

国際農林業協力

JAICAF

Japan Association for
International Collaboration of
Agriculture and Forestry

特集：国際農林業協力のうごき

紛争復興支援のための農民リーダー研修事業

～ミラージュと過ごした3週間を振り返って～

農家の生活改善のために―カンボジア農村での試み

村落開発としてのネリカ振興

―ウガンダ農村における普及活動と今後―

アフガニスタンで役立った日本の古い技術

農業・農村開発 ―農産物流通からの視点―

Vol. 34 (2011)

No. 4

社団法人

国際農林業協働協会

巻頭言

食料安全保障における我が国の取り組み

角田 豊 1

特集：国際農林業協力のうごき

紛争復興支援のための農民リーダー研修事業

～ミラーブと過ごした3週間を振り返って～

米山正博・小林裕三 2

農家の生活改善のために―カンボジア農村での試み

西山亜希代ほか 13

村落開発としてのネリカ振興

―ウガンダ農村における普及活動と今後―

伊藤 宏司 21

アフガニスタンで役立った日本の古い技術

小崎格 桑原雅彦 鈴木正昭 28

農業・農村開発 ―農産物流通からの視点―

原田 康 37

解説

世界の土地と水資源を考える

―食料と農業のための世界土地・水資源白書（SOLAW）―

松田 祐吾 42

南風東風

チュニジアの今

中條 淳 50

書評

土を持続させるアフリカ農民

―土・水保全のための在来技術―

田中 樹 52



食料安全保障における我が国の取り組み

農林水産省大臣官房審議官（国際）

角 田 豊

2008年に高騰した国際食料価格は、その後一旦低下したものの、2010年から再び上昇に転じ、2011年の食料価格指数（FAO）は1990年の集計開始以来過去最高値となる227.6（2002年～2004年を100）を記録した。

世界規模の人口増加、気候変動、経済の不安定化の中で食料価格の高騰・乱高下は構造的課題となっており、食料安全保障は近年、G8、G20等をはじめとする国際会議の場で最重要議題の一つとなっている。

2011年6月のG20農業大臣会合では食料安全保障を確保するための行動計画が宣言され、持続可能な農業生産の拡大と生産性の向上の取り組みの推進とともに食料価格の乱高下による影響の緩和、市場安定に対する国際的協調の必要性が明確化された。我が国は、新潟で開催されたAPEC食料安全保障担当大臣会合をリードしたことも踏まえ、G20行動計画に即した国際協力を強力に展開していく考えである。

具体的には、アフリカにおけるコメの生産倍増計画の推進をはじめ、豆やイモなど主要

食糧の増産に力を入れる。またアフガニスタンの紛争復興支援やタイ・カンボジア等の災害復興支援、ミャンマーの民主化支援等の観点から農業インフラ整備、キャパシティビルディングなどの協力を展開していく。

また、緊急的な食料備蓄の観点からは、我が国がリードしてきたASEAN+3（日中韓）の緊急コメ備蓄協定（APTERR）が昨年10月、署名に至った。こうした備蓄協定の実効性は国際的にも注目されており、我が国は今後ともAPTERRを支援していく方針である。

さらに、G20行動計画の目玉として、価格乱高下の緩和を目指してFAOを中心に「農業市場情報システム（AMIS）」が新たに立ち上がることとなった。我が国はかねてからASEAN+3の食料安全保障情報システム（AFSIS）を推進しており、こうした取り組みの成果を踏まえAMISの情報整備に対し積極的に協力していく方針である。

我が国のODAはかつての勢いはないが、農業分野では世界第2位であり、今後とも世界の食料安全保障や地球的規模の課題に積極的に対処してまいりたい。



紛争復興支援のための農民リーダー研修事業 ～ミラブと過ごした3週間を振り返って～

米山正博* 小林裕三**

はじめに

世界の紛争地域における民生の安定には、紛争の拡大を防ぎ、経済復興を行うことがカギとなる。とりわけ農村部においては、食料不足や貧困が紛争の要因ともなっており、これらの課題への取り組みが非常に重要である。

2011年度、(社)国際農林業協働協会(以下「JAICAF」とする)は農林水産省からの助成を受け、依然としてテロとの闘いの最前線であるとともに、わが国自身の安全と繁栄にも直接影響する最重要国であるアフガニスタン(以下「アフガン」とする)を対象国に選定し、食料不足や貧困の改善を目的とした農民リーダー等向けの本邦受入研修を実施したので、その概要を報告するとともに、アフガンの特殊性とわが国の役割の観点から、アフガンにおける今後の支援方策を考察する。

1. アフガンの農業を左右するもの

アフガンにおいて、労働人口の約70%(表1)が従事する農業セクターは、2008年5月に正式版が策定された国家開発戦略(Afghanistan National Development

Strategy: ANDS)の中において、経済開発を進めるための重要なセクターとして位置づけられている。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。

表1 年度別労働人口に占める農業従事者の割合(%)

国名	2001	2002	2003	2004
アフガン	69.7	69.6	69.6	69.6
日本	4.8	4.5	3.9	3.8

出典：Key Indicators for Asia and the Pacific 2008, ADB.

同国の主食はコムギだが、コメ、オオムギ、トウモロコシがそれに次ぐ主要穀物となっている(図1)。しかし、20年以上にも及ぶ戦乱・紛争の混乱により、灌漑施設を含む農業施設や普及システムが崩壊しており、コムギやコメだけでなく、農業全体の生産性や品質は低く、多くの食料を輸入に頼らざるを得ない状況にある(図2)。

2001年のボン合意以降、アフガン暫定政権発足によって安定した状況を迎えたか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年の降水量不足が、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ンにとって、農業を左右するものは「水」である。従来から年間降水量は南西部の75mmから東部の1270mmと変化に富み、天水農業では

YONEYAMA Masahiro・KOBAYASHI Yuzo :
Farmers leader training for post-conflict
rehabilitation - Look back to three weeks spent
with Mirab -

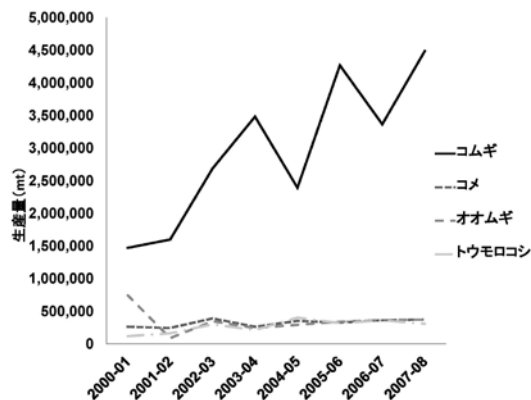


図1 穀物生産量（2000-01～2007-08）
出典：Afghanistan Statistical Yearbook 2007-08,
Centre Statistics Organization, Afghanistan.



図3 アフガンの主要4水系
出典：UNOSAT, UNEP

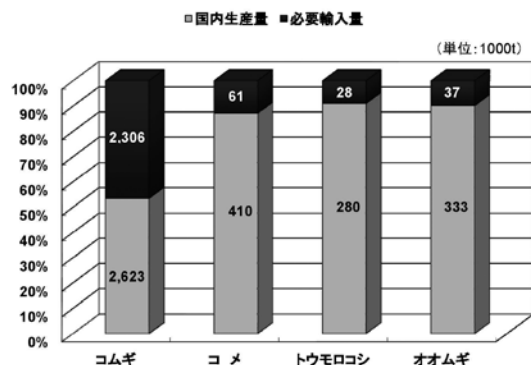


図2 穀物バランスシート（2007-2008）
出典：Afghanistan Statistical Yearbook 2007-08,
Centre Statistics Organization, Afghanistan.

安定した収量が望めないこと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、アフガンの農業を支える灌漑水の源泉は地下水ではなく河川である。主な表流水系は図3に示した4水系であり、今次招聘した研修生は同図中①に分類される東部地域、②に分類される北東部地域、①および③に分類されるセントラル地域、②および④に分類される北部地域、計4地域から水管理にかかわる農民リーダーおよび地方農業局（以下「DAIL」とする）職員、農業灌漑牧畜省（以

下「MAIL」とする）職員計20名を選抜した。そして今回農民リーダーとして招聘したのが農村地域における水の番人を務めているミラーブ（Mirab：水守）である。

2. ミラーブとは？

大坪ら（2011）によると、ミラーブ（Mirab）はアフガンの公用語であるダリ語の 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のことである。アフガンの灌漑システムの歴史は古く、バルフ州およびジュズジャーン州に跨るガルフ川流域に展開する18の灌漑水路網は世界最古の広大な重力式灌漑システムで、紀元前6世紀にアケメネス朝ペルシャ時代に建設されたといわれている。

現在でも一般的には表流水起源のコミュニティ灌漑地区はミラーブにより運営管理されており、これは灌漑面積全体の約8割にあたる。なお、カレーズの運営管理はカレージア

表2 ミラーブシステムの組織階層

系 統	レベル	名 称		責 務
		クンドゥズ、 バルフ	ヘラート	
	システム 全体	Mirab (bashi)	Wakil	全体の運営管理、紛争解決、維持管理計画策定、共同作業・任免金調整、賦課徴収、緊急事態の際の調整、渉外業務（対政府、NGO等）
幹線系	取水工		Badwan	取水工の建設・維持管理
	幹線水路	Chak bashi, Canal committee (水路委員会)	Mirab	システム運営管理、維持管理作業の調整、建設作業の管理、賦課徴収
支線系	2次水路	Chak bashi	Mirab	配水・番水管理、維持管理作業の調整、紛争解決
	3次水路	Canal committee or Village elder (村の長老)		排水管理、維持管理作業への労働力の提供

出典：How the Water Flows : A Typology of Irrigation Systems in Afghanistan, AREU, June 2008 を基に大坪が作成した表を改編

ン（Karezhan）と呼ばれるミラーブとは異なる管理者が行っている。また、ミラーブも地方によって呼び名も異なり、北部（クンドゥズおよびバルフ州）ならびに西部（ヘラート州）の例を参考までに表2に示す。

3. 本邦受入研修

アフガンにおける農業生産性向上を通じた農民の生活向上および貧困や栄養改善を図るため、農民リーダー等の本邦受入研修を実施した。同研修の実施にあたっては、まずアフガン農業の現状把握と分析を行い、研修対象分野、対象地域、研修対象者の選定を行った。次に水管理を担当するミラーブを始めとする農民リーダー等20名を本邦に受け入れ、講義、現場研修、アクションプラン作成発表で構成された研修事業を実施した。最後に本事業から得られた知見を、国際協力関係者や現地関係者と共有するため、和文およびダリ語による報告書を作成した。本事業のフローを別図（Annex.1）に示す。

1) 研修期間

本邦受入期間は2011年9月24日～10月

14日までの21日間であるが、実質的な技術研修は2011年9月26日～10月13日までの18日間とした（Annex.2）。

なお、受入研修のアナウンスメントは2011年6月から現地MAIL灌漑局を通じて開始し、応募の締め切りを同年8月末とした。

また、わが国への研修生招聘にあたっては、アフガン国内での旅券取得と来日査証の発給申請が当初から問題視されていたが、前者に関し、来日予定の研修生はミラーブを中心とする民間人が多いことから一般旅券を取得することで解決し、後者に関してはわが国外務本省ならびに駐アフガン日本国大使館の協力と農林水産省からの支援を受けて、事なきを得た。

2) 研修場所

前述した通り、本事業の実施主体はJAICAFだが、研修テーマを灌漑および水管理としたので、当該分野における専門的知見と豊富な実績を有する社団法人海外農業開発コンサルタント協会（以下「ADCA」とする）に協力を仰いだ。

また、宿泊を含む東京都内での座学研修は、



写真1 研修開講記念写真



写真2 研修生代表によるプレゼン

財団法人海外技術研修センター（AOTS）東京研修センターで行った（写真1）。

なお、大田市場見学を含む都内座学以外の現場研修については、アフガンの自然環境、灌漑事情を踏まえて香川県と三重県で実施した。河川からの水を溜め池に一旦落として利用するアフガン灌漑方式に近い方法は西日本に多く、典型的な溜め池灌漑を見せられるサイトとして香川県を選び、アフガン特有の地下水路灌漑「カレーズ」に似た地下水集水施設「マンボ」が見られる三重県を選んだ。アフガンでも農業用水としてはあまり利用されなくなったカレーズだが、わが国にも似たような灌漑システムがあることに親近感を抱いて研修に臨んでもらえることを期待したものである。

3) 研修生

前述した通り、招聘の対象者としては河川流域を基準に分類した4つの水系を含む4地域から農村部における水管理の番人（水守）であるミラーブを中心に、DAIL担当官、MAIL担当官計20名を受け入れた（Annex.3）。

4) 研修内容

本邦受入研修は3週間に及んだが、その主な構成内容は講義、現場研修、アクションプランの作成・発表である。講義等の本格研修の前に、研修プログラム概要と内容・意図、日本（文化等）の紹介、アクションプラン作成のための小グループ形成、出身地の現状・課題発表会を実施し、導入研修とした。

また、研修終了時には、アクションプランの発表会、研修全体の評価会を行った。

（1）研修生による現状および課題の発表

研修生が各人の背景・経歴を発表するとともに、各地域の課題を抽出し、その現状と問題点を参加者全員で共有することを狙いとして実施した。このことによって国と地方および現場と机上の違い、それぞれの立場と考え方を改めて認識することができた（写真2）。

（2）講義科目

東京都内で開講した座学では、その道の専門家を招き、わが国の農業、水管理の歴史からODAの実績、水利組合・水管理の理論から実践までを概観した（Annex.4）。

（3）現場研修

座学では知ることのできない生の現場における体験学習を通してわが国の農産物流通お



写真3 大田市場見学



写真4 水路清掃研修（香川県）

よび灌漑事業を理解すべく、東京都内市場見学（大田市場、写真3）ならびに香川・三重両県の灌漑事業現場で研修（写真4）を行った（Annex.5）。

（4）アクションプラン作成・発表

ミラープの出身地域別に中部、東部、北東部、北部の4つの小グループを形成し、それぞれに地域出身のミラープ、DAIL 職員、MAIL 職員が参加した。グループ内では自由討議が行われ、それぞれが地域の水問題を意識したアクションプランを作成し、グループごとに発表した。この作業の狙いは、①講義・現場研修を振り返り、理解を深め、②各地域の課題と研修成果を結び付ける。また、③研修生同士の議論を通じて、研修での学びを深め、④帰国後の活動計画を作成する。さらに⑤帰国後の活動について、動機付けるとともに、⑥研修成果を確認することにあつた。

アクションプラン発表の当日は、グループの代表者によるパワーポイントでの発表であった（写真5）。研修生が帰国後行動を起こしたいとしていたアクションプランのうち、直ぐにできることとしては、日本研修に参加できなかったミラープや地域住民への報告会



写真5 アクションプランの発表

等を開いて日本で得た知識・経験を広めること、少し工夫すればできることとしては使用する材料の再検討によって水漏れやひび割れを少なくする等の水路改修がアクションプランとして全員で検討されたが、グループ別の提案では、①中部地域アクションプラン「溜め池建設」、②東部地域アクションプラン「頭首工の改修・修復」、③北東部地域アクションプラン「水路の改修・修復」、④北部地域アクションプラン「水利組合の機能強化」と、事務局が誘導したわけでもないのに灌漑の川上から川下まで網羅されていた。

アクションプランについては今後実施状況に関し、確認・フォローする必要があるが、彼らは研修で多くの知識、情報を習得したはずであり、それらを活かして帰国後の活動を展開して欲しいと我々は願っている。また、その経験や情報はできるだけ多くの関係者や周辺の人々、地域にも広めて欲しいものである。共同作業にはリーダーが必要であり、ミラーブがリーダーとなって共同作業を進めるとともに、コミュニティ本来の機能（助け合い）を復活させてもらいたい。今回研修で構築された研修者間、アフガン・日本間のネットワークをアフガン農業の発展のために維持、活用して欲しいと切に願っている。

(5) 評価会

研修の構成要素である講義、現場研修、アクションプラン作成発表ならびにコースの運営管理に関し研修生の評価を聴取し、提案事項を協議し、次回コースの改善策等を検討すべく、評価会を研修最終日に設けた。その狙いは、研修全体に関する評価を聴取し、改善策等を協議するとともに、研修生がアクションプラン実施に向けたヒントを得ることにあつた。事前に配布した評価表によれば、全体

的に見て現地研修の理解度は比較的高く、講義の理解度は低くなっている。また、評価表では MAIL の職員は講義について比較的高い評価を下している半面、ミラーブの講義に対する評価は低くなっている傾向が見て取れる。今後の研修コースの改善のためにもこの結果を参考としたい。

なお、研修の締めくくりとして開催した閉講式では駐日アフガン大使閣下のご臨席を賜った（写真6）。

4. 今後の展望

我々としては本研修事業の目的は十分達成できたと考えている。また、研修事業が高く評価されていることもあり、研修内容の改善・充実を図りつつ、今後数年の研修事業の継続的实施が望まれる。今回の研修では4つの地域を対象としたが、アフガニスタンには他にも重要な灌漑農業地域があるので対象地域を全国レベルに広げていく必要がある。数年後にはアフガン全土のミラーブ、灌漑技術者が育成され、研修の成果が全国に波及するのではなかろうか。

日本での研修は単に知見、経験、技術の習得だけでなく、研修生の態度や行動をも変える効果があるといわれている。これらの効果は帰国後に発現してくるものである。MAILは効率的な組織を目指して、チェンジ・マネジメント（Change Management）を掲げている。組織を形成しているのは人材であり、また組織を動かしているのも人材である。それらの人材の意識が変わっていけば、運営管理も変わり、組織も変わる。組織の運営管理に携わる人材の育成は継続してこそ目標を達成することができる。

研修生も表明したが、アフガンは日本の技



写真6 駐日アフガン大使閣下ご臨席による閉講式

術協力を強く要望しており、水不足を解決し、安定した農業生産を実現した日本の知見と経験、技術が必要とされている。アクションプランの実施支援も含めて、日本人専門家の派遣やフォローアップ事業の実施等を今後早急に検討すべきであろうが、残念ながらアフガンにおける紛争の解決・民政の安定にはまだ時間がかかるといわざるを得ない。わが国が得意とする現場型技術協力を本格実施するまでの「地ならし」として、このような研修事業はまさに意義あるものといえる。

おわりに

本研修事業の目的は、前述した通り農民リーダー等の本邦受入研修を通じて食料不足や貧困の改善に資するものである。アフガンを始めとする世界の紛争国・地域では、国・域内の紛争が経済発展の大きな阻害要因になっていることは周知の通りであるが、この紛争の要因には食料の不足や貧困が関係している（図5）。

貧困は経済的要因による生活苦であり、食料不足は物理的要因なので、一緒くたにすることは乱暴だが、従来、農村部の生活不安や



図5 経済復興の阻害要因

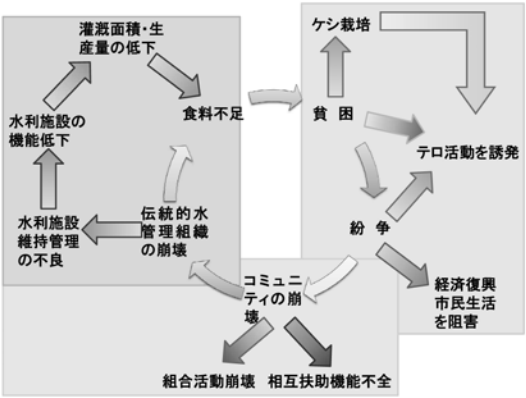


図6 社会不安の連鎖

弱者を救済する機能はコミュニティが担ってきたものであった。図6は社会不安の連鎖として①貧困と紛争、②農村社会、③ミラブ再生の必要性を表したものである。長期に亘る戦乱・紛争の混乱によってコミュニティが崩壊してしまった現在、ミラブをはじめとした伝統的な組織を再評価するとともに、お互いが助け合う健全なコミュニティの再構築が求められている。さらに食料の生産向上に必要な「水」の公平な配分、効率的水利用の管理者であるミラブの役割は非常に大きく、また重要である。

本事業の overall goal としてミラブシステムが強化され、効率的かつ持続的水利用の実現によって食料の生産性が向上するとともに、食料不足と貧困の軽減につなげることができれば、アフガンの紛争解決も遠くない現実となるのではなかろうか。

最後に農民リーダー研修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香川県および三重県の土地改良事業関係者の方々ならびに（独）水資源機構、研修生招聘にご理解・ご協力を賜った外務省ならびに（独）国際協力機構（JICA）、大変ご多忙の

ところご講義を賜った講師の先生方、本研修の実施・運営にご協力頂いた ADCA に対し、厚くお礼申しあげます。

(JAICAF * 技術参与・業務グループ

** 調査役)

引用文献

- 1) 外務省、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/afghanistan/index.html>.
- 2) 外務省、政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2010 電子版、<http://www.mofa.go.jp/>
- 3) Key Indicators for Asia and the Pacific 2008, ADB.

