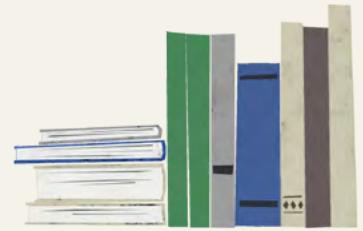


みどりの教科書

Lesson
02



適地適木：植林樹種特性一覧表

公益財団法人国際緑化推進センター 主任研究員 仲摩 栄一郎

はじめに

皆さんは“適地適木”という言葉を知っていますか？「植林する際には、植林に適した土地を選び、そこに適した木を植えなさい」という意味の熟語です。

国際緑化推進センターでは、「熱帯林造成基金事業」として、企業・団体や市民の皆様からの寄附金を基に、インドネシア、ベトナム、ミャンマー等の東南アジアの国で植林プロジェクトを実施しています。1992年のセンター設立からの累計植林面積は約8千ヘクタールに達します(2014年3月時点)。これまでに私はいくつかの熱帯林造成基金事業を担当してきました。その際に、最も気をつけなければいけない、この“適地適木”について述べます。

植林適地の判断

通常、植林プロジェクトを立ち上げる際には、現地のカウンターパートが森林でない場所、つまり木の生えていない場所を植林候補地として提案してきます。しかし、「木が生えていない。さあ植えよう!」では失敗する可能性があります。

植える前に、その場所が植林に適している適地かどうかを判断しなければなりません。

まず、その土地の履歴や特徴を把握し、木が生えていない原因を把握する必要があります。例えば砂漠や、森林限界を超えた高山帯、または湿地帯のように、そもそもその土地の気候条件や土壌条件が樹木の生育に適していない場合があります。そのような場所では余程特別な方法を導入しない限り、植えても枯れてしまうので植林対象地とするべきではありません。

通常の植林プロジェクトの対象地としては、以前は森林だったが何らかの原因で森林が消失してしまった場所が適しています。そのような土地の気候・土壌条件では、樹木の生育が可能です。そこで、まず対象地の履歴を調べます。森林消失の原因(自然災害、人為的な伐採、放牧、山火事または鉱山開発等)を把握します。そしてそれらが再発する可能性があるかどうかを事前に分析し、再発リスクが高い場合には、何らかの対処方法(監視体制の強化や防護柵の設置等)を植林計画に盛り込まなければなりません。

気候条件の調査

植林適地かどうかを調べるには、対象地の気候条件も把握しなければなりません。気候条件はまず、霜の有無や月別の最高・最低気温に基づき、熱帯、亜熱帯、温帯、亜寒帯、寒帯の大気候帯に区分されます¹⁾。次にそれに湿潤・乾燥を加味した気候地域に区分されます。そして気温と降水量に基づく乾燥月の数、降水量と蒸散量の関係、標高や植生等の指標によりさらに詳細な生態ゾーンに分かれます。それぞれの生態ゾーンに適した樹種が存在します。ちなみに、私が青年海外協力隊に参加していた20



東ヌサテンガラ州の適木
(乾燥耐性のある在来樹種
Nitas (*Sterculia foetida* L.))



南カリマンタン州の植林適地（山火事により森林が衰退）

年前の苦い経験として、熱帯の樹木であるマンゴーを、亜熱帯地域において、平地より少し標高の高いところに植えたところ、霜が降りて枯れてしまったことがあります。

土壌条件の調査

対象地の土壌条件も把握しなければなりません。まず、現地の概況把握として、対象地の地形（微地形）、土地の乾燥・湿潤状態および保水性・排水性ととも、草本・木本を含む現存植生の有無を確認します。そして、土壌環境を把握するために現地で土壌調査を行います。土壌調査の方法は一般的に下記の通りです^{2), 3)}。

①土壌断面調査

少なくとも深さ1 m（可能なら2 m）ほどの深さの穴を掘り、垂直の土壌断面を作成します。作成した土壌断面は、腐植に富むA層、その下のB層や更に下部のC層等に区分しその構成とそれぞれの厚さを調べます。一般にA層が厚い土壌ほど肥沃で、A層とB層の深さの合計が有効土層深となります。下層に水のしみ出しや地下水位面が観察される場合は、その深さも記録します。

【参考資料】

1) Table 4.1. Climate domains, climate regions and ecological zones. IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., et al. (eds). Published: IGES, Japan.

2) 森林立地調査法 - 森の環境を測る（改訂版）。森林立地調査法編集委員会編。監修：有光一登ら。2010年。博友社。

3) 森林土壌の調べ方とその性質（改訂版）。森林土壌研究会編。1993年。林野弘済会。

②各土層の観察

区分した各土層について、土色、斑紋の有無とその特徴（過湿や排水不良等の判定に役だつ）、土性（砂土・砂質壤土、壤土・微砂質壤土、埴質壤土、埴土、石礫土）、礫含量、硬さ、土壌構造の種類と発達程度、孔隙量、植物根の分布状態等の観察を行い記録します。

③土壌物理性・化学性の調査

更に詳細な解析が必要な場合には実験室に土壌サンプルを持ち帰り、土壌物理性に関しては非攪乱土壌試料を採取し、孔隙組成、透水性、容積重（単位堆積に占める土壌の重さ）などを、また土壌化学性については、pH、電気伝導度（EC）、有機炭素（乾燥地土壌の場合は無機炭素も）、全窒素、有効態リン、塩基交換容量（CEC）、交換性塩基類、交換性アルミニウム、塩基飽和度、等を調べます。

適木の選定

樹木は、それぞれの種ごとに特性を持っており樹種特性とよばれます。植林対象地の気候—土壌条件と植林樹種の特性を勘案して、その土地に適した樹種（適木）を選定しなければなりません。樹種

の特性としては、暑さ・寒さに耐性のある樹種、強光・被陰条件に耐性のある樹種、土壌中の乾燥・過湿条件に耐性のある樹種、酸性・アルカリ性に耐性のある樹種、貧栄養・過剰栄養条件に耐性のある樹種等があります。これまでの経験から、植林対象地内に1本でも現存している樹種は、その土地の気候—土壌条件に適していることが実証されているので、有力な植林候補樹種となります。また、熱帯の荒廃地において土壌中の窒素養分が不足する場所では、共生する根粒菌を通して空気中から窒素を固定するマメ科樹種が相対的に良い成長を示すことが多いです。

ちなみにこれも20年前の青年海外協力隊当時の話ですが、土壌診断をしなかったが故に、植林対象地が、雨期には水浸し、乾期には乾燥してひび割れを起こす重粘土質土壌であることを見抜けず、植えた木がほとんど枯れてしまった苦い経験があります。

植林樹種特性一覧表

このたび、植林対象地に適した植栽樹種を選定する際のガイドとして、「インドネシアにおける植林樹種特性一覧表（案）」を作成しました。主にインドネシア国を対象として、その土地の気候—土壌条件や光条件等を指標として、それに適した樹種を選択することができます。この一覧表は無料で配布しております。必要な方は当センターまでご連絡下さい。皆様にご活用いただければ幸いです。

お問い合わせ：03-5689-3450
（担当：仲摩）