国際農林業協力

JAICAF

Japan Association for International Collaboration of Agriculture and Forestry

特集:乾燥・半乾燥地域の農林業協力

アフガニスタン稲作振興支援プロジェクト(RIPA)

イラク国クルド地域の園芸農業

一核果類果樹の害虫を中心に一

2013年度「紛争復興支援のための農民リーダー研修事業」

を振り返って

アフガニスタン国農業灌漑牧畜省組織体制強化プロジェクト

(農業研究・普及支援)

モンゴルにおける養蜂振興と可能性

Vol. 36 (2013)

No. 4

公益社団法人 国際農林業協働協会

巻頭言	沙漠・乾燥地域に関わる情報・技術・人のプラットホーム	豊田	裕道		1
特集:	吃燥・半乾燥地域の農林業協力 アフガニスタン稲作振興支援プロジェクト(RIPA)	狩野	良昭		2
	イラク国クルド地域の園芸農業 一核果類果樹の害虫を中心に—	藤家	梓		10
	2013 年度「紛争復興支援のための農民リーダー研修事業」 原田幸福			··········	16
	アフガニスタン国農業灌漑牧畜省組織体制強化プロジェク	ット (<u>身</u> 米山		完・普及支持 	
	モンゴルにおける養蜂振興と可能性	西山重	重希代		32
JAICAF	・ニュース FAO 寄託図書館からのお知らせ				40

本誌既刊号のコンテンツ及び一部の記事全文(pdf ファイル)を JAICAF ウェブページ (http://www.jaicaf.or.jp/) 上で、みることができます。



沙漠・乾燥地域に関わる 情報・技術・人のプラットホーム

日本沙漠学会会長 (東京農業大学教授)

豊田裕道

アジアモンスーン地帯に属するわが国は温暖多雨気候であり、国内で生活している限り毎年のように洪水被害が起こることはあっても沙漠化地域にお目にかかることはない。しかし、沙漠・乾燥地域は、地球全体で見ると食料、地球温暖化、沙漠化・土壌劣化、人ダストストーム・黄砂、酸性雨、生物多様性の食料・環境問題に大きく関係、とないる。なおかつ、これらが存在する地域は、アフリカ北部、アラビア半島、中央アジア、中国・モンゴル、さらにはオーストラリア、北米中西部その他広範囲で数多くの国々が関係しており、世界の政治・経済・社会にも大きな影響を与えている。

わが国でも、これら地域での沙漠化対策、 乾燥地農業などに関係する研究、技術協力や NPO 法人などによる沙漠緑化活動などに携 わっておられる方々も数多いと思うが、個別 地域ごとに自然条件、社会条件が異なること や専門分野の違いもあり、共通の場で広く意 見交換、交流をする場は少ないと思われる。 また、東日本大震災による津波に伴う塩害発 生への対応などは、乾燥地域の農地における 塩集積に関する知識が参考になるものと考え られ、国内の課題にも応用できる事項も多々 あると考えられる。

1990年に創設された日本沙漠学会には、沙漠・乾燥地域に関心を持つ自然科学、人文科学、社会科学関係の研究者、技術者などの幅広い分野の皆さんが参加しており、文系・理系融合の場を持った学際的な学会である。近年、多くの学問分野が細分化・専門化する傾向にあり、学会というと限られた学問分野の研究者等が集う場というイメージが一般的かと思われる。その中で、本学会は沙漠というキーワードの下に、研究者だけでなく様々な立場の皆さんが参加されて、学会大会講演会や各種シンポジウムなどを通じて意見交換を行っており、沙漠・乾燥地域に興味や関わりがある方にとっては、敷居の低い学会だと考えている。

このような特徴を持つ学会であることから、沙漠・乾燥地域に興味や関わりを持っている皆様の交流や知的好奇心を満たす場として、老若男女を問わず活用して頂けるものと考えている。本学会ではホームページ(http://www.jaals.net)も設置し、学会活動状況だけでなく世界の沙漠に関する写真などを掲載している。これを機に、日本沙漠学会を交流の場や情報発信の場に加えて頂ければ幸いである。

TOYODA Hiromichi: Platform of information, technology and people involved in the arid areas



アフガニスタン稲作振興支援プロジェクト(RIPA)

狩野良昭

はじめに

筆者は2011年5月から2013年5月までの2年間、独立行政法人国際協力機構が実施している「アフガニスタン稲作振興支援プロジェクト(RIPA)」のチーフアドバイザーとして活動する機会を得た。RIPAは5年間の協力期間で実施中なので、筆者は最初の2年間を担った。ここでは、筆者が活動した2年間に絞ってRIPAの概要および治安が悪く日本人専門家が現地に行けない中での協力の実態について触れることにした。本稿では敢えて時系列的に主要な活動を列記することにしたので、専門家がプロジェクトの進捗に応じて日常どのような活動をしているのかを理解する一助として頂きたい。

RIPA はナンガルハール県で実施した稲作農業改善計画 (RIP) 1の成果を8つの主要コメ生産県に展開させようとするプロジェクトである。RIP については、既に太田光彦チーフアドバイザーが本誌 Vol.34 (2011) No.1で報告されているので、詳細は参照して頂きたいが、一言でいえば、ナンガルハール県の各郡に設置した展示圃場段階で慣行法の27~57%の増収を達成する技術パッケージを完成

KANO Yoshiaki: The Project for Rice-based Agriculture Development in Afghanistan (RIPA).

12007年9月から2011年3月までの3年半にわたり

実施。

させたということである。さらに、この達成に至る過程でカウンターパート(CP)である研究員の育成が十分になされたことも特筆される。

筆者は RIP の終了時評価調査 / フェーズ II 詳細計画策定調査団に団長として参団し、現地で活動の実態を知る機会を得た。 RIP が 開発した技術パッケージは各県でも適用されることが可能であることを確証した結果、 RIP の成果を8つの主要コメ生産県に展開させようというフェーズ II となる RIPA の詳細計画を策定した。

RIPAにおいても中心的な活動を期待されるナンガルハール県のCPと打ち合わせたところ、フェーズIIのプロジェクト略称はRIPの活動をアフガニスタン全国に広めるのであるから、RIPにアフガニスタンのAを加えたRIPAがいいと強く要請された。その後はプロジェクト名として広くRIPAと呼ばれている。このことは、彼らがRIPの成果に誇りを持ち、今後アフガニスタン全体にRIP技術モデルを展開させていく中核になるということに意欲を持っていることを示しているといえよう。RIPAは立派(りっぱ)とも読め、専門家としては大変な挑戦になるが、何とか名前に相応しい成果を挙げねばと心を新たにしたことを思い出す。

さて、RIP の協力が終了した 2011 年 3 月 になって、当初活動の拠点を予定していたナ ンガルハール県の治安が急速に悪化したので、ナンガルハール県にいた他の専門家も全員カブールに緊急避難することになった。このため、ナンガルハール県を拠点に全国展開しようとした RIPA もカブールにオフィスを構えた遠隔協力へと変更せざるを得なくなった。さらに、当初5人の専門家を計画していたが、治安悪化に伴う在アフガニスタン専門家数の削減方針の影響を受け、当初は筆者と稲研究/プロジェクト管理の上堂薗明専門家の2名体制での実施という大変更を余儀なくされた中でのスタートとなった。幸いに上堂園専門家は RIP から継続しての派遣だったので、RIP の活動を継承するという RIPA にとっては大きな戦力だった。

1. 活動準備期(2011年5月~2012年3月)

1) プロジェクト実施体制の整備

(2011年5月~6月)

2011年5月22日、カブールに到着後、事務所、大使館、農業省への表敬など一連の着任後の日程を終え、5月28日から実施体制の整備に着手した。プロジェクトで契約するナショナル・スタッフ(NS)の面接・契約の交渉は5月28日~6月4日に行なった。

事務所は3月に終了したNARP(国立農業試験場再建計画プロジェクト)の事務所をそのまま引き継いだので、着任当日から事務所で活動が開始できるように環境が整備されていて、スムーズに立ち上がりを進めることができた。

2) ナンガルハール県のカウンターパートとの kick off 会合(2011年5月29日)

RIPA の開始にあたって、協力の核となる ナンガルハール県の CP をカブールに招致 し、RIPA 協力の進め方について討議した。 また、この討議の中で、本プロジェクトの略称をRIPAとすることで合意されたのは先述のとおり。参加したSafiナンガルハール県農業局長からは「RIPの協力を高く評価しており、ナンガルハール県のCPが各県へ展開するにあたっては協力を惜しまない。」との発言があった。今後の協力方法の検討にあたっては、RIPで育成されたCPの活躍を期待して実施できるのではないかとの感触を得ることができた。

3) 専門家派遣が可能なヘラート県での協力 可能性調査(2011年6月20日~24日)

アフガニスタンの全般的な治安情勢の悪化に伴い、協力対象県の中で唯一派遣が可能な県はヘラート県のみである。このため、RIPAの協力にあたっては、このヘラート県での協力にまず取り組んだ。ヘラート県に出張し、協力可能性の調査を行った。調査の結果、ヘラート県においてはコメの消費が多く、他県と比してコメの重要性が大きいことが明らかになった。また、ヘラート県の農業局もコメ生産に力を入れようとしておりRIPAの活動に賛意を示された。協力の拠点となるUrdo Khan 農業試験場(UKAES)の研究者も意欲的で、治安上の問題も少なく、協力拠点として十分な条件を有していることが明らかになった。

4) 第1回日・ア合同調整委員会(JCC) (2011年7月28日)

今年度のRIPAの取り組み方針について、 副大臣の議長の下、研究局長、普及総局長、 8県の農業局長等総勢40名を参集してJCC を開催した。

この討議の結果、①ナンガルハール県において、CPが専門家の助言を受けつつ他の6県の研究者、普及員を対象に研修訓練を行う。

②専門家の派遣が可能なヘラート県においては、専門家が直接 RIP と同じような技術協力を行う。③来年度の本格実施のために今年度は準備にあたることが合意された。また、ナンガルハール県においては、RIP 協力時に既に 50 ヵ所の展示 圃場での普及活動を実施しているが、今年度においても RIPA として26 ヵ所の展示 圃場を支援していくことになった。

5) UKAES の研究棟および実験圃場の整備 に関する検討(2011 年7月~9月)

UKAESは、稲作研究・研修のための実験 圃場および研究棟が整っていなかったので、研究棟および実験圃場を整備することとし、概念設計作成等の準備を行った。研究棟については、ナンガルハール県で建築した研究棟および JICA 筑波センターの稲作コース研修棟を参考に 480m² の設計とした(その他に80m² の農業機械庫も同契約で建築した)。また、実験圃場については、UKAESの圃場管理能力などを勘案し、最低限必要な面積として 0.2ha の水田圃場を造成することとし、さらに井戸掘削、揚水ポンプ設置、灌漑パイプの配管などとした。

6) ヘラート県でのベースライン調査 (2011 年 10 月~ 2012 年 2 月)

ベースライン調査のための質問票を検討した後、アフガニスタンにある公示システムを利用して公示した。選出されたNGOは12月から農家のインタビューを行い、報告書にまとめた。

7) 収穫後処理技術の研修会(2011 年 12 月 5 日) およびナンガルハール県のコメ関係者を対象としたワークショップ(2011 年 12 月 11 日)

短期専門家が講師、ファシリテーターにな

り実施した。収穫後処理技術研修会に関して は8県から合計30名の研究者・普及員が参加し、今まで触れられることのなかった収穫 後処理技術およびコメのバリューチェーンの 考えを学ぶことができた。

ナンガルハール県のコメ関係者を対象としたワークショップにおいては、コメ流通の各段階を担う関係者が双方の問題点、要望点を広く共有する機会となり、籾摺り精米技術、パーボイル作成技術、輸送、貯蔵、包装などについて活発な意見交換が行われた。

8) ヘラート県において、ベースラインの調査を踏まえたワークショップの開催(2012年3月11日)

ヘラート県で行ったベースラインの調査結 果を踏まえ、コメ関係者(農民、行政、研究 員、普及員、加工業者、コメの小売業者等) を一同に会してのワークショップを実施し た。この結果、ヘラートでのコメの収量(モ ミ重ベース) は Injil 郡で 2 t/ha, Guzara お よび Obe 郡では3t/ha と極めて低いことが 明らかになった(因みに日本の平均収量は、 モミ重にすると $6\sim7$ t/ha)。また、農家の 生産するコメの60%は自家消費されており、 コメの生産増は食糧供給を安定させる要素が 高いことが解ってきた。さらに、収穫後の加 工技術(パーボイル処理、脱穀、精米)が低 いためロスが大きくて品質が悪く、農民達か ら加工技術について改善への強い要望がある ことが明らかになった。

- 2. 稲栽培 1 年目(2012 年 4 月~ 2013 年 3月)
- 1) 第2回 日・ア合同調整委員会 (JCC) (2012年4月11日)