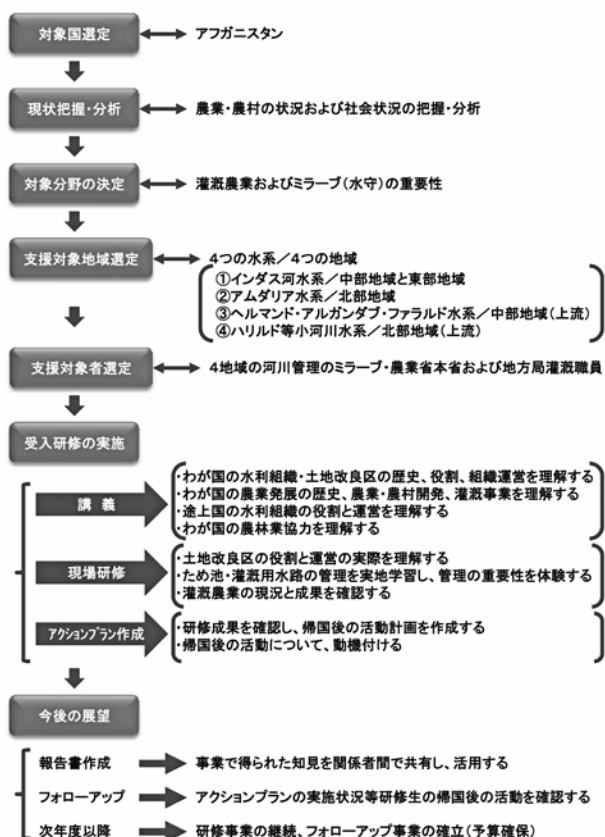
4) Afghanistan Statistical Yearbook 2007-08, Centre Statistics Organization, Afghanistan.

5) UNOSAT, UNEP

6) MAIL 灌漑局 JICA 専門家 (大坪義昭、桑原恒夫)、ミラープシステムへの支援について、2011 年.

7) JICA・(株)オリエンタルコンサルタンツ、アフガニスタン国北部・北東部農業概況基礎情報収集・確認調査ファイナルレポート、2009 年.

8) 平成 23 年度紛争復興支援のための農民リーダー研修事業報告書、JAICAF、2012 年 3 月.



Annex.1 事業イメージ図

出典：平成 23 年度紛争復興支援のための農民リーダー研修事業報告書、2012 年 3 月を基に作成

Annex.2 研修日程

日数	月／日(曜)	研修内容		研修先 (宿泊地)
		午前（9：30～12：30）	午後（13：30～16：30）	
-2	9／23(金)		KBL／18：20／4Q201→DXB／21：00 DXB／23：30／CX738→	機内泊
-1	9／24(土)	→HKG／11：35	HKG／15：10／CX500→NRT／20：30(来日) NRT／22：00→AOTS／23：30 23：30～24：00／ブリーフィング (AOTSの使い方)	AOTS
0	9／25(日)	09：30～10：30／研修導入：気持ちをほぐす 10：40～11：40／日本の紹介 11：50～12：30／保険加入・日当等支給	13：30～14：30／プログラム概要と意図について 14：30～16：30／グループごとに討議 16：30～17：30／北千住駅周辺散策	AOTS
1	9／26(月)	10：00～11：00／開講式 (09：30～10：00／準備) 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 15：30～16：30／本日のプログラム振り返り	AOTS
2	9／27(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／わが国の農林水産業協力 15：30～16：30／講義の振り返り	AOTS
3	9／28(水)	9：30～11：30／日本の農業・農村開発 11：30～12：30／講義の振り返り	13：30～15：30／日本における現代農業史 15：30～16：30／講義の振り返り	AOTS
4	9／29(木)	9：30～11：30／灌漑事業における水利組合 の役割と組織化、強化およびネットワークの構 築（理論編） 11：30～12：30／講義の振り返り	13：30～15：30／灌漑事業における水利組合 の役割と組織化、強化およびネットワークの構 築（海外の事例を含む実践編） 15：30～16：30／講義の振り返り	AOTS
5	9／30(金)	AOTS／05：30→大田市場／06：30 06：30～09：30／大田市場調査 09：30～終日／その他都内調査		AOTS
6	10／1(土)	自 由		AOTS
7	10／2(日)	AOTS／08：00→羽田→高松	高松→満濃池等調査→ホテル	高松市
8	10／3(月)	ホテル→香川用水土地改良区（講義＋現場研修）／四箇池土地改良区（現場研修）→ホテル		琴平町
9	10／4(火)	ホテル→豊稔池土地改良区（灌漑用水路の管理清掃等現場実習）／仁尾畑灌→ホテル		琴平町
10	10／5(水)	ホテル→水資源機構香川用水管理所（講義＋現場研修）、香川用水記念公園→ホテル		琴平町
11	10／6(木)	ホテル→移動（借り上げバス）→ホテル		いなべ市
12	10／7(金)	ホテル→三重用水管理所（講義＋現場研修）	マンボ等地下灌漑施設調査 (郷土資料館、片樋まんぼ)	いなべ市
13	10／8(土)	ホテル→周辺見学：智積養水・御在所等（バス）－JR名古屋－（新幹線）→東京駅 →AOTS／17：40		AOTS
14	10／9(日)	自 由		AOTS
15	10／10(月)	09：30～12：30／講義・現場研修の振り返り と整理	13：30～16：30／アクションプラン (Mirab Jirga) 作成	AOTS
16	10／11(火)	終日：アクションプラン（Mirab Jirga）作成および発表会予行演習		AOTS
17	10／12(水)	10：00～11：30／農林水産省報告（国際部国 際協力課、農村振興局海外土地改良技術室等）	13：30～／外務省報告 16：30～／JAICAF 報告	AOTS
18	10／13(木)	09：30～12：30／アクションプラン (Mirab Jirga) 発表会	13：30～15：30／評価会 16：00～17：00／閉講式 17：30～19：00／壮行会	AOTS
19	10／14(金)	AOTS／06：00→NRT／07：30 (帰国) NRT／09：45／CX509→	→HKG／13：25 HKG／16：30／CX731→DXB／20：50	DXB
20	10／15(土)	DXB／03：30／4Q202→KBL／06：50		KBL

*AOTS：(財) 海外技術者研修協会（東京都足立区千住）

Annex.3 研修生一覧

No.	氏 名	フリガナ	年齢	所属先
1	Mohammad Amin	モハマド アミン アラミ	23	農業灌漑牧畜省 灌漑局技術官
2	Abdul Halim	アブドゥル ハリム	28	農業灌漑牧畜省 灌漑局技術官
3	Hamayoun Paikar	ハマユン パイカー	31	農業灌漑牧畜省 事業分析官 (JICA MAIL Support Office)
4	Ajab Gul	アジャブ グル	44	農業灌漑牧畜省 圃場水管理事業 技術官
5	Hafizullah Hesani (研修チームリーダー)	ハフィズラ ハサン	30	農業灌漑牧畜省 圃場水管理事業 中部地方事務所 技術官
6	Sayed Mahboobullah	サイード マブーブラ	27	農業灌漑牧畜省 圃場水管理事業 東北部地方事務所 技術官
7	Habibullah Hamidullah	ハビブラ ハミドゥラ	33	農業灌漑牧畜省 中部地方農業灌漑牧畜局 技術官
8	Sayed Ahmad	サイード アーマド	32	農業灌漑牧畜省 東部地方農業灌漑牧畜局 技術官
9	Habibullah	ハビブラ	29	農民リーダー (ミラープ) 北部地方 (Mazar) 代表
10	Haji Mohammad Arif	ハジ モハマド アリフ	50	農民リーダー (ミラープ) 北部地方 (Samangan) 代表
11	Abdul Ghafoor Mullah Ghulam Ali	アブドゥル ガフル	50	農民リーダー (ミラープ) 北部地方 (Mazar) 代表
12	Ghulam Mohammad	グラム モハマド	56	農民リーダー (ミラープ) 東北部地方 (Baghlan) 代表
13	Emam Nazar	エマム ナザル	41	農民リーダー (ミラープ) 東北部地方 (Takhar) 代表
14	Hokom Khan	ホコム ハーン	50	農民リーダー (ミラープ) 中部地方 (Kabul) 代表
15	Hamidullah	ハミドゥラ	62	農民リーダー (ミラープ) 中部地方 (Kabul) 代表
16	Ghulam Ghaws	グラム ガウス	52	農民リーダー (ミラープ) 中部地方 (Kabul) 代表
17	Mohammad Amin	モハマド アミン	62	農民リーダー (ミラープ) 中部地方 (Kabul) 代表
18	Gul Mohammad	グル モハマド	54	農民リーダー (ミラープ) 東部地方 (Kunar) 代表
19	Bakhtyar	バクティアル	29	農民リーダー (ミラープ) 東部地方 (Nangrahar) 代表
20	Hafizullah	ハフィズラ	56	農民リーダー (ミラープ) 東部地方 (Laghman) 代表

Annex.4 講義科目一覧

日 付	講 師	講義タイトル	講義の狙い
9/26 (月)	大学 教授	ジョブレポート発表会	研修員が各人の背景・経歴を発表するとともに、各地域の課題を抽出し、その現状と問題点を参加者全員で共有する
9/27 (火)	公益法人 部長	講義 1「日本における水利組織の歴史」	わが国の水利組織・土地改良区の歴史的背景、役割、組織運営、組織強化の方策を理解する。
9/27 (火)	(独) 国際協力機構 アドバイザー	講義 2「わが国の農林水産業協力」	わが国の農林水産業協力について概観する。
9/28 (水)	農林水産省 農村振興局 担当官	講義 3「日本の農業・農村開発」	わが国の灌漑事業を中心として農業・農村の現状と課題を理解する。
9/28 (水)	元大学 教授	講義 4「日本における現代農業史」	わが国農業の変遷について概観する。
9/29 (木)	公益法人 部長	講義 5「灌漑事業における水利組合の役割、組織化、強化およびネットワークの構築」(理論編)	わが国における水利組織の役割と運営について理解する。
9/29 (木)	公益法人 部長	講義 6「灌漑事業における水利組合の役割、組織化、強化およびネットワークの構築」(海外の事例を含む実践編)	開発途上国における水利組織の役割と運営について理解する。
10/13 (木)	大学 教授	アクションプラン発表会	講義・現場研修を振り返るとともに、研修生同士の議論を通じて研修での学びと理解を深める。また、各地域の課題と研修成果を結び付け、帰国後の活動計画を作成するとともに、各自の活動について動機付け、研修成果を確認する。

Annex.5 現場研修

日 付	研修先	研修の狙い
9/30	東京都大田市場	農産物の流通システムを理解する。
10/2～4	香川用水土地改良区	土地改良区の役割と運営の実際を理解するとともに、溜め池・灌漑用水路の管理を実習し、管理の重要性を体験し、灌漑農業の現況と成果を確認する。
10/5（独）	水資源機構香川用水管理所	
10/5	香川用水記念公園	
10/7	（独）水資源機構三重用水管理所	
10/5	道の駅	農産物の地産地消、末端市場の実態を理解する。
10/7	マンボ等地下灌漑施設	わが国固有の地下灌漑について学び、水管理の重要性を理解する。



農家の生活改善のために—カンボジア農村での試み

西山亜希代* 金田忠吉** 桑原雅彦**
SIRIWATTANANON, Lalita*** 原田 康****

1. 事業の目的

2011 年度社団法人国際農林業協働協会（以下 JAICAF とする）は、カンボジアにおいて生産から流通までを視野に入れた農村開発事業を実施している。これは、農林水産省の補助事業である「アフリカ等農業・農民組織活性化支援事業」の一環として実施するものであり、農業生産性の向上や農産物の販売改善等を行う専門家を派遣し、農民組織の形成を通じて小規模農民の所得向上に結びつけようというものである。さらには、環境調和型の持続的な農業生産に配慮することで、対象国の持続的農業発展に役立てるとともに、得られた成果を他の事例にも活用する。

事業では現地に専門家を年間 90 人日余り派遣することとしているが、その活動によって成果を出すのは容易ではない。特に、所得の向上につなげるためには、販売や家計への影響までを視野に入れねばならず、非常に難しい。成果を得るためには、対象地域の住民に専門家の指導が受け入れられ、事業終了後も彼ら自身が望んで活動することが不可欠である。事業終了後もフォローできることが望ましく、タイ、カンボジアなどで環境保全型農業を推進する特定非営利活動法人環境修復保全機構（以下 ERECON とする）に協力を

仰いだ。

2. 対象地域の概要

近年、メコン川流域諸国では、自給自足型農業から商用輸出型農業へ変貌するに伴い、化学肥料や農薬の農地への投入が増え、環境劣化が進行している。また、投入量の増大は、農家経営にも影響している。こうした状況はカンボジアでも同様であり、作物残渣や畜糞等自然資源の有効利用（堆肥化）を促進することによって、農業生産性の向上や生産コストの削減を図ることが求められている。

事業対象地であるロンコール村は、カンボジア中部に位置するコンボンチャム州バライコミューンにある（図 1）。これまで 3 年間に亘り、ERECON が隣村のワッチャス村で活動してきた。ロンコール村は、ワッチャス



図 1 カンボジア全土

村での活動に関心が高く、ワッチャス村で開催された農業ワークショップ等に自発的に参加してきた。

ロンコール村は、754 人 196 世帯の人口を抱え、104ha の水田と 6 ha の果樹園・畑地を有する（2010 年）。灌漑率は約 20%、1 世帯当たり平均農地は 0.5ha 程度であり、66% の世帯が農業収入のみで家計を賄っている。全戸が主として自家消費用にイネを栽培している。野菜は販売用が多く、家庭菜園程度の小さな規模であるが、単価が比較的高いため多くの農家は現金収入を野菜に依存する。村から約 4.5km のところに小規模な地元市場、約 30km のところに中規模市場があるが、出荷は産地仲買人に頼っている。

3. 2010 年度事業の概要と成果

ロンコール村での活動は 2010 年度から始まり、2011 年で 2 年目となる。単年度事業であるが、幸いにして 2 年続けて農林水産省から補助を頂くことができた。

初年度は、持続的農業、農産物流通、稲作、水資源管理の 4 名の専門家を派遣し、堆肥製造、販売改善、稲作改善に取り組んだ。

ロンコール村での堆肥作りに当たっては、まず、対象農家 43 戸それぞれに堆肥槽を設置した（写真 1）。当初は 4～5 戸による共用堆肥槽の設置も検討したが、組織活動への抵抗感が強く、農家に受け入れられなかった。

販売改善については、農家の販売実態を調査することに加え、カンボジア国内においてどのように農産物が流通しているかを調査し、販売改善の方向性を打ち出さねばならない。

販売を改善するためには、農家個別の取り組みでは難しく、どうしても組織化が必要となる。堆肥槽の設置でも問題になった組織活



写真 1 2010 年度事業で設置した堆肥槽

動への抵抗感は、ここでも大きな課題であった。カンボジアでは、ポル・ポト時代の記憶と長年の内戦によって共同体意識が崩れ、組織活動への抵抗感が残っているため、組織化が非常に困難だといわれている。そのため、堆肥槽の設置に当たっては、セメント等の材料のみを支援し、建設は農家自身が、堆肥槽グループを形成し世帯を超えて互いに協力して進めることとした。グループでの共同作業が日常的に行われ、その組織活動が活発化することで、持続的農業の導入にも販売改善にも大きな力が発揮されることが期待された。

稲作改善は、課題を明らかにし、安定的な稲作のための方策を検討することとした。

上記活動の結果、堆肥製造技術の普及に関しては、対象農家のみならず周辺農家へも技術が普及した。流通販売や稲作については、課題が明らかになったため、次年度以降の活動方針が具体化したことが成果といえよう。

