

〈JICA だより〉

## 誰でもできる樹種判定方法の開発

越 智 讓

森林資源の減少、特に熱帯雨林について誰もが一度は耳にし考えるようになってきた今日、国際協力事業団（JICA）の実施する『森林を造る』プロジェクトが、開発途上国 12 か国で展開されている。

森林は人間の生活上直接必要な資材の供給源となっていると同時に、環境保全上も重要な機能を果たしている。しかし、近年、この熱帯林が毎年 1 千万 ha 以上にも及ぶ早さで減少し続けており、地球規模での環境の悪化が危惧されている。これらの森林資源を早期に回復するためには、造林の促進は勿論、現在残っている熱帯林をいかに残すか、そして効率的に資源を利用する方法を考えなければならない。まず造林の

表-1 実験装置の概要

装置名	仕様・特徴	機能・大きさ
CCD カメラ (TI-23A)	撮像素子  画面サイズ 解像度 外形寸法	インターライン方式、 CCD固体撮像素子画素数 266664 素子 (有効画素数 492 V×512 H)  1/2インチ水平 380 本、垂直 350 本 44 W×45 H×117.5 D (mm)
レンズ	絞り 焦点距離	1 : 2.8 35 mm
画像処理装置 (TAICHI-E)	機能 処理速度	画像処理機能 1 画素 80 nsec
コンピュータ	PC-9801 RX2	40MB ハードディスク内蔵
画像記憶装置 (R5000 MH)	機能 信号方式 外形寸法	録画再生機能 NTSC 標準方式準拠 330 W×99 H×365 D (mm)
画像記憶装置 ドライバ (IF-5000 RS)	外形寸法	62 W×99 H×200 D (mm)

OCHI, Yuzuru : Automatic Retrieve System of Trees

国際協力事業団林業水産開発協力部

促進においては、どのように植えるのか？何を植えれば良いのか？といったことを検討しなければならない。また、どのような植え方をするのか？何を植えるのか？を考える上で、どのような森が理想の森であるのかを知る必要がある。つまり、その土地にあっていいる木の種類（樹種構成）を調べ、何が生えているかを知り、そしてそれぞれにあった技術を見いだす必要がある。

次に、効率的資源利用においては、産業用として現在利用されていない樹木の利用促進をはかることが必要である。例えば、産業用資材として良く知られている南洋材のラワン等はフタバガキ科に属しているが、同科に属している未利用樹種はかなりの数にも及ぶと言われる。1 haの森の中に数本しか生えていないようなラワンを、人々は木材資源として切り出すが、その周りに生えている何の木か、何に利用できるのか解らない木の方が圧倒的に多く、ラワンが切り出される時に一緒に切り倒される樹木はそのまま利用されていない。

このように、熱帯林の森林資源の回復のためには、「この木が何であるか？」という樹木の分類同定技術は欠かすことのできないものである。しかし、多種多様な樹木が生えている熱帯林において、これらの種を同定できる分類学者の数は、世界的に見ても極めて少人数である。また我が国においても、熱帯樹木を常時観察することが困難であることもあって、高度な分類能力を有する技術者は希少である。このようなことから、『森林を造る』プロジェクトでは樹木の分類において多大の時間を要しているのが現状である。

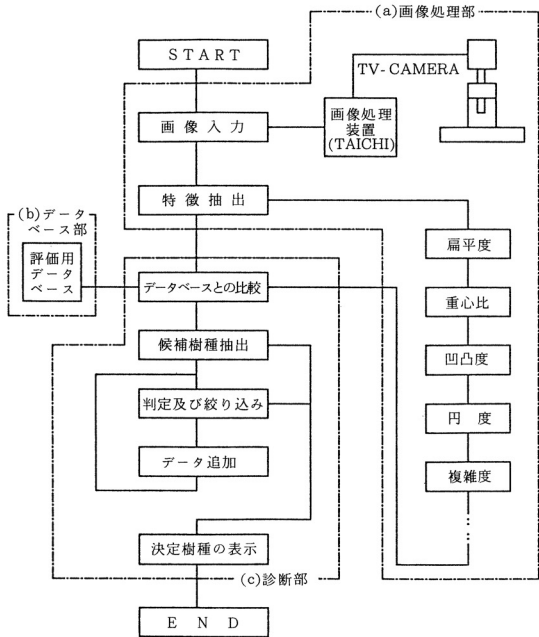


図-1 開発システムのフローチャート

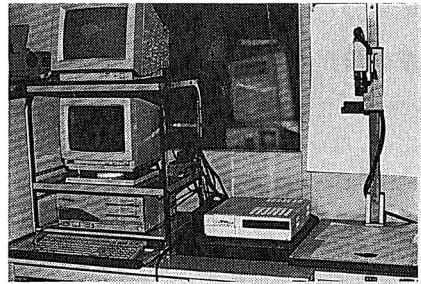


写真-1 樹木自動検索装置

そこで JICA では、誰でも簡易に樹種を判定できる「自動樹木検索システム」を、慶應義塾大学理工学部等の協力を得て開発にあたった。この「自動樹木検索システム」とは、無作為に採取された木の葉をまずテレビカメラで撮影し、コンピュータの画像処理により樹葉の持つ幅・長さ・相称性・周囲の凹凸など数十項目の特徴を数値化する。コンピュータ内にはあらかじめデータベースとして樹葉のパターンが入力されており、採取された樹葉の特徴と合致すれば何という樹種なのか分かるものである(表-1, 図-1, 写真-1)。

平成元年度においては、PNG 森林研究計画の協力を得て樹葉を数十種採取し、これによるシステム概要の設計にあたった。そして本年度はインドネシア熱帯降雨林研究計画(フェーズⅡ)に調査員を派遣し、主としてフタバガキ科樹種を採取し、詳細システム設計及び改良を行う予定である。

『森林を造る』プロジェクトの実施において、まず基本として必要な技術である樹種判定技術が、この開発によりまさに誰でもできるものとなるならば、世界各地の林業協力の現場での大きな効果が期待されよう。

---

## 新刊紹介

◎雨林 この讚えるべき自然 (LISA SILCOCK ed. : The Rainforests, A Celebration. Barrie & Jenkins, London, 1989, pp. 223, 邦価約 4,800 円)

本書は英国チャールズ皇太子の前文ではじまり、各章はそれぞれ文章 4~8 ページ及び写真数 10 枚からなる。いずれも熱帯雨林に魅せられた植物学者、動物学者、生態学者、生化学者、進化生態学者、探検家といった様々な人々が分担して、ある筆者は熱帯雨林が人類にとっていかに有用であるかを、また、別の筆者は熱帯雨林における種の多様性がいかに大きいかを述べ、それぞれの思い入れをもって各章を執筆している。

そして、多くの筆者が異口同音に発する言葉は「脆弱な存在—vulnerable」である。それほど熱帯雨林は微妙な平衡のもとに成り立っているのである。そのことを短い文章と多くの美しい写真で訴えかけている。この組合せによって、少々専門的な内容が生物学に縁の薄い一般の読者にも理解し易い書に仕上がっている。

(山下多聞)