第2回 JCC を開催し、2011年の活動実績

および2012年の活動計画を討議した。ここで、以下の4つの方向に沿って取り組むことが合意された。

- ①ナンガルハール県でさらに展示圃の数を 26 へと増やし、一層 RIPA 手法の浸透 を図る。
- ②ナンガルハール県の SAES を拠点に CP が 6 県 (バグラン、クンドゥス、タハール、バルフ、ラグマンおよびクナール) の研究者・普及員 (各県3名ずつ)を対象に研修を行う。
- ③専門家が行くことができるヘラート県に おいては、RIPがナンガルハール県で実 施したように実験圃場および研究棟の整 備を行い、専門家と CPが共同で研究し、 さらに研修を行う。
- ④栽培以外の分野でも農民に裨益する加工 分野の改善、農業機械化などへの取り組 みを行う。
- 2) ナンガルハール県の CP との 2012 年活動会議の開催(2012 年 4 月 12 日)

RIPAの中核であるナンガルハール県のCPに2012年度の活動について理解してもらうため、Safi農業局長、普及部長を始めSAESの研究者CPにカブールに来てもらい、試験研究計画、普及・展示圃場活動について討議した。専門家が現場に行けないので現場の声を聞くことができ、有効であった。

- 3) ヘラート県の農業局普及部、3郡の普及 員、UKAES の研究者を対象とした技術研 修を実施。
 - (第1回 イネの生理・形態、種籾の準備、 苗床の造成、種播きの方法等; 2012年5月7日、8日および 10日)

(第2回 田植え、除草; 2012年6月13

日、6月20日)

(第3回 追肥時期の判定等;8月12日) (第4回 収穫適期の判定、収量調査他;

10月2日)

へラート県の農業局普及部、3郡の普及員、UKAESの研究者合計 20 名を対象に研修を実施した。第1回目は、講義に続いて野外においてその実習を行った。ヘラート県においては、コメに関するこの種の研修は初めてだったとのことで、参加者は熱心でたくさんの質問があった。研修は CP が講義・実習をダリ語で実施し、専門家は説明が不十分だった内容の補足、スムーズに実施されるようにアシストすることに徹した。

- 4)ナンガルハール県 SAES で 6 県の研究者、 普及員を対象にした技術研修を実施
 - (第1回 イネの生理・形態、種籾の準備、 苗床の造成、種播きの方法等; 2012年5月7日および8日)
 - (第2回 田植え、除草;2012年6月17 日)
 - (第3回 追肥時期の判定等;7月17日)
 - (第4回 収穫適期の判定、収量調査他; 9月24日)

SAESで、6県(バグラン、クンドゥス、タハール、バルフ、ラグマンおよびクナール)の合計 16名の研究者・普及員を対象にした第1回研修を実施した。本研修は SAES において、CP および RIPA のナンガルハールの NS のみで行われる初めての研修であった。最初はどのような結果になるか心配であったが、CP の講義・実習指導に対して参加者から高い評価を得たということで安心した。また、RIPA のナンガルハールの NS は、各県への連絡、旅費の支払い、研修中の様々な手配などをつつがなくフォローし、アフガ

ニスタン人達でサブとロジがしっかり実施で きることが明らかになった。

5) ナンガルハール県の 16 普及員との展示 圃場運営についての会議 (2012 年 5 月 23 日)

本会議では、2011年普及活動(展示圃場での活動)の振り返り、および2012年の活動計画の検討が行われた。2011年の活動レビューでは、展示圃場でのコメの収量(籾重)が7~10t/haに増加し、周辺農民からも好評を得たこと、周辺農民の中にはRIPAの推奨する技術手法を既に取り入れていること、さらに他の援助機関がRIPAの手法を真似て稲作支援に取り組んでいること等が報告されて、RIPAの手法が次第に広がっていることが確認できた。このため普及員達も積極的で、2012年には合計26ヵ所の展示圃場を設置することが合意された。

6) ヘラート県での研修参加者のナンガルハール県への技術交換

(2012年9月2日~9日)

へラートで実施している研修参加者から、RIPの協力によってイネ栽培の先進県となっているナンガルハール県の稲作事情を知りたいとの強い要望を受けた。これは一種の技術交換であり、有用と判断してヘラート県の農業局普及部、3郡の普及員、UKAESの研究者(合計7人)をナンガルハール県に派遣して研修を実施した。参加者からは「こんなに素晴らしい稲作を始めてみた」、「ヘラートでもナンガハールでのようなイネ生産をしたい」という声も聞かれ、RIPA手法の技術を習得することによって生産増を図れるという確信を得たようであった。

7) UKAES での水田圃場(0.2ha) の造成 および関連工事(2012年5月~10月)

コンサルタントの現地調査に基づき日本で設計作業が行われた。作成された入札図書を基に入札が行われ工事業者と契約した。工事は10月31日に完工した。これにより、来年度から整備された圃場で研究・研修が行われることになった。

8) UKAES での研究棟(480m²)および農 業機械倉庫(80m²)の建築 (2012 年 6 月~ 12 月)

上記7)と同様な手順で6月20日に契約が行われた。工事は契約通り11月30日に完工した。研究棟建築にあたっては、農業局およびUKAESの希望も十分に反映させ、コミュニケーションを十分に図って行ったことから、アフガンから高い評価を得た。

9)協力対象県の農業局長の日本研修 (2012年9月1日~13日)

ナンガルハール、ラグマン、クンドゥス、 タハール、バルフ県の農業局長およびタハー ル県の農業局次長の6人を日本に招へいして 本邦研修を実施した。

今回の研修では、新潟県および秋田県の行政一研究一普及一農業協同組合一水利組合一農民の一連の取り組みを体系的に理解できるような研修とした。各局長達も日本のイネ生産の現状に驚くとともに、RIPAに対する期待を一層高めたであろうと思われる。

10) ヘラート県での収穫後処理の技術研修 (2012年11月12日および13日)

収穫後処理の技術研修をヘラート県農業局普及員、UKAES研究員、3郡の普及員、3郡の精米業者(合計 20名)に対して実施した。今回の研修は短期専門家が派遣されたので研修が実現することとなった。講義および調整法の実習を通して参加者は収穫後処理の大切さを理解したと思われる。

11) ナンガルハール県での普及インパクト調査(2013年3月)

①改良稲作技術がどれだけ受け入れられ定着しているか、②展示圃場での活動が継続的に行われているか、③周辺農家にはどのようなインパクトをもたらしているかを確認し、今後の普及方法の検討に反映させていくため普及のインパクト調査を行なった。インタビューの実施は、現地事情に詳しく過去の展示圃場活動に精通している普及員が担当した。おかげで合計194の質問票を回収することができた(回収率100%)。この質問票をナンガルハールのNSが翻訳し、分析は渡邊英晴(農業普及/業務調整2)専門家が行った。

その結果、予想以上に改良稲作技術が農民 の間に定着しており、実際にコメの収穫量が 増大し、農民の生計改善に貢献していること が明らかになった。

3. 稲栽培2年目 (2013年3月~2013年5月)

1) バグラン県での第1回技術研修 (2013年5月17日)



写真 1 塩水を利用した種籾の予措(塩水選)。 CP がが参加者に実技を指導している。

カブールにある農業灌漑牧畜省のCP、ナンガルハール県のCPおよびプロジェクトのNSが中心となり、バグラン県、クンドゥス県、タハール県およびバルフ県の研究員・普及員、合計12名を対象に、種籾の塩水選、浸種、苗床造成、播種の技術研修を行った。

ポゼシャン農業試験場で行われる RIPA の 初めての研修であり、また、日本人専門家が 行けないため、アフガン人だけで行う研修だったので、運営面(会場の準備、実習圃場の 準備等)で心配であったが、プロジェクトの NS が適切に対応し円滑に行われた。とくに 懸念された経費の支払いなどのロジについても、対応が適正で、遠隔操作での実施に自信を深めることができた。

2) ヘラート県での技術研修

(第1回 イネの生理・形態、種籾の準備、 苗床の造成、種播きの方法等;2013年4月16日)

昨年に引き続き2年目の研修を行った。昨年はInjil、Guzara、Obeの3郡の普及員およびCP機関である県農業局ならびにUKAESの農業試験場関係者を対象とした



写真2 目印のついた紐を使って、手植え (条植え)の実習。右から2番目が筆者。



写真3 アフガニスタンで初めての歩行型田植機による田植えのデモンストレーション。田植え時の労働力不足が深刻になっており関心が高かった。

が、今回はさらに Pashton Zarghon、Zanda Jan 郡の 2 郡の普及員も加えて研修を行った。昨年研修を受けた 3 郡の普及員達は、研修を再受講した後各郡で 1ヵ所の展示圃場で農民に指導することになっており、とくに熱心に受講していた。

本研修は、昨年12月にRIPAの予算で完工した研究棟で行われる初めての研修になる。

今回は、カブールの RIPA の CP が講義を 担当し、専門家はその補足をすることに徹し た。教材もダリ語に翻訳したものを使用し、 講義の 90% はダリ語でされたので、普及員 にとっては理解しやすかったと思われる。

(第2回 田植えおよび歩行型移植機の演示;2013年5月15日)

第2回研修では田植えの講義、実習の他、 アフガニスタンで初めて導入した歩行型の移 植機についても演示を行うことができた。

3) 2013 年ナンガルハール県での研究および普及活動・展示圃場活動に関する検討(2013 年 4 月 22 日~ 23 日)

2012年の研究について報告および 2013年



写真4 幼穂形成時期の観察。この観察により、 適切な追肥時期を判断できる。

の研究計画が討議された。さらにナンガルハール県普及員 16 名との普及活動・展示圃場活動に関する打ち合わせを行った。はじめに普及員の協力で実施されたインパクト調査の概要が報告された。次に今年度の展示圃場活動について議論され、昨年度と同様に 26 の展示圃場を設置することにした。

4. 治安が悪く日本人専門家が現地に行けない中での協力

RIPA は8県を対象とするプロジェクトでありながら、日本人専門家が現場に行けるのはヘラート県のみである(しかも、活動はUKAES内に限定されている)。このような環境では、CP およびプロジェクトが雇用する NS を中心に活動計画を考えざるを得なくなる。技術面では、RIP 時代の CP が育成されてきており、また RIP 時代の NS が継続して RIPA の NS になっていたので、それほど心配はしていなかった。危惧していたのは、研修を行うにあたって参加者への旅費、研修用資機材の購入などのロジ面での取り組みである。これらについては NS が資金を管理し、



写真5 籾摺り精米機の実習の初めに、捧(ささげ)短期専門家から安全上の注意を説明。

適正に運営できるようになってきた。とくに イネ栽培2年目に当たる2013年は、ヘラー ト県およびバグラン県で同時に研修を行っ た。さらに、ナンガルハール県では26の展 示圃場を実施するなど多様な活動であった が、NSに対する経理・調達の面での能力強 化の取り組みがいい結果をもたらした。展示 圃場実施に必要な肥料などの資材の購入、普 及員への交通費の支給、さらに各県で行う研 究についての経費の支給など煩雑であるが、 何とか遠隔操作での協力実施が実現してい る。

あとがき

稲作分野への協力は、他国ドナーおよび

NGO はほとんど実施していないため、日本の比較優位の高い分野の協力といえる。

アフガニスタン農業灌漑牧畜省としても、 イネ増産に対する日本への期待は大きく、 RIPではナンガルハール県において従来の 27~57%の収量増を農民の展示圃場で実現 したことから、この手法をコメ主要生産県で ある8県に展開することによって生産の増加 および輸入量を減らしていきたいという希望 を有している。30年来の戦乱から灌漑水路、 農地の荒廃は未だ回復しておらず、政府とし ても十分な予算を配布できる現状ではない。 さらに戦乱下で十分な教育を受けることがで きなかった研究員・普及員も多いので、 RIPA では小さな取り組みであっても、専門 家と CP が一緒に具体的な成果を確認しあい ながら実施し、アフガニスタン側の自助努力 を引き出すよう取り組んだ。協力を行うにあ たっては小さな課題を CP と着実に成功させ ながら積み重ねるということが有効であっ た。大きな成功をもたらすのは、普段の地道 な取り組みの積み重ねの中で人材および組 織・制度を育成することが重要であるという ことを改めて痛感した。

(前 アフガニスタン稲作振興支援プロジェクト チーフアドバイザー)

イラク国クルド地域の園芸農業 一核果類果樹の害虫を中心に一

藤家梓

はじめに

イラクの国土の多くは砂漠気候に属し、降水量は少ない。しかし、イラクの北東部に位置するクルド地域では降水量が比較的多い。この地域は農業に適しており、イラクの食料自給のための食料供給地としての潜在能力に大きな期待が寄せられている。

クルド地域はエルビル、ドホーク、スレイマニアの3県から構成されている。園芸農業が盛んで、平地では多くの種類の果樹や夏野菜・冬野菜が栽培されている。一方、山地では核果類(モモ、アンズ、スモモ等)等の果樹栽培が盛んである。峠の上から見る山間の果樹栽培地帯は、桃源郷とはまさにこのような場所かと思えるほど美しい。