最大の成果は、堆肥槽設置をきっかけに 7 グループが組織され、活動を開始したことである。堆肥槽設置の作業管理等をグループで行うとともに、堆肥製造においても日常的な問題を話し合う場として機能し始めた。

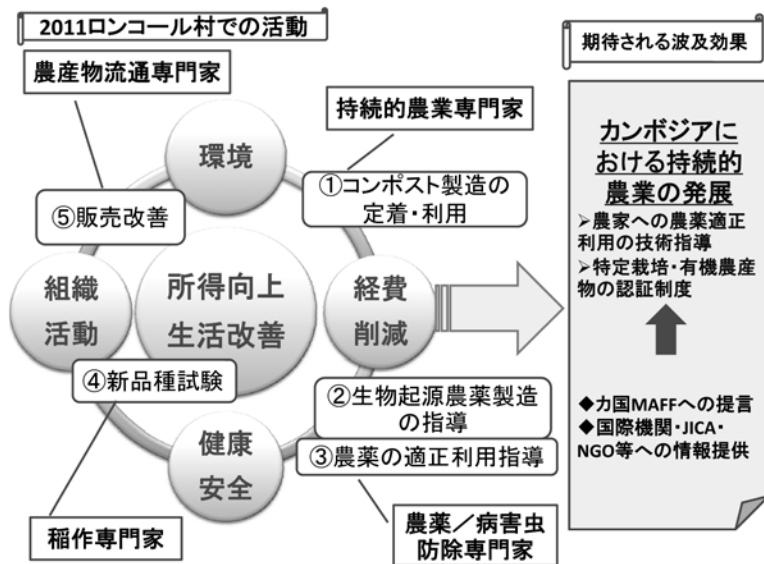


図2 事業概念図

一方、農家は“習慣”を第一に考えがちで、農作業も慣行によって行っている。新しい試みには抵抗感と失敗への怖れが強い。隠れた欲求は感じられたものの、1歩を踏み出すには時間が掛かると思われた。

4. 2011年度事業の目標と派遣計画

初年度における活動によって課題が明らかになってきたことから、2011年度は、稲作の改良と販売改善に取り組んでいくこと、引き続き持続的農業を推進し、堆肥製造に加え生物起源農薬の製造についても指導し、生産コストの低減を図ることを目指した。また、初年度に現地で活動した専門家から、農薬使用の実態に問題ありと報告があったことを受け、農薬の適正利用にも取り組むこととした。

さらに、カンボジア政府ならびにカンボジアで活動する国際機関、独立行政法人国際協力機構（JICA）およびNGO等に活動の成果を発信することで、情報の共有や連携を図る

ことを期待している（図2）。

次項では、専門家の活動報告からその活動内容を紹介したい。

5. 稲作

（1）村の稲作の状況と活動目的

村は高台に位置しており、その上、水路が整備されていないことから、天水に頼った農業を行っている。全く降雨に依存した栽培のため移植が大幅に遅れたり、あるいはできなかったり、水不足のために生育が止まったりすることも多い。また、村で作付けされているイネは栽培期間が6ヵ月の在来品種であり、水が不足しがちな当地では不利である。こうした水条件では稲作と野菜栽培との組み合わせによる収入増加といったことも難しい。そのため、栽培期間3ヵ月の改良品種を導入することを計画した。

2011年度は、①収量の安定、②野菜栽培と関連づけた作付体系の見直しを主な目的と

し、専門家1名を移植と刈り取り時期の2回派遣した。成熟期を乾季になってから迎えるように栽培時期を設定して収量を得るとともに、前作として野菜を栽培することで農家の収入増を図ろうとした。

こうした新しい品種の導入や栽培方法の改善には、農家自身が成功例を目の当たりにすることが必要である。本年度は、3戸の農家の協力を得て、小区画の展示栽培圃場を設置した。導入する品種は、地域の普及員の意見から IR66 と Chol Sar の2品種とした。

(2) 改良品種の展示栽培

苗代は3戸共同で作り、8月中旬に15～16日苗を移植した。上旬は降雨に恵まれず井戸も底をつく状態であったが、中旬には雨に恵まれて耕起・代掻き・田植えができた。1戸の農家は、代掻き後に堆肥槽下層のよく腐熟した堆肥を手で散布していた。5m×10m区画に、2戸は30cm×20cmの正条植で、1戸は慣行的な乱雑植で移植した。

11月に実施した収穫期の生育調査では、それぞれの展示圃で10株をランダムに選んで、稈長、穂長、穂数を計測し、株別に穂を収穫した。その中から特に長い穂とごく短い穂を避けて1穂を各株から選び、計10穂で稔実率を調査した。圃場によりばらつきはあ

ったが、在来品種と比較して、3か月品種は30cm～50cm短稈で、穂数が3～4本多く、着粒数が20～50多かった。指導した若苗・浅植えの利点がよく活かされたと考える。

稔実調査した穂と、10株全体を脱粒して不稔粕を除いたものを室内で風乾して計量した。秤は最小目盛10gの精度であった。収穫物の水分含量は14%より高いと考えられるので、表1に示した収量は収量構成要素のデータから求めた推定値である。なお、試験区は1m²当たり16.5株を植えてあり、在来品種は乱雑植えで株数は多くなる。IR66での収量が2.5t/ha程度に留まっていることは地力の低さを示すものと考えられ、生産力を高めるには土壌改良が必要と考えられ、育苗前の期間を活用して対策を採るよう農家に提案した。

(3) 試験の結果と今後

灌漑のない高台の農地で、新品種が在来品種に比較してかなり多収であることは明白になった。従来の在来品種による稲作では、その栽培期間の初めの約2ヵ月はかなり密播された苗代状態で放置され、本田に移植された時には（葉齢は12に達していた）重要な下位分けつが失われて、これが低収の一因となる。こうしたことから、高台の農地に提案する新しい稲作体系として、3ヵ月品種を導入

表1 品種の生育と稔実特性、推定収量の3展示圃平均値と近隣の在来品種*の比較

品 種	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本)	1穂 粒数	稔実率 (%)	千粒重 (g)	推定収量 (t/ha)
(改良品種)							
IR 66	65	23.8	8.9	112.4	86.2	22.7	2.43
Chol Sar	59	23.6	8.9	93.5	83.3	24.3	2.07
(在来品種)							
Phkam lish	95	22.2	4.9	96.5	95.4	23.9	
Thnain Gampor	119	19.3	6.0	60.1	94.9	36.9	

* 在来品種は各1圃場からのデータ

するが、その播種期を雨期の半ばに遅らせることで収穫期に雨に遭う機会を減らし、また、雨期前半には野菜あるいはマメ科作物を田に栽培して地力を増進する方式を農家に提案した。これには、普及員からマングビーン（リョクトウ）が推奨された。多くの農家は堆肥製造で新品種を栽培する素地ができたことを感じており、この提案は容易に受け入れられた。こうして新しい稲作体系がロンコール村の天水稲作地区に始まろうとしている。

なお、最後に行ったアンケートでは、6ヵ月品種を作り続けてきた主な理由として良食味、苗を得やすい、作り易いなどが、3ヵ月品種を作りたい理由には多収、早生、堆肥が得られるようになって施肥の問題がなくなった、土地利用が効率的、展示栽培を見たから、などが主なものとして挙げられ、展示栽培の意義が大きかったことが示された。

6. 農薬の適正利用

(1) 今年度の活動目的

初年度派遣した専門家から、流通する農薬の表示が外国語のみで、希釈倍率や散布回数などが正確に理解されている状況にないと報告されたことを受け、2011年度は農薬の適正利用を活動の一つに加えた。①病虫害発生状況の確認、②流通・使用実態の把握、③農薬の危険性とその基本的な扱い方についての指導、④農薬に代わる病虫害防除方法の実証を目的として、農薬の専門家1名を派遣した。

(2) 現地の病虫害発生状況

栽培されていたのは全てアブラナ科野菜で、栽培面積はハクサイが圧倒的に多く、次いでペチャイ、カラシナの順であった。

野菜で確認された害虫被害は予想以上に軽微であったが、農家の話では、雨期明けと

もに被害が顕在化し、農薬の使用は不可欠になるとのこと。少ないながらもアブラナ科野菜ではキスジノミハムシの被害が認められた他、シロイチモジヨトウとネキリムシの一種が確認された。

アブラナ科野菜は連作されており（1年で3～4作）、各所で連作障害と推定される症状が出ていた。被害がこれ以上拡大しない今のうちに、輪作体系を中心とした対策を早急に立てるべきである。

(3) 農薬の流通・使用の実態

カンボジアで使用される全ての農薬は農業資材品質管理のための省令や副令によって農薬としての使用可否が決定される。現在のところ主成分ベースで、使用許可農薬は136種類、使用制限農薬は40種類、使用禁止農薬は116種類ある。

農民への聞き取り調査から、農薬は大部分が野菜に用いていることが分かった。

また、農薬取扱店での調査から、流通する農薬の大部分はタイ、ベトナムおよび中国からの輸入品であることを確認した。それらのラベルには全て生産国の言語で主成分や効能、使用法や注意点等が表示されているが、クメール語はない。農民はこれらの情報を理解することなく、周囲の仲間や取扱店の情報・助言を頼りに農薬を購入している。したがって、農薬販売業者が農薬の規制や情報を十分に理解した上で使用者に販売する必要がある、彼らに対する行政側の農薬の適正使用に関する不断の啓蒙活動は不可欠である。

市販されている農薬を調査した結果、使用禁止（違法）農薬である Methyl parathion、Methamidophos、Methomyl、DDT が販売されていることも確認した。

(4) 農薬の適正使用の指導

農薬の選定に際しては、関連する省令等に従って購入・使用すること、防除対象とする病害虫を特定し、それらに有効な薬剤を選定した上で使用することが必要である。

現地では通常、薬剤散布に際し飛散する薬液から身を守る手段を講じることなく作業を行っている（写真2）。農薬は元来毒物質であり、このような作業形態を長期に亘って継続すれば必然的に健康被害が発生する恐れがある。被害から身を守るためには薬剤散布に際し必ず風上に立ち、風下に向って薬剤を散布すること、マスク、ゴーグル、ゴムまたはビニール製手袋や雨合羽の装着は必須であることをワークショップで強調し、持参したこれらの防具を装着・実演した。

また、農薬の使用により病害虫を防除する際、常に薬剤抵抗性の発達による効力低下に注意しなければならない。そのためには抵抗性発達を遅延・回避する手段を講ずる必要があり、同一薬剤の連用を避け作用性の異なる薬剤を輪番施用（Rotation）する方法が最も効果的であることも説明した。

（5）生物起源農薬の紹介

農薬はその選択と使用法が適正であれば誰

が使用しても効果が得られる反面、程度の差こそあれ人畜毒性があり、環境への悪影響が時に問題になる。また、開発途上国の農民には高価で、安全使用の面からも問題がある。

昔から樟脳、ニーム、トウガラシやニンニク等の植物には殺虫（制虫）成分が含まれていることが知られ、その抽出物が農薬として市販されているものもある。専門家は過去にタイで、トウガラシの熱水抽出物にニンニク搾汁液を加えた液体を調整し、アブラナ科野菜害虫に対する比較的高い殺虫（制虫）効果を確認している。そこで、ワークショップにおいてその製造法と使用法を紹介した。

7. 持続的農業

（1）今年度の活動目的

2010年度から地域資源を利用した堆肥作りとその施用を農民に奨励してきた結果、これまで数回堆肥が生産され、散布されている。

今年度は、堆肥製造の経過を確認し、さらに理解を深めることを目的とした。また、合成化学農薬の代替として、農薬専門家と一緒に生物起源農薬の製造を指導するとともに、物理的防除法の指導を行うことを目的とした。

（2）堆肥製造

対象農家43名全員がその効果に満足し、継続に意欲的である。アンケート調査によると、昨年1年間に生産された堆肥は堆肥槽1槽当たり平均約4300kgに上る。稲作では化学肥料が一般的に用いられるが、堆肥の施用により化学肥料の使用量を20～100%減らすことができた。

今年度は、堆肥の質を向上させるため、堆肥に含まれる栄養素についての情報提供を農家に求めた。また、堆肥の試料11点を採取して、炭素、窒素、リンと、C/N比を分析・



写真2 水稻初期害虫の防除作業

整理した。農家自ら堆肥成分を知ることが、散布量を判断するために必要である。現在、農家は堆肥に関する理解を深めつつあり、また堆肥作りに必要な原料も十分にある。そのため、堆肥作りと堆肥グループの活動継続に関心を示す者が増えてきた。

(3) 農薬の代替手法

生物起源農薬の製造について、持続的農業専門家はワークショップ後のフォローを行った。指導2週間後のアンケート調査では、対象農家の56%がすでに生物起源農薬を製造し、使用を始めていた。

物理的防除法としては、防虫ネットの利用を紹介した。ネットはコスト高であるが、ロンコール村では野菜栽培は比較的狭い土地で行われており、普及する可能性がある。

8. 農産物流通

(1) 販売の現状と活動目的

初年度の調査結果から、売り渡した後の価格等に関心がない農家の姿が浮かび上がった。コメは「精米」が最終商品であるが、農家は数品種を混ぜた状態の粳を販売している。野菜についても、収穫したものを大中小一緒にして売り渡しており、品質や出荷方法について関心が低い。また、共同販売等に取り組む土壌が育ってない。

そうした中、今年度は、産地仲買人に売り渡した以降の流通に農家の意識を向けることを第一の目的として活動することとした。コメの価格がどのように決まるか、消費者や小売商が野菜を購入する基準は何かを観察し、販売改善に取り組む。また、カンボジア農村部でも食の安全・安心への関心は高まりつつあり、減化学肥料・減農薬農産物の付加価値も将来的には検討することとした。

(2) コメ販売に関する活動

気候による生育不良のリスクを最小限に抑えるために、ほとんどの農家は在来種を中心に2～3品種を栽培している。高価格のジャスミン米（香り米）も栽培しているが、収量を確保できる品種が優先である。水田での栽培段階では品種を区別していても、収穫後の脱穀・乾燥段階で混ざっている。

農家は、輸送手段がない等の理由から、産地仲買人に粳で販売する他ない。産地仲買人は農家にとっても不可欠である。対象農家の中にはコメの産地仲買を行っている農家が2軒あるので、彼らの知恵を借りながら販売の改善を試みるのが望ましい。

カンボジアのコメの小売価格は、精米の品種・品質、食味で決まっている。農家の生活の安定には収量が多いことが必要であるが、収入増に結びつけるためには「高品質の精米を作ること」が重要となる。

専門家の活動では、こうした品質への理解を農家に促し、その結果、今後の改善策として農家自身から、香り米だけを分けて扱うアイデアが出てきた。量を確保するために村全体で集め、栽培面積を登録することによって販売・精算する方法が提案されたのである。

農家は、香り米が高価格で取引される事を知っている。しかし、これまで、その事実と自分たちの生産・販売を結びつけて考えたことがなかった。この2年間の活動を経て、農家の意識に変化が現れてきた。

(3) 野菜販売に関する活動

農家が産地仲買人に販売する価格は仲買人側が決めるが、その基準は前日の地元市場の小売相場である。仲買人同士の競争は激しく、農家の販売価格は、どの仲買人でも大体同じと見ていい。

小売市場では、消費者はその時々自分のニーズに合ったものを1つずつ吟味し、それを重量単位で買っている。これでは、規格別に出荷するなど出荷段階だけを工夫しても、収入増には結びつかない。そのため、当面の改善策として以下を提案した。

現在生産・販売している野菜はそのまま続ける。一方、これとは区別して、減農薬野菜の生産・販売の仕組みを作る。こちらは女性が担当する。野菜グループの組織化と販売の試行である。

従来の野菜とは区別して減農薬野菜を販売するためには、直売形式が望ましい。直売所も女性が運営し、女性に販売代金が入る仕組みにする。女性にとって現金収入は大きなモチベーションになるし、消費者の視点を持っているため、それを運営に活かすことができる。また、女性は家族の健康を意識する立場にあることから、減農薬への関心が高い。実際、村に住む看護師と仲買の女性は農薬多用を危惧しており、減農薬の必要性を強調した。

まず、栽培ルールを定め、それを守るために小グループを作る。「組織化」というと抵抗感があるので、難しく考えず、女性の仲良しグループとすることが重要であろう。留意すべきは、収量の維持である。減農薬の必要性は皆認識しても、農薬を減らすと収量が落ちる一方、販売は重量（kg いくら）で行われるので定着しない。減農薬にするには、収量とバランスを取り、適した農薬を選定して、使用方法を指導することが必要である。そして、減農薬農産物を他と区別して販売し、高く売れる成功事例を作れば拡大する。

9. 残された課題と今後の見通し

活動が2年目に入り、農家が見違えるほど積極的に発言を始めた。

堆肥製造の取り組みと堆肥槽グループが定着してきたことが、水稻早生種の導入や販売改善につながり始めた。さらに、それらが作付体系の変化を呼び、農薬の適正使用へとつながり、またそれが販売に影響するという正のサイクルが構築される可能性が出てきている。持続的農業を核として、イネ・野菜栽培、販売の各活動が有機的に結びつき、農家の意識変化を起こしつつある。

技術の定着には、農家自身の望みや工夫によって、事業終了後も活動が続けられ、発展していくことが不可欠である。また、一人ではなく、仲間やコミュニティで行われることがさらなる定着と深化を促す。初年(2010年)度は、「隣村がやっていたから」、「経費を削減したい」との動機で活動が進んだが、今年度は活動を通じて農家が品質を意識し始め、意欲を見せ始めた。来年度は、自分たちで創意工夫することに楽しみを感じ、農家自身から具体的な活動のアイデアが出るようになって欲しい。一人ではできないことも、グループであればトライできる。特に所得の向上や農村生活の改善は、コミュニティや組織の力がなければ達成が難しいものである。様々な活動を重ねることでグループ活動が定着し、生活の安定へとつながることを期待する。

(*JAICAF 業務グループ調査役・
JAICAF 技術参与・*ERECON 東南アジア事務局事務局長・****特定非営利活動法人農民組織国際協力推進協会 理事長)



