

## ユーカリ類の活用にかかる JICA の見解

池 田 修 一

熱帯および亜熱帯地域における造林樹種としては、一般的には、在来樹種よりも成長が早く、過去に植栽実績が多い外来樹種が多く用いられています。ユーカリ類は、その外来樹種の中でも成長が早く、樹木の生育が難しいとされる過酷な地においても適応する能力が高いと評価されていること、種子の入手が容易であること、材としての用途も広範であることなどの理由から、これまで広い範囲に植栽されてきました。

一方、ユーカリ類の植林は、木材会社や製紙会社などの民間企業には大きな利益を与えるが、地域住民には恩恵が少なく、ユーカリ類の大規模植林により住民の強制退去や農民の生産基盤の劣化を引き起こし、却って悪影響を与えるとの批判がなされています。また例えばユーカリ類は土壌養分を過度に消費するため土壌劣化を引き起こし、迅速な成長に伴い水を大量に消費する、あるいは、樹冠が狭いためエロージョン緩和機能が低い、さらにユーカリ植林地は郷土樹種の天然林に比べ野生動物の棲息場所に適していない等、生理・生態的見ても、ユーカリ類は環境に有害であるとの報告もいくつかなされており、前述の批判に拍車をかける結果となっています。国際協力事業団（JICA）は、技術協力の実施機関として世界各地で林業協力プロジェクトを実施していますが、それらプロジェクトの植栽樹種の一つとしてユーカリ類が選択される場合も多く、このことが人によっては疑いを抱かせる原因ともなっているようです。

そこで、ユーカリ類の特性についておさらいしてみると、ユーカリとはフトモモ科、ユーカリ属の常緑樹で、1種類の樹木と思われるむきもあるようですが、現在までに同定されているものでも約600種に上り、さらに新種も同定されつつあります。またユーカリ類は、オーストラリア本土、タスマニア、及び

---

IKEDA, Shuichi : JICA's View for Plantations of Eucalypts

国際協力事業団林業水産開発協力部計画課

ワーレス線以東のアジア太平洋諸島（インドネシアのロンボク島，スラウェシ島，小スンダ列島のフロレス，アロル，ウェルタン島及びチモール島，並びにフィリピンのミンダナオ島，パプアニューギニア，ニューブリテン島及びニューアイルランド島など）に自生しています。垂直的には低地から高海拔の樹木限界まで，気候的には熱帯から霜の降りるところ，あるいは乾燥地から年間降水量3,000mmを超す地域まで幅広く自生しており，環境に対する適応性が高い樹木と言えます。このため現在，熱帯から温帯地域において広く植栽されています。FAOの統計によるとユーカリ類の世界の造林面積は，1955年に70万haであったものが，1979年に400万ha，1990年には1,000万haまで増加しています。主な造林地としては，ブラジル，アルゼンチン，インド，東南アジア，熱帯アフリカ，モロッコ，スペイン，ポルトガル，米国等の各国，各地域で造林が活発に行われています。一方，ユーカリ類の用途は極めて広範であり，それが造林面積を急激に増やす理由ともなっていますが，用途を列举すると次のとおりです。

#### ① 植生回復

成長が極めて早い常緑樹であること，栽培・植栽がしやすいこと，多種類の樹種の中からあるいは同一樹種でも産地の異なるものの中から劣悪土壌でも適応する樹種系統を選択することが可能であるため，荒廃地等の早期植生回復によく用いられています。

#### ② 街路樹，公園樹

常緑樹で，耐乾性があり，車の排気ガスなどの公害にも強いので，街路樹として利用されます。また種によっては樹冠，樹皮，群葉，群花の容姿，色沢などが魅力的なものもあり，鑑賞樹，緑陰樹として利用される場合もあります。

#### ③ 薪炭材

ユーカリ材は発熱カロリーが高いので，開発途上国において薪炭材として広く活用されています。特に*E. camaldulensis*, *E. tereticornis* が薪炭材として価値が高いとされています。

#### ④ パルプ，建材

ユーカリ材はセルロースの含有量が高く，パルプ資源として優れていると評価されています。なおこの点が，ユーカリ造林に対する警戒心を生む原因ともなっているようです。また樹種によっては建築材，家具材に適しているものもあります。

#### ⑤ 薬用，香料

ユーカリの葉の油腺に含まれている油の成分は樟脑のにおいを持つシオネールとその他の成分で、殺菌力と刺激作用があり、医薬品として世に知られています。

#### ⑥ 蜜源用

熱帯ではユーカリは一年を通じ、各樹種が次々に開花し、それらの花からは良質の蜜を多量に出すので、優れた蜜源植物として重視されています。

さて、先にも述べたとおり JICA は技術協力の実施機関として林業分野の技術協力事業も数多く実施しており、包括的な技術協力プログラムであるプロジェクト方式技術協力も現在世界各地において 18 案件を実行中です。

