

【話 題】

## ケニアにおける林木育種の取り組み

宮下 久哉<sup>\*1</sup>

### はじめに

2012年7月より、国際協力機構（JICA）は、ケニア共和国において技術協力プロジェクト「気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」を開始した。森林総合研究所林木育種センターは、九州大学と連携してこのプロジェクトにおける林木育種に関する技術協力を行っている。本稿では、プロジェクトの紹介と、開始後1年が経過したプロジェクトの進捗状況のうち、主に筆者が担当している育種事業の取り組みについて報告する。

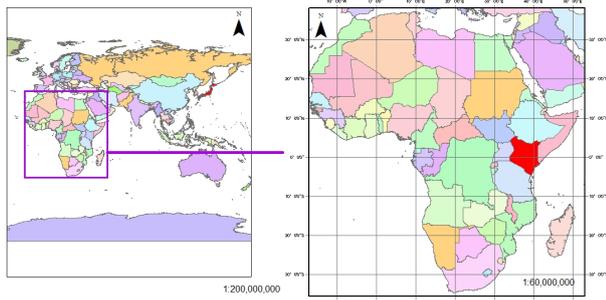


図-1 ケニアの位置（右地図中の赤色のエリア）

### ケニアについて

ケニア共和国は東アフリカに位置し、赤道直下の北緯5度から南緯4度40分の範囲に及んでいる（図-1）。日本とケニアの距離は11,270km、時差は6時間である。首都のナイロビは標高1,700mにあり、赤道直下ながら年間平均気温が20℃前後と冷涼である。人口は3,980万人（2008年現在）、アフリカ人が99%を占め、スワヒリ語と英語が公用語になっている。面積は58.3万km<sup>2</sup>（日本の1.5倍）、国土の80%以上が半乾燥・乾燥地帯であり、森林面積は国土の6.1%（FAO、2010年）である。植生は半乾燥

地帯ではサバンナ（写真-1）かまだらな低木林、乾燥地帯では草原か荒野となっている（写真-2）。雨季はおおよそ3月から4月と10月から11月の年2回である。時期や期間は年や地域によって多少変動がある。



写真-1 ケニアのサバンナ地帯



写真-2 半乾燥地帯の乾季の風景

\* E-mail: hmiyasi@affrc.go.jp

<sup>1</sup> みやした ひさや 森林総合研究所林木育種センター

## プロジェクトの背景

「気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」は、これまでに25年以上にわたって実施してきたJICA社会林業プロジェクトの流れを汲んでいる。ケニアは前述のとおり国土の80%以上が半乾燥・乾燥地帯であり、この地帯の農家の収入は都市部の住民と比較してとても低い。このような状況の中、JICA社会林業プロジェクトは、半乾燥地帯における農家の生計を向上させるため、アグロフォレストリーの指導と実践を支援してきた。

ケニア国政府も森林・林業に関する研究を重視し、1986年に日本の支援を受けて、ケニア農業研究所 (Kenya Agricultural Research Institute) から、森林・林業に関する部門を独立させ、ケニア森林研究所 (Kenya Forestry Research Institute、以下 KEFRI) を設立させた。今回のプロジェクトでは、KEFRI がカウンターパート (以下 CP) 機関となり、人材の育成や研究能力の強化、技術移転が進められることとなっている (写真-3)。

ここで技術協力プロジェクトとはどういったものか、簡単に説明する。技術協力プロジェクトでは、専門家の派遣や必要な機材の供与、相手国 CP の日本での研修などを通じて、開発途上国の経済・社会の発展に必要な人材を育成し、研究開発や技術の普及、制度の構築を支援する取り組みである。



写真-3 ケニアにおける植栽活動時の集合写真

## センダンとアカシア

プロジェクトでは、ケニアの郷土樹種である *Melia volkensii* (写真-4) および *Acacia tortilis* (写真-5) の2樹種が育対象樹種に指定された。*Melia volkensii* は、センダ

ン科センダン属の落葉高木であり、樹高は15mに達する。半乾燥地域に分布していて乾燥に強い。成長が早くかつ高品質の木材が生産されることから、これまでもアグロフォレストリーに用いられてきた。



写真-4 *Melia volkensii*

*Acacia tortilis* は、マメ科アカシア属の常緑樹である。*Melia volkensii* よりもさらに乾燥している地域にも適応し、分布域は半乾燥地から乾燥地にわたっている。用途は多岐にわたり、材は良質の木炭生産に使用され、ポッド (Pod、豆の鞘) や葉は家畜の飼料に用いられている。



写真-5 *Acacia tortilis*

## プロジェクトの内容

このプロジェクトでは、大きく分けて4つの取り組みが進められている。(1) 遺伝変異解析、(2) 育種、(3) 耐乾燥性、(4) 種子配布・普及である。役割分担として、

(1)および(2)は森林総合研究所林木育種センター、(3)は九州大学、(4)はJICAが担当している。

また、このプロジェクトのアウトプットとして以下の4つの成果が求められている。

成果1 郷土樹種(代表的に *Melia volkensii* と *Acacia tortilis* を対象とする)の分子生物学的研究を実施するための KEFRI の研究能力の強化。