筆者は、「JICA クルド地域園芸技術改善・普及プロジェクト」の調査団員としてクルド地域に派遣され、園芸農業(果樹・野菜)を見聞し、果樹害虫の調査や情報収集をする機会を得た。防弾車に乗ったり、屈強そうなボディガードに守られたりしながらの活動であったが、核果類果樹の害虫を中心としたクルド地域の園芸農業に関して一定の知見を得ることができたので、ここに紹介する。

1. クルド地域の園芸農業

クルド地域における果樹はブドウ、ザクロ、オリーブ、モモ、アーモンド、アンズ、リンゴを中心とし、それ以外にはスモモ、イチジク、クルミ、ウルシ(果実をスパイスとして利用)等が栽培されている(表1)。美しく除草され、管理が行き届いた果樹園も多いが、管理が行き届かない放任的な果樹園も見られる。果樹では、地域に適した品種の選定や栽培技術の改善(剪定、摘果、袋掛け)、病害虫防除技術の開発等が喫緊の課題であると考えられる。

各県における樹齢5年以下の若木率は次のとおりである¹。エルビル県のブドウは91.4%、アーモンドは80.7%と若木率が高い。一方、オリーブは16.4%と若木率は低く、5年以上の樹が多い。ドホーク県のリンゴは88.7%、ブドウは87.8%、アーモンドは83.2%と若木率が高いが、オリーブは10.4%にすぎない。スレイマニア県のブドウは93.2%、スモモは89.0、イチジクは85.5%、アーモンドは82.4%と若木率が高いが、オリーブは22.7%と比較的低い。クルド地域全般として見た場合、若木率はブドウやアーモンドで高いが、オリーブは低く、核果類はその間に位置している。

野菜は夏野菜と冬野菜に大別される。夏野菜としてはスイカ、トマト、キュウリ、冬野菜としてはサトウダイコン、ダイコンが主に

FUJIIE, Azusa: Horticulture in Kurdistan region – Mainly insect pests on stone fruit trees-

¹巻末の参考文献4)の表から計算。

表1. クルド3県において栽培されている主要果樹

順位	エルビル県	ドホーク県	スレイマニア県
1	ブドウ	モモ	ザクロ
2	ザクロ	ブドウ	ブドウ
3	オリーブ	リンゴ	スモモ
4	モモ	アーモンド	アーモンド
5	アーモンド	ザクロ	イチジク
6	アンズ	ウルシ	アンズ
7	リンゴ	イチジク	モモ
8	ウルシ	スモモ	リンゴ
9	クルミ	オリーブ	クルミ
10	ナシ	アンズ	オリーブ

出典: JICA project on horticulture technology improvement extension, 2013 を改変

注1:順位は栽植樹数の多い順

注2: ウルシは果実をスパイスとして利用

表2. クルド3県において栽培されている主要野菜

12.	我之. 为私自己保险制度,任权相合和任何的企工要到来			
順位	エルビル県	ドホーク県	スレイマニア県	
夏野菜				
1	スイカ	トマト	スイカ	
2	トマト	スイカ	メロン	
3	キュウリ	キュウリ	トマト	
4	ナス	メロン	キュウリ	
5	タマネギ	タマネギ	オクラ	
冬野菜				
1	キャベツ	ダイコン	ダイコン	
2	レタス	ジャガイモ	タマネギ	
3	カリフラワー	タマネギ	ソラマメ	
4	サトウダイコン	サトウダイコン	フダンソウ	
5	ダイコン	カボチャ	サトウダイコン	

出典: JICA project on horticulture technology improvement extension, 2013 を改変

注:順位は栽培面積の大きい順

栽培されている(表2)。その他は、キャベツ、カリフラワー、レタス、オクラ、ナス、メロン、タマネギ、ジャガイモ等で、すべて日本でもお馴染みの野菜である。夏野菜より冬野菜において、各県での栽培品目に特徴が見られる。露地栽培だけでなく、施設栽培も行われており、スレイマニア県において温室やビニールハウスでの栽培が特に盛んである。施

設栽培に対する期待は大きいが、露地栽培では見られない病害虫の被害が顕在化することがあるので注意を要する。例えば、トマトではタバココナジラミによって媒介されるトマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)が世界的に猛威を振るっているが、クルド地域の施設栽培でも多発している。

JICA クルド地域園芸技術改善・普及プロジェクト²

イラクのクルド地域における「園芸技術改善・普及プロジェクト」(Project on Horticulture Technology Improvement and Extension: Project Horti-Gasha)は、優れた園芸技術を普及することにより、クルド地域における園芸作物(果樹・野菜)の振興を目指している。プロジェクト期間は2011年8月から2016年8月までの5年間の予定で、JICAから派遣された長期と短期の専門家がクルド自治政府農業水資源省を拠点に活動を行っている。

果樹では核果類を対象として、「品種選定」、「適切な栽培技術」、「害虫防除」に関する技術開発を行っている。害虫防除に関する調査計画では、最も猛威を振るっているタマムシ類を対象として、「発生実態調査」、「生態解明」、「防除技術開発」を目指しており、防除技術の基礎となる発生実態や生態に関する知見の集積が急がれている。野菜ではトマトを対象として、「適正栽培技術の試験展示」や「施設栽培の導入」が行われている。

1) 核果類果樹の害虫

クルド地域の核果類の果樹園(写真1)では、タマムシ類、ハダニ類、アブラムシ類、シンクイムシ類等の害虫が発生している。タマムシ類に枝幹を加害されると最終的に樹は枯死する。したがって、早急な防除対策の確立が求められている。ハダニ類は葉を加害する。樹自体が枯れることはないが、葉の葉緑素が失われ、樹勢や果実品質が悪影響を受ける。シンめ、樹勢や果実品質が悪影響を受ける。シン



写真1 核果類の果樹園

クイムシ類は新梢や果実を加害する。現時点では農家はシンクイムシ類の被害をあまり問題視していないようであるが、日本の果樹栽培では大きな問題になっている。

ハダニ類やアブラムシ類に対して、農家は 冬季にマシン油剤を散布している。農家や農 薬販売店での聞き取り調査によると、核果類 では殺虫剤としてクロルピリホス剤(有機リン系殺虫剤)、カルボスルファン剤(カーバメイト系殺虫剤)、シフルトリン剤(合成ピレスロイド系殺虫剤)等が使われているとの ことである。これらは日本の園芸作物でも使 われている。また、植物抽出液の使用例もあったが、自然物が必ずしも安全というわけで はないので、注意する必要がある。

2) 核果類果樹の重要害虫タマムシ類

タマムシ類(Flat-headed borers)はタマムシ科(Buprestidae)に属する甲虫類である。 北アフリカ、ヨーロッパ中南部、中東等の核 果類で猛威を振るっている重要な果樹害虫 で、多くの種が知られている。園芸プロジェ クトによる調査では、エルビル県の核果類果 樹園で観察されるタマムシ類は Capnodis tenebrionis(写真2)であったが、網室へ入

²同プロジェクトに関する詳細については、巻末の 参考文献3)に示した JICA の HP を参照。



写真2 タマムシ類の一種、 Capnodis tenebrionis の成虫



写真3 タマムシ類の幼虫

れた被害枝幹からはSphenoptera属と思われる成虫が出現した。なお、エルビル県にあるサラハディン大学の調査によるとCapnodis milaris も分布しているとのことである。

採集した C. tenebrionis 成虫の動きが鈍かったので糸で吊したところ、見かけによらず活発に飛翔した。成虫は8月頃に出現ピークを迎える。交尾後、核果類の樹幹の地際部付近に産卵し、孵化幼虫は樹に食入するようであるが、クルド地域における生活史や生態に関する知見の蓄積は十分でない。樹内に食入したタマムシ類の幼虫(写真3)は枝幹の内



写真4 タマムシ類の加害によって 枯死した核果類果樹

部を加害する。少数の幼虫による加害でも枝幹は枯れ、加害が進むと樹全体が枯死(写真4)する。園芸プロジェクトが行った多発園におけるアンズの調査では、タマムシ類の幼虫が被害枝30cm当たり平均7頭生息していた。核果類園における2013年10~11月に行った調査での平均被害樹率は、エルビル県で48.8%、ドホーク県で15.8%、スレイマニア県で3.0%であった。

3) タマムシ類の防除対策

樹内に生息する幼虫の防除は極めて難しいが、タマムシ類にも弱点といえる時期はある。成虫の出現時期(産卵時期)や孵化幼虫の樹木への食入時期である。これらの時期が防除適期といえる。クルド地域では初夏から夏にかけての時期と推定されるが、正確には調査や実験を通して生活史を明らかにする必要がある。効果的な防除対策の構築には「敵を知ること」、すなわち「タマムシ類の生態的な知見を明らかにすること」が不可欠である。現在、成虫や幼虫に対して効果が高い殺虫剤について試験中であるが、幼虫はほとんど動かないため生死の判定が容易ではない。脳波や心電図というわけにはいかないが、生死の

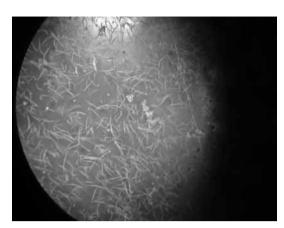


写真5 タマムシ類幼虫の体内で増殖した 昆虫寄生性線虫

判定法を検討している。

昆虫寄生性線虫(Steinernema carpocapsae)製剤が世界各地で販売されており、その防除効果が期待されている。生きた線虫が防除対象害虫の口器や体孔から体内に入ると線虫の共生細菌の働きによって害虫は死亡する。園芸プロジェクトでもタマムシ類幼虫に対する殺虫効果と幼虫体内での線虫の増殖(写真5)を確認している。高い殺虫効果は期待できるが、実用化に際してはクルド地域に適した使用方法を開発する必要がある。なお、この線虫を大量に自家増殖することはかなり難しい。

樹や樹園地のネット被覆も有効と考えられる。大型のタマムシ類である C. tenebrionis の場合、平均胸幅は約9.5mm(最小値8.8mm)であり、この種が優先している地域では、理論上は8mm幅以下、できれば5mm幅程度のネットが有効である。核果類園をネット被覆する場合、新植園の苗木を対象に行うのが効果的であると考えられる。成虫の捕殺、被害枝幹の除去も極めて重要な防除対策である。また、タマムシ類にとっては乾燥土壌が好ましいようで、土壌の含水率を高めること

によって産卵や孵化の抑制が期待される。

おわりに

核果類果樹の害虫を中心として、イラク国 クルド地域の園芸農業を概説した。タマムシ 類は核果類果樹の重要害虫として必ず話題に 上がるが、これまで現地では文献情報や伝聞 情報に基づいて語られることが多かった。し かし、文献情報の多くは他国や他地域での調 査から得られたものでクルド地域の実態と異 なることが多く、伝聞情報には曖昧さが付き まとっていた。この度の園芸技術改善・普及 プロジェクト活動の中で、クルド地域におい て自分たちが自ら得た調査や実験のデータが 蓄積されるにつれ、その重みが徐々にではあ るが、クルド側の関係者に伝わりだしたよう である。難防除害虫であるタマムシ類問題は、 クルド側関係者によってクルド地域における 知見が集積された時、真の解決に向かうと考 えられ、そのための技術支援が重要である。

現地での活動に際しては、JICA 関係者はもとより、クルド農業水資源省、エルビル県農業試験場、ドホーク県普及センター・園芸センター、スレイマニア県農業試験場、サラハディン大学、さらに果樹農家の皆さんに大変お世話になった。また、JICA プロジェクト専門家の佐久間弘行氏からは、多くのご助言を頂くとともに、本稿にも目を通して頂いた。これらの皆さまに厚く御礼申し上げる。

参考文献

G. D. of planning and following up Directorate of Statistics 2011, Local and import fruits and vegetables in 2011, Ministry of Agriculture & Water Resources, Kurdistan Regional Government, Erbil, 73p.

国際農林業協力 Vol.36 No.4 2013

- 2) Hourieh, A, N. Allouf, and Z. Musallam 2008, Efficacy of entomopathogenic nematode isolates extracted from stone-fruit orchards in Lattakia region against neonate larvae of *Capnodis carbonaria* and *Capnodis tenebrio*nis (Coleoptera: Buprestidae) in laboratory. Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series, 30(4): 73-83(in Arabic with English summary).
- 3) JICA 2013. クルド地域園芸技術改善・普及プロジェクト, JICA HP, http://www.jica.go.jp/project/iraq/002/index.html(2013年12月閲覧).
- 4) JICA project on horticulture technology improvement extension 2013, Baseline survey

- report -Farm management survey Erbil, Dohuk & Sulaimania governorates-, Project Horti-Gasha (MoAWR-JICA), Erbil, 92p.
- 5) Marannino, P. and E. de Lillo 2007, Capnodis tenebrionis (L. 1758) (Coleoptera: Buprestidae): Morphology and behaviour of the neonate larvae, and soil humidity effects on the egg eclosion, Ann. soc. entomol. Fr. (n.s.) . 43 (2): 145-154.
- 6) Mfarrej, M. F. B. and N. S. Sharaf 2010, Life cycle of peach rootborer *Capnodis tenebrio*nis L. (Coleoptera: Buprestidae) on stonefruit trees, Jordan Journal of Agricultural Sciences, 6 (4): 579–589.