この 18 プロジェクトの目的は、林業・森林保全技術の開発、林業従事者の訓練、林業・森林保全技術の普及、住民林業の普及、そして森林保全のための研究等、プロジェクトにより幅広くさまざまですが、このさまざまなタイプのプロジェクトの多くで、ユーカリ類は植栽対象樹種の 1 つとして広く取り上げられています。ただし JICA のプロジェクトは、あくまで技術協力を主眼とするものであり、林業分野であれば前述の目的のための技術移転がプロジェクトの主な活動となります。よって JICA の林業協力プロジェクトでは、技術開発、技術移転の場として実験的なレベルの造林地を設定することがありますが、直接大規模な造林事業を実施したり、森林経営をすることはありません。ユーカリ樹種についても実験レベルの造林地に植栽されることは多くありますが、最初からユーカリ類からの材の収穫を目的とした造林事業を JICA の林業協力プロジェクトの中で実施することはあり得ません。また社会林業、住民林業プロジェクトにおいて普及を進める過程で導入樹種の一つとしてユーカリ類が選択されることがありますが、社会林業、住民林業はあくまで地域住民の生活福祉向上を第一義的目的とするものであり、樹種の選択も在来樹種を含めた幅広い範囲の樹種から地域住民を含めた議論や詳細な調査を通じた結果であって、商業目的の単一樹種一斉造林とはまったく異なるものです。

以上のことから JICA の林業協力が、前述したユーカリ造林に対する批判に関し大規模商業造林と同じ流れで、現在批判されているとしたならば、かなりの誤解があると言わざるを得ません。しかしながら開発途上国における JICA 協力事業のインパクト、将来への波及効果の大きさを考えるに、土地所有制度、住民政策等の社会的・経済的背景から起因してなされるユーカリ造林に対する批判に対しては当然のことながら、林業協力プロジェクトの形成段階において

今以上に十分な配慮の下に計画策定を行うことにより対処していくこととなります。が、ユーカリ類の生理・生態的特性が環境的に有害であるとの批判に対しても、林業協力を進めている JICA としての考え方を明確にしておくことが必要であると考えられます。

以上の認識のもと、JICA 林業水産開発協力部では、昨年度来よりユーカリにかかる文献調査を行い、ユーカリ造林に関して言及されている長所、短所等について整理、分析してきました。各文献で述べられている点をユーカリ造林のメリット、デメリットに分けてまとめると次のとおりです。

(メリット)

- ① 種子の入手が容易である。
- ② 育苗・造林の方法がはっきりしている。
- ③ 萌芽力の強いものが多い。
- ④ 迅速な成長により多くの材を生産し、比較的短期間で収穫できる。
- ⑤ あらゆる立地への適応性が高い。つまり養分（特に窒素、磷酸分）の乏しい土壌にも生育し、また地下深くまで達する根系によりかんばつの際も高い生存力を示す。
- ⑥ 劣悪化した土地においても早期の植生回復が可能であり、有機物の蓄積を通じ土壌を改良する。
- ⑦ 防風林に適し、また他樹種と共に存するため、樹高の異なる防風効果の高い林を形成することも可能である。
- ⑧ 薪炭材に適している。
- ⑨ 蜜源、油脂、タンニンを供給する。
- ⑩ 樹形が通直で、伐採、搬出作業および利用上も有利である。

(デメリット)

- ① 商業造林では一般に比較的短期間に地上にある全林木が伐出されるケースが多く、この場合いちじるしい養分が持ち去られ、林地に養分が還元されない。
- ② 迅速な成長に伴い水を大量に消費するとの報告もある。
- ③ 野生動物に対しての餌の供給場所、棲息場所として問題があるとの報告がある。
- ④ 樹冠が狭いためにエロージョン防止機能が低いとの報告がある。
- ⑤ ある種のユーカリは他植物の芽吹きを妨害するとの報告がある。
- ⑥ レクリエーション、風致面での機能に欠ける。

## ⑦ 強引な造林は地方の価値観、伝統をくつがえす。

また JICA の林業協力プロジェクトに対する技術情報支援を行うことを主な目的として、JICA 外の学識経験者 33 名の委員構成で設置されている林業分野プロジェクト国内委員会（委員長：松井光瑠大日本山林会会长）では、平成 4 年度にユーカリ造林にかかる諸問題について検討する分科会を設定し、前述の「ユーカリ造林の得失」も基礎資料として、活発な議論を重ねてきました。分科会の検討の結果は『ユーカリ類を用いた林業協力事業に対する見解』としてとりまとめられましたので、次にその全文を掲げます。