村落開発としてのネリカ振興 —ウガンダ農村における普及活動と今後—

伊 藤 宏 司

はじめに

近年、独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」とする）の実施する「アフリカの
ための新しいコメ」ネリカ（New Rice for
Africa: NERICA）を通じた技術協力が、貧
困削減に対する支援の一例として、広く語ら
れている。しかし、コメの普及現場はどのよ
うな活動形態をとるのか、そこにいかなる哲
学があり、どのように障^{がい}碍を乗り越えていく
のかは、あまり知られていない。本稿では、
プロジェクトの農村展開に携わった一員とし
て、ネリカ振興の活動例を共有したい。

1. プロジェクトの背景

1) 専門家によるネリカ振興

ネリカとは、アフリカイネの環境耐性とア
ジアイネの高収量性を兼ね備えた新品種群¹⁾
を指す。ウガンダは東南部アフリカの先陣を
切って導入に名乗りをあげたが、研究・普

及拠点の確立が必要となり、瑞穂の国日本
が協力することとなった。2004年、JICAは
個別専門家を国立作物資源研究所（National
Crops and Resources Research Institute:
NaCRRI）に派遣し、2008年8月にはウガン
ダ国ネリカ米振興計画（現コメ振興計画）と
して、ウガンダ人イネ研究者の育成と、技術
研修の実施、東南部アフリカへの普及網拡大
を任務とするプロジェクトが開始された。

2) ネリカ普及員の任務と専門性

同計画は、新品種や改良技術定着のため、
技術協力案件ながら青年海外協力隊員を組み
入れ、普及員という立場で農村部に配置した。
ネリカ専門で採用された10人の隊員は、農
村におけるコメ農家育成、地元に即したネリ
カ適用の任務を帯び、筆者はその第一号とし
てウガンダ中西部キボガ（Kiboga）²⁾に着任
した。

同時に、筆者個人の関心領域が安全保障に
あることに触れておく。ネリカ振興は安全保
障としての顔を複数持つ国際協力である。現
地の食料安全保障と日本の安全保障は両立す
るのか、ネリカ振興に「人間の安全保障」—
人々が暮らしの中で抱える脆弱性を克服する
にはどのような保護・能力強化策を講じるべ
きかを考えるアプローチがどう適用できる
のかを、是非、草の根の活動で追究したいと
志していた。農村での普及活動というのは、
改良技術が生活風景の中に定着していくこと

ITO Koji: NERICA Promotion as a Community
Development Initiative: its articulation at an
extension office in Uganda

¹⁾ 栽培品種化された陸稲ネリカは18あるが、ウガ
ンダの場合、病虫害耐性や現地の作付期に見合う
ものとして、3品種がリリースされている。

²⁾ ローマ字に合わせて、日本語音訳をこのように当
てる。ガンダ族は「チボガ」と発音するが、
彼らの「チ」と他言語話者の発音する「キ」は互
換性を持つ。

を目指す、いわば出口戦略である点、社会科学がローカル事情に根ざした普及戦略に示唆を与えてくれた。

2. ネリカによる村落開発戦略

1) 活動地域の農業とコメ

キボガ県 (Kiboga District)³⁾ は、地方都市ホイマに程近いサバンナ高原にあり、二つの雨季を有する。都市化が遅れ、広大で肥沃な土地を確保できるため、人口の7割近くが地方から移り住んだ人々である。中でも筆者が配置されたンサンビヤ郡 (Nsambya Sub-county、図1) は、トウモロコシ、薪炭、畜産により、首都や隣国向けの輸送業者の間で名が通っている。最も生産量の多い作物はトウモロコシで、他にキャッサバ、料理用バナナ、サツマイモ、ラッカセイを始めとするマメ類などが自給用に栽培されている。パイナップルとコメが近年収入源として注目を集めているが、主な換金作物はタバコ (一期作) である。畜産は西部の放牧民によるもので、農耕民は季節に依存しない副収入を得るため、開墾で出た木材や薪炭を売る。

ンサンビヤ郡の稲作は、河川の氾濫原を利用する (ただし無灌漑) 東部ソガ族⁴⁾・山岳部ギス族、と天水農業のニョロ族が率いてきた。郡全土で地下水位が低く、陸稲文化が定



図1 情報が無い土地柄、地図を描くところから活動が始まった

着しつつあるが、栽培管理は粗放的だ。コメ自体は新しいが、ウガンダで主食とされる作物の多くが外来で多様化しており、土着文化を破壊するおそれはない。村の食堂でも伝統のバナナより安く供され、需要が伸びている。また、これまでの営農体系や一般家庭の資産レベルからすると、水稻栽培は集約度が高く、陸稲振興と技術改善への協力は、理に合った支援と考えられる。

2) 生活実態の分析と活動展開

(1) 技術改善の地ならし

ウガンダには、国立農業指導サービス庁 (National Agricultural Advisory Services: NAADS) があるが、会員制で運営されている。役場へのアクセス (交通、財政、縁故) がない人々や出稼ぎ小作農には裨益していない。技術指導の側面は疎かで、種子の配布自体が遅延して農事暦を乱す傾向にある。情報が公平に行きわたり、農家が新事業に取り組みやすい環境整備が必要と考えた。

① 村落での講習会、圃場での指導

一般住民のため、役場ではなく商店街や家庭で講習会を実施した。教材用に紙芝居を準備し、現地の言葉と文脈に置き換えて、指導内容を工夫した (写真1)。講習会後に連絡

³⁾ ウガンダの行政区分は、上から、県 (district)、地方 (county、国会議員選挙区)、郡・町 (sub-county, town, municipality)、地区 (parish、教区とは別)、村 (village)。行政サービスは、県庁と郡役場が提供する。ンサンビヤ郡を含むキボガ西地方は、2010年にチャンクワンズ県 (Kyankwanzi District) として分立した。

⁴⁾ 憲法は56の「コミュニティ」を認めているが、現地語での用法や人々の感情的傾倒などから、ここでは部族と訳出する。

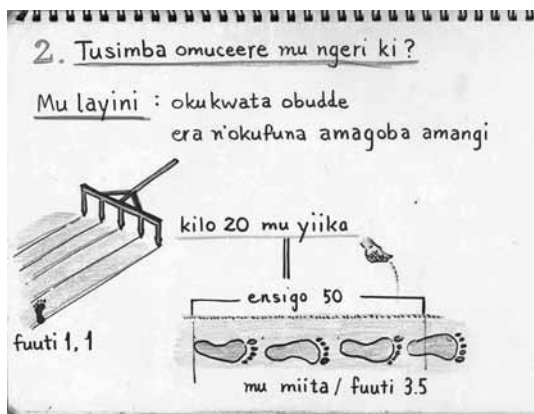


写真1 講習会、紙芝居、憶えやすい数字と絵を駆使した



写真2 圃場で種まきを指導する

をくれた栽培意欲のある農家には種子を少量（1～2kg）供与して、こうして発掘した有望な農家とNAADS会員を、1作期に30件程監督した（写真2）。2009年は圃場巡回に力を入れ、成功例が出てきた頃に講習会を増やした。2010年は半年で計30回540名を動員した。

②広報による稲作の宣伝

面識のない個人農家や潜在的農家のために月刊新聞を発行して、指導内容を広く共有するように努めた。この広報は、住民がよく利用する郡内各地の商店とホイマ町の精米所、25地点で掲示した。客と直接顔を合わせる店主や精米所の技師は、興味を持った読者の連絡先を書き留めるなど、農家の紹介に協力してくれた。あの外国人が現地語でカラフルなポスターを描いていると知り、この取り組みはたちまち評判になった。英語の識字率は依然低いウガンダだが、アルファベットで書かれた現地語は時間をかけて読むことができ、子どもからの反響も多かった（写真3）。

③中級研修

特に精力的な農家と普及員について、仕事を称えとともに、知識レベルを上げ

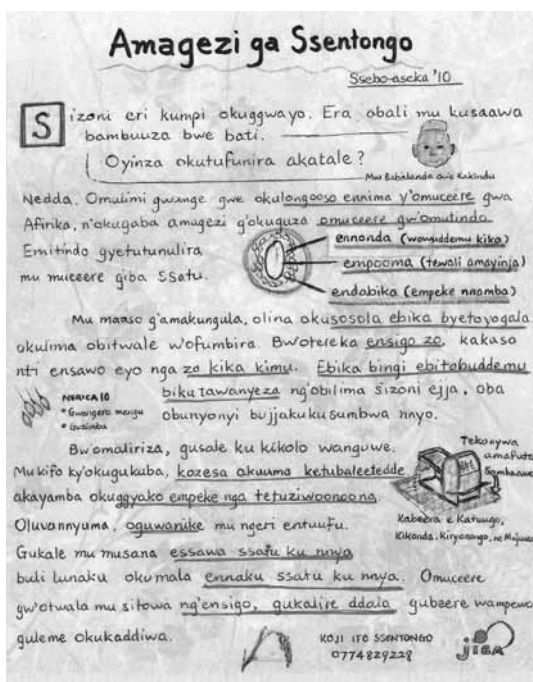


写真3 現地では初の新聞、季節の話題やFAQを取り入れた

るためにNaCRRIに招待した。2010年2月には、前年に豊作だった農家16名を連れて、現地の研究者と交流させ、管理の行き届いた圃場を目の当たりにし、丸一日コメについて考えられる時間を提供できた。

(2) セールスポイントとしての農法

土壌が肥沃で作物が手入れなしでも生育するため、人々は太古からの農法を続けているが、天候に対する脆弱性が高まり、収穫高が落ちている。コメという作物に対する基礎理解を深めて、推奨される農法の強みや工夫の意義を感じてもらい、これによって売買における交渉能力が向上することを期待した。

従来の圃場管理の欠点を挙げて、改善効果を際立たせるように心がけた。

- ・ 播種：散播（東部族）や乱雑点播（ニョロ族）→条播は作業終了が早くリターンも大きい、条間は足1つ、密度は足4つ分に50粒並べる間隔）
- ・ 圃場管理：時期の決まっていない除草→発芽3週間後とその4週間後の除草で、分けつ、出穂を促進
- ・ 収穫：刈り取りを待って、畑で「成熟」→50%出穂から1ヵ月で収穫、来季のため良質な種子を確保
- ・ 市場戦略：石が入り、碎米が多く、複数品種が混ざった収穫物→ビニールシート使用の徹底、乾燥方法に留意、3つの純品種（それぞれ、香り米、早生、多収量の特徴あり）で差別化
- ・ 農事暦：雨季を無視した作付け、毎期の種子購入→多雨期から逆算した播種時期の特定、自家採種と種子管理

生活水準や環境に鑑み、施肥と有機農法には触れなかった。講習会終了後にはあられを



写真4 散見される品種混雑、既存作物とは異なる意識が肝心

配布した。食品加工の歴史がないので、特に女性の参加者には日本ならではの知恵を感じてもらえる場面となった。

(3) 外国との距離感と農家の決定権

国内に飢餓問題を抱えながら、タバコやアブラヤシなどが大量に栽培され、農家は外国市場変動に翻弄されている。換金作物への依存は貯蔵しない文化を助長するため、農業に対する長期的な視野を育む妨げにもなっている。作物を提供する農家が、食糧供給と収入に対する決定権を取り戻すことは、当然と思われた。

この問題に対して、自家採種と種子管理の概念を強調した。種子は買うものという先入観を払拭させて、圃場での品種分別が来季の営農に影響することを伝えた。アフリカ稲センターの参加型品種選択（PVS）⁵⁾に倣い、経験者には複数品種の種子を各1～2kg供与して生育の違いを観察させると、自分の好む特徴を見つけ、その品種を純化することに精を出すようになった。研究者の予想をよそ

⁵⁾ 同センターによるPVS(Participatory Varietal Selection)は、研究所による品種選定を省くという意味で、導入段階は異なる。



写真5 農家同士の圃場見学ツアー

に、農家は多収量種よりも早生種の選好が強かった（写真4）。

（4）政策提言

希望者に比して、種子量が絶対的に少ないことから、私企業からの種子調達当面避けられない。しかし、市販の種子は品質が劣悪な上に高額で、農家のつましさからすると必要以上に大きな賭けとなる。

そこで、隣県にある種子会社を数度に亘り視察した。契約農家への指導不徹底、普及員の知識レベルを目の当たりにして、経営者側に含水量・室温管理による種子老化防止、害虫防除倉庫整備について提言するとともに、資料等情報を共有した。

NAADSに登録していない者を含め、農家は政府の不作為によって可能性を伸ばしきれないでいる。現地政府への進捗報告はすぐには活用されないが、大統領来郡の際に信書を認めると、（筆者の意図からずれるが）活動の成果が認められて精米機が贈与された。

（5）協 働



写真6 ODA 供与の足踏み脱穀機、適度な支援を心がけた

灌漑のない農業地帯は共同体機能が弱い。優れた成果を上げる農家があっても、様々な理由からその経験知が近所で共有されることはあまりない。また、暮らしの中で出身の差異を殊更に強調する言説が少なくなく、部族が入り混じるンサンビヤの発展を阻害していると思われた。

NaCRRRI で共に学んだ農家 16 名の間で、互いの圃場を行き来させ、意見交換を促すことから始めた（写真5）。進捗状況を確認したり、地元農家だからこそその切り口で改善点を指摘し合ったりできた。また、彼らを帯同して、講習会で経験知を語らせる一幕を設けた。彼らの体験談は、保守的な現地住民にも響いて聞こえるようだ。2009 年後期以降は、多くの収穫が見込める場所に、4 台の足踏み脱穀機を貸与導入した（写真6）。1 台につき 3 人の責任者を当てたが、この際も出身部族が偏向しないよう配慮する一方、会合ではガンダ語⁶⁾ で通すよう設定し、自らの相対的な位置を意識してもらえよう工夫した。

3. 成 果

1) 栽培人口、面積の増大

⁶⁾ 大部分の人にとって母語でないが、土地の言葉であり、筆者の習得した現地語の 1 つ。



写真7 条播の徹底も大きな進歩



写真8 エーカー当たり2tを超える豊作

普及員は、厳密には稲作という選択肢を提示する以上のことできないが、2004年に30世帯程⁷⁾とされる稲作人口は、2009年後期には500世帯⁸⁾を数える規模に成長しており、その後欧米財政危機の間接的影響もあって、2010年後期はこの2倍に達した。特に、巡回先農家の豊作で、彼らの村々では稲作従事者数が任期中だけで5倍にも膨れた。また、干ばつにもめげず稲作が継続されたのは、隊員が四作期にわたる任務を帯びて取り組んだことに因ると考えられる。県庁職員を通した振興策の場合、一作期の失敗が命取りとなる。

2) 栽培体系の確立と労働の効率化

巡回先農家は、投入量に注意を払い、条播の習慣を身につけてきた(写真7)。また、ンサンビヤの農家は大雨季の一期作が最善であると結論づけた。プロジェクトとしては一

期作を視野に入れていたが、リスクを見越した農家自身の賢明な判断に意義がある。早生種を知る巡回先は、土地条件によって一期作を継続している。彼らが指導に従い純度の高い品種を増殖できた時、ネリカ振興の将来に期待が持てる。

従来の陸稲品種であるスパリカ(SUPARICA)に代わりネリカを導入したこと、および条播用の熊手や脱穀機の導入などで圃場管理が効率的になり、単収は1エーカー⁹⁾当たり平均1.8tに増大した(写真8)。

3) 経験知の蓄積と普及の方向付け

役場では当初同僚に相当する者が不在だったが、普及活動を通して多くの賛同者を得て、ンサンビヤでのネリカ振興を担えるすばらしい後継者が育った。NaCRRI研修に選抜した農家は責任感が強く、それぞれが積極的に地域を巻き込んで近隣住民と知識を共有してきた(写真9)。住民と感情的な隔たりを感じさせない地元農家が普及にあたることは、長期的な定着を図る意味において重要である。彼らは郡内14村に散らばっているが、同窓生としての心理的な結束を抱き、また良きライバルとして互いを刺激しあっている(写真

⁷⁾ 同年農業統計(無作為抽出)、キボガ県庁職員の談話より。

⁸⁾ Community Information Service という家庭訪問をベースにする簡易統計による。ただし、前項を含めて、統計データの精確さは保証されない。資産等について農家はしばしば過少申告する。

⁹⁾ 1エーカーは約4047m²。2.5エーカーが1haに相当。



写真9 経験者農家が紙芝居を持って普及役を務める



写真10 地区ごとの農家集会、互いを高め合える仲間を得た

10)。郡全体を担当した普及員ならではの行動範囲を活かし、コメを通した村落開発の任に当たれたと思う。

4. 今後の展望

離任して1年強が経った2011年末、再訪の機会を得た。活動がいかほどの継続性を持っていたか、不安な思いを抱いての里帰りだったが、うれしくも彼らの予想以上の働きぶりに心打たれる結果となった。どの農家も指導を踏まえ、収入が向上し、農園や家畜、家屋を足していた。脱穀機の共同管理にあたっては、議事録や使用料徴収簿をつけ、互いの圃場の見学も続けていた。たった2年間とはいえ、現地の方の将来を左右しかねない濃密な時間となったことを改めて感じた。

この結果が、村や生活の視点に立脚した活動に因ることは、言うまでもない。普及員が青写真を提げて介入するのではなく、需要の所在を見定めて丁寧に対処する能力開発は、まさしく日本らしい支援であり、途上国政府

に提供できる有用な洞察だろう。今後は、農村普及の一方で、農家の可能性を制約する政府や私企業の不作為に挑む姿勢も必要かもしれない。

おわりに

本稿では、「人間の安全保障」の観点から、ウガンダ農村でのネリカ振興を展望した。巨視的に見ると、ウガンダの人々がコメを生産しはじめ、食料安全保障を達成することは、地域全体の国際安全保障にもつながっており、また日本が農業における強みを活かした上で、幅広い効果をもたらしていることが分かる。筆者はこれから外交に身を投じることになるが、人々の生活の視点を忘れず、安全保障と開発の接点への貢献を企図している。

(2008～2010年 JICA ウガンダ国ネリカ米振興計画キボガ県担当要員―青年海外協力隊、アジア経済研究所開発スクール第22期研修生)



アフガニスタンで役立った日本の古い技術

小崎格 * 桑原雅彦 ** 鈴木正昭 **

アフガニスタン国国立農業試験場再建計画

アフガニスタンは20数年に及ぶ戦乱で国内に20以上あった国立農業試験場はいずれも荒廃し、ほとんど機能していない状態であった。農業試験場の再建は、農業技術を向上し、農業生産力を高め、農家・農村・地方を豊かにし、食糧自給と輸出振興によって国家経済を好転させ、もって国状を安定化し、世界平和に寄与するという多段論法で、2005年から独立行政法人国際協力機構（JICA）の技術協力プロジェクト「アフガニスタン国国立農業試験場再建計画」（NARP）が推進された。

これなら老骨も少しは役に立てるか、専門家として参加し、5回にわたってアフガンの地に赴いた。

前野休明総括ほか数人の長期専門家とその時々短期専門家が危険・過酷・劣悪といわれる悪条件下で奮闘してきた。途中、チームリーダーが胃を切除した事態も起きたし、短期専門家が帰国直後に持病が悪化して死亡したこともある。直接の関連はないとしても、現地でのストレスが誘因となった事は否定できない。

こんな中、筆者達が出合った問題で、「日

本の古い技術」を用いて、解決の糸口を導いた事例があるのでご紹介したい。ご参考になれば幸いである。

メロン・フライ被害の聞き込み

2006年の夏、アフガニスタン北部にあるバルフ州へ調査に出かけた。マザリシャリフという北部の中心都市と周辺農村を数カ所見て回った。首都カブールより7～8℃気温が高く暑い所であったが、治安がよく、農村は豊かで、平和な光景が見られた。

バルフ州は、ザクロ・アーモンド・メロン等の産地として名高く、国内はもとより、周辺国に輸出されている。栽培技術もかなりレベルが高い。特にメロンは極めて高品質で、中東一帯で「アフガン・メロン」として名高く、重要な輸出品目になっている。

ここで、「メロンの果実内にいて食害する虫が最近急に増えて被害甚大だ」と耳にした。害虫は「メロン・フライ」だという。ミバエだなどピンときた。「それは大問題だ、すぐ対策が必要だ」と言ったものの、この時は余裕がなく、現場の調査には行けなかった。

メロン・フライに関する情報

首都カブールに戻り、調べた結果、①ここ数年北部各州のメロン産地で被害が急速に拡大している、②西方から持ち込まれたとみられる、③FAOが調査を始めている、④文献

KOZAKI Itaru, KUWAHARA Masahiko and SUZUKI Masaaki: An old Japanese technique is useful to control melon fly in Afghanistan.