(元 千葉県農業総合研究センター長)



2013年度「紛争復興支援のための農民リーダー研修事業」を振り返って

原田幸治* 小浦拓馬 **

はじめに

2013年度、一般社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会(以下、「ADCA」とする)では、農林水産省の補助事業として、「紛争復興支援のための農民リーダー研修事業」を実施した。未だテロとの戦いの最前線であるとともに、わが国の繁栄においても重要な国であるアフガニスタン・イスラム共和国(以下、「アフガニスタン」とする)の農民リーダーをわが国に招へいし、研修事業の実績が



図 1 アフガニスタン地図 出典:http://www.isaf.nato.int/map-usfora/index.php

HARADA Yukiharu, KOURA Takuma: Looking back on Farmers Leader Training for Post-conflict Rehabilitation.

豊富な公益社団法人国際農林業協働協会(以下、「JAICAF」とする)の協力の下、農業 生産性の向上を通じた農民の生活水準の向 上、貧困削減を目的とした本邦研修を行った。 本稿は研修事業の概要を報告するととも

本稿は研修事業の概要を報告するとともに、これからのアフガニスタンにおける農業技術の普及、農民組織体制の確立へ向けて、わが国がすべき支援方策を述べたものである。

1. アフガニスタンの農業

アフガニスタンにおいて、労働人口の約 80%が従事する農業セクターは、2008年5 月に策定された国家開発戦略(Afghanistan National Development Strategy: ANDS) Ø 中において、経済開発を進めるための重要な セクターとなっている。そして農家レベルで は貧困削減・生計向上、さらに農村において は経済活性化や地域の治安の安定が求められ ている。20年以上にも及ぶ戦乱・紛争の混 乱により、農業施設や普及システムは壊滅的 な被害を受けた。特に、第2の主食として消 費量が増加しつつあるコメの生産に不可欠な 灌漑施設への被害は甚大であり、コメの生産 性や品質の低下を招いている。それゆえ、国 内のコメ市場は輸入米に頼らざる負えなく、 年間 10 万 t (国内消費量の 4 分の 1) を輸入 している状況である。

2001年のボン合意以降、アフガニスタン暫定政権発足によって安定した状況を迎えたか



因と 教物主座里 (1961年) 2010年) 出典:FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2013 | 30 November 2012

に見えた同国の経済は、1998 ~ 2002 年にかけての大干ばつと、西部、南部、東部地域に多大な影響を与えた 2004 年の降水量不足によって、基幹産業である農業に打撃を与えた。

乾燥・半乾燥地に位置するアフガニスタンにとって、農業を左右するものは第一に「水」である。年間降水量は100~350mm程度と少なく、天水農業では安定した収量が望めないことから、従来からカレーズと呼ばれる地下水路等灌漑農業が発達してきたが、農業用水の中心は河川水による灌漑で、この水の番人がミラーブである。本事業では、研修員として各地域の水管理の長であるミラーブ8名と農業灌漑牧畜省(以下、MAILとする)職員2名を招へいした。

2. 'ミラーブ'とは

ミラーブ(Mirab)とは、ダリ語の mir(マスター)と ab(水)を組み合わせた言葉で、狭義には灌漑システム内の配水を司る水管理人を指し、広義にはミラーブ・システムとも

称して灌漑地区を運営維持管理する伝統的な 組織やシステムを指す。アフガニスタンの灌 漑システムの歴史は古く、バルフ川流域の広 大な灌漑水路網は世界最古で、紀元前6世紀 に建設されたといわれている(JICA etc., 2009)。一般的に、表流水起源のコミュニティー灌漑地区は、ミラーブによって運営管理 されており、総灌漑面積の約8割に相当する。

地区によって幾分かの違いはあるが、ミラーブの基本的な役割は概ね全国共通であり、 担当区域の配水管理、水紛争の調停、共同作業による維持管理の計画・指揮、報酬の徴収、 緊急事態への対応、外部との調整などと様々な役割を負っており、農民からの信頼も厚く、 CDC(Community Development Council: コミュニティー開発協議会)の長を兼任していることも多く、地域開発において重要なキーパーソンである。

3. 研修概要

アフガニスタン等の紛争地域においては、

紛争の拡大を防ぎ、経済復興を行うことが民 政安定のカギとなっており、また農村部にお いては、食糧不足や貧困が紛争発生の原因の 一因となっている。本研修は、地域のリーダ ーであるミラーブなどを対象とし、農村部に おける食糧不足、ならびに貧困改善を目的に 実施した事業である。一昨年度は、東部地域 のミラーブ、昨年度は北部、西部、中央地域 のミラーブを招へいし、今年度は西部、東部、 中央地域のミラーブを招へいした。各地域の 農業や水管理の現状・課題の発表、座学講義、 現場研修を経て、グループごとのアクション プラン作成・発表といった構成で研修を実施 した。最後に本事業で得られた知見を、国際 開発関係者やアフガニスタンの関係省庁と共 有するために、和文およびダリ語の報告書を 作成する予定である。

1) 研修期間

本邦受入研修は、2013年8月24日から9月15日の23日間で実施した。8月中は都内の研修施設において、研修オリエンテーションをはじめとする座学講義を行った。9月第1週は宮城県大崎市において、9月第2週は群馬県前橋市において現地研修を行った。最終週は再び都内の研修施設において、講義、現地研修で学習したことを活かし、アクションプランの作成および発表会を開催した。

2) 研修場所

宿泊を含む東京都内の座学研修は、足立区にある一般財団法人海外産業人材育成協会(以下、HIDAとする)の東京研修センターで行った。

平成23年度の現場研修は、年間降水量が少なく、水不足の常襲地帯である香川、三重県内で実施した。灌漑方式がアフガニスタンでは少ないパイプライン方式ではあったが、

流域を超えた導水、緻密な水管理、施設園芸等での水の有効利用などを学ぶ、非常に有効な研修であった。平成24年度は、灌漑方式がパイプライン方式でなく、アフガニスタンのほとんどの圃場で利用されている開水路で、末端圃場では地表灌漑を実施している宮城県の大穀倉地帯である大崎地方のみで実施した。

今年度は、平成24年度に視察した大崎地 方だけでなく、幹線水路が開水路で支線水路 がパイプラインとなっており、畑作灌漑が中心 である群馬県前橋市を視察した(ANNEX.1)。

3) 研修生

西部、東部、中央地域のミラーブ8名と MAIL 職員2名、合計10名で実施した (ANNEX.2)。

4) 研修内容

(1) 開講式、研修生による現状および課題の発表

午前中に開講式を開催した後、午後は研修生による現状と課題の発表が行われ、研修への期待、抱負を発表してもらった。水不足という大きな問題はどの地域においても共通しているが、発表された課題、期待を整理すると、ハード面、ソフト面に大別できる。ハード面では洪水被害の軽減、降雨・融雪水の利用、土水路の改修、ソフト面では灌漑用水の分配、水路の維持管理、水利組織の在り方について意見が挙がった。

(2) 座学講義

東京都内で開講した講義では、有識者・専門家を招き、わが国の灌漑事業、農林水産業協力、水利組合の歴史・役割・組織化から、帰国後すぐに実践できる畑作や営農技術、農協の仕組みについて実施した(ANNEX.3)。

(3) 現場研修



写真1 開講式後の集合写真



写真2 現状・課題の発表会



写真3 草刈り体験



写真4 優良農家視察

講義で学習したことを実際に現場で体感することで、わが国の灌漑事業、維持管理方法の理解、農産物流通に対する理解を深めるべく、宮城県の大崎土地改良区および群馬県の群馬用水土地改良区の灌漑管理手法、集出荷施設を用いた流通方法などを学んだ(ANNEX.4)。

(4) アクションプランの作成、発表

座学講義および現場研修が終了した第3週目には、研修成果の取りまとめを行うとともに、研修成果に基づいてアクションプランを 作成した。研修生を地域別に大きく2グルー プに分け、成果の取りまとめとアクションプランの作成は、グループワークを基本とした。 研修生同士でディスカッションを行いながら、研修成果を深め、アクションプランを練り上げていった。自分たちで考えること、自分たちの地域を思い浮かべながら具体的に示すこと、自分が実施するイメージを持つことを、ディスカッションの基本姿勢とした。

振り返りでは、研修を座学と現地研修に分け、①学んだこと、②応用したいこと/活用のアイデアをまとめた。アクションプランは、 3段階に分けてプランを作成した。ステップ



写真5 アクションプランの作成

1の目標は「研修成果を普及する」で、2グループ共通とした。ステップ2は短期に実施する目標、ステップ3は長期的に成し遂げる目標を、グループごとにディスカッションを行った上で設定した。目標に対して、①具体的な作業プラン、②作業プランにおける自分たちの役割を検討したが、ここでは、MAILの職員とミラーブに分け、それぞれが担う部分を整理した。

(5) 研修評価会、閉講式

研修最終日には、研修の内容や運営管理に対する研修生の率直な意見を聴取し、次回コースの改善策等を検討した。研修に関しては、現場研修の日程および水理組織に関する講義の増加の要望が挙がった。生活面では、プレイングルーム(祈祷室)を設置して欲しいという意見が挙がった。また、コンビニエンスストアやバイキング形式を体験できたことが良い経験になったという意見があった。

評価会後の閉講式では、農林水産省、外務省の方の他に、駐日アフガニスタン大使閣下などがご臨席された。大使閣下、書記官の方は、研修生1人1人に挨拶をされ、3週間の研修で疲労気味であった研修生たちであった



写真6 閉講式後の集合写真

が、とても明るい顔で大使閣下、書記官の方 と話されていた。

4. 今後の展望

アフガニスタンの農業振興・開発を図るには、限られた水資源の有効利用が最も重要であり、灌漑用水の管理を実施しているミラーブ・システムと呼ばれる長い歴史を持つ組織の強化が必要である。

現在のミラーブ・システムの課題は、社会環境の変化に対応した新技術や経済性を配慮した維持管理の実施、ミラーブの研修機会の創設などがある。また、これらの課題を克服するためには、ミラーブの結集が望ましく、ミラーブ・ネットの創設が必要となっている。このため農業灌漑牧畜大臣および副大臣は、ミラーブ・ネットの創設をも考慮した日本での研修を要望した経緯があった。

これらの背景に基づき、ミラーブを対象とする本農民リーダー研修は、5ヵ年間の段階的実施を構想する。面的な展開を指向しつつ、最終的にはミラーブ・ネットへつなげ、情報の共有や共同事業などへ発展させていくことが必要だと考える。

国際農林業協力 Vol.36 No.4 2013

また、ミラーブを含め研修生のほとんどがわが国のアフガニスタンへの人道的支援に感謝の意を示しており、今後も今回の様な研修事業を含め、わが国のアフガニスタンに対する支援はアフガニスタンの繁栄だけでなく、わが国の繁栄にも繋がると信じている。それゆえ、このような本邦研修が今後も続くことを願うとともに、本研修の成果を近い将来アフガニスタンの現地でフォローアップできるような状況になることを切に希望する。

おわりに

最後に、農民リーダー研修事業に助成頂いた農林水産省、快く現地研修を引き受けて頂いた宮城県大崎土地改良区、大崎市、群馬用水土地改良区、群馬用水水資源機構の方々、研修生の招へいに関し多大なご協力を賜った外務省アフガニスタン支援室ならびに国際協

力機構(JICA)、ご講義を賜った講師の先生 方、本研修の運営にご協力頂いた JAICAF に対し、厚く御礼申し上げます。

(ADCA* 企画部長、** 主任技師)

引用文献

- 1) ISAF, http://www.isaf.nato.int/
 - 2) AFGHANISTAN National Development Strategy 2008-2013
 - 3) FAOSTAT, http://faostat3.fao.org/home/index.html
- 4) 独立行政法人国際協力機構(JICA)、NTC インターナショナル株式会社、アフガニス タン国農業灌漑牧畜省に対するチェンジマ ネージメント支援準備調査ファイナルレポ ート、2011 年 3 月

