

ウガンダの太陽（その2）

前号に続き、赤道直下の国ウガンダの太陽にまつわる話を紹介する。

③日長が12時間で年間一定

前号の②で、説明したように、ウガンダの首都カンパラの日出、日入りは1年に最大30分程度、平行移動的に前後するため、生活の実感としては、日長の季節変動があるように感じてしまう。しかし、カンパラは北緯0度19分の赤道直下で、一年を通して12時間程度の日長を維持している。稲には日長の季節変化に応じて穂が形成される性質（感光性）がある品種があり、私の活動経験のあるカンボジアやスリランカは年間の最大日長差がそれぞれ、1時間28分（プノンペン）と54分（コロンボ）で、東京の4時間50分に比べ、日長差はほとんどないが、その僅かな差に感応する在来品種があり、稲作の歴史が長いこれらの国では、降雨パターンと感光性の在来品種が結びついた伝統的な稲作様式が組み立てられていた。また、北緯2度付近のマレーシアのマツラカには、年間14分の日長差に感応する品種があり、かなり低緯度でも機能する感光性品種があることが知られている。しかし、ウガンダでは、稲作の歴史が浅いこともあってか、そのような感光性品種の特性を活かした稲作は見当たらない。私も栽培試験を実施したことがある地域試験場のあるアルア県の首都はカンパラから500キロほど北の北緯3度02分にあり、日長差は年間20分程度で、敏感な感光性品種であれば機能する環境だ。同じ国内でも稲作様式や品種の選定に異なる選択があるかもしれない。

④太陽が南北に動く

ある年の2月頃、同じ職場の協力隊員が、事務所前の南側の日当たりの良い空き地に陸稲ネリカを

植えた。訪問者への展示効果を狙ったものだった。陸稲は順調に生育しはじめたのだが、3月の春分ごろには、太陽が建物の真上を通るようになり、4月を過ぎると、太陽は建物の反対側、北側に傾き、最後は一日中、日陰になってしまった。協力隊員は悔しそうな顔で「太陽が北側に行くんですね」と言った。太陽は赤道を中心に北回帰線と南回帰線の間を行き来しており、赤道上でも真上にあるのは、春分と秋分だけで、夏至には北に、冬至には南に傾く。赤道直下の太陽は、季節変化がなく、単調なイメージだが、日差しが南向きから北向きに切り替わるというドラマチックな変化がある。

⑤強い紫外線

実験栽培でポットとして使っているプラスチック製のバケツがすぐに割れてしまうので、圃場作業員が道具を乱暴に扱うことが原因と思い、自分で扱ってみると、バケツが劣化しており、ちょっと持っただけでも、パリパリと割れてしまった。紫外線は低緯度ほど、また、標高が高いほど高くなるので、赤道直下で、標高が1000m以上のカンパラは紫外線が特に強いらしい。この強い紫外線がバケツの劣化を早めているのかもしれない。また、ある時私は、医務官の方から、白目の充血と黒目の翼状片を指摘され、野外で働いているので、紫外線の影響の可能性が高いと説明された。「職業病」のイネ花粉症のせいで、目が充血していることが多いのだが、一年中症状がひかないとすると、確かに、ウガンダの太陽のせいなのかもしれない。（2019年2月 小島伸幾）



デモ圃場の創意工夫 <その2>

進化する技術展示

デモ圃場は、農家に対して新技術を提示し、最終的にその技術の適用性を検証する場となるが、展示・検証する技術内容・テーマの選定が第一ステップとなる。パレスチナ国で従事した「持続的農業技術確立のための普及システム強化プロジェクト(ASAP)」(2007-10年)では、現地農家がかかえる問題点について、相手国の研究機関や普及関連部局等 C/P と協議し、課題を絞り込んだ。

現地農家はイスラエル占領統治下で生産・輸送上の制約からさまざまな不便・不利益をこうむっている。そこでプロジェクトでは地域資源循環型(Cycle-oriented)や市場志向型(Market-oriented)をコンセプトに接木や堆肥、サイレージ、乳製品加工など多岐にわたる技術開発と試験導入をはかり農家の収益性の向上をめざした。このとき開発・導入した技術群は、後継案件「ヨルダン渓谷地域高付加価値型農業普及改善プロジェクト(EVAP)」(2011-14)にひきつがれ本格普及にむすびついていった。本稿ではとくに筆者が注力したサイレージ(貯蔵家畜飼料)製造技術の実用化にむけた事例に焦点をあて、展示技術・方法の変遷を紹介したい。