はほとんどないが、FAOが出した侵入害虫に関する短報に載っていること等がわかった。

FAO (Afg.2006/8/14) のレポート、その他当時入手した「メロン・フライ」に関する情報をまとめると次ぎのとおりである。

〔経緯〕1990年代からイランに近い西部のヘラート州では知られていたが、主要道路が開通し、流通が増えてから被害が拡大した。1996年以来、西北隣りのトルクメニスタン国で国中に広がった。2002年に西北部のファリヤブ州で初めて見られ、2006年時点でバルフ州など北部5州に甚大な被害が見られており、年々分布・被害地が急速に拡大している。

〔虫の種類〕FAOのプロジェクトチーム（ノルウェイとアフガニスタン農牧省¹⁾ 植物防疫局）により、北部アフガニスタンのメロン・フライは侵入害虫で、「バロチスタン・メロンフライ」、Balochistan melon fly (*Myioparadalis pardalina*) と同定された。この種は、中央アジア、コーカサス、シリア、トルコ、地中海東岸地域に分布し、拡大している。外観は、胸背部に黒色の縞があり、透明な羽に3対褐色の縞が入り、一見チチュウカイミバエに似ており、東南アジアに分布し、一時沖縄で猛威を振るったウリミバエ（英名 melon fly, 学名 *Dacus* (*Bactrocera*) *cucurbita*）とは異なる種である。

〔生態〕成虫はメロン幼果の果皮下に産卵する。孵化して長く白い幼虫（うじ）になり、果実内部を食害しながら成長する。果実が成熟すると脱出して、地中に入って固い褐色の

蛹（さなぎ）になる。10～14日で羽化して成虫となり、交尾、産卵する。ライフサイクルは約30日、年3～4回反復し、蛹が地中で越冬する。生態はウリミバエによく似ているが、寒冷地でも越冬すること、また寄主植物範囲が狭いところが異なる。

〔防除法〕この害虫の防除は困難である。ユーゲノール等の既存の誘引剤には効果的なものが無い。FAOチームでは、防除方法として殺虫剤散布と、「冬期間畑を冠水し、地中で越冬中の蛹を殺す」という現場で実行困難な方法を提案していた。

調べてみるほど事態は深刻緊急であり、アフガニスタンの重要農産物、重要輸出品目の一つであるメロンの生産が危機にさらされている事が明らかになってきた。ここはミバエに豊富な知識・経験のある日本の出番であろう。帰国に際し、報告書の中で「メロン・フライの情報、被害拡大の予想 — 緊急を要するミバエ問題と研究課題について」として提言を行った。

ミバエ (fruits fly) に関する資料収集

帰国後、沖縄で放射線照射不妊化雄大量放飼法によるウリミバエ防除を担当した経験のある志賀正和さんに連絡し、また果樹研究所の果樹害虫研究チームを訪ね、ミバエに関する情報・文献を各種頂いた。志賀さんもわざわざ果樹研まで出て来て下さり、相談に乗って頂いた。こういう時、古くからの知己はありがたいものである。おかげで、ミバエの種類・生態・防除法などに関する情報は一気に豊富になった。

マザリシャリフにおけるバロチスタン・メロンフライ被害の実状

1) 農業灌漑牧畜省: Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock (MAIL)

2007年夏7～8月、再度アフガニスタンに渡った。果樹研で入手したミバエの資料とともに、期する所があり、リンゴやナシで使われる紙袋数種を果樹研でもらい、持参した。

7月上旬、ミバエ調査と対策のため、プロジェクトチームからチーフ・アドバイザーの鈴木正昭（元 JIRCAS）、研究・技術調整担当で害虫専門家の桑原雅彦（元農環研）と園芸担当専門家として小崎格（元果樹試）、アフガニスタン側から農牧省研究局のモハンムド園芸部長とギアスディン作物保護部長がチームを組んでバルフ州マザリシャリフに乗り込んだ。

マザリシャリフに着き、バルフ州の農業局から説明を聞き、市内の農場を見せてもらい、メロン・フライの被害の実状をじっくり見聞した。治安悪化を理由に、行動範囲はマザリシャリフ市内に限られたが、一連の広いメロン畑で被害状況を見ることができた。

アフガン・メロンは通常3～5kgあり、ラグビーボール型をしている。畑には大きなメロンがごろごろしているが、かなりの果実が被害を受けており、被害果率は70%という。1回目の収穫がすでに終り、畑の隅には



写真1 被害果実持参で集まり、バロチスタン・メロン・フライ被害の惨状を説明してくれた



写真2 メロン果実のバロチスタン・メロン・フライによる被害。左側の果実は一見健全に見えるが、果実中央やや左下に小さな虫の脱出孔がある。右側の果実の内部には幼虫がいて、食害された果肉の腐敗が始まっている

被害果が集積されていた。被害果を切り開けば、中に成長した幼虫がいて、果肉の腐敗が始まっていた。果実を持ち上げ、下の地面を掘ると、地中に蛹化前の幼虫が容易に見つかった。スイカも50%被害とのことだったが、見た範囲では被害が無く、キュウリ、カボチャ等、他のウリ科野菜にも被害は認められなかった。

翌日、市内と近隣の郡から農家と普及員が被害果持参で集まり、実状を語ってくれた(写真1)。以前メロンを栽培していたが、あまりの被害の激しさにメロン栽培を断念したという農家もいた。一見健全な果実も割って見ると中に幼虫が這っていた(写真2)。これらの果実を各地に流通すれば時限爆弾を配布するようなものである。事態は深刻である。

USAIDが出していたバロチスタン・メロンフライ対策のリーフレットを、農家に見たことがあるかと聞いたところ、首を振っていた。多数印刷配布したはずなのに、どこに行ったのであろうか。このUSAID発行のリー



写真3 USAID が配布したバロチスタン・メロン・フライ防除法リーフレット

フレットは、英語と現地ダリ語版があり、内容は次のようである（写真3）。

- ①表紙にバロチスタン・メロンフライの拡大カラー写真があり、実物を明示。
- ②全園に殺虫剤を散布する。殺虫剤はショ糖3%添加のデルタメトリン（ピレスロイド製剤）40g/ℓの液剤。
- ③被害果のあった地面に、羽化して出てくる成虫を殺すため、セビン粉剤を散布。
- ④被害果は集めて地中深く埋める。
- ⑤虫の生態、ライフサイクルを示し、産卵期は果実が「クルミ大の時期」としている。

かなり良く出来た対策法であり、このとおり地域全体で実施すれば、相当の効果が期待できそうである。

果実「袋かけ」の提案

パルプ州のコウチ研究員はA4サイズくらいのも綿袋を示し、これで果実を保護するとメロン・フライを防げると力説した。袋は一枚当たり17アフガニー（約35円）かかるが、洗濯すれば毎年使えるとのことだった。確かにこの袋を幼果期から被せれば有効であ

う。この時、私達は日本から持参した紙製の果実袋を用意していたが、メロン・フライの幼果への産卵を防ぐという考え方は期せずして同じであり、「Good idea!」とほめておいた。

バロチスタン・メロンフライの幼果への産卵は、幼果がクルミ大の頃とされる。アフガン・メロンは幼果も細長く、長さ5cm くらいの花落ち頃の時期である。これより小さな幼果は表皮に毛じが密生しており、肥大した果実の果面は硬化して、いずれも産卵できないとされる。しからば、この間、1ヵ月足らずの間、幼果を保護すれば、虫は産卵できず、繁殖を防ぎ、被害を防ぐ事ができるはずである。

日本を出発する前に、「日本の古い技術、袋かけでいけるな」と考えつき、数種類の紙袋のサンプルを数十枚用意していた。これを関係者に見本として配布し、説明した。

また、日本から持参した青・黄の2色の虫取り用粘着板各3枚を現地の研究員の協力でメロン畑に設置、1週間後に回収して付着したミバエ等を計測して報告してもらうようにした。生息する虫の種類、分布や密度を調べるためである。このように現地の研究員の協力を得ることで、それを通じて技術移転に役立つ。"on the job training" (OJT) といわれる方法である。むろん、喜んで協力してくれた。後日聞いたところでは、問題のバロチスタン・メロンフライの成虫は採集できなかったとのことである。畑をうようよ飛んでいるのではないらしい。どうやら、この虫はメロンの幼果だけをピンポイントで攻撃し、産卵しているようである。全園に大量の殺虫剤を散布しても無駄というものである。

カブールに帰ってから、報告かたがた、研究局と植物防疫局のメンバーを対象にセミナ

ーを開いた。研究技術者が多く、聞き手・話し手双方の英語力不足はあったが、熱心に聞いてくれ、バロチスタン・メロンフライ被害の重要性・緊急性を理解してくれた。セミナーでの主な発表内容および討議内容は次のとおりである。

- ①世界の主要なミバエの種類とバロチスタン・メロンフライの生態、
- ②他のミバエに使われている防除法：殺虫剤散布、誘引剤による密度低減、放射線照射不妊化雄大量放飼法等を紹介、
- ③バロチスタン・メロンフライの防除法として、下記の3点を推奨した。
 - 1) 「適期・適剤・適所の殺虫剤散布」のほか、「効果の袋かけ法」による産卵防止。
 - 2) 次の段階で、多少時間はかかるが、有効な誘引剤の探索・開発。
 - 3) さらに、元の分布地に生息すると推定される天敵の探索、収集、人工飼育、放飼。

まとめとして、バロチスタン・メロンフライの防除には、現段階で「袋かけ法」が最も効果的で経済的で環境にもよい Effective, Economical, and Ecological な方法と結論した。

[主な討議](セミナー以外での質疑を含む)

- ①放射線照射不妊化雄大量放飼法導入の可能性について
施設・運用に莫大な費用を要する。また、沖縄のように隔離された島のような場合は効果的だが、周辺と地続きのような場所では根絶が期し難い。
- ②「袋かけ法」の労力問題について
日本では、有効な農薬の無かった過去の時代に広く用いられた方法で、効果的ではあるが、労力が多く必要なので、有効な農薬の開発使用後は「袋かけ法」は

減少した。しかし、まだ一部の果樹では使用されている。また、リンゴやモモ等では単位面積当たりの果実数が多いので労力が多く必要だが、メロンの場合には単位面積当たりの果実数が比較的少ないので労力はさほど必要ではない。

- ③紙袋の強度・通気の問題・袋の費用について

普通の紙で強度・通気の問題は無い。紙袋は農家が自分でも作れ、費用は小さい。

アフガニスタン農牧省の対応

この問題に、NARP プロジェクトのカウンターパート機関である ARIA (研究局) 幹部の反応は極めて低いというか、冷たいものであった。研究局長には、「袋を果実に被せる？そんなものが研究といえるのか？」と言われたし、「FAO と USAID が援助してくれるから、日本チームは関与しなくていい。」とも言われた。「カネの入ってこない研究課題は不要だ」という態度である。

研究局次長は、「メロン・フライは北部の問題だ」と言った。その時点では被害地がアフガニスタン北部に限られていたが、放置すれば数年で全国に広がり、重要な輸出産物のメロン栽培が大打撃を受けることが明らかであるのに、「北部の問題」だから放っておけばよいという態度にはあきれてしまった。地域間・民族間差別感がつい出たのであろうか。北部と南部は主要民族が異なり、古くから対立関係にあったことも多い。我が国でも、いわれなき地域差別感がしばしば見られるが、ここではもっと根深いものがある。

本来のカウンターパートである研究局の反応はこのように鈍く、冷たかったが、関連行

政部である植物防疫局と園芸局では両局長以下、強い関心を示してくれた。農業生産に対する責任感がやはり違うようである。大の親日家で日本に何回も来たことのある農牧省シャリフ第1副大臣に帰国の挨拶を兼ねて報告したところ、熱心に聞いてくれ、説明が終ると、「お前の方法があったら今年のメロンは助かったのに。次ぎはいつ来てくれるか。」と大感激してくれた。さすが、わかる人にはわかるものである。

JICA アフガン事務所にも、莫大なカネのかかるアメリカ式の方法ではなく、日本は Effective, Economical, and Ecological で有効適切な方法を進めるよう、進言しておいた。

後日、聞いた話であるが、2007年、FAO, USAID, MAIL の3者による、かなり大規模なメロン・フライ防除活動が行われた。クンドゥーズ州では250haのメロン園に計210万ドルを分担して防除活動を行い、また、他の北部3州でも各200ha規模で、背負い式散布機による防除を支援したという。効果のほどは明らかでない。

アフガニスタンの普通の農家は散布器具を持たず、慣れていない。農薬は農家にとって高価であり、1年目に無料で配布されても、

次年度からは毎年高い負担を覚悟しなければならない。また、殺虫剤の全面散布は他の虫類、特に訪花昆虫も殺してしまうので受粉にも影響する。メロンにとって受粉の良否は結実率と果実の大きさ、品質にも影響する。さらに果面を薬害で汚染し、価格を低下させる恐れがある。農薬大量使用の防除法がアフガニスタンの農家にそのまま受け入れられるのは難しい。

我々プロジェクトチームの目的は、アフガニスタンの国立農業試験場の再建支援であった。もっと有効適切な防除法の「研究開発」を支援して貢献すべきである。当面は「袋かけ法」で被害を軽減し、今後、誘引剤の開発、天敵導入など効果的・経済的・環境保全的 (Effective, Economical, and Ecological) な防除方法の開発を進めるべきであろう。

「袋かけ」によるバロチスタン・メロンフライ防除試験

2008年7月、果実用紙袋各種数百枚を持参して再度アフガニスタン訪問をした。まず、バロチスタン・メロンフライの発生被害状況について関係者から聞いたところ、予想どおり、2006、2007年からみて、さらに被害地

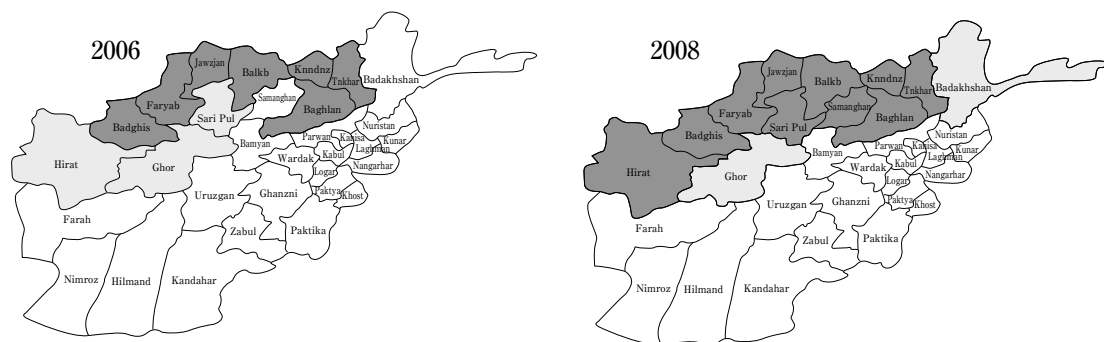


図1 バロチスタン・メロンフライによるアフガニスタンでの2006、2008年の被害分布比較
濃色は被害甚大の州、薄色は被害軽度の州。カブール州は東部中央にある。

域が拡大していた（図1）。

計画では、7月20日～25日、マザリシャリフに出張し、現地バルフ州農業局と協力して、バロチスタン・メロンフライによる被害状況を調査し、防除対策を検討し、さらに防除試験を実施する予定にしていた。アフガニスタン人3名は紙袋を持って前日19日、陸路で先発、日本人2人は陸路移動禁止のため、20日に空路で行くことにしていた。ところが、急に20日～23日までの航空便が全てキャンセルされて、出張できなくなってしまった。この時、オバマ大統領が突然アフガニスタンを訪問しており、そのとばっちりを受けたらしい。

やむを得ず、陸路で先発していたアフガニスタン側スタッフ3名のみで、現地農業局と協力し、バルフ州内のメロン栽培の現地調査、農家からの聞き取りを行い、また、生育の遅い一部地域、チャンター郡ババ村という所で「袋かけ法」による防除試験を実施した。

バルフ州ではすでにこの時期、メロンの成熟期に入っていたが、一部のチャムタル地区では生育が遅く、まだ効果があり、まだ開花中のもあったという。ここで集まった近くの農家の人達に「袋かけ法」を説明し、その利点をあげ、実際にやって見せ、やらせてみた。この地域では、すでに農牧省から殺虫剤が配布されていた。一部は市販のものを使用していたが、農薬が粗悪だったのか、果実に薬害が出て、市場価値が低下したという。この時、農家達は農薬の要らないこの「袋かけ法」を知って、喜びの声をあげたと伝えられる。