ANNEX.1 研修日程

		AININEA. I	4川修口作生	
日数	月/日(曜)	午前(9:30~12:30)	午後(13:30~16:30)	研修先(宿泊地)
	8/23 (金)		18:05/KBL 発(FZ306) → 20:30/DXB 着	機内泊
	8/24 (土)	02:50/DXB 発(EK318)→	17:35/NRT 着 19:30/ 成田→ 20:30/HIDA 着	HIDA
0	8/25 (日)	09:30 ~ 11:00/ 日本の紹介 (アイスブレーキング: 名札配布) 11:00 ~ 11:30/ 保険加入・日当支給	13:30 ~ 15:30/ プログラムオリエンテーション (グループ分け、日程説明、日報説明) 15:30 ~ 16:30/ 北千住駅周辺散策	HIDA
1	8/26 (月)	09:30 ~ 10:30/ 開講式 11:00 ~ 11:30/ 記念撮影 11:30 ~ 12:30/ 懇談会	13:30 ~ 15:30/ 出身地の現状・課題の発表会(全員) 15:30 ~ 16:30/ 本日のプログラム振り返り	HIDA
2	8/27 (火)	09:30 ~ 11:30/ 日本における水利組織の歴史 11:30 ~ 12:30/ 講義の振り返り	13:30 ~ 15:30/ 日本の灌漑事業の概要と課題 15:30 ~ 16:30/ 講義の振り返り	HIDA
3	8/28 (水)	09:30 ~ 11:30/ 灌漑事業における水利組合の役割・組 織化 及びネットワークの構築	13:30 ~ 15:30/ 灌漑事業における水利組合の役割・組 織化 及びネットワークの構築 15:30 ~ 16:30/ 講義の振り返り	HIDA
4	8/29 (木)	09:30 ~ 11:30/ わが国の農林水産業協力	13:30 ~ 15:30/ 講義の振り返り 15:30 ~ 16:00/ 現地研修オリエンテーション	HIDA
5	8/30 (金)	06:00/HIDA 発→ 06:40/ 大田市場 09:30 ~終日 / その他都内調		HIDA
6	8/31 (土)	自	由	HIDA
7	9/1(目)	09:00/HIDA 発→ 12:00 →夕刻 / 大順	頃 / 千本松牧場(昼食) 奇周辺宿泊先	林泉館
8	9/2(月)	09:15/ 林泉館発→二ツ石ダム →二ツ石頭首エ→大崎土地改良区	13:00 ~ 13:15/ 大崎土地改良区理事長挟拶 → 13:15 ~ 13:45/ 国営事業説明 (説明:原田) → 13:45 ~ 14:15/ 圃場整備・灌漑排水事業説明 → 14:45 ~ 15:45/ 改良区における灌漑手法 → 16:30 ~ 17:00/ 市長表敬 →ホテル	東北 inn
9	9/3 (火)	08:00/ ホテル発→現場研修(大堰頭首工、梨の木沢溜め池、分水工)→ 13:00 ~ 13:45/ 水管理センター → 14:00 ~ 15:00 県圃場整備事業現場研修(千刈江地区) → 15:00 ~ 16:30 草刈り、江払い体験→ホテル		東北 inn
10	9/4 (水)	08:00/ ホテル発→現場研修(カントリーエレベーター)→理事長宅訪問 → HIDA		HIDA
11	9/5(木)	09:30 ~ 12:30/ 現地研修結果の検討	13:30 ~ 15:30/ 参加型水管理の事例紹介 15:30 ~ 16:30/ 講義の振り返り	HIDA
12	9/6(金)	09:30 ~ 11:30/ 畑作や営農技術 11:30 ~ 12:30/ 講義の振り返り	13:30 ~ 15:30/ 農協との連携・流通システム 15:30 ~ 16:30/ 講義の振り返り	HIDA
13	9/7(土)	自	由	HIDA
14	9/8(目)	13:00/HIDA	発→ホテル	東横 inn
15	9/9 (月)	ホテル /08:30 発→群馬用水土地改良区 09:30 ~ 11:00/ 幹線(水機構)の維持管理 講師:群馬用水管理所 11:00 ~ 12:30/ 改良区の運営 講師:土地改良区	優良農家視察→ホテル着	東横 inn
16	9/10 (火)	09:00/ ホテル発→集出荷場視察(JA 前橋) → HIDA 着		HIDA
17	9/11 (水)	09:30 ~ 16:30/ アクションプラ	,ン作成および発表会予行演習	HIDA
18	9/12 (木)	10:00 ~ 11:30/ 農林水産省報告	14:00 ~ 15:00/ 外務省報告 15:30 ~ 16:30/JICA 報告	HIDA
19	9/13 (金)	09:30 ~ 12:30/ アクションプラン発表会 コメンテータ:渡 邉文雄 / 東京農大教授	13:30 ~ 15:30/ 評価会 (研修全体の意見交換・評価) 16:00 ~ 17:00/ 閉講式、記念撮影 17:30 ~ 19:00/ 壮行会	HIDA
20	9/14 (土)	自	自由	
20	9/15 (日)	自由	13:00/HIDA 発→ 14:30 ~ 16:30/ 房総のむら→夕食 → 19:30/NRT 着 22:00/NRT 発(EK:319)	機内泊
21	9/16 (月)	03:50/DXB 着 10:15/DXB 発(FZ303)→	13:40/KBL 着	

国際農林業協力 Vol.36 No.4 2013

ANNEX.2 研修生一覧

No.	氏名	年齢 Age	所属先
1	Abdul Qahar	- 54	農業灌漑牧畜省
	アブドゥル カハル		
2	Mohammad Qasim	31	農業灌漑牧畜省
	モハマド カシーム	31	辰未催机权亩旬
3	Sultan Ahmad	36	農民リーダー (水守)
3	スルタン アフマド	30	カブール州
4	Abdul Manan	30	農民リーダー(水守)
4	アブドゥル マナン		バーミヤン州
5	Ahmad Hossin	農民リーダー(水守)	
Э	アフマド ホサイン	53	バーミヤン州
6	Sultan Ahmad	33	農民リーダー (水守)
0	スルタン アフマド	JJ	ヘラート州
7	Abdul Hamid	22	農民リーダー(水守)
1	アブドゥル ハミド 33	33	ヘラート州
8	Najibullah	49	農民リーダー (水守)
	ナジブラ		ゴール州
9	Khan Aqa	44 農民リーダー(水 ゴール州	農民リーダー(水守)
	ハーン アカ		ゴール州
10	Mohammad Hussain	62	農民リーダー(水守)
	モハマド ホサイン		ナンガルハール州

ANNEX.3 講義科目一覧

日付	講義タイトル	講義の狙い
0 /96 (日)	出身地の現状と課題	研修生各人の背景を理解し、共有する。
8/20 (月)		課題の再整理と研修抱負の再確認を行う。
8/27 (火)	日本における水利組織の歴史	わが国水利組織・土地改良区の歴史的背景、役割を概 観する。
8/21 ()()	日本の灌漑事業の概要と課題	灌漑事業を中心に、わが国の農業・農村整備事業の枠 組み、土地改良区の組織運営を概観する。
8/28 (水)	灌漑事業における水利組合の役割・ 組織化およびネットワークの構築	わが国における水利組織の役割と運営について理解 し、開発途上国におけるそれと比較する。
8/29 (木)	わが国の農林水産業協力	日本の農林水産業協力について、その歴史と枠組みを 概観する。
	講義振り返り	講義を振り返り、現場研修での研修内容を明確にする。
O / E (H)	参加型水管理の事例紹介	水利組合(WUA)の役割や運営方法を概観する。
9/3(月)		Soil Cement 等現地で採用可能な技術を知る。
9/6(火)	畑作や営農技術 (火) - 農協との連携・流通システム	種子選抜や育苗の方法等、現地で実用可能な技術を紹 介する。
9/ 0 (八)		日本における農協の役割を紹介し、現地での応用を探る。

ANNEX.4 現地研修先一覧

	,,	505 2 107 18 5 5 5 5 5
日付	現場研修地	研修の狙い
8/30 (金)	東京都中央卸売市場大田市場	農産物の流通システムを理解する。
		卸売市場の役割を理解する。
9/2(月)	宮城県	県の圃場整備事業について概観する。
9/2(月)	大崎土地改良区	灌漑管理手法を概観する。
9/2(月)		末端水路~ダムまで施設と水管理の仕組みを理解する。
\sim	大崎土地改良区 大崎水管理センター	農家と土地改良区の関係を理解する。
9/3 (火)		現地実習を通じて、水路維持管理の重要性を確認する。
9/3(火)	県営圃場整備事業	圃場整備事業と土地改良区の関係、農業生産、水利用および農家経営への影響を理解する。
9/4(水)	JA 古川カントリーエレベーター	コメを事例として農産物販売の実態と農民組織の役割を 理解する。
9/4(水)	農家(大崎市)	日本のコメ農家の実態を知る。
0 (0 (44)	群馬用水管理所	幹線の維持管理を理解する。
9/9(水)	群馬用水土地改良区	土地改良区による支線水路維持管理手法を理解する。
9/9(水)	農家 (吉岡町)	チューブ灌水を用いた野菜栽培手法を知る。
9/10 (土)	集出荷場視察(JA 前橋)	集出荷場の役割を知るとともに、日本における農協の役割を理解する。

-65 -65 -65

アフガニスタン国農業灌漑牧畜省組織体制強化 プロジェクト(農業研究・普及支援)

米 山 正 博

はじめに

アフガニスタン(以下「ア」国)において、農業・農村に依存する人口は全人口の約80%、さらに農業・農村セクターはGDPの3分の1近くを占める最も重要なセクターであるが、主食であるコムギの生産が未だに自給レベルに達しておらず、食糧安全保障上の危機状況を招いている。また、農村地域における慢性的ともいえる失業は社会・経済状況の不安定化の要因でもあり、これらのことから絶対的な貧困が蔓延している。貧困から脱却するためには農業生産の拡大を図り、農家所得を向上させていくことが緊急の課題である。

「ア」国農業灌漑牧畜省(以下 MAIL)は、2009 年 10 月より「チェンジマネジメント」プログラムを実施し、MAIL の全レベル、全分野における組織改革、組織体制の強化、人材育成、能力強化に取り組んできている。農業研究および農業普及分野においても同様の取り組みが行われているが、MAIL の農業生産性向上のための技術開発や技術普及は、とくに圃場レベルでの農業支援サービスの提供

能力が十分ではなく、農業・農村セクターは 多くの栽培技術上および営農上の問題を抱え たままである。

上記の課題に対応して、MAIL の農業支援サービスの提供能力の向上目指して独立行政法人国際協力機構(JICA)が行う技術協力プロジェクト「農業灌漑牧畜省組織体制強化プロジェクト(The Project for Capacity Development and Institutional Strengthening of the MAIL:CDIS)」が2012年5月に誕生した。プロジェクト期間は5年間とされている。CDIS は、プロジェクト対象地域であるカブール県において、MAIL が主要作物の生産性向上に資する農業支援サービスを農家へ提供する能力の向上を図ることを目的としており、以下4つの成果(Output)から構成され、本報告は成果3(以下、本プロジェクトと称する場合もある)を対象としている。

- ①政策立案、プログラム策定・実施管理能力 の向上(成果1)
- ②灌漑局による灌漑農業計画策定・実施能力の向上(成果2)
- ③研究局および普及局による、地域ニーズおよび開発ポテンシャルに応じた、適正栽培技術及び営農手法の開発・普及(成果3)
- ④ MAIL 地方局(県 DAIL ¹) による農家向 け農業支援サービスの提供能力向上(成 果4)

YONEYAMA Masahiro: Capacity Development and Institutional Strengthening of the Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock (Collaboration between Research & Extension)

¹ Department of Agriculture, Irrigation and Livestock (県農業灌漑牧畜局)

プロジェクト全体の目標および期待される成果

プロジェクトの上位目標およびプロジェクト目標、期待される成果は以下のとおりである(図1参照)。

上位目標:プロジェクト対象地域における主 要作物の生産性が向上する。

プロジェクト目標:プロジェクト対象地域に おける、主要作物の生産性向上に資する MAIL の農業支援サービス提供能力が向 上する。

期待される成果:

成果1:MAILと開発パートナーとの連携 強化およびMAILと専門家との コンサルテーションを通じて、 MAILの政策立案、プログラム策 定・実施管理能力が向上する。

成果2:MAIL灌漑局の灌漑農業計画策定・ 実施管理能力が向上する。

成果3:MAIL研究局と普及総局が連携し、 地域ニーズおよび開発ポテンシャ ルに応じた適正栽培技術および営 農手法の開発普及を一体的に実施 する能力が向上する。

成果4:プロジェクト対象地域の県 DAIL が、地域コミュニティのニーズと 開発ポテンシャルを踏まえた農業 支援サービスを農家に提供する能 力が向上する。

2. 本プロジェクト実施の方針

1) 基本方針:

下記能力を有する研究員と普及員を育成していくことを基本方針とする。

【研究員】

- ①農家の現状に即した適正技術の見極め能力
- ②適正技術開発のための試験研究課題の設 定・遂行能力

【普及員】

- ①農業技術に関する専門知識、技術的能力
- ②農家の現状に即した適正技術の見極め能力

さらに、普及員に専門技術的な助言を与えるとともに、現場レベルでの実証試験結果や農家の反応を踏まえた技術改良(研究)の実施につなげるため、普及と研究をつなぐ役割を担う SMS(Subject Matter Specialist)²の育成も行っていく。

2) ATC の強化:

本プロジェクトでは、現場レベルでの実証にパイロットサイトの展示圃場を利用するが、パイロットサイトを「New Extension Model 3 」で実施が計画されている ATC (Agricultural Technology Center) の1つとして位置づけ、本プロジェクトの活動を通じて ATC の機能強化を図っていく。 ATC では実証試験を行うとともに、研究部門と普及部門が情報共有・交換する場として活用する。

本プロジェクトでは、2005年から2011年まで実施された同じくJICAの「国立農業試験場再建計画プロジェクト(NARP)」により、圃場および施設が整備されたバダンバグ農業試験場(Badam Bagh Agricultural Experiment Station:BBES)をATCとして先行利用し、実証試験、普及員研修等を行う。

²かつてのわが国「農業改良普及事業」における専門技術員に相当.