第一世代の技術展示

当時(2008年)のパレスチナでは、普及員・研究員でもサイレージ技術の理解は教科書レベルであったため、平易で初歩的な展示をこころがけた。野菜・穀物残さなどを利用し、ドラム缶詰め方式での小規模なサイレージ製造を農家の眼前でさながら料理講習風に実演した。製造工程・手順をしめすことで、まずは農家にサイレージがなにかを知ってもらうことに重点をおいたのである。

第二世代の技術展示

上記の展示における農家側の反応はまずまずで新技術への関心は十分に喚起されたとみられた。次に農家が導入・実践するにあたって「適正規模」が問題であった。家畜頭数、労力と投入にみあった製造量確保が必要であり、いくら新技術へ

の意欲がみられても、ここを解決しなければ、実用にはいたらない。必然的に重機使用を検討し、トレンチ方式での大量生産に移行した。いまだ試験的な要素があったが、上質のサイレージを大量につくることができた。



収穫機等重機の導入

トレンチ方式

第三世代の技術展示

第二世代の技術により大量生産への糸口がみえてきた。ただサイレージの取り出しに難があり、農家にとっては依然使い勝手のわるかった。技術改良の検討がかさねられ、その結果、廃棄されたプラスチック樽を利用した方式にいきついた。ここでも大量生産のための機械化は課題で、樽つめ機械を検討のすえ、ようやく実用化技術としての目途がたった。この時点でサイレージの循環資材も野菜・穀物残さからナツメヤシ茎葉へとひろがった。



樽つめ方式

このようにサイレージの技術展示では、農家との双方向的なやりとりをとおして、その要望や意見をとりいれつつ、技術に改良・工夫がほどこされ、展示内容・手法が進化してきた。ふりかえると最初に展示した第一世代技術では、農家側のニーズや課題に対して十分に答えられていなかったものの、段階的に技術を適合・洗練させてきたといえる。その後、農家普及活動によりサイレージ技術が受容・定着したといううれしい便りが現地からとどいた。パレスチナにおける「サイレージ革命」なる報告もきいた。これは新技術の開発・導入にはじまり実用化にむけた展示技術のあくなき改善により、数年をかけて農家実践まで循環型技術の普及を成功させた事例となった。

養蜂めぐり歩き <その2>

エチオピアにおける伝統養蜂と課題

エチオピアの南西部はアラビカコーヒー発祥の地として知られ、今でも野生の木からの採集が行われている。そのコーヒーの森がもたらす生物多様性を活かして、伝統的にハチミツの採集も営まれてきた。この地域を車で走っていると、道路沿いの大木にも巣筒が架けられているのを目にすることができる。伝統的巣筒は、かつては幹の中身をくり貫いて作成した頑丈なものもあったが、今では竹を筒状に編み上げたものや、現地語名でバヤ（モクセイ科）と称される木の樹皮を筒状にし、両端や周りを竹（ハイランドバンブー）の皮で覆ったものが多く用いられている。竹が生えている高地においては、この養蜂の巣筒の作成・販売が現金収入源の1つになっており、市が立つ日には男たちが何十もの筒を抱えている姿を見かける。



大木に架けられた伝統養蜂の巣筒

巣筒は木に架ける前に煙で中身を燻蒸することで、ハチを誘引しやすいと言われている。森林コーヒーの伝統的利用権を有している養蜂家の場合、その広さ（大木の数）にも寄るが、多い人は一度に100本を超える巣筒を架ける。ただ、ヒヒやサルに荒らされることを防ぐため、ロープを使って枝下に吊るす必要があり、数が多いと高木での難しい作業が求められる。蜜源として好まれるのがウコギ科のブトーと称される木で、香り高い白いハチミツが採集でき、エチオピア国内で人気が高い上、日本でも販売されている。

ハチミツを採集する作業は、以前はあまり使わなかったようだが、最近ではハチを落ち着かせるために煙を用いている。しかし、誤って火災となることもある。また、この採集作業は夜間に行われることが多く、樹上からの転落による事故も増えてきている。伝統養蜂を営んできた世代が高齢化

し、未熟な若手が収入を求めて無理な数を設置し、博打にも近いような状況になりつつある。調査によると、沢山の巣筒を架けても、実際にミツバチが入るのは1-2割に過ぎず、しかも1つの筒から採集できる量は5-10kg程度である。近代養蜂箱を使用している養蜂家は、この10倍以上を1つの箱から生産することができている。

かつてのように熟練した養蜂家が知識や経験を活かし、身近で入手できる材料を用いて、適度な量での養蜂を行っていた方法であれば、非木材林産物を活かした理想的な生計手段を言えたであろう。しかし、今や同地域ではコーヒーに次ぐ主産業となり、巣筒までが換金商品となり、天然林の荒廃につながっている。また、採集における森林火災やミツバチのコロニー破壊も生じ、自身も転落の危険が伴う。こうした中、伝統的な養蜂から近代養蜂への転換を試みて、実際に養蜂箱を購入したものの使用方法がわからない…という要望も出てきている。