この場に筆者達が居合わせなかったのは真に残念であるが、私達がマザリシャリフまで飛んで行けたとしても、セキュリティのため行動範囲がマザリシャリフ市内に限られ、こ

の村まで行けなかった可能性が高い。それに、外国人の我々が通訳付きで説明するよりも、アフガン人スタッフが説明した方が現地の農家は素直に理解したのではないかとも思う。さらに、カブールから現地に行った3名のアフガン人スタッフも、現地バルフ州の研究者も、現場で新しい問題が起こった時の対応の仕方について身をもって体験してくれたと思う。提出された報告書も「日記風」ではあったが、正確詳細で記録写真も付いており、予想以上の出来であった。まさに "on the job training" (OJT) の技術移転であり、負け惜しみのようなのだが、飛行機が飛ばず、我々日本人専門家が行けなかった事がかえて良い結果を得たと考えている。

なお、この時の試験結果を後日聞いたところ、「袋かけ法」を行った果実は、被害率が5%以下だったそうである。なお、数字は正確でないが、薬散だけの果実は被害率20～30%だったという。慣れない人達が初めて行った試験結果にしては上出来というべきであろう。

バロチスタン・メロンフライ対策その後の成果

2011年3月、NARPプロジェクトの最終報告が出た。その中で、我々の推奨した「袋かけ法」が「農薬の要らない方法」として農家に喜んで受け入れられ、現地のテレビ放送でも紹介されて、2010年には4000戸の農家が採用して効果をあげたと記されている。今後とも全国のメロン産地に普及していくと予想される。嬉しい限りである。

「試験場の再建」がプロジェクトの目的であったが、施設機械のように目に見える「物」はともかく、目に見えない「人材育成」の成果評価は難しい。今回、メロン・フライ問題

を OJT の研究課題として取上げて成功した事は、アフガニスタン側スタッフの良い経験になったと考える。

また、日本の古い小さな技術「果実の袋かけ」法がアフガン・メロン生産の危機を救った事は、我々の密かな喜びであり、誇りとしてよいものであろう。

日本での袋かけ（袋掛け、被袋）栽培考

栽培技術の一つとして、果実の「袋かけ法」を用いたのは、日本だけのようである。育種の交配等、特別な場合を除き、欧米にはその習慣がなく、中国でも行われてこなかった。

ハワイでメロン等のウリミバエ防除に、新聞紙や布、金網などを果実に被せて防いだ例があるが、これは「袋かけ法」を知っていた日系人園芸農家によるものと推察される。

果実の「袋かけ法」は、明治の中期以降、当時防除しきれなかった病虫害対策として、各地で、各種の果樹で試みられ、普及したものとみられる。防除困難なシンクイムシ類、吸取性夜蛾等の害虫、モモの黒星病やナシの黒斑病といった難防除病虫害の防除が当初の目的であった。さらに、次第に果実の裂果防止、日焼け防止、外観・着色・品質の向上、寒害防止などの目的でも使用されるようになった。

しかし、「袋かけ法」は、労力を多く要する事が問題にされた。農業分野でも効率化・省力化が重視されるようになると、果樹栽培では「無袋化」が強力に進められた。一方、昭和 30 年台から、有機リン剤を始めとする有効強力な農薬が出現して事態が一変した。病虫害防除の面では「無袋化」が可能になってきたのである。リングや赤ナシでは「無袋化」が一般化し、無袋果実が「サンふじ」な

どと、むしろ評価されるようになった。

このように、「袋かけ」技術は、明治後半から昭和前半にかけて、果樹栽培で重要な役割を果たし、有効農薬の出現でその主要な役割を終えて「古い技術」となったと言えよう。

役立った日本の古い技術

たとえ古い技術であっても、時と場合と使い方によっては極めて有効に機能する。アフガニスタンでのバロチスタン・メロンフライ防除には、「袋かけ技術」が、まさにぴったり合った技術だったといえよう。

「白い猫でも黒い猫でも、ネズミを捕るのが良い猫だ」と言ったのは鄧小平だったと記憶するが、古い技術でも新しい技術でも「役立つ技術が良い技術」であり、ハイテクだろうがロウテクだろうが農業に役立つ技術が「良い農業技術」である。

日本で古くなってお蔵入りした技術であっても、海外ではまだまだ役立つ技術も多いのではないかと考えられる。

私達が持ち込んだ日本の古い単純な技術、「果実袋かけ」技術が、アフガニスタンの農民達に喜んで受け入れられ、同国のメロン栽培の危機を救い、生産を守ったとするならば、派遣専門家としては、嬉しい限りである。

御協力頂いた関係者の皆様に感謝するとともに、この喜びを分かち合いたいと思う。

(* 元 NARP 短期専門家 / JAICAF 技術参与

** 元 NARP 長期専門家 / JAICAF 技術参与)

引用文献

1) 米山正博：紛争後のアフガニスタンにおけ

- る農業の復興を支援する－アフガニスタン
国国立農業試験場再建計画プロジェクト
(NARP)－. 国際農林業協力 34 (1), 2011.
- 2) 石井象二郎・桐谷圭治・古茶武男：ミバエ
の根絶－理論と実際－. 農林水産航空協会,
1985.
- 3) 沖縄県農林水産部：沖縄県ミバエ根絶記念
誌, 1994.
- 4) FAO Kabul Afghanistan: Invasive pests,
new threats for Afghan farmers; Melon
Fly and Colorado Beetle could harm
melon and potato crops. Reliefweb. Open
Document. 08/14/ 2006.
- 5) 国際協力機構 (JICA)・国際農林業協働
協会 (JAICAF)：アフガニスタン国
立農業試験場再建計画プロジェクト；プ
ロジェクト事業完了報告書. JICA 農村
/JR/11-013,2011.



農業・農村開発 —農産物流通からの視点—

原 田 康

はじめに

農業・農村開発に農産物流通の視点が必要な理由

村落の構成員は大半が小規模農家で、川や湖の近くでは半農半漁、草原では牧畜もあるが主要産業は農業である。ゆえに、住民の所得が増えることが村の活性化の原動力となる。では、所得を増やすにはどうすれば良いだろうか。

まずは、収穫量を増やすことであるが、農畜産物は一般的に量が増えると価格が安くなる。いわゆる“豊作貧乏”である。これを防ぐには生産性の向上と同時に、どのように販売の仕組みを改善するかが課題となる。

村落開発の役割を農業・農村問題から見れば3つ「都市と農村」「農業と他産業」「農業の地域間」の格差解消が挙げられる。また、食料問題としてみれば「食料自給率の向上」と「都市への食料の安定供給」の役割を持っている。村の農業の生産力を上げて小規模農家の所得を増やすためには、フェアな取引によって農畜産物の価格が決まり、代金がキッチンと支払われるという、生産の段階からエンドユーザーに届くまでの「流通の仕組み」が必要である。流通の各段階がどのようにな

っているかの現状を把握し、分析することが改善策の提案への第一歩となる。

1. 食品の流通 開発途上国と先進国

農畜産物とその加工品が消費者に届くまでのルートは各国によってまちまちである。気候、風土、食文化、食生活、特に植民地からの独立以降の政治・経済の体制が現在の姿を形造っている。先進国の農畜産物流通が最も合理的な形態であるとして、途上国の流通を改善・指導するという見方ではなく、外部から見ると複雑で不合理と見える方法も、それぞれの国にとっては関係者が努力をして最もその国に合った方法となっているという見方をすることが肝要である。

先進国も少し前の時代までは似たような流通の姿であったが、その後の経済の発展、所得の向上に合わせた工夫をして現在の流通形態となっている。この経験によっても先進国は、途上国が次のステップへ進んだ時にどのような流通の仕組みが必要となるか、あらかじめそれへの対策を立てておくことへのアドバイスができる。

例えば、消費者に最も近い小売店を見てみよう。途上国の小売店は小売市場(バザール)が中心である。露天商のような個人商店が何百と集まっており、日常に必要なものなら何でも揃う便利なところである。村では1週間

ないし10日に1回のオープンであるが、村の人の買い物や集いの場所となっており、また、この日に合わせた生活パターンとなっている。

一方、都市にはスーパーマーケットが進出を始めている。個人商店とスーパーマーケットの売り場だけを見れば、並べ方、売り方は違っていても同じようなものが並んでおり、お客から見れば「便利な店が出来た」と言えよう。

しかし、個人商店と、チェーン方式のスーパーマーケットは経営の方法が全く違う。スーパーマーケットは、商品の仕入れの方法も経営計画に合わせた数値目標を達成するため、品目別の販売計画に基づいた仕入れがなされている。個人商店に販売をしていた卸売業者は、スーパーマーケットの仕入れのシステムに合わせた機能・体制への転換が不可欠となる。

また、国の経済が発展をして所得が増え、購買力が大きくなると多店舗を持つチェーン方式の小売店、外食産業が拡大をして従来の個人商店が潰れていく。これが「商店街のシャッターが閉まる」という現象である。

小さな店が潰れても、もっと大きな販売力を持った大型店が出来れば、農家は売り先には困らないと考えがちだが、それは大きな見込み違いである。

スーパーマーケットのほとんどが典型的な多国籍企業である。仕入れには国の壁を越えた取引が行われている。地元で農・畜産物があっても、スーパーマーケットが要求する供給が出来なければ国外から持ってくる。従来の個人商店を相手にしていた卸売業者も、卸売業者に販売していた農家も売り先を失うことになる。



写真1 ベトナムからの野菜 カンボジア卸売市場での荷降ろし

日本でも、1960年代にこのような現象が起き、新しい流通方式として“問屋不要論”がもてはやされた時代があった。

スーパーマーケットの出現は、従来の問屋中心の流通に新たな競争を持ち込むことによって、新しい流通のチャンネルを作るうえでは画期的であったが、一方で、農畜産業のように土地、気候の制約が大きい産業は流通の変革に合わせた仕組みの再構築に相当の時間を要する。結果として、手っ取り早く国外から仕入れてしまうことになる。

小規模の農家が、このような状況にどのような対策を立てるかが農業・農村開発の課題の1つとなる。

2. 安全・安心の食品の問題

途上国でも、都市部では食品の安全性が強調され、オーガニック農産物の需要が増えている。しかしながら、生産の現場では化学肥料、農薬が基礎的な知識の無いままに使われている例が多く見られる。特に農薬についてはほとんどが輸入品であるため薬品名、内容、使い方が外国語で表示されており、読めない

ままに慣行で使っていることがある。また、農家は、化学肥料、農薬の多用が健康や畑にまでもマイナスの影響をもたらすことを経験からは知っていても、使わないと収量が落ちるとして多用しているケースもある。行政や流通の関係者が安全・安心の食品を作るように指導しても、それが農家の実質の収入に繋がらなければ続かず、単なる形式的なものになってしまう。安全・安心への取組みを農家の収入増に結び付けるには、流通の仕組みを知り、理解することから始めなくてはならない。

例えば、牛肉で見れば、日本ではトレーサビリティ・システムが確立し、仔牛から最終のコンシューマー・パックとなって小売店に並べられるまでの全ての肥育、と殺、肉の処理の過程が記録され、小売店にあるコンピューターの端末機で見ることにも出来る。これに対して、途上国の場合はほとんどの国のと殺・解体が、ごく簡単な検査のみで行われ、さらには枝肉が、暑い中を温度管理なしで輸送され、小売店で売られている。トレーサビリティの対極のような流通の姿である。これ等も、単純に「遅れた流通」とせず、このような流

通が成り立っている背景を理解することである。

例えば、村に川や湖があるところでは、しばしば、半農半漁で生計を立てている。これらの世帯が、時間と共に鮮度の落ちる小魚をどのようなルートで販売しているかを調べ、スーパーマーケットの肉や魚の売り場と比較すると問題点がよくわかる。

3. 自家用と商品：付加価値とバリュー・チェーン

農家が、その時期に収穫した野菜果実を仲買人に売ってそれを小売店に卸すという流通では、農家は従来どおりの方法で作って売っていれば全体が回っていた。一方、チェーン店方式のスーパーマーケットや、外食産業の材料の仕入れでは、チェーン全体の収益を確保するための売上額を出して、それに基づいて各店の揃えるべき品目と売上目標を決めている。また、消費者は、その時に店にあるもので間に合わせていたのが、自分の欲しいものを要求するようになり、小売店の品揃えに影響を及ぼす。

従来のように、出来たものを出荷していた時代から、消費者、小売店が必要とするものを作って出荷をすることを、Product out から Market in への移行という。

収穫以降の各段階で加工をして付加価値を付け、商品価値を高めていく一連の流れをバリュー・チェーンという。例えば、マンゴーを規格別に選別し、同じ生食用でも国内用と輸出向けに区分し、それをジュースに加工して販売をする。

加工品に価格競争力をつけるため、農家から小売店までの流通の各段階によるそれぞれのコスト削減努力に加えて、全体のトータ



写真2 肉の売り場 ラオスの小売市場

ルコストを下げる手法：サプライ・チェーン・マネジメント（SCM）を行うようになる。チェーン店がライバルとの競争に勝つために、系列の各段階の在庫を最適に調整・管理する方法などである。

このようなことは、現在の農業・農村開発の課題からすると、相当先の事に思えるかもしれないが、グローバル化、IT技術の普及によって流通の変革が加速している。途上国でも都市部の若い人たちは、コンピュータやスマートフォンが手放せなくなっている。

4. 農産物流通の調査のポイント

1) 生産段階

- ・土地所有：農業生産の基盤である土地の所有形態。使用権と所有権。
- ・農業生産資材：肥料の成分は表示どおりの内容であるか、現地に確認の方法があるか、行政の検査機関がチェックをしているか。

特に農業について、村人が何処で買っているか、薬品名や使用法の説明書が読めるか。使用にあたっての注意事項を知っているか。

- ・栽培の技術：基礎的な知識が無いままに慣行で栽培していないか。普及員などによる指導が行われているか。
- ・共同作業：田植え・稲刈りなどの農繁期に助け合いの習慣があるか。これは、グループ活動や共同組織の育成が可能かどうかのヒントとなる。
- ・農産物流通：誰に、どのような条件で販売しているか。携帯電話などの通信手段を持っても輸送手段がなければ活用できない。

- ・社会：リーダーは誰か。選挙で選ばれた村長と長老の力関係。どちらが決定権を持っているかは重要。

2) 産地仲買人

- ・農家は、産地仲買人に販売している例が多い。仲買人はどのような人か。村の農家の兼業か、他所から来るか、卸売業者の代理人か。
- ・農家からの仕入れの条件や、仕入れたものをどのように販売しているか。

産地仲買人は一般的に「無知な農家を誤魔化して安く仕入れ、不当な利益を得ている」という負の評価がある一方で、農家が独自の販路を持たず、輸送手段もなく、時間も取引経験もない等の場合、産地仲買人は農家にとって重宝な販売先である。仲買人も狭い社会で競争をしている。産地仲買人の仕事内容を正當に評価し、農家との利害を一致させた協力関係の維持もまた大切である。

3) 市場機能

- ・農産物の流通には、集荷・分荷、価格形成、情報発信の場となる卸売市場機能が不可欠で、これがないと必要とするところへ物が届かない。なお、公設の「卸売市場」がある国は先進国でもむしろまれである。
- ・途上国での卸売りは、深夜早朝の小売市場が開店する前の場所を利用したり、小売市場の隣の空地で行われたりするので関係者以外にはわからないことが多い。しかし、このような機能がないと物が流れないので何処かに必ずある。探して取引の内容を確かめる必要がある。

4) 卸売業者

- ・産地卸売業者と消費地卸売業者の二種類がある。それぞれがどのような仕事をしているか。
- ・卸売業者は「買い」と「売り」の仲介であり、通常の取引では現金決済が多い。仕入れの資金をどのように調達しているかがポイントとなる。
- ・卸売業者の評価は「卸機能」をどれだけ果たしているかで計る。「卸機能」とは、①小売店の品揃をサポートする②売り手、買手への情報の提供③金融の支援である。

卸売業者は扱っている品目、対象地域、規模によっていろいろな業者があるが、「卸機能」を果たしていない業者は淘汰されていく。

5) 小売店

- ・小売店は各国の、生活水準、流通の水準をよく表している場所として参考になる。いろいろな小売店があるので、それぞれの特徴をつかむ。
- ・小売市場の中の店を見る場合には、お客の立場、(小売店に売る)卸の立場、小売商の立場、評論家の立場、と視点を変えて見るとよくわかる。
- ・スーパーマーケットは、小売市場との違いに焦点を当てて見る。鮮度管理、陳列方法、価格、品揃え、客層、平日と休日などである。

鮮魚、肉、乳製品など、温度管理や衛生管理が必要な売り場の小売市場との違いに注意する。

これら流通の各段階を見るときには、冒頭でも指摘したように、「遅れたところ」「不合

理なところ」を探すのではなく、関係者それぞれの努力の結果であると捉えることが実態と問題点の把握に繋がる。

その上で、小規模農家の収入を増やすポイントを探ることができれば、生活改善への道が拓ける。

おわりに

解説書「農業・農村開発のための農産物流通ハンドブック」を準備中

いま私は、農業・農村開発の現場で、貧困問題や農産物の販売、グループ活動、組織作りなどの具体的な課題に対応するための解説書「農業・農村開発のための農産物流通ハンドブック」を準備中である。

農畜産物の販売、マーケティングの実務経験がない人を対象に、基礎的な理論と現状の把握に当たっての視点、調査をする場合の留意点、そして、課題解決への提案に当たってのポイントなど、現場での手引書となるよう企画した。

農業・農村開発にはいろいろなアプローチの方法があるが、村の人たちの所得を増やすことに焦点を当てた農畜産物の流通の現状の把握と改善の提案は、プロジェクトの期間が終了しても村の人たちが自主的な活動を続ける上で役に立つ。いくつかの途上国の例を上げ、さらに日本の先進事例と比較する事で、現場でのさらなる応用に役立つものにする予定である。

この「解説書」の上梓が流通視点を持つ専門家の育成に繋がる事を願っている。

(特定非営利活動法人農民組織国際協力推進協会 理事長)