³²⁰¹²年5月に作成され「ア」国農業普及の基本方針、 政策、計画等を示すもの(暫定版).

対象地域における主要作物の生産性向上 上位目標 現地(アフガニスタン) く農民>

近隣の農家へ 農家間 普及

適正技術の受入・活用

土壌、水、栽培技術、品質、ポストハーベスト、 組織化など→生産現場での問題解決

ハウス栽培





近隣の農家へ 農家間 普及

研修参加/ ニーズ情報





(プロジェクト目標) 農業支援サービス能力の向上

<研究部門>

適正技術の開発

- ●農家の現状に即した適正技術の見極 め能力
- ●適正技術開発のための試験研究課 題の設定・遂行能力

試験研究



連携

普及と研究の

=体的実施

=ATC機能

- (ARM)
- ●成果共有
- ●課題検討

<普及部門>

適正技術の普及

- ●農業技術に関する専門知識、技術的 能力
- ●農家の現状に即した適正技術の見極 め能力

展示圃場活用





現地活動支援

国内活動 本邦研修・国際機関との連携・専門家派遣・物品調達・情報収集・発信

図 1 本プロジェクトの概要(イメージ)

3. 本プロジェクトの活動と実績

本プロジェクトの活動は8つの項目から成り立っており、以下各活動とこれまでの実績について報告する。

1)対象地域の生産・流通に関する現状、制度に係る調査の実施

(1) インベントリー調査の実施

対象地域の農業の現状、カブール県の農業 普及サービスおよび MAIL 農業研究機関に よる農業支援サービスの現状を把握するため のインベントリー調査が実施された。調査は、 現地コンサルタントに委託され、2013年6 月末から2ヵ月間に亘り実施された。

調査の結果、「ア」国の農業普及組織と役割、カブール県の農業普及組織の現状、人員構成、普及の役割、抱える問題点等が解明された。また、農業研究分野については、研究局の組織と役割、試験研究課題、カブール県内に位置する3つの農業試験場の組織と役割、試験研究課題、抱える問題点が解明された。

(2) ワークショップを通した研修課題の 把握と計画策定

本プロジェクトの開始段階で普及員 / 研究者が抱える問題から、どのような課題についてどのように能力向上を図っていくかを決めるため、次のようなプロセスを踏むことにした。

- ①現状の能力開発ニーズを確認する。
- ②能力開発ニーズを獲得するための研修計画を作成する。
- ③研修計画に沿って研修を実施する。
- ④研修の達成度から研修計画の妥当性を評価する。
- ⑤研修参加者の到達能力を評価する。
- ⑥能力向上に伴い新たに要求される研修課 題を把握し、研修計画に反映させる。

現状の能力開発ニーズを把握するため、普及員向けと研究者向けワークショップを別々に実施し、必要とされる能力向上の課題を技能、知識、態度別に抽出した。抽出された課題に基づいて研修計画を策定していった。この研修計画に沿って具体的な研修を実施するのは 2014 年度以降となる。

2) 現行および計画中の研究ならびに普及活動のレビュー

これについては、専門家が現地に滞在している時のインタビュー、先に述べたインベントリー調査、2013年3月の「農業灌漑牧畜省各局評価報告書」等により、研究および普及活動のレビューを行った。これらを通じて、MAIL本省の農業普及総局、農業研究局の課題と対応策が明らかになってきた。また、研究活動および普及活動の課題と対応策も明らかになってきた。

3) 適正栽培技術の研究活動計画と普及計画 の検討

2013 年時点における研究活動は 2011 年 3 月に策定された「5ヵ年研究計画」がベースとなっている。今後については、農家のニーズや地域の開発ポテンシャルに基づいた研究課題の設定を行っていく。これを実現させる方法の1つとして、2014年2月には従来研究局のみで行っていた年間研究成果検討会議(Annual Review Meeting: ARM) に普及関係者も参加させて成果の発表と次年度以降の計画の検討を行った。

2013年のワークショップで出された普及 員・研究者の能力強化課題を基礎に普及計画 の検討を行った。具体的にはパイロット・プロジェクトサイトのATCでの農民への技術 移転活動を中心とした普及計画となる。本プロジェクトが対象としている主要作物である ブドウ、コムギ、トマト、マメ科作物について、栽培技術、収穫技術、農業経営に関して 農民への技術移転を行っていく。

4) OJT を補完する各種研修の検討

2013年に実施した普及員/研究者のワークショップから見いだされた研修課題を基本に研修計画案を策定した。この案に対するMAILの意見等を聴取し、2014年2月には本計画とした。

研修の実施方法としては、現地でのOJT 研修、本邦研修、第三国研修を想定している。

現地での指導は、土壌試験室において土壌 分析手順など実験手法を指導した。また、土 壌試験室に持ち込まれたザクロの生育異常果 の問題に対応した。このような OJT は土壌 部員の農家課題への対応力を高め、研究者が 農家の要望を聞き、それに沿った研究を進め ていく良い機会であった。

本邦研修では、「農業普及の優良事例および農業普及と試験研究の連携」研修コースに、14名の研修員が参加し、日本における農業

改良普及の制度および活動実態、研究と普及の連携のあり方を学んだ。また、本邦研修の一環で、日本に滞在中のアフガン留学生を対象に、2013年8月に統計処理・分析コースを、12月にGISコースの専門技術研修を実施した、これらの研修を通してSMSが持つべき専門技術を習得してもらうのが研修の目的である。

これまでの MAIL と JICA の協議、2012 年9月~10月の調査団の調査結果等を踏ま え、また、2013年4月からの協議、現地調 査結果を重視して、パイロット・プロジェク トサイトをバダンバグ農業試験場(BBES)、 ミルバチャコット(Mir Bacha Kot)郡、デ サブ(Deh Sabz)郡とした。BBES および ミルバチャコットでは 2013年から活動を開 始したが、デサブについては、治安上の問題 から活動はペンデイングとした。

展示圃場では、本プロジェクトが主に対象



図2 パイロットサイト候補地の位置

とするブドウ、コムギ、トマト、マメ科作物に関する適正技術(可能な限り農民にとって新しい技術)を展示する。単に展示だけではなく、圃場準備から収穫までの生育過程でFFS(Farmer Filed School)的な農民研修を実施する。収穫後技術についての研修も実施する。この研修の実施に当たっては、従来普及員だけが行ってきたものが多いが、本プロジェクトでは研究者の参加を促し、農民・普及員・研究者の三者が一体となって活動するシステムを構築していく。これにより本プロジェクトに期待される成果である「研究と普及が連携し、適正技術の開発と普及を一体的に実施する能力が向上する」ことを実現させていきたい。

6) 年間研究成果検討会議(Annual Review Meeting:ARM)の開催

ARM というのは、当年度の農業試験研究の成果を発表し、評価し、次年度の試験研究計画を検討するという役割を持っている。農業研究局の全12 研究部と「ア」国内の全農業試験場に加え、農業試験研究の支援に携わる国際機関が参加するもので、農業研究局の最も重要なイベントである。2013 年度に関しては、研究と普及の有機的連携を強化していく観点から、農業普及関係者も ARM に参加し、研究と普及の連携作りに関する討議を行うことになった。

ARM は NARP 時代の 2007 年度 (開催は 2008 年 1 月) に第 1 回を開催、以降 2010 年度 (開催は 2011 年 2 月) まで毎年通算 4 回実施され、その実施は NARP が支援した。 2011 年度は 2012 年 4 月に計画されたようであるが、計画自体が遅かったこと、作物の栽培時期に重なったことなどから開催は実現しなかった。 2012 年度については、JICA の支

援があり、2013年2月に開催された。これをみると外部の支援がないと ARM が開催できないことになり、「ア」国の農業開発を担う農業研究局がイニシアチブを持っているかが疑われる事態である。この点からも農業研究局の管理マネジメントには問題があり、MAIL が実施するチェンジマネジメントで評価し、チェンジが最も必要な点である。

7) 進捗状況のモニタリング

どのプロジェクトも膨大な予算が投入され、多くの人員が動員される。本プロジェクトにおいても、「ア国」の農業研究局および農業普及総局、カブール県農業局および県内にある郡農業事務所がプロジェクトに取り込まれ、日本側も多くの専門家と予算を投入する。本プロジェクトにおいても遅滞なく活動を進展すること、その活動の進捗を、どのようにモニタリングしていくのかが課題である。

本プロジェクトは研究と普及の有機的な連携を進める、現場においては展示圃場を設置して、普及員を通じて農民研修を行うなど、また対象とする作物も穀類、果樹園芸、マメ科作物に及ぶなど専門家の活動は多岐多様に亘る。本来なら5、6名の専門家が常駐して活動を行っていく規模のプロジェクトで技術移転が目的である場合、現場で専門家が直接指導に当たれないというデメリットは大きい。とりわけ、長い戦乱でハード面もソフト面も壊滅的ダメージを受けているアフガニスタンでは、OJTでの直截な指導が最も重要である。

しかしながら、「ア」国においてはプロジェクトに携わる専門家が治安上の問題で適切な期間滞在できないという大きな問題がある。治安上の問題で、専門家2人までと制限

され、時には長期の不在期間が続くという状況の中でプロジェクトの進捗状況のモニタリングを効率的に行うために、カウンターパートから成る会議とパイロット・プロジェクトサイトの責任者を含む会議を常設機関として設置した。それぞれの会議には重複するメンバーもいるが、それぞれの会議は少なくとも専門家の不在期間(最長5ヵ月間)でも隔週1回は開かれてきた。

会議では本プロジェクトの全活動を議題として、インベントリー調査の進捗、研究・普及活動のレビュー状況、展示圃場の設置計画状況、本邦研修を含む各種研修実施状況、展示圃場での活動実施状況、ARMの準備・実施状況等をモニタリングしてきた。専門家不在中は、専門家ほぼ毎日現地と主に電子メールで連絡を取り合い、協議するとともに、指示もしてきた。

8) 普及マニュアルの作成と改訂

普及マニュアルは、普及員向けのマニュアルと農民向けの普及教材を作成していくこととしている。マニュアル作成の対象作物は、

ブドウ、コムギ、トマト、マメ科作物である。 これらの作物の圃場準備から収穫までの栽培 管理、病害虫防除、水管理技術、収穫技術等 と、収穫後技術に関しての教材、マニュアル を作成していく。これまでにブドウの棚づく り、整枝にかかわる教材を作成したところで ある。

おわりに

アフガニスタンを変えていくのは何か?それはアフガン人そのものでなくてはならない。「ア」国には国を憂い、国を発展させたいと心から願って実践している人々が多くいるはずだ。カブール大学では多くの女学生が学んでいる。国会では女性議員の発言力が増している。女性の力がアフガニスタンを変えていくかもしれない。

「ア」国の健全なる発展のためには、農業開発、農業発展が基礎であることを改めて述べて、本報告の終わりとしたい。

(JAICAF 技術参与、CDIS-Output 3 人材 育成専門家)



モンゴルにおける養蜂振興と可能性

西 山 亜希代

はじめに

公益社団法人国際農林業協働協会では、平成25年度、農林水産省補助事業「アフリカ等農業・農民組織活性化支援事業(アジア)」による助成を受け、モンゴルで養蜂振興事業を実施した。モンゴルの自然資源と養蜂の特性を活かして、持続的発展と地方での生活改善に貢献しようとする試みであった。

養蜂は地域開発や森林保全の事業に組み入れられることが多いものの、ある種馴染みのない分野であり、ミツバチを扱った経験のある農業専門家は限られるのではないかと推察される。今回の事業では、玉川大学ミツバチ科学研究センターやミツバチ科学情報サービスの協力を得て、養蜂の専門家による指導が実現した。また、あわせてマーケティングの視点からも、(株)生活の木より協力を得て指導を行うことができた。ここに事業の概要をまとめることで、養蜂および養蜂による地域開発の可能性を示したい。

1. 養蜂の特性

日本では、養蜂の生産物のことを、ハチと "8"をかけて「ミツバチの8つの贈り物」 という。ミツバチからの贈り物は様々あるが、

NISHIYAMA Akiyo: Beekeeping Development and Its Possibility in Mongolia.