現在実施している JICA プロジェクト活動の中で、移行型巣箱を用いた養蜂技術を研修し、取り組みを始めている。この移行型巣箱はケニア型とも称され、身近で取れる木の枝や泥を組み合わせ合わせて作成し、うまく管理すれば近代養蜂並の収穫量を見込める。ただ、これまでのように木に架けて待つだけでなく、ハチの生態や女王バチの様子を観察しながら、適切な処置を行う必要がある。今後、定期的な技術研修やモニタリングを行うことで、移行型巣箱による生産量と収入向上がもたらされ、森林保全との両立につながるよう支援していきたい。



移行型巣箱にミツバチの群れを移す作業をする研修参加者

国際耕種と私・財津吉壽<その2>

国際耕種での日々活動

前号にも書いたが国際耕種（AAI）の出足は比較的順調であった。中央開発(株)時代から関わっていた案件には大沼も含めて業務の継続参加も認められた。また事務所を共にした坂場さんのエコプラン（林業コンサルタント）からは、国内業務参加の足掛かりを頂戴した。当時の私にとって日常的な専門知識の吸収は不可欠であった。また専門ばかりでなく、毎日の領収書整理や他社との業務調整等の事務作業は、その後の AAI 運営に非常に役立っていった。

さて、AAI に入社し、開発コンサルタント業務に参加する一員としてひとつの夢があった。それは長期派遣型の業務に携わることであったが、その機会は予想以上に早く到来した。1989 年に入社後、1991 年から静岡大学と UAE 大学との共同研究で砂防植林・節水農業専門家として、そして 1996 年からはオマーン南部ネジド州に設立された農業研究所への若手研究者への技術指導で派遣と、矢継ぎ早に達成されていった。

長期派遣時の経験は、私の専門技術の蓄積や新たな専門領域の拡大を大いに助け、AAI の技術運営の一翼になった。また、現地での技術スタッフや日本から訪問してくる技術者、大学関係者との多くの人的交流は、その後の AAI の乾燥地農業を目指す専門家集団として無くてはならない財産となった。そうこうしていたこの派遣期間中に湖東が仲間に加わり、国際耕種の大沼・湖東・財津体制が確立した。

大沼と湖東はよく同一プロジェクトで行動を共にしていたが、私の約 30 年間は、なぜか彼らをはじめ、社員のだれともプロジェクトを共にしたことがほとんどなかった。天の巡りあわせである。常に他社プロジェクトの補強要員、もしくは単独型の業務であった。一度は大沼、湖東と 3 人で同じプロジェクトで論議を戦わせながら一緒にやってみたくと思ったこともあったが、今となって後悔はない。他社の多くの総括や専門家の中で、技術的・人間的に揉まれ、多くの専門技術も

吸収できた。またプロジェクトに迷惑をかけてはいけないという緊張感を常に持っていた。このような切磋琢磨が自己成長の礎になり、また社外から一定の信頼も得ることができたのだと思う。

技術蓄積も、本来の土壌・土地利用から衛星画像解析、GIS、灌漑水質、プロジェクトコスト計算、基礎栽培技術と広がっていった。そしてこれらすべての取得技術が活用され、最も充実感を得たプロジェクトの一つが、ヨルダンで行われた「イラク向け第三国研修」であった。バクダッド南西部に位置する Karbala 地区に水利組合による灌漑施設を建設し、そこで野菜栽培中心の営農を形成していくというシナリオで、関連技術者や現地農民がヨルダンに集まり、技術研修を連続的に行うことでプロジェクト形成をしていくというものである。各専門分野の講師は現地リソースを使うのだが、私はその総合コーディネーター的な立場で参加した。これは面白かった。各種講義を監督し、不足する分野の講師を探し、いなければ自身でも講義を行った。実習・視察へもアテンドした。夜は、専門グループ別に作業進捗を確認し、帰国前には現地情報収集リストを作成した。研修再開後は収集データの発表をアレンジし、本邦研修にも同行した。最終的にプロジェクト計画を完成した。イラクの優秀な研修員と一緒に作業できたことは忘れられない。

多くの国で、現地の農民や普及員・役人・研究者と付き合いながら仕事できたことに感謝である。違った国で、違ったプロジェクトでの人的交流の経験を、今後の私の活動に生かさなければ…そして後進をこの魅力的な業界へ導く責務が残されている。（つづく）



イラク向け第三国研修参加仲間と