## 【話 題】

# 東北育種場におけるケニア共和国 JICA プロジェクト対応 山野 邉 太郎\*,1・千葉 信隆<sup>1</sup>

## はじめに

国際協力事業団 (JICA) はケニア共和国 (以下、「ケニア」と記す) における「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 2012 年 7 月から開始した。森林総合研究所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について受託している (宮下 2013)。森林総合研究所林木育種センター東北育種場 (以下、「東北育種場」と記す) からは本プロジェクトに対し、主任研究員の山野邉と育種専門役の千葉が短期専門家として参画している。今回はこれらの活動のうち、研修生受け入れと現地指導について、概要を紹介する。



写真-1 播種の実技(2012年7月)

#### 研修生受け入れ

本プロジェクトは、ケニア森林研究所(Kenya Forest Research Institute)(以下、「KEFRI」と記す)およびケニア森林局(Kenya Forest Service)(以下、「KFS」と記す)をカウンターパートとして、ケニア国における育種の研究能力強化及び郷土樹種(Melia volkensii と Acacia tortilis)の優良種苗普及体制の構築を図るため、2012 年から 2017年までの 5 年間で技術協力を実施している。その一環として、研究者を対象とした 4 コース(育種理論、DNA分析、耐乾燥性評価、育種プログラム管理)ならびに技術者を対象とした 1 コース(増殖技術)の計 5 コースの研修を準備している。うち、東北育種場では増殖技術コースを分担した。研修は 2012 年 7 月 9 日~7 月 20 日および2013年 7 月 2 日~12 日にそれぞれ 2 週間行われ、両年とも前半を講習、後半を苗木育成業者等の見学・訪問で企画した。

分担を了承したものの、土と樹木フェノロジーの違い により研修内容とケニア国内でのプロジェクト活動を合

致させることができない点には、正直困った。まず土。 東北育種場は岩手県北部にあり冷涼で、苗畑を利用し苗 木を育成する。土は牛糞堆肥、鶏糞および少量の化成肥 料により肥沃に維持されている。一方、今回のケニアプ ロジェクトサイトはサバンナにあり1年中温暖で、有機 物の分解が早く地力の維持が困難であることから、十づ くりをしない。苗木育成用土は河畔林床から搔き起して 集め、農薬を使用した土壌燻蒸で病害虫防除をして使用 する。次に樹木側のフェノロジー。東北育種場には四季 があり、フェノロジーは日長と温度に制御されている。 一方プロジェクトサイトは年2回の雨季と乾季があり、 赤道直下なので、フェノロジーは主に降水量に制御され ている。いろいろ考えてみたが、ケニアで行う作業その ものを再現して研修することはどう努力しても不完全な ものにしかならないので、ケニアでの育苗に近い研修は 全くしないことにした。結局、山野邉担当の講義では、「休 眠と休眠打破」と「水収支」を主たる視点として日本と ケニアでどう異なるかを説明しながら有性繁殖、無性繁 殖を研修生に解説した。それをうけ千葉担当の実技で講

<sup>\*</sup>E-mail: yamanobe@affrc.go.jp

<sup>1</sup> やまのべ たろう、ちば のぶたか 森林総合研究所林木育種センター東北育種場



写真-2 苗木育成業者訪問(2013年7月、大森種苗)

義内容を踏まえた日本における有性繁殖、無性繁殖作業 を研修生に指導した。

見学については研修生が日本の種苗生産および森林経営を感じとることが目的なので困ることはなかった。種苗生産については、岩手県および宮城県の種苗業者から特色ある苗木生産を行っている数件の協力を得て、種苗生産業を経営するうえで留意している点、ならびに、現在の種苗生産事情について紹介いただいた。研修生からも講義と実技を土台とした質問が積極的になされ、それに対し、種苗生産業の方々から懇切丁寧な回答をいただけた(写真-2)。森林経営については、盛岡から距離的に訪問しやすく町一体となって取り組んでいる岩手県住田町において気仙地方森林組合の仲介のもと上流から下流まで一通り見学させていただいた。なお、著者のうちの山野邉が企画および連絡調整を行い同行したわけであるが、企画者にとっても知見を深める良い見学になった。

夜の部および休日の部は職員有志の余暇活動として、 わんこそば等を体験してもらった。ただし、研修生たち には、日本滞在最終日までにレポートを作成する義務が 課されており、毎日企画を催すわけにもいかず、盛岡の 魅力が十分に伝えられなかったのは残念である。