世界の土地と水資源を考える —食料と農業のための世界土地・水資源白書（SOLAW）—

松 田 祐 吾

はじめに

国連食糧農業機関（FAO）は、“The State of ……” と題する報告書、いわゆる白書を定期的に刊行している。世界食料農業白書（SOFA）、世界森林白書（SOFO）、世界漁業・養殖業白書（SOFIA）などはFAOを代表する刊行物である。これらに加え、2011年11月に新たに土地および水資源をテーマとする「食料・農業のための世界土地・水資源白書」（SOLAW: The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture）を刊行した。土地と水は農業生産に必要な最も重要な要素であり、今後の世界人口の増加にともなう食料増産をどのように進めていくかを考える際には、その現状を正しく理解することが重要である。

SOLAWでは、耕作のための土地資源と水資源に焦点をあて、増加する需要を満たすための生産の増加あるいは生産性の向上を支える上でのこれら資源の可能性を評価している。また、増産に伴うリスクを評価し、資源を劣化させない手法を提示している。林業や畜産のための土地・水資源については、第1章で若干の記述があるほかは、2009年の世

界森林白書、世界食料農業白書に詳述されており、そちらを参照することとしている。また、内水面漁業・養殖業については、2010年の世界漁業・養殖業白書で詳細な分析を行っている。なお、要約版（英語）はFAOのホームページからダウンロード可能¹であるが、全文版はFAO寄託図書館での閲覧あるいはwebを通じての取寄せにより入手することとなる。

SOLAWは以下の各章で構成されており、その記述の概要およびいくつかの図表について紹介する。

- 第1章 土地・水資源の現況と動向
- 第2章 経済社会的圧力と政策・制度
- 第3章 危機に晒されているシステム
- 第4章 持続可能な土地・水管理への選択肢
- 第5章 持続可能な土地・水管理への制度的対応
- 第6章 結論と政策提言

1. 土地・水資源の現況と動向

世界の土地・水資源は有限であり、人口増加の圧力を受けている。数字上は実際に使用している土地・水資源の割合はそれほど多くはないように見える。地球上の132億haの陸地のうち、作物生産に利用されている面積の割合は12%（16億ha）である。一方、利用可能水量は4万2000km³とされ、このう

MATSUDA Yugo : Review of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture

¹<http://www.fao.org/nr/solaw/en/>

ち利用している量は9% (3900km³) である。このうち農業用水は70%を占め、都市用水や工業用水を大きく上回っている。しかしながら地域的には大きな違いがあり、需要と供給のバランスがとれていない地域がある。特に農業セクターに対しては、他のセクターからの要求もあって需要が競合関係にある。さらに環境面からの要求も高まっている。

世界の耕地面積は、過去50年で12%拡大した。同じ期間に世界の灌漑面積はおおむね2倍となり、耕地面積の拡大分に匹敵する。人口増加に伴い1人当たりの耕地面積は0.45haから0.22haと大幅に減少した(表1、図1)。一方、農業生産は単位収量が大幅に伸びたことから、2.5倍から3倍に増加した。地球上の土地・水資源の利用割合が数字上は少ないとしても、経済的に利用できるところ

は既に利用されている。土地に関しては、拡大の余地は南米やサブサハラアフリカのごく一部に限られている。一方、水資源に関しては、都市用水や工業用水など他水利との競合により、既に地球上の40%もの人々が水の逼迫した地域に居住している。

世界の人口は、2011年10月に70億人に達したとされているが、2050年にはおおむね90億人と予想され、穀物を10億t、食肉を2億t増産する必要がある。これらの増産は、主には優良な農地で灌漑を行うことによって達成されることになるだろう。こうした土地・水システムは生態系サービス(機能)に直接、間接に負荷を与え続けることに留意が必要である。40年後の食料安全保障の達成を論じる時に、単に世界の人口を養うということだけではなく、土地・水システムに環境的持続性があり、また都市と農村、両方の住民の生活を維持していくという要請に応える必要がある。環境と生産はトレードオフの関係にあるが、どちらかを選ぶ際は負の影響を和らげる方策を講じる必要があり、少なくとも土地・水資源の劣化を促したり、食料不安や貧困削減の目標をあいまいにすることは

表1 主要な土地利用の純変化量(100万ha)

	1961	2009	純増加量(%)
耕地面積	1368	1527	12
・天水耕地	1229	1226	-0.2
・灌漑耕地	139	301	117

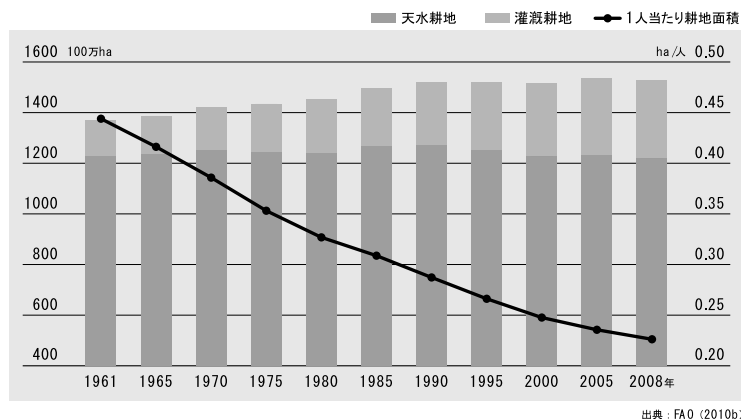


図1 灌漑耕地と天水耕地の面積の推移(1961—2008年)

避けなければならない。

2. 経済社会的圧力と政策・制度

人口増加と消費パターンの変化によって、土地・水システムへの圧力が増している。農業の変遷と都市化によって、世界の相互の結びつきが強化するにつれて社会文化的な土地・水への依存も変化してきた。貿易、地方への補助制度、生産奨励金など多くの関連する施策によって、土地・水の利用度合いを加速してきた。しかしながら土地・水資源の管理に関しては、マクロの経済政策や各種開発計画の進行の中で取り残されてきた。多くの場合、土地・水資源の管理は、環境への悪影響があってから初めて取り組まれている。

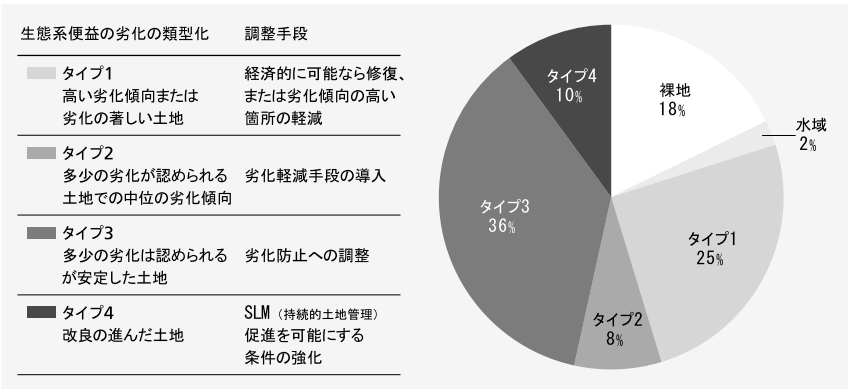
こうした天然資源に関する展望が描かれないうまま、著しい人口増加がこうした資源に圧力をかけてきている。いい換えれば、天然資源の限界や制限よりも農業生産の重要と供給に焦点をあてた計画が優先されてきたといえる。

そもそも大きなスケールでの土地・水システムの管理は、大河川に沿った文明の興隆とそれに同時に広がった農耕によって開始されたものである。近年、緑の革命といわれる遺

伝研究の成果による高度な作物生産を可能にしたのは、こうした歴史的な土地・水管理の進展があつてのことである。しかし、実際には土地・水の管理に関する制度・政策は、こうした農業利用の多様化に追いついていない。また、他の水利用との相互依存や競合の増加に対処できていない。土地・水に関する制度・政策を整備することは現実の手段というよりは、もはや達成困難な単なる目標に近いものともいえる。土地利用、農業計画などは河川計画や水力発電、河川航行のための管理からしばしば切り離されている。これは土地と水が一体のものとして取り扱われていないことで、経済的な機会を遠のけてしまう結果にもつながっており、十分な情報や知見に基づく土地・水の統合が保障されるべきである。

3. 危機に晒されているシステム

ここ 50 年間に行われてきた農業開発のモデルや実例は、貧困削減、食料安全保障、環境の持続性を満足させるものではなかった。9 億人を超える人々は食料安全保障が確保されない現状にある。その多くは農村部に住み、食料生産を行うことによって、土地・水



出典：本報告

図2 世界の土地劣化の現況と傾向

表2 危機に瀕する土地・水システム

生産システム	危機にあるシステムの例または場所	危機の状況
天水農業 高地	人口密度の高い貧困エリア： ヒマラヤ、アンデス、中米高地、リフトバレー、エチオピア高地、アフリカ南部	侵食、土地劣化、土地・水資源の生産性の低下、洪水強度の増加、住民の流出、貧困および食料不安の高比率
天水農業 半乾燥熱帯	アフリカ西部、東部、南部のサバンナ地域およびインド南部における小規模農業。サヘル地域、アフリカの角およびインド西部における農牧システム	砂漠化、生産力の減退、気候や気温変化による不作の頻発、紛争の増加、貧困および食料不安の高比率、住民の流出
天水農業 亜熱帯	主に地中海周辺に集中している人口密度の高い、集約的耕作地域	砂漠化、生産力の減退、不作の頻発、貧困および食料不安の高比率、土地の細分化、住民の流出。 気候変動が降雨量および河川流量の減少、洪水と干ばつの頻発をもたらすと予測。
天水農業 温帯	西欧の高度集約農業	土壌・地下水の汚染、生物多様性の損失、淡水域の生態系の悪化
	米国、中国東部、トルコ、ニュージーランド、インドの一部、アフリカ南部、ブラジルにおける集約的農業	土壌・地下水の汚染、生物多様性の損失、淡水域の生態系の悪化、地域によっては気候変化による不作の頻発
灌漑 米作主体システム	東南アジア、東アジア	土地の放棄、水田の緩衝機能の損失、土地保全コストの増大、汚染による健康障害、土地の文化的価値の損失
	サブサハラアフリカ、マダガスカル、西アフリカ、東アフリカ	修復を繰り返す必要、投資の見返りが少ない、生産性の停滞、大規模土地買収、土地劣化
灌漑 その他の作物	河川流域 乾燥地域の河川から取水する大規模で連続した灌漑システム－コロラド川、マレーダーリング川、クリシュナ川、インド－ガンジス平原、中国北部、中央アジア、北アフリカおよび中東	水不足、生物多様性および環境サービスの損失、砂漠化、いくつかの地域では気候変動が原因で季節河川になったり水の利用可能性が減少する。
	地下水 乾燥した内陸の平原での地下水に依存する灌漑システム－インド、中国、アメリカ中部、オーストラリア、北アフリカ、中東その他。	地下水の緩衝機能の損失、農地の損失、砂漠化、地域によっては気候変動により地下水の回復が遅れる。
	西アフリカ（サヘル）、北アフリカ、アジアの一部における脆弱な土壌を含む牧畜、放牧地	砂漠化、住民の流出、土地の放棄、食料不安、極度の貧困、紛争の激化
森林	熱帯林－耕地の境界：東南アジア、アマゾン流域、アフリカ中部、ヒマラヤの森林	耕地による侵食、焼畑によって引き起こされる森林の生態系サービスの損失、土地劣化
その他の地域にとって重要なシステム	三角州および海岸地域 ナイルデルタ、紅河デルタ、ガンジス／ブラマプトラ、メコンその他。 海岸の沖積平野：アラビア半島、中国東部、ベナン湾、メキシコ湾	農地および地下水の損失、健康に関する問題、海面上昇、サイクロンの頻発（南・東南アジア）、洪水・渇水の発生の増加
	島嶼 カリブ海、太平洋を含む	淡水地下水の損失、淡水生産のコスト増、気候変動による損害（ハリケーン、海面上昇、洪水）
	都市周辺農業	汚染、生産者および消費者の健康に関する問題、土地の競合

資源に圧力をかけて土壌流亡、塩類集積など土地の劣化、さらに地下水の枯渇を招いている。現在の集約的農業は温室効果ガスの排出源であるという一方で、気候変動の影響に対して極めて脆弱である。

近年の研究では、土地の劣化“land degradation”は単なる土壌侵食、土壌の肥沃度の損失ではなく、生態系のバランスの劣化や生態系サービス（機能）の損失も含まれる拡大した定義を用いている。FAO では世界の土壌劣化に関する情報を整備しているが、生態系便益の劣化度を4段階に設定して世界の農地を分類・評価した。また、その調整手段を提案している（図2）。

危機にさらされている状況は地域によって異なり、気候、土壌、水、人口、経済状況、さらに国家の政策がその差異の原因となる。世界のシステムを大きく8類型（14のサブ

システム）に分けてこれらのシステムの特徴、傾向を整理し、個々のシステムにかかる負の影響、土地・水にかかる競合や劣化の問題、気候変動の影響を記述している（表2）。

4. 持続可能な土地・水管理への選択肢

2050年に必要な生産量の8割は生産性向上によって確保しなければならない。しかしながら、現状においても多くのシステムが高い生産性レベルを維持するため、また社会経済や制度的な制限によって土地・水資源に対して強い圧力をかけ続けている。土地、水、養分、その他の投入財を統合的に管理することで価値の高い作物を生産し、同時に環境を守って天然資源を保全する技術的なオプションを提案している。天水農業においては、土壌の健全性を確保すること、肥沃度を保つこと、土壌水分を保つことについてその技術的

表3 単位収量ギャップの推計値
(潜在的に可能な単位収量に対する割合、
穀物・根茎類・マメ類・砂糖作物・油糧作物・野菜の合算)

地域	潜在的に可能な単位収量に対する 2005 年の実績 (%)	単位収量ギャップ (%)
	2005 年	
北アフリカ	40	60
サブサハラアフリカ	24	76
北米	67	33
中米及びカリブ	35	65
南米	48	52
西アジア	51	49
中央アジア	36	64
南アジア	45	55
東アジア	89	11
東南アジア	68	32
西・中央ヨーロッパ	64	36
東ヨーロッパ及びロシア	37	63
豪州及びニュージーランド	60	40
太平洋島嶼	43	57

提案を行っている。また、伝統的な農業システム、耕－畜の連携、アグロフォレストリー、有機農業などの統合的な生産アプローチを提示している。一方、灌漑農業については、大規模灌漑システムの水サービスの向上、小規模灌漑施設の生産性の向上、水利用効率の改善、塩類集積と排水の改善などを提案している。

単位収量ギャップは、達成可能な単位収量に対して実際の単位収量実績の比較を示している（表3）。サブサハラアフリカで最も大きな数字となっている。ギャップが大きいということは、今後、生産を伸ばす余地が大きいことを示している。食料安全保障の達成のためには、これらのポテンシャルの大きい地域での生産性向上が必要であり、また可能であることを示している。

5. 持続可能な土地・水管理への制度的対応

危機に晒されているシステムについては、特定の国・地域で大きな問題として顕在化している。ただし、その他の国・地域にとっても持続可能な土地・水管理は課題になることから、現在の土地・水資源の状況を分析し、制度的・政策的対応について検討し、今後の方向性を国レベルで決めることは有効である。その際に重要なことは、すべてのステークホルダーの参加を促すこと、地域の実情に合った取り組みとすること、即ち現に土地・水資源の利用者の持つ知識や地域の生態系を

考慮することと合わせて外部のパートナーへのアクセスや協力・サービスを受けられる仕組みとすることなどである。

国際的なパートナーシップの強化が必要である。FAOはFAOSTAT²、AQUASTAT³において水資源、水利用、水管理に関するデータを整理し提供している。土地に関しては、他の機関と協力して地球規模の観測システムのネットワーク化（GEOSS）⁴、各種の土壤情報データベースの調和を図るためのパートナーシップ（Global Soil Partnership）⁵などについて主要な役割を果たしている。これらの国際的な枠組みを強化し、こうした知識、データのアクセスを容易にし、各地域での土地・水保全に利用していくことが重要である。また、これらに基づいてさらなる土地・水に対する投資が適切に行われるべきである。

6. 結論と政策提言

グリーンエコノミーに向けての動きが始まっている。政府、市民社会、民間セクターは、生産性向上のための技術を開発する一方で、天然資源や生態系の保全に配慮する取り組みを始めている。農業においてもそうした技術をパッケージとして適用し、問題を解決していく必要がある。

土地資源および水資源に関する課題は、明確ではあるものの多岐にわたっている。2050年までに70%の食料を増産するために、土地・水資源を適切に利用しなければならない。現在の農業を続けていくことによって、世界の土地・水資源が多くの地域で圧力を受け、脆弱化していくことは明らかである。食料の需要の増大にともなってそのリスクが高まっている。また、気候変動に伴うリスクの中で生物多様性の保全を図りつつ、貧困を削減し

²<http://faostat.fao.org/>

³<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>

⁴<http://www.earthobservations.org/index.shtml>

⁵<http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/InternationalCooperation/GSP/>

表－４ 適正な土地・水資源管理を推進するための技術的・制度的な対策

(天水)	土地・水資源管理の適正化による生産性向上のための技術的対策	土地・水資源管理の持続的な改善のための制度的対策
高地	土壌と水の保全 テラス化 洪水防御 森林再生 保全農業	流域での環境サービスへの支払い ツーリズムの推進 計画的な移転 基本サービスとインフラの提供
半乾燥熱帯	農業と畜産のよりよい融合 灌漑とウオーターハーベスティングへの投資 総合的植物栄養 半乾燥に適応する育種 保全農業	土地所有の保障強化 農地改革と可能なところでの農地整理 作物保険 ガバナンスの改善とインフラへの投資（市場、道路） 計画的な移転 太陽エネルギーの生産 ファーマーフィールドスクール
亜熱帯	気候変動への適応 半乾燥に適応する育種 土壌と水の保全 総合的植物栄養 保全農業	農地改革と農地整理 作物保険 地方インフラとサービスへの投資 計画的な移転
温帯	[西欧] 汚染の管理と緩和 保全農業 総合的植物栄養と病虫害防除 [その他の地域] 汚染の管理と緩和 総合的植物栄養と病虫害防除 保全農業	拡大強化のための参加型計画作成
(灌漑) コメ主体システム [アジア]	貯蔵（保管）の改善 多様化（養魚と野菜の導入） 汚染管理	環境サービスへの支払い ファーマーフィールドスクール
[アフリカ]	稲作強化のシステム	より良い奨励策、市場、投入材や改良種子へのアクセス ガバナンスとインフラの改良 ファーマーフィールドスクール
流域システム	灌漑施設の近代化（インフラおよびガバナンス） 多様化を支える水供給の弾力性・信頼性の向上、水サービスの向上 気候変動への適応に関する計画の作成、実施	水利用の効率化のための奨励策
地下水利用システム	水生産性の向上	地下水利用の規制 より効率的な水配分
(その他) デルタ地域および 海岸地域	気候変動への適応に関する計画の作成、実施 洪水管理 汚染管理 灌漑実施の改善を通じたヒ素汚染の軽減	土地利用計画 地下水枯渇の管理
都市周辺農業	汚染管理	土地・水へのアクセスの確保 都市周辺農業の都市計画へのよりよい組み込み