中でも、ミツバチが植物から集める花蜜(ハチミツ)、花粉、プロポリス、働き蜂の分泌物である蜜蝋、ローヤルゼリーおよび蜂毒、蜂の子、そして花粉媒介を「8つ」とすることが多い。花粉媒介は生産物ではないが、先進国での養蜂においては花粉媒介のための蜂群や女王蜂自体が商品として取引されており、途上国における養蜂振興では、植物資源への貢献が大きな意義を持つと考えられる。

養蜂は、植物資源に依拠する環境依存型の 産業である。ミツバチが生息し、働きやすい 環境が必要である。ミツバチが利用する資源 は他の産業と競合せず、植物にも負荷を与え ない(それどころか、花粉媒介によって利益 をもたらす)。また、ミツバチは巣箱から半 径数 km 以内の空間にある資源を利用してお り、養蜂は巣箱を置くだけのスペースがあれ ば始められる。日常管理は、特定の時期に集 中することもあるが、既存の農業や畜産業な どを維持しつつ副業的に導入することが可能 である。小規模農家などでも取り組みやすい 産業といえる。とくにハチミツや蜜蝋といっ た生産物は、コールドチェーンなどの高度イ ンフラを必要としない。ハチミツは食品であ るが、安定していて腐敗しにくいため、保存 性も高い。(図1)

投資は比較的小さくすみ、土地も不要な養 蜂は、インフラが未整備の途上国農村地域で は、貴重な収入源かつ栄養源となり得る。地



図1 養蜂とは

域開発のコンポーネントの1つとして組み入れられれば、水源や植物資源保全へのインセンティブになり、持続的開発に貢献することも可能である。

2. モンゴルの概況

1) 自然状況と社会経済の現状

アジア大陸内陸部高原地帯に位置するモンゴルは、日本の約4倍の国土(面積約156万6500km²)を持つ。気候は冷涼かつ乾燥し、有史以来、遊牧を生活の基盤としてきた。年降水量は国土の大部分で400mm以下であり、北部にいくほど多く、南部にいくほど少ない。北から、森林性草原、ステップ(草原)、砂漠を中心とした地域となる。

モンゴルの国民 1 人当たり GNI は、2012

当たり GNI は 2.7 倍に増加しているにもかかわらず、である¹。
現在、モンゴルの人口は約 290 万人であるが、首都の人口は 130 万人を超える。人口と所得の首都への集中は著しい。地方は伝統的な遊牧が基幹産業であるが、首都はまるで違う国のような高層建築の並ぶ都会である。首都ウランバートルでは地方からの人口流入に交通網や暖房などの都市整備が追いつかず、学校や教員などの教育施設も不足している。ゲル(伝統的なテント住宅)で練炭を大量に炊くため、冬場のウランバートルの大気汚染は深刻で、北京などの汚染度をはるかに上回っている²。地方と首都の所得格差は 2 倍に上るが、ウランバートル内部での貧富の差も

年に3000ドルを超え、今後も右肩上がりで 推移すると見込まれている。近年の経済成長

はめざましいが、社会経済体制の急激な変化、

市場経済の深化により、2010年頃まで貧困と生活格差が拡大していた。2010年以降、貧困率の減少、生活格差の縮小傾向が見え始めているものの、経済成長の度合いに比較するとその改善は鈍い。2000年に35.6%であ

った貧困率(National poverty lineを基準と

する) は、2010年には38.7%、2012年にな

っても27.4%を維持している。その間、1人

また、鉱物資源開発の進展に伴い、経済成長は好調を維持する一方、草原や森林への負の影響が深刻化している。地方の主要産業である遊牧については、草原の劣化、インフラの未整備のため、発展の兆しが見えない。流通インフラの欠如により畜産物の販売が妨げられているため、市場である都市部周辺に遊

激しく、貧困率は地方を上回っている³。地

方からの急激かつ大量の人口流入が、これら

の問題を引き起こしているといえる。

¹ Achievement the Millennium Development Goals-Fifth National Progress Report 2013-.

²日本経済新聞電子版 2013/2/16 http://www.nikkei.com/article/DGXNASGM0601F_W3A 200C1MM0000/

³Mongolian Statistical Yearbook 2012.





写真1 花畑の蜂場。 密源植物は豊富

牧民が集中する傾向があり、過放牧によりますます草地劣化を進行させかねない。広大な国土と 1.7 人/km²という低い人口密度⁴、高度産業の不在によって、鉱物資源開発関連を除き地方でのインフラ開発が進む見通しはない。

2) 養蜂の現状

モンゴルはもともとミツバチの空白地帯であり、1950年代末にソ連から西洋ミツバチが導入される前は、養蜂業はなかったと考えられている。ソ連からの導入によって始まった養蜂は、社会主義時代には国営農場の一環に組み込まれ、順調に拡大していった。しかし、移行経済下での国営農場民営化に伴って養蜂業もほぼ壊滅し、2000年代後半に外部支援が入るまで、細々と趣味的に継続しているような状況であったといわれる5。

その後、2009 年に開始された国際 NGO ワールドビジョンによる養蜂支援(森林保全・農村生活改善プロジェクトの1 コンポーネン

ト)の下で、モンゴル養蜂は順調に拡大しつつあり、2011年900群弱であった蜂群数は、2012年に2128群となった⁶。モンゴル養蜂協会によれば、現在は3000群程度であり、ハチミツ生産量は30~40t、養蜂家数は200~300人程度であるが、年々増加傾向にある。養蜂に関心を持つ人が増えており、外部機関による支援も功を奏している。公務員やキオスクの経営、遊牧などの主業を持ちつつ、養蜂は副業として取り組まれることがほとんどである。

モンゴルは気温が低く、冬の温度は時にマイナス30℃にまで下がる。冬の間、ミツバチは越冬のための地下・半地下の倉庫で過ごし、3月頃から外に出る。6月~8月頃まで採蜜し、その後10月下旬~11月上旬に越冬に入る。採蜜は自然の草花のほか、数百haもあろうかという広大なナタネやソバ農場などで行われており、採蜜時期になると、養蜂家は数十kmから時には100km以上も移動しつつ、養蜂を行うという。(写真1)

養蜂生産物はハチミツが主要なものであり、その他に新規養蜂家に対して女王蜂や蜂 群を販売することもある。ハチミツはイベン

⁴ World Population 2010.

⁵現地調査での聞き取りによる。

⁶Mongolian Statistical Yearbook 2012

トなどでの対面販売で売り切られることがほ とんどで、スーパー等での国産ハチミツの取 り扱いは少ない。国産ハチミツには人気があ り、次の採蜜期までは残らないほど売れ行き がよい。価格は輸入物とほとんど変わらない。

現地調査での聞き取りによれば、ハチミツ 1 群当たりの販売高は約 120 ドル (約 1400 円/kg、1 群当たりの採蜜量 8 ~ 13kg)。対して、年間の生産コストは巣礎や薬品など 1 群当たり 15 ドルであった。例えば、地方公務員の年収は 3700 ドル程度であり、10 群あればハチミツ収入で年収を 30% 程度上げることができる計算になる。初期投資としてミツバチの群れと巣箱セットで 450 ドル程度必要であるが、養蜂家は蜂群そのものを増やしていくことができ、2、3年で投資分を回収することも可能である。副収入として大きなものを期待できることになる。

3. 事業の概要

本事業では、農民組織の形成・発展を通じて農業生産性の向上や加工販売の改善を行い、小規模農家の所得向上に資することを目的として、①ミツバチ生態、分布調整、②ミツバチ飼育技術、③養蜂組織活動、④マーケティング、⑤農村開発といった5人の専門家を現地に派遣した。専門家は、蜜源植物を確認するとともに、(i) ミツバチの飼育技術の指導、(ii) マーケティングの必要性と新製品の事例(蜜蝋キャンドル)紹介、(iii) 採蜜指導等品質管理への意識付け、(iv) 資源管理(資源分布調整)、共同出荷、資機材管理

のための養蜂組織の活性化、(v) 草地保全の動機付けを行った。

事業対象地域は、社会主義時代から養蜂の 中心地であったセレンゲ県シャーマル郡とし た。セレンゲ県はロシアとの国境に位置する 森林地帯にあり、年降水量約 290mm、年平 均気温0℃前後の、モンゴル国内では農業が 盛んな地域である。シャーマル郡には2つの 養蜂組織があるが、それはさらに下部組織と して10戸前後を一塊とする養蜂グループに 分かれており、計80戸程度の養蜂家が加入 していた。モンゴル全土で3000群ほどの蜂 群があるといわれているが、そのうちの約半 数がシャーマル郡で飼育されている。シャー マル郡は国内で最も養蜂が盛んで、かつ、他 地域からの技術研修を受け入れる養蜂先進地 でもある。蜜源は豊富で、遠目には緑一面の 草原が広がるが、近づけば様々な種類の草花 が見られた。しかし、年間の採蜜量は8~ 13kg/群程度であり、他国と比較すると生 産性が非常に低い7。この生産性の低さは飼 育技術の低さに起因するところが大きく、と くにミツバチ飼育技術の指導に力を入れて事 業を実施した。

指導に当たっては、様々ある生産物の中でも基本的なものであるハチミツと蜜蝋に焦点を当てた。ハチミツは長期保存可能な栄養価の高い食品であり、手軽かつ換金性の高い農産物である。蜜蝋も化粧品等の原料になるだけでなく、ロウソクなどへの簡易な加工で商品化することができる。

事業終了時の成果としては、①対象地域の 養蜂家が生産性向上のための飼育技術を試行 する、②対象地域の養蜂家がマーケットニー ズとニーズに適した生産の必要性を理解す る、③マーケティング、資機材管理等のため

⁷日本の全国平均 16.1kg、北海道 56.7kg(2011 年)。 全米平均 31.5kg、ミシシッピー州 44.5kg(2008 年)。 採蜜量は蜜源植物の賦存量に左右される。





写真2 指導前(7月)の蜂群(右)と指導後(9月)の蜂群。ミツバチが増えて群の勢いが増した。

の組織活動が活発化することを目指した。そ して将来的には、養蜂が地域開発計画に組み 込まれることで、所得向上というインセンテ ィブを得て、植物の多様性や草地の保全に住 民が積極的に関与していくことを期待した。

4. 指導内容と成果

専門家による指導は、セミナーと個別訪問によって実施した。セレンゲ県都でのセミナーは2日間の開催であったが、100人を超える養蜂家が参加した。個別訪問では、計79戸の養蜂家を指導した。以下に活動ごとの成果をまとめる。

1) ミツバチの飼育技術

蜂群の数を増やすよりも、より強い(ミツバチの密度が高い)蜂群を育てることが採蜜量の増加につながる。例えば密度の低い蜂群3群を飼育するよりも、それを1つに合わせて1群にして密度の高い強い群れにすることで、全体の採蜜量は増加する。密度を上げるため、巣の配列について指導し、育児圏と貯蜜圏を区別するようにした。

その結果、どのグループでも、指導された 配列を導入し、生産量の改善を実感していた。 導入に当たっては最初2、3群に試験的に導入し、その後その結果を見て、グループ内のすべての蜂群への導入を試みた。時期的なタイミングがあり、対象養蜂家の全巣箱に導入できたわけではないが、対象とした養蜂グループすべてが、導入の結果、産卵数が格段に増えたと評価した。蜂群の勢いが強まり、ハチの状態が良くなっているとのことであった。(写真2)

収穫量も増加した。収穫量の増加は、目視、収穫時の巣の重さ(感覚)による判断がほとんどであったが、従来は 60ℓ 缶 8 割程度だった採蜜量がいっぱいまでになった、牛乳缶(40ℓ 程度) 1 缶の収穫量が 2 缶に増えたとの報告もあった。アンケート調査でも、64%の養蜂家が生産性の向上を実感している。

また、貯蜜圏と育児圏を分けたことで、ハチミツに卵や幼虫が混じらず綺麗な蜜が採れる、新しい巣礎の購入量が約半分に減ったため生産コストも減少したという評価もあった。

2) マーケティングと新製品開発

付加価値を高めること、最終製品までを自 国で製造することの重要性と、そのためのマ ーケティングや商品開発について指導した。 とくに、先進国向けに商品を開発する際のポイントを人口構成や社会の成熟度等と関連付けて説明した。また、養蜂製品やその関連商品、小売の方法などについても紹介するとともに、新しい製品として蜜蝋キャンドルの作り方も指導した。

モンゴルでは年々養蜂家数が増加していることから、これまでのようにイベント等で単発に売るのではなく、まとまった取引をしたいとの意見が多い。販売に時間をとられるのが惜しい、将来は共同販売などに取り組みたいとの意識もある。指導後、養蜂組合としてビンとラベルを統一して売り出す試みを始めた。

また、指導した養蜂グループの半数で、蜜 蝋キャンドルの試作が行われた。技術指導では、ディッピングによるキャンドルを製作したが、それ以外に型に流し込んで作るタイプのものも試作されていた。モンゴルでは灯明を各家庭で使用するため、灯明タイプのものも作られていた。一部は既に商品として販売され始めている。(写真3)

3) ハチミツの品質管理

モンゴル産ハチミツを日本で分析した結果、持ち帰ったサンプル8点のうち1点を除き、国際規格を全項目でクリアしていた。国際規格を満たしていないサンプルは加糖蜜で、ラベルにもその旨が明記してある。スーパーマーケットで購入したものであるが、価格はハチミツの半額程度、ハチミツと同じ陳列棚に、ハチミツと同様に陳列されていた。「ハチミツはニセモノが多い」というのが現地消費者の言葉としてよく挙げられるが、ハチミツと加糖蜜が同じ扱いで販売されていることも、そう思わせる一因ではないかと思われた。