### ケニア国における現地指導

本プロジェクトでは対象樹種 2 種についてプラス木選抜を行い、うち Melia volkensii については接ぎ木増殖が容易であるためクローン採種園方式、Acacia tortilis については Acacia 属に散見される接ぎ木活着不良によるプロジェクト停滞を回避するために実生採種林方式が採用されている。計画では、KEFRI/KFS が特に着目している Melia volkensii のプラス木選抜とその採種園造成を優先して行うことになっており、2012 年~2013 年はこれを現地指導

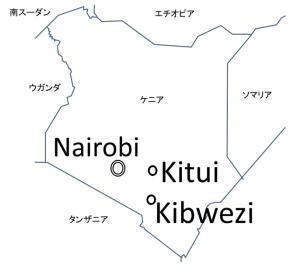


図-1 プロジェクトサイト。直線距離で Nairobi-Kitui 間が約 135km、Nairobi-Kibwezi 間が約 185km、 Kitui -Kibwezi 間が約 120km。 いずれのサイト間も乗用車で 2 時間 30 分~3 時間で移動できる。

している。東北育種場からは、2012 年 11 月 24 日~12 月 9 日に山野邉と千葉、2013 年 8 月 21 日~9 月 2 日に千葉、2014 年 1 月 25 日~2 月 2 日に山野邉、がそれぞれ派遣された。

著者たちは、採種園造成に向けた各種指導のために派遣されているため、首都 Nairobi(KEFRI 本部と JICA ケニア事務所)、Kitui county の Kitui (KEFRI の支所)、Makueni county の Kibwezi(Kitui 支所の事務所)の 3 か所で活動している。うち、Kitui では Tiva Pilot Forest Starion 内(以下、Tiva 採種園)、Kibwezi ではナイロビ大学の農場内(以下、Kibwezi 採種園)において採種園造成が進行中である(図-1)。

採種園はそれぞれ 6m×6m の植栽間隔で 100 クローン 3000 本で構成される計画である。現地によく見られる夜行性の小型のシカや地元民所有の放牧ヤギ、そして、野良ヤギに食べられないように、周囲約 1.5km をフェンスで囲む作業を進めている。また、詰所を設け、24 時間体制でガードマンを雇用し、不審者等が侵入しないようプロジェクト遂行に向けて万全を期している(写真-3)。詰所には警備員の部屋のほか、KEFRI スタッフが使用する部屋と雨除け作業スペースが間取りされ、トイレ、水のタンクが隣接されている。

つぎ木については、日本では自然に硬化・脱落する接ぎ木テープ (メデール、アグリス製) を使用することで省力化をはかっている。そこで、このプロジェクトへ導入を試みたところ治癒組織の形成ならびに肥大成長が非



写真-3 Tiva 採種園の詰所





写真-4 テープによる巻締(上、2012年11月)と技術習 得活動期後の接ぎ木接合部(下、2014年1月)

常に旺盛で、テープの硬化前にテープによる巻締が発生した。全くの誤算であった。ただし現在では、KEFRI増殖スタッフの諸検討により、テープ巻き付けの力加減や外すタイミングが体得され、きれいな接合がなされてい(写真-4)。また、日本の広葉樹ではあまり行わないやわらかいシュートを接ぎ穂とした接ぎ木について、現地滞在のJICA長期専門家と KEFRI スタッフとの間で試行され、良好な活着が見られている。このことは、補植用の増殖は選抜個体保存とは時期をずらして行えることを意味している。以上のことから、接ぎ木技術の向上については、プロジェクトの効果が表れているように思われる。

植栽については、乾燥した土地であることから、水をか けるだけではごく表層の土にしみこむのみで植栽木の根 系に水が届かない。そこで、ペットボトルを利用したボ トルウォータリングと現地で呼ばれている方法を採用し ている(写真-5)。水は、最寄りの川から調達してくる(写 真-6)。なお、苗木は乾燥を防ぐために、採種園内に搬入 して以降は植栽直前まで日蔭に待機させた(写真-7、写 真-8)。これらは、すでに KEFRI サイドで培われてきた 技術であって、JICA の役割は設計された配置通りに植栽 を進める進行管理が主であった。気温そのものはそれほ ど高くないのだが、脳天から垂直に照り付ける日光は強 烈に体力とやる気を奪う。雇っている地元民も、10:00頃 から動きが鈍くなり、11:00頃にはすっかりやる気を失い、 12:00 にはすでに誰も働かなくなる。よって、植栽大詰め の2014年1月の指導の際には朝7時過ぎには採種園に集 合し、やる気のあるうちに植えるだけ植えるように方針 を変えた。これまでに全植栽木の8割程度まで植栽が進 んできている。