食料安全保障を達成していく必要がある。危機に晒されているシステム類型ごとに具体的な技術的と政策的な対応を提案している（表4）。

土地・水資源の持続的管理に関して求められていることは、国および地球レベルで政策、制度、インセンティブ、プログラム、資金、知識を調整し、適切に実行することである。現在の農業を持続的な方法に変えていくことが、長期的な利益になることをすべての人々に理解してもらうことが必要である。すべての国や国際社会が政治的な意思をもってこの方向へ進んでいくこと、必要な制度・政策を決め、財政的支援を行っていくことが必要である。

おわりに

土地・水資源の問題は一般的に時間がかかる。問題が顕在化し、それが政策課題として

取り上げられるまで、そして有効な政策や解決手段を決定するまで、さらに政策や対策を実行し、効果があらわれるまで長い期間を要する傾向がある。日本においても、水資源開発や土地制度にかかわる施策の立案、実行には関係者の理解と同意を得るまで時間がかかることが多い。本 SOLAW は、3～5年ごとの刊行を予定している。土地・水資源のマクロな情報が毎年大きく変化していくことは考えられにくく、他の白書よりは比較的長い期間をおいての刊行となる。本 SOLAW のデータ、分析結果そして提言が、各国レベルでの行動や国際社会の協力による活動の基本として長く活用され、世界中で持続可能な土地・水資源の管理が実現することを願っている。

（国連食糧農業機関（FAO）日本事務所
副代表）



チュニジアの今

中 條 淳

チュニジアという国

2011 年 1 月に起こった、いわゆる「ジャスミン革命」によって、日本での知名度が一気に上がったチュニジア共和国。地中海に面したアフリカ大陸の最北端に位置し、イスラム教が中心のアラブ国家ですが、地理的にヨーロッパとのつながりも深く、またサブサハラアフリカとの交流も盛んです。海岸沿いのリゾート（最近ではタラソテラピーで有名）や砂漠など、表面的には観光地としてのイメージが浮かびますが、「ローマ帝国の穀物倉庫」と呼ばれていたほど農業も盛んな国です。様々な顔を持つこの国に、2011 年 6 月から約 5 ヶ月間滞在する機会を得ました。個人的には、約 20 年前に 2 年半ほど暮らしていた国でもあり、長年の間に社会や人々の暮らし



写真 1 灌漑農業（手前と中央の帯部分）と無灌漑部分のコントラスト

CHUJO Jun : Present Tunisia

がどのような変化があったのか、政治体制の改革という大きな出来事の直後ということも背景にしつつ、興味を持って現地へ向かいました。

チュニジア社会

チュニジアの首都チュニスに飛行機で降り立つと、まず見違えるほど綺麗になった空港に出迎えられました。ホテルに向かう道路も、質の良いアスファルトが敷き詰められ、高速道路まで造られています。昔は、車が交差点を曲がる度に、タイヤから悲鳴のような音が聞こえてきたものでした。植民地時代からの建物も多く残る街並みは変わらずで、懐かしさを感じましたが、走る車が新しいことや、色とりどりの看板広告などから、この国が発展してきたことを感じました。テレビ局や政府の主要な建物のそばには装甲車が配備され、軍服を着た兵士が警備をおこなうなど、年初の政治的事件を想起させる面も見られましたが、街を歩く若者の服装や、買い物客で賑わう市場などの雰囲気には、とても明るい印象を持ちました。

チュニジアの農業の現状

チュニジアは、乾燥した夏と降雨の多い冬という特徴を持つ北部の地中海性気候から南部の砂漠気候まで、様々な気候が存在する国です。これらの特性をうまく生かし、世界的にも大きなシェアを占めるオリーブや、ナツ

メヤシ、加工用トマト、カンキツ類、ムギ類など、様々な農産物を栽培しています。近年は、その地理的な優位性から、ヨーロッパや中近東への輸出にも力を入れています。また、冬季の冷え込みが比較的緩やかなため、野菜などの早期出荷をすることで、さらなる海外市場への参入も期待されています。

しかし、北部地域でさえ 40℃ に達する夏の暑さと、冬季に集中する降雨パターンから、天水に頼る農業の発展には限界があり、ムギ類の収穫が終わる 7 月頃から次の播種が始まる 11 月頃まで、多くの農地が裸地のまま灼熱の太陽に晒された姿が見られます。さらに、最近の気候変動により、降雨量と降雨期間が農業に不利な条件を広げています。

このような夏から秋にかけての農業を振興するため、チュニジア政府は以前から水利施設の整備や灌漑農業の開発に力を注いできました。今回仕事で関わったのはチュニジアの北西部ですが、この地域はチュニジアにおける水資源の主要な供給地であり、多くのダムや水利施設が作られています。政府は、これらの施設からの水を利用し、この地域にも灌漑農地を多く整備しました。(写真 1) 各灌漑地区では、水野供給と施設の維持を管理する組織が作られ、組織の運営は農家からの水利用料で賄うというシステムも作られました。このシステムは全国的に統一されたもので、北西部地域だけでなく、他の灌漑農業地域でも取り入れられているものです。灌漑農業の維持発展に農家の積極的な参加を促すという目的も持つこのシステムの中で、運営をうまくおこなう灌漑地区も出現しました。しかし、灌漑農業によって良い効果が現れていない地区もあったり、水供給が安定しなかったりと、それぞれの地区で異なった結果が現れている状況です。

このような中、昨年の騒動が起きました。政府主導で開発されてきた灌漑事業にも様々な影響が現れました。ひとつは、政府主導で進められてきた灌漑農業とその自主管理方法について、農家からの不満が噴出しました。一番の問題は水供給とその使用料についてです。灌漑地区では、農家間での水利用に関する調整がうまくついておらず、農家が自分の必要なときに灌漑水を使うという状態が続いていました。このため、一度に多くの農家が水を利用する時には、供給量が足りず、結果として栽培に必要な水が不足してしまうということが起きました。また、灌漑施設は、各農家が使用した水の量を計るための水量計が不足しているため、その計測は、栽培面積と栽培作物から計算して各農家に請求されていましたが、ひとつの給水栓を多くの農家が利用しており、ひとつの農家が、他の農家より水を多く使っているのに支払う金額は均等割りにされてしまうというような問題を抱えていました。

このような問題に加え、革命という社会行動が農家を動かすこととなり、一部の灌漑地区で、水利用料の支払いを拒否するという問題が出てきました。利用料を支払わなかったら水は止められてしまいますが、それを実行したら農家からの不満がさらに強まり、さらに深刻な暴動などの動きに発展してしまう危険もあることから、この事業に関わる行政機関は、解決方法を探すのに苦労しています。

軍事クーデターなどでなく、市井の人々の行動によって政治体制が変わったチュニジアですが、農業を始め、国の復興や発展のためには、様々な課題が残されている印象を受けました。

(JAICAF 技術参与)



土を持続させるアフリカ農民 —土・水保全のための在来技術—

クリス・レイジ、イアン・スコーンズ、カミラ・トールミン 編著
辻藤吾、荒木茂 監訳
松香堂書店 2,500 円（税別）



本書は今から 15 年前に刊行された「Sustaining the soil: Indigenous soil and water conservation in Africa (C.Reij, I.Scoones and C.Toulmin, ed. 1996, ISBN: 1-85383-372-X)」の翻訳本である。第 1 章でアフリカ在来の土壌・水保全への関心や執筆の動機となる背景についての編者らの考えが述べられ、第 2 章から 28 章まではアフリカ各地の 27 題の事例が報告されている。

第 1 章の前半は、アフリカにおける農業や資源・生態系保全の「問題」が、しばしば外部者により都合よく解釈され、誇張され、あるいは作られ、その認識を基盤に解決策があてはめられて政策や援助事業が設計されるという図式があることへの、編者らの痛烈な指摘である。例えば、「Box 1-1、1-2」では、ある土地の土壌侵食試験区の結果が次第に大きな面積へと外挿され、様々な数値が恣意的に付加されていくことが端的に示されている。次いで、これらが各国各地域の政策や開発への介入をアおり、対象地域の人々の暮らしや生業の実態とは無関係に様々な事業が進められていく様子が、時代背景とも関連付けられながら年代を追って解説される。政策や開発支援の起点となる認識が適切であるか否かを問わず、一度回り出した歯車は、本来は受益者のはずの人々の暮らしや生業が脅かされても容易には止まらない。この図式は、土壌・水保全事業に限らず、かつてアフリカで展開された砂漠化防止キャンペーンや飢餓（貧困）撲滅キャンペーン、近年では気候温暖化対処を題目とする様々な取り組みにも見え隠れしているように感じる。一連の記述は、「問題発掘・問題解決」の思考に陥り、対象地域で実際に目に映っている問題や事象をそのままに認識せず、潜在する有望な知識・技術を見過ごし、導入しようとする技術や仕組みの地域適合性を検証する謙虚な姿勢を忘れがちな外部者への警鐘でもある。編者らの痛烈な指摘は、また、開発援助における参加型アプローチにも向けられる。参加型アプローチの背景にある理念や基本認識には賛同しつつ、それらと現実との距離感を感じ、ともすると旧態依然の技術認識に基づく外部者関与を正当化するための新手の手段になること、地域支援や住民参加を修飾する磨かれた言葉とロジックの裏で、何か大切な事実が覆い隠されてしまうことを懸念している。「援助貴族は貧困に巣食う」という言葉があったが、それは様々な形を変えて意識的に無意識的に今なお繰り返されていることに注意を向ける必要を感じさせる指摘でもある。このように、第 1 章の前段と結論の部分は、これからアフリカでの農業開発

や地域開発に関わろうとする研究者や援助実務者にとって今なお示唆に富むものであり、本書のハイライトとも言えよう。第1章の中盤から後半にかけては全体的にややまとまりに欠ける感があるが、第2章以降の27題の事例報告を引用しながら在来の土壌・水保全技術の特徴や成功への条件などが概説され、注意深く読むと示唆に富む部分が認められる。

第2章以降の事例報告は、玉石混交の感がある。十分な文献レビューやデータ収集、分析、適切な図表が伴っていないため、学術論文としてはやや物足りず、技術自体を何らかの実践事業に活用するための参照とするには適切でない解釈や考察がなされているものも相当数ある。とはいえ、これらの本書の巻末に記されている引用文献をたどることで、より詳細で適切な情報にあたることができるし、膨大な引用文献リストは、それ自体が有用な情報源となっている。また、本書は、アフリカ各地に、土壌・水保全技術に限らず、それぞれの地域の風土の中で育まれた数多くの興味深いかつ有望な在来技術群があることを知る端緒を拓くものである。それらが地理的に遠く離れていても類似の技術要素やメカニズムを内包することを、その地域の社会・生態環境とのつながりとともに理解することは、農業や地域開発支援への有望な技術群の検索や発掘、普及・定着を考える上で有用であると考ええる。

それでは、翻訳書としてはどうだろうか？ あえて苦言を呈せば、各章（報告）間での訳語の不統一や、翻訳然とした文章表現であろうか。この点は監訳者の一人である辻氏が謝辞で断りを入れているが、読者には忍耐が求められるかも知れない。また、一部に現在の状況とは異なる記述や誤認が認められる。これは刊行から15年が経過した書籍の翻訳であることを考えればある程度はやむを得ないのかも知れないが、幾つかの地域で在来技術に関するフィールド研究の進捗があったことなどから、脚注等を存分に活用しての補足や、技術論的な注釈が付けられていれば、原著の価値を本翻訳書によってより高めることができたかもしれない。

本書は、国際協力活動における水平技術移転、在来技術をベースとする新たな対処技術や地域支援アプローチを作り上げる際の参考になるとものとして評価されよう。また、原書を読むにはハードルが高いと感じる方の「取りかかりの書」として使うこともできる。先述の謝辞によれば、この翻訳書は自費出版とのことである。アフリカの土壌や水保全に関する在来技術を評価し、それを多くの研究者や実務者の目に触れさせたいという志しと努力に敬意を表したい。さらに、自費出版の背景にある監訳者らの意を汲めば、本翻訳書は、15年を経過しなおも輝きを持ち続ける本書のメッセージを農学領域でのフィールド研究や地域開発支援に参画したいと考える次世代人材へと語り継ぐ役割を持つものであるとも言える。本書を手にとったものが、いずれは、アフリカをはじめとする世界各地のフィールドで出会うことを夢にし願いつつ書評としたい。

（総合地球環境学研究所 准教授 田中樹）

FAO 寄託図書館のご案内

FAO Depository Library in Japan

※FAO 寄託図書館は、(社)国際農林業協働協会(JAICAF)が運営しています。

FAO(国連食糧農業機関)は、「食料・農林水産業に関する世界最大のデータバンク」といわれており、加盟国や他の国際機関、衛星データ等からさまざまな情報を収集・分析・管理し、多くの刊行資料やインターネットを通じて世界中に情報を提供しています。

FAO 寄託図書館は、日本国内において、これらの情報を多くの人が自由に利用できるよう各種サービスを行っております。お気軽にご利用ください。

(ご利用の場合は、事前に来館予約をお願いいたします)

■所在地

神奈川県横浜市西区みなとみらい 1-1-1
パシフィコ横浜 横浜国際協力センター5F
FAO 日本事務所内

■開館時間

10:00～12:30／13:30～17:00

■休館日

土日・祝日・年末年始

■利用予約およびお問い合わせ

Tel: 045-226-3148

Fax: 045-222-1103

E-mail: fao-library@jaicaf.or.jp

サービス内容

FAO 資料の閲覧(館内のみ)

レファレンス(電話、E-mail でも受け付けています)

複写(有料)

インターネット蔵書検索(ウェブサイトより)

主な所蔵資料

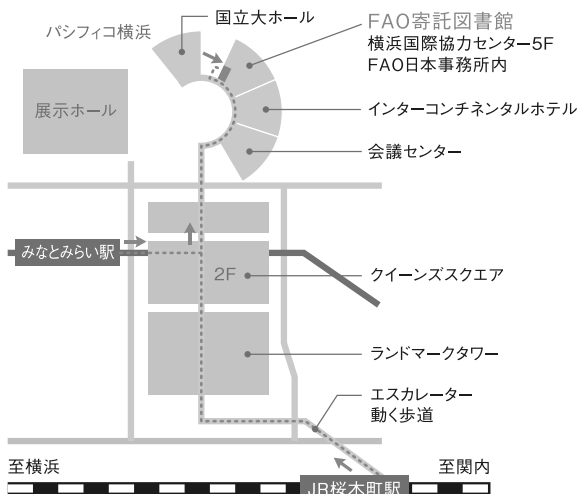
FAO 統計年報

白書各種

テクニカルレポート(分野別)

FAO 資料の日本語版

季刊誌、月刊ニュースレター ほか FAO 関係資料



アクセス

地下鉄みなとみらい線 みなとみらい駅

クイーンズスクエア連絡口 徒歩3分

JR、市営地下鉄 桜木町駅 徒歩 12 分

いずれの場合も、インターコンチネンタルホテルを目指してお出でください。

1 階または 2 階(連絡橋)のホテル正面入り口に向かって左側にあるエレベーターより 5 階へお越しください。

FAO 寄託図書館ウェブサイト: <http://www.jaicaf.or.jp/fao/library.htm>

JAICAF 賛助会員への入会案内

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、法人の賛助会員としての入会をお待ちしております。

1. 賛助会員は、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. 賛助会員の区分と会費は以下の通りです。

賛助会員の区分	賛助会費・1口
正会員	50,000 円／年
法人賛助会員	50,000 円／年
個人賛助会員 A	5,000 円／年
個人賛助会員 B	6,000 円／年
個人賛助会員 C	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 24 年度会員向け配布刊行物等（予定）

主なサービス内容	正会員・ 法人賛助会員	個人 賛助会員 A (A 会員)	個人 賛助会員 B (B 会員)	個人 賛助会 C (C 会員)
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）	○	—	—	—
JAICAFおよびFAO寄託図書館 の利用サービス	○	○	○	○

※ 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。

- ◎ 入会を希望される方は、裏面「入会申込書」を御利用下さい。

Eメールでも受け付けています。

e-mail : member@jaicaf.or.jp

〔法人〕 贊助會員入会申込書

印

みずほ銀行本店 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ト協会総務部長）
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 俣 誠	（明治学院大学国際学部教授）
紙 谷 貢	（前財団法人食料・農業政策研究センター理事長）
西 牧 隆 壯	（東京農業大学客員教授）
原 田 幸 治	（社団法人海外農業開発コンサルタント協会企画部長）

国際農林業協力 Vol. 34 No. 4 通巻第 165 号

発行月日 平成 24 年 3 月 30 日

発 行 所 社団法人 国際農林業協働協会

編集・発行責任者 専務理事 井上直聖

〒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. 34, No.4

Contents

Japan's Effort for World Food Security

SUMITA Yutaka

Development of International Agricultural Cooperation

Farmers leader training for post-conflict rehabilitation - Look back to three weeks spent with Mirab -

YONEYAMA Masahiro, KOBAYASHI Yuzo

To Improve Farmers' Livelihood -JAICAF's project in Cambodia

NISHIYAMA Akiyo et al.

NERICA Promotion as a Community Development Initiative: its articulation at an extension office in Uganda

ITO Koji

An old Japanese technique is useful to control melon fly in Afghanistan.

KOZAKI Itaru, KUWAHARA Masahiko and SUZUKI Masaaki

Viewpoint of Agricultural Markets for Rural Development

HARADA Koh

Review of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture

MATSUDA Yugo