリナの生態、経営、利用の国際集会では中心的な役割を果たした。1989年にはオーストラリアで開催される種子関係の IUFRO の集会を運営する予定である。

1980年以後、センターの職員は20か国において、現地での指導、援助を行ってきた。

むすび

全世界でオーストラリア産樹種の植林が増加する傾向にある現状をみると、この林木種子センターが今後果たす役割はますます大きくなるものと思われる。これまでに需要の多かったユーカリやアカシア以外にも、アグロフォレストリーや村落用の小規模な植林に適した樹種の探索が進んでいる。例えば熱帯高地で広く作物の日よけ、アグロフォレストリー、材木用として用いられた、*Grevillea robusta* や実が美味しい *Macadamia integrifolia* 等である。センターでは1989年より本格的にこの2種の採種を計画しているが2年で20万豪ドル(約2,000万円)程かかると予想され、現在スポンサーを探している。日本からの協力についても期待されていることを記しておきたい。

過去に1944から1953年まで精油含有量の高い *E. polybractea* の種子の輸出が禁止され、抗バクテリア成分やアルカロイドを含む、*Melaleuca alternifolia* や *Castanospermum australe*, *Duboisia* spp. についてそのような運動があったが、現在ではすべて自由に送付している。実際、種子センターは、年商700万豪ドルといわれる、オーストラリアの種子輸出産業の良きアドバイザーでもある。

新刊紹介

◎多目的利用樹木種子便覧 (CARLOWITZ, P.G. von: Multipurpose Tree and Shrub Seed Directory. ICRAF (Nairobi) 刊, 265 pp., 1986.5 初版, 20 US \$+送料)

新刊とはいえないが、近年著しく関心が高まっている多目的樹種についての豊富な情報がまとめられているのであえてご紹介する。アグロフォレストリーの研究センターとして有名な ICRAF が、GTZ の後援で印刷したもので、主な対象樹種は熱帯および亜熱帯の、飼料、燃材、樹脂、薬用、木材などいくつかの利用法をもつものであるが、いわゆる肥料木、治山用樹種や農作物と混植されるものも含んでおり、また普通の造林樹種でも、木材生産以外の用途が考えられるものは加えられている。

構成は、1. 樹種別の供給者、入手可能量、価格(幅)、kg 当たり粒数、発芽率(幅)、発芽促進法。2. 供給者の組織の種類、発行される証明書、購入通貨、支払い方法、前払いの有無など。3. 樹種特性、KÖPPEN の気候区分、土壌特性(土性、酸度、排水性など)、更新法、管理法など。4. 樹種別利用法。5. N 固定樹木の共生微生物-根粒菌、放線菌、菌根菌の意義と利用法(N 固定の利点と各微生物の概説、接種菌の供給者、接種法など)。6. 文献であるが、1~4 はそれぞれ表にされている。なお、本書の情報はコンピューターにいれられており、樹種の増加、情報の改善・拡充などに対応して定期的に改版していく計画のようである。(浅川澄彦)