写真-5 ボトルウォータリング。ペットボトルのキャップに穴をあけ、底を斜めにカットし、カットした部分を土から露出させ、水を流し込み給水する。写真では、植栽の際に根にかける土がボトルに入り込むことを防ぐために根鉢を囲っていたプラスチックバッグを栓として使用している。



写真-6 水運搬用のタンクローリー(JICA 供与機材)。 Tiva 採種園では KEFRI 職員実行で、Kibwezi 採種園 では業者に依頼して、水を運搬していた。



写真-7 Tiva 採種園詰所の日蔭。苗木と人の双方にとって日蔭は貴重である。



写真-8 Kibwezi 採種園内のバオバブ。Kibwezi 採種園近辺にはバオバブが多数生育している。バオバブは信仰の対象なので切ることができない。樹冠が巨大で、周囲 20m 程度は被圧されてしまう。長期専門家の区画の工夫で、なんとか、採種園内に 1 本含まれる形に収められていた。植栽においては、できる影を逆手にとって、植栽苗木の乾燥防止に有効に活用されていた。今後も働き手の休憩場所として活用される模様。

その他、Tiva Pilot Forest Station には KEFRI が単独で造成した小規模な採種園があり、隣接木と枝がふれあうようになってきたため、KEFRI と協議のうえ 2014 年 1 月の指導の際に剪定の試行を開始した(写真-9)。剪定時点の着果量を記録した。今後着果量の追跡調査を行うことで、剪定時点と同程度の着果量を示すまでの期間を把握し、剪定スパンとして提案することを予定している。

今年度も、著者双方において昨年度と同時期の現地指導が予定されている。日本ではなかなかお目にかかれないヤギの焼き肉、ウガリ、1個20円くらいのマンゴー、そして、乾燥した乾季における野外作業あがりのビールがかなり楽しみだ(写真-10)。



写真-9 採種園剪定の試行。切り口はトップジンMを 塗布したあとアルミホイルで被覆した。





写真-10 ウガリとマンゴー。ウガリは Maize というトウモロコシの粉を熱湯で練ったもの。ケニアにおける主食の一つ。マンゴーは道中買える露店はたくさんあるが、Kibwezi のものがおいしくて有名だと KEFRI スタッフ達が口をそろえて言う。

## 謝辞

研修生受け入れに際して、鈴木農園、大森種苗、吉田樹苗、太田苗園、柳森苗圃、気仙地方森林組合、三陸木材高次加工協同組合、住田町、には見学および案内を快く引き受けていただいた。通訳の斎藤氏、細矢氏には不慣れな概念について根気強く対応していただいた。板鼻前育種課長(現西表熱帯技術園長)、大蔵前遺伝資源課長(現近畿中国森林管理局)、織部育種課長、三浦育種研究室長、大宮主任研究員(現森林総合研究所本所)にはガイダンスならびに講義を分担頂いた。欠畑職員には生産業者を紹介していただいた。夜の部および休日の部については、田之畑東北育種場長に率先して企画していただき、2012年の研修生が女性2名であった際には、パート職員が積極的に交流を図ってくれた。以上の皆様のおかげもあって、今回の研修生たちは本プロジェクトの増殖現場の指導的立場として重要な役割を果たせている。

現地指導に際しては、本プロジェクトにかかわる短期

専門家の方々ならびに森林総合研究所林木育種センター海外協力部各位のご指導ご協力により、スムーズな活動が行えている。なによりも、カウンターパートと適切かつ良好な関係が保たれ、現地で何の弊害もなく短期専門家らしくふるまえているのは、JICA 長期専門家の小沢、成海両氏の卓越したプロジェクト管理技術によるものである。

以上、皆様に厚く御礼申し上げる。

## 引用文献

宮下久哉 (2013) ケニアにおける林木育種の取り組み. 森 林遺伝育種 2:158-161