写真3 試作した灯明

課題としては、細かな異物混入が多いこと、水分が全体的に低めで加工しにくい上、結晶しやすいことが挙げられた。現地では、海外市場への参入や国内市場の拡大を目指しているが、そのためには、フィルタリングと水分コントロールが課題となる。また、モンゴルにはハチミツの独自規格があるが、国際規格とは若干のずれがある。今後、海外市場での展開を希望するのであれば、国際規格との調整を行っていくべきであろう。

品質管理の意識付けのため、糖度計とフィルターを紹介し、使い方を指導した。フィルターとしてはメッシュの細かな布を紹介し、それによる濾過を指導した。フィルターは特別なものではなく、モンゴル国内でも調達可能である。

糖度計でハチミツを計測するのは初めての 経験であり、品質を考えるきっかけになった ようである。蜜源による違いが糖度計によっ て明らかになり、自分のハチミツの品質、内 容を考えるようになったという声が多かっ た。また、販売時に客に計って見せて、品質 をアピールしているとのことであった。

4)組合活動の活発化

共同販売や大口の取引開拓には、組合としてのまとまりが必要になる。また現在、越冬地が不足しており、その建設も組合が主導で行うことになる。研修機会の提供や技術情報の取得などにも、組織が力を発揮する。

また、本事業では、日本の養蜂組織が実施する分布調整も紹介した。日本では植物資源が年々減少しており、資源をめぐって養蜂家の間で競合が起きている。そうした競合を避けるための調整も、養蜂組織の大きな役割である。モンゴル北部では豊富な植物資源が確認でき、資源量に比して養蜂家数も蜂群数も非常に小さいため、今後順調に養蜂が拡大したとしても、養蜂家同士の競合が起きる心配はあまりない。しかし、遊牧との間で、それぞれがいつ草地を利用するかといった調整が必要になってくる可能性があり、その際に養蜂組織の果たす役割は大きいものがある。

組合員は組織活動の必要性を認識しており、対象養蜂家の約9割が今後組合活動を活発化させたいとの意見を表明している。

5) 自然草地の価値

栽培品種であるナタネ(セイヨウアブラナ)のハチミツは国際市場では評価が高くなく、価格競争に巻き込まれることを説明し、モンゴルの自然草地から生産したハチミツの価値を繰り返し伝えた。自然草地から養蜂所得が生み出されれば、草原の維持につながる可能性があるし、自然草地の保全というバックグラウンドは、先進国マーケットでは商品としての価値向上にも結びつく。現在の国内市場では自然草地であることに付加価値はないが、将来国際市場等に展開する場合には大事な資源となることが予想される。

多くの養蜂家は、自然草地での採蜜では蜜 源が不足し、生産量の低下を招くとの不安を 抱いているが、飼育技術によって自然草地でも十分に採蜜できる。今後は自然草地をメインに養蜂を行いたい、あまり移動せず近隣の自然草地で養蜂をしてみたいという意見も出始めた。

5. モンゴルにおける養蜂の意義と今後

モンゴルでは現在、「ミツバチ国家プロジェクト」が策定されようとしている。同プロジェクトでは、現在30~40t程度のハチミツ生産量を2016年に240tにまで増加させ、200tといわれるハチミツ輸入分をすべて国産ハチミツで賄うことを目指している。

一方で、生産を担う養蜂家は、技術や市場に関する情報を得られておらず、危機感を抱いていた。本事業は、そうしたニーズにタイミングよく応えたものとなった。ニーズとの合致が、飼育技術の指導による生産性の向上や新製品(蜜蝋キャンドル)開発の実践などにつながった。2日間に亘るセミナーへの参加も100人余りあり、自分たちで交通費と宿泊費を負担して参加したことを考えると、彼らがいかに情報を欲していたかがよく分かる。

養蜂家は、養蜂が普及拡大するにつれて販売に陰りが出てくることを恐れており、共同出荷やブランド化に対する関心が高まりつつある。養蜂組織の育成強化は重要である。販売先、量、質などに具体的なターゲットを設定して生産・販売に取り組むこと、そして、それらを実現させる組織体制を整備することが今後必要になってくる。

また、自然草地から産出されるハチミツの価値は、草地保全への動機付けにもなる。一部の養蜂家は本活動によって、積極的に自然草地の価値を売り出し始めた。しかし、定着

するには市場での評価確立が必要である。

組織体制の整備、市場ニーズを見据えた生産・品質管理・販売の一体的実施、そしてそれが草地保全につながるよう、おのおのを有機的に組み合わせた活動を推進していくことが肝要である。

今回の活動では、採蜜期のうち1ヵ月足らず指導したに過ぎず、試験的導入までしか実現できなかった。まだ通年の成果が出ていないし、とくに越冬前後という最も蜂群への影響が大きな時期の状態が未確認である。養蜂専門家からは、越冬期の温度管理、薬剤の使用状況、給餌方法や品質への影響の有無、越冬後の蜂群管理など、確認すべき事柄が多いと指摘を受けている。また、生産性の向上が実感されているとはいえ、採蜜量は他国と比較して改善の余地があると思われ、今後、さらなる技術開発、技術支援が必要であろう。

近年モンゴルでは、貧富の差や地方と都市の生活格差が大きい上、都市の大気汚染や地方の草地劣化が問題となっている。現在の喫緊の課題は、格差の是正と地方における持続的産業の育成である。しかし、地下資源開発以外に目新しい産業はなく、地方でインフラ開発が進む見通しもない。

一方、養蜂は、例えばハチミツであれば、高度なインフラも不要で、保存性が高く、品質が劣化しにくい。大気汚染を引き起こすこともない。地方の基幹産業である遊牧の資源(草地)を維持、保全し、さらには豊かにするものである。モンゴルの自然草地は蜜源としても大きな可能性を秘めており、市場開拓を支える資源といえる。市場が拡大できれば、地方での生活改善に貢献できる。現在の養蜂人口は200~300人で、生産量も40t程度と小規模なものに過ぎないが、年々増加傾向に

あり、今後養蜂が地方での有望な産業となる 可能性は高い。

おわりに

ミツバチは、人間が誕生するずっと以前に登場し、植物の授粉を担うことでなくてはならない存在となっている。養蜂は、ミツバチからお裾分けをもらう産業である。紀元前3000年前には始まっていたといわれる太古の産業であるが、その環境と調和する姿から、非常に未来的な産業であるともいえるのではないか。

モンゴルでの養蜂振興は、地方産業とリンクする近代養蜂の飼育技術が主眼となったが、ミツバチの存在そのものが養蜂の基盤であることを考えると、環境に左右されつつ、環境と調和する養蜂振興のあり方が、各地で模索されてもよいと思われる。

参考資料

- Achievement the Millennium Development Goals- Fifth National Progress Report 2013-, Government of Mongolia, 2013.
- Mongolian Statistical Yearbook 2012, National Statistical Office of Mongolia, 2013.
- 3) モンゴルの農林業 現状と開発の課題 2002 年版、社団法人国際農林業協力協会、2002.
- 4) 開発途上国での養蜂振興と実務-アフリカ を事例として-、社団法人国際農林業協働 協会、2009.

(IAICAF 業務グループ調査役)

FAO 寄託図書館からのお知らせ

◎勉強会「FAOSTAT 入門」について

登録を開始しました。(会員優先)

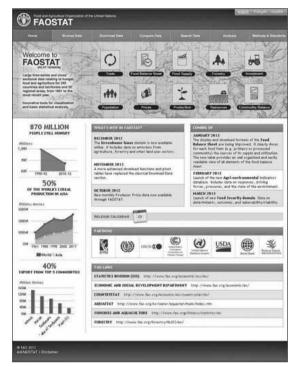
開催時期:順次(未定) 開催予定地:横浜・赤坂

募集人数:5人程度/1回

参加 費:無料

予定時間:2時間程度

内容: FAO が 提 供 す る、 世 界 最 大 の 農業 統計 データベース 「FAOSTAT」のリニューアル を受けて、サイトへのアクセス の手順から基本構造、データの 取り出し方までを学びます。



登録方法等詳細は、JAICAFのウェブサイトから http://www.jaicaf.or.jp/ttnews/detail/article/410.html をご覧下さい。

◎ FAO 寄託図書館の運営について

2013年8月15日より2014年5月15日までの間、FAO寄託図書館の運用管理は、レファレンスを含め、赤坂本部で行います。

横浜での閲覧等は完全予約制になりますので、ご注意下さい。 ご不便をおかけしますが、よろしくお願いいたします。

<来館予約・お問い合わせ(赤坂本部)>

電話: 03-5772-7880 FAX: 03-5772-7680 E-mail: fao-library@jaicaf.or.jp ※ E-mail は変更ありません。

JAICAF 会員制度のご案内

当協会は、開発途上国などに対する農林業協力の効果的な推進に役立てるため、海外農林業協力に関する資料・情報収集、調査・研究および関係機関への協力・支援等を行う機関です。本協会の趣旨にご賛同いただける個人、法人の入会をお待ちしております。

- 1. 会員へは、当協会刊行の資料を区分に応じてお送り致します。 また、本協会所蔵資料の利用等ができます。
- 2. 会員区分と会費の額は以下の通りです。

(平成 25 年 4 月 1 日現在)

賛助会員の区分	会費の額・1口
正会員	50,000 円/年
法人賛助会員	10,000 円/年
個人賛助会員	10,000 円/年

- ※ 刊行物の海外発送をご希望の場合は一律3.000円増し(年間)となります。
- 3. サービス内容

平成25年度会員向け配布刊行物(予定)

『国際農林業協力』(年4回)

『世界の農林水産』(年4回)

その他刊行物(報告書等)(不定期)

ほか、

JAICAF および FAO 寄託図書館での各種サービス シンポジウム・セミナーや会員優先の勉強会開催などのご案内

※ 一部刊行物はインターネットwebサイトに全文または概要を掲載します。 なお、これらの条件は予告なしに変更になることがあります。

◎ 個人で入会を希望される方は、裏面「入会申込書」をご利用下さい。 Eメールでも受け付けています。

e-mail : member@jaicaf.or.jp

◎ 法人でのご入会の際は上記E-mailアドレスへご連絡下さい。 折り返し手続をご連絡させていただきます。不明な点も遠慮なくおたずね下さい。

個人賛助会員入会申込書

公益社団法人国際農林業協働協会

会長 西牧隆壯殿

住 所 〒

TEL

ふり がな 名

印

公益社団法人国際農林業協働協会の個人賛助会員として平成 年より入会 したいので申し込みます。

個人賛助会員(10,000円/年)

- (注) 1. 海外発送をご希望の場合は、一律3.000円増しとなります。
 - 2. 銀行振込は次の「公益社団法人 国際農林業協働協会」普通預金口座にお願いいたします。
 - 3. ご入会される時は、必ず本申込書をご提出願います。

みずほ銀行東京営業部 No. 1803822

三井住友銀行東京公務部 No. 5969

郵便振替

00130 - 3 - 740735

「国際農林業協力」誌編集委員(五十音順)

安藤和哉 (社団法人海外林業コンサルタンツ協会 総務部長)

池 上 彰 英 (明治大学農学部 教授)

板 垣 啓四郎 (東京農業大学国際食料情報学部 教授)

勝 侯 誠 (明治学院大学国際学部 教授)

狩 野 良 昭 (元独立行政法人国際協力機構農村開発部 課題アドバイザー)

紙 谷 貢 (前財団法人食料・農業政策研究センター 理事長)

原 田 幸 治 (社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会 企画部長)

藤 家 梓 (元千葉県農業総合研究センター センター長)

国際農林業協力 Vol. 36 No. 4 通卷第 173 号

発行月日 平成 26年2月28日

発 行 所 公益社団法人 国際農林業協働協会

編集·発行責任者 専務理事 三野耕治

〒107-0052 東京都港区赤坂8丁目10番39号 赤坂KSAビル3F

TEL (03)5772-7880 FAX (03)5772-7680

ホームページアドレス http://www.jaicaf.or.jp/

印刷所 日本印刷株式会社

International Cooperation of Agriculture and Forestry Vol. 36, No.4 Contents Platform of information, technology and people involved in the arid areas TOYODA Hiromichi Agricultural Cooperation in Arid and Semi-Arid Lands The Project for Rice-based Agriculture Development in Afghanistan (RIPA). KANO Yoshiaki Horticulture in Kurdistan region -Mainly insect pests on stone fruit trees-FUJIIE, Azusa Looking back on Farmers Leader Training for Post-conflict Rehabilitation. HARADA Yukiharu, KOURA Takuma Capacity Development and Institutional Strengthening of the Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock (Collaboration between Research & Extension) YONEYAMA Masahiro Beekeeping Development and Its Possibility in Mongolia. NISHIYAMA Akiyo