### ユーカリ類を用いた林業協力事業に対する見解

JICA は、世界の各地において林業協力プロジェクトを実施していますが、ユーカリ類も植栽対象樹種の選択肢の一つとして取り入れてきました。しかし最近、一部の論者、マスコミ等により、ユーカリ類の造林事業に対する批判がなされています。このため、平成 4 年度国内委員会では、分科会を設定し、ユーカリ類を用いた林業協力事業につき検討してきましたが、最終的に以下のとおりその検討結果がまとまりました。JICA としてはこれを今後の林業協力におけるユーカリ樹種の活用にかかる基本方針とすることにいたします。

1. あらゆる樹種は、固有の生理・生態的特性をもっており、それらに適した自然環境下で、適切に取り扱われれば、健全に生育する。したがって、造林の基本は「適地適木」、すなわち、森林を造成しようとする場所に適した樹種を選択することが原則である。

2. 上記の観点から、造林事業において取り扱う樹種の選定に当たっては、造林対象地域周辺の在来樹種も含め幅広い範囲から、地域の社会的・経済的背景、造林政策等に関する議論を踏まえ、候補樹種を検討し、「適地適木」の原則に基づき、適正樹種の範囲を絞り込んでいく過程を踏んでいる。森林造成にかかわる JICA のプロジェクトでは、対象とするサイトに適する樹種のスクリーニングから始める。この場合、サイト周辺の在来樹種で造林に適するものがあれば、それらを取り上げるのが理想であり、現に可能な場合はそうしているが、多くの場合、在来樹種はこれまで植栽されたことがなかったり、見込みがあっても種子の調達が困難であったりするため、外来樹種が検討の俎上に上がる。現在、熱帯で植栽されている外来樹種のうち最も割合の大きいのがユーカリ類であり、成長が速い、萌芽力が強い、種子の確保が容易、荒廃地でも生育する、樹種が多い（数百種）、材の用途が広範である等多くの長所を持っていることもあって、まず候補樹種とされることが多い。

3. 近年のユーカリ類の造林に対する批判は、土地所有制度、住民政策の問題、ユーカリ材の生産・流通・消費構造等に起因するものと、こういった社会・経済的問題とは別のユーカリ類の生理・生態的特性が有害であるとの指摘から派生したもの、さらにこれらの2つが混在したものに分けられるが、いずれも結論として、ユーカリ類の造林はいかなる状況下でも好ましくないとなっている。

4. ユーカリ類の生理的・生態的特性についてこれまでに報告されていることを要約すると次のとおりである。

① 他の樹種より余計に水を使うという報告があり、また無立木地に植栽すると、流出量が減り、地下水位が下がるとされている。早生樹については一般的にその傾向があるが、その程度は立地条件により異なる。

② 乾いた条件下では、ユーカリは根系の競争によって地表植生を抑制し、したがって浸食抑制作用が低下することもあるが、湿った条件下ではあまり影響はない。

③ 養分の溶脱や流亡については、ユーカリの天然林がほかの天然林と特に異なっているとは言えない。

④ 荒廃地に植栽すると有機物の蓄積が多いという点で有利であるが、落葉性のマメ科樹種などのリターに比べて分解が遅いという報告もある。

⑤ ユーカリは樹冠が狭く、葉が垂れているために樹冠による遮光が少ない。したがって湿った条件では地表植生に対する影響は他の造林樹種より少ない。一方、乾いた条件では根系の競争により地表植生を抑制し、土壤浸食を生ずる可能性もある。

このような事例を通してみると、一概にユーカリはよいとか、有害であると断定できる共通的な答えはこれまでのところない。したがって JICA としては、常にそれぞれのプロジェクト・サイトにおいて候補とするユーカリの樹種が適切であるかどうかを判断できるような計画を立て、注意深くモニターしていくこととすべきである。

5. なお、特に荒廃地においては、ユーカリ類の造林実績、種子確保の容易さ、収穫した木材の利用の確実性から、今のところ最も植林に適した樹種であると言わざるを得ない状況にある。一方、開発途上国において最も広範囲かつ大量に使用されている造林樹種であるため、社会経済的側面からの問題点が提起されることが多く、慎重な対処を要する面が多いことは事実である。

6. 以上要するに、ユーカリ類の造林事業は、ユーカリ類の持つ生物的特性

を考慮した上で、社会・経済的側面を十分踏まえながら実行していく必要があり、JICAは、今後とも十分このことに留意して、プロジェクトの実行に当たることとすべきである。

〔参考文献〕 1. LANLY, J.P.: Eucalypt dilemma. FAO 1988 2. 林 良次: ユーカリ物語。紙・パルプ 1989~1990 3. DAVIDSON, J.: Setting aside the idea that eucalypts are always bad. FAO 1985 4. LOHMAN, Larry: Commercial tree plantations in Thailand : deforestation by any other name. The Ecologist 1989 (邦題: タイの産業造林: 別名 森林破壊。熱帯林業(新) No. 25: 1992 畠山 晃訳) 5. *Eucalyptus* : Curse or Cure ? Australian Center for International Agricultural Research 1992 (邦題: ユーカリ植林は善か悪か?)