成果2 郷土樹種(代表的に *Melia volkensii* と *Acacia tortilis* を対象とする)の育種を実践するための KEFRI の研究能力の強化。

成果3 *Melia volkensii* の優良な種苗の供給システムの構築。

成果4 優良な種苗の重要性に関する関係者(他ドナー、NGO、住民等)の意識を高める仕組みの構築。

それぞれの成果は、上述の4つの取り組みのうち、成果2は取り組み(1)が対応し、成果2は(2)および(3)、成果3および成果4は(4)が対応している。

これら成果を達成するための具体的な活動として、プロジェクトでは以下の活動を推進するべく業務計画を立てている。(成果1のための活動は、1.1、1.2と表記、他の成果についても同様)。

- 1.1 緯度、経度、乾燥の程度等に基づいた *Melia volkensii*、*Acacia tortilis* の分布を調査・確認する。
- 1.2 *Melia volkensii* と *Acacia tortilis* の個体群の遺伝的多様性を特定する(写真-6)。
- 1.3 *Melia volkensii* と *Acacia tortilis* の遺伝的多様性保全ガイドラインを作成する。



写真-6 *Melia volkensii* の葉のサンプリング(活動1.2)

- 2.1 *Melia volkensii* と *Acacia tortilis* のプラス木を選抜する。
- 2.2 *Melia volkensii* のプラス木を用いた採種園を造成する(写真-7)。
- 2.3 次代検定によりプラス木の成長等を評価する。
- 2.4 *Melia volkensii* のプラス木から、耐乾燥性の強い個体を選抜する(写真-8)。
- 2.5 *Melia volkensii* の採種園を改良する。
- 2.6 *Acacia tortilis* の実生採種林を造成する。



写真-7 短期専門家によるつぎ木増殖の指導(活動2.2)



写真-8 九州大学におけるCP研修(活動2.4)

- 3.1 種子および苗木の生産・流通等に関する現状分析を行い、レポートを作成する。
- 3.2 優良種苗の生産・管理・流通の方法等を取りまとめた優良種苗普及ガイドライン(案)を作成する。
- 3.3 成果2の活動により生産された優良種苗を用い、優良種苗普及ガイドライン(案)に沿って生産・管理・流通等を試行的に実施する。

- 3.4 優良種苗普及ガイドラインを作成する。
- 4.1 *Melia volkensii* の展示林を3か所以上設置する
- 4.2 研修教材を作成する。
- 4.3 関係者（他ドナー、NGO、住民等）を対象にした研修およびセミナーを開催する。
- 4.4 パンフレット等を作成し、配布する。
- 4.5 プロジェクトの成果に基づく第三国研修を行う。

### 育種事業の進捗状況

ここで筆者が担当している活動2について、2012年度の進捗を簡単に紹介する。

活動2.1について、*Melia volkensii* に関してプラスツリー20個体を追加選抜するためCPと協議し、分布域である半乾燥地帯を中心にさらに乾燥している地域から選抜した。これら選抜個体については2013年10月に採種し、つぎ木増殖する計画である。

活動2.2について、2012年9月に短期専門家派遣による増殖技術の指導を行い、その後1ヶ月にわたりCPによってつぎ木増殖4,800本が実行された。つぎ木後の苗木の育成管理についても、長期専門家と連携して適宜CPにアドバイスしつつ進めた。採種園への植栽は、植栽適期である雨季の末期、2012年11月末に行った。平均苗高40cmの苗木を定植した（写真-9）。採種園は半乾燥地帯の2地域に面積11haの採種園を1箇所ずつ造成した。



写真-9 定植時に苗木に灌水するCP

採種園での苗木の生育は順調に進み、植栽後2ヶ月を経た時点で苗高が40cmから80cmに伸びた。さらに3ヶ月が経過した植栽後5ヶ月の時点では樹高が2.5mまでに成長した（写真-10）。



写真-10 植栽後5ヶ月の *Melia volkensii*

### 今後の育種事業計画

*Melia volkensii* については、次代検定林を半乾燥地帯の3地域に設置することを計画している。（1地域につき3箇所設定の予定）。

次代検定林は、2014年11月に造成し、植栽後、半年ごとに調査を行う予定である。プロジェクト最終年の2016年12月には耐乾燥性の高い系統を選抜し、採種園の改良を行う計画としている。

*Acacia tortilis* においては、活動2.1および2.6のとおり、プラスツリーの選抜と実生採種林の造成するまでに留まる計画である。

### おわりに

*Melia volkensii* に関しては、2012年から2016年にわたるわずか5年の期間で、プラスツリーの選抜から、採種園の造成、次代検定林の造成、さらには次代検定の結果を基にした採種園改良の段階まで、育種事業を進めることとなる。今回、このプロジェクトに参加することによって、このような貴重な経験が出来ることに感謝している。

今後もし再度機会が与えられれば、このプロジェクトのその後の進捗について改めて報告したい。