

### 第3国研修チュニジア同行指導記

2009 年7月31日から8月8日までの9日間、シリア国節水灌漑農業普及計画フェーズ2の第3国研修として、シリア人 C/P7名とともにチュニジアを訪問した。C/P は、農業農地改革省の研究部門である自然資源研究局から3名と、灌漑設備購入のためのローンや灌漑システムの設計などを行い、農家の灌漑近代化を担う灌漑近代化推進局から4名で、全員が灌漑システムについての専門家であった。今回の研修目的は、チュニジアの研究施設および普及所の見学と、農家グループによる灌漑システムの管理について情報を得ることであり、近代的な灌漑農業が行われているチュニジア中部の Nabeul、Kairouan、Monastir の3県にある地方農業開発事務所(CRDA)と共同井戸の管理を行っている農業開発組合(GDA)をそれぞれ訪問した。

研修初日には、灌漑近代化推進局の C/P が強く望んでいた、灌漑用のポリエチレンパイプや塩化ビニールパイプを生産している工場を見学した。彼らは、パイプに型番を印刷する工程に強い興味を示した。シリアの町工場などで生産されるパイプには、型番等が記されておらず、品質管理が行われていない。そのため、シリアの農家は、パイプの品質の良し悪しが判断できず、粗悪品を使っている場合が少なくない。このような農家は、灌漑機材全般に不信感を持っており、灌漑近代化にも消極的になりがちである。パイプの品質検査とともに適切な品質管理は、シリアにとって大きな課題であるように思われた。

2日目に中央の研究機関を見学した。3日目から3県を訪問し、各県の CRDA で県の農業事情について説明を受けた後、GDAを訪ねた。GDAは、農家グループによる灌漑システムを管理する組合である。参加している農家から水料金を徴収することで運営されている。GDA のコミッティーメンバーは2年間の任期で、参加農家の中から選挙により6名が選出され、井戸の設置やメンテナンス、水料金の徴収など水資源管理の責任を負っている。1つの井戸を設置するためには、最低でも15~16農家の参加が必要であるが、降雨の多い年になると参加する農家が減り、十分な予算が得られない問題が生ずるとのことであった。しかし、訪問した Kairouan 県だけでも300近くの GDA が活動しており、井戸の共同利用ということが、多くの農家に受け入れられているように思われた。また、全国すべての GDA ユニットを対象とした、組合活動のコンペティションが毎年開催され

ている。その優勝経験がある Monastir 県の Bekalta1 というユニットでは、灌漑システムの管理だけでなく、農家へ肥料や農薬、マルチの分配、使用済み容器やプラスチックの回収も行っており、洗練された組織運営がされていた。チュニジアでは共同井戸の利用により、低コストで灌漑を行うことができている。しかし、シリアの多くの農家は自分の土地に井戸を掘り、それぞれが自由に灌漑を行っている。このような状況が節水を達成するための大きな障害になっていると思われる。

今回訪問したチュニジアはシリアと同じアラビア語圏で、方言の違いこそあれ、通訳を介さずにコミュニケーションをとることができ、研修を行ううえで大きな利点であった。アラビア語を理解できない筆者だけが話題に取り残されていたが、C/P たちは方言の違いを楽しみながらチュニジア側と交流をしていた。通訳を介さない分、活発な議論も行われ、十分な意見交換が行われていたように思う。また、筆者にとっても、シリア人と9日間一緒に旅をするという経験は、シリア人を知る良い機会であった。彼らは、たとえ同じ文化圏の国へ行く時でも、砂糖から紅茶、ハーブティー、ホブズ(パン)にいたるまで何でも自国から持っていくという事を初めて知った。たった9日間ではあったが、一緒に旅行をすることで、C/P 同士の結束も高まったように思う。この経験を今後のプロジェクトにいかしていきたい。(中山)



GDAユニットで説明を受けるC/P達



訪問した農園での集合写真

## 野菜栽培技術研修 5ヶ年の個別実験から

JICA 筑波における野菜栽培の研修指導業務のうち、当社が 2005 年から 2009 年の間に受託した「野菜栽培技術」は、講義および共通実験実習と現場見学で構成され、栽培技術の習得を目標としたものである。今年からは、研修名称を「小農支援のための野菜栽培技術」に変えて実施することになっている。この研修では、研修の効果をより早く発揮させるため、2006 年から研修員の業務に関連した個別実験をカリキュラムに採り入れている。個別実験は、個々の研修員が現場で抱えている野菜生産における問題の解決に活かせる技術や情報を得るため、実験計画の作成、育苗から栽培管理、報告書作成によるとりまとめまでを個別に行うものである。各研修員の実験課題は、インセプションレポート発表、技術面接、個別実験計画発表の機会に十分検討し選択されたうえで行われている。これまでの個別実験における指導の成果を次の研修に活かすため 5ヶ年を振り返った。

これまで、延べ 47 名の研修員が個別実験に取り組み、供試した野菜は 13 品目であった(図1)。このうち、最も多く供試した上位 3 品目の野菜は、トマト、パレシヨ、キャベツであり、実験全体の約 70% を占めた。これらの野菜は、研修員各国で共通する、需要の高い野菜であることが示唆された。また、これらは、果菜類、根茎類、葉菜類として、各々の体系的な野菜とも言え、類毎の栽培技術に共通点がある。このことから、研修指導では各々の特徴的な生理・生態を理解させ、技術習得を促すことが必要であると思われる。その他の野菜については、国別に需要が異なるものであり、緯度や気候など栽培環境の違いに留意して指導することが大切であると思われる。

個別実験における実験目的の処理要素は、通算 17 項目であった。これらの内訳をみると、化成による窒素・リン酸の施用効果、有機肥料・堆肥の施用効果についての検討が多く、全体の 34% であった。次に、果菜類における整枝・摘果の効果について、品種比較、土壌病害とウイルスに関する実験の順で割合が高かった(図2)。多くの研修員が供試したトマトでは、化成肥料による窒素・リン酸量の効果、有機肥料・堆肥の施用効果、マルチの効果、整枝・接ぎ木・品種・灌水量の比較、耐塩性・耐病害性の検討、要素欠乏の観察など、さまざまな実験が行われた。これに対

して指導側では、論文や試験場の報告書などの関連資料を精読し、個々の実験が検討した問題背景と実験目的に合致して理論的に行われるよう、多様な実験に対応しうる十分な準備の必要性を痛感した。

殆どの研修員の国では、厳しい気候や栽培条件が不十分な状況であり、日本のように各種の資材や施設を整え条件を満たすことができる状況での技術が必ずしも彼らにとって最良の技術とは言えない。こうした点で、研修で習得した栽培技術をそのまま自国に適用することが困難なことから、指導側は栽培技術の核心を理解させ、自国での評価実験を行い、適正技術に応用していくためのステップを伝えることが大切であるものと考え。また、身の回りの入手し易い有機質肥料を主として、少量の化成肥料を初期の生育促進に使う手法を経験させる事や、養鶏農家が廃棄に困っている鶏糞を醗酵肥料として活用する事など、帰国後の活動に役に立つアイデアを示すことも必要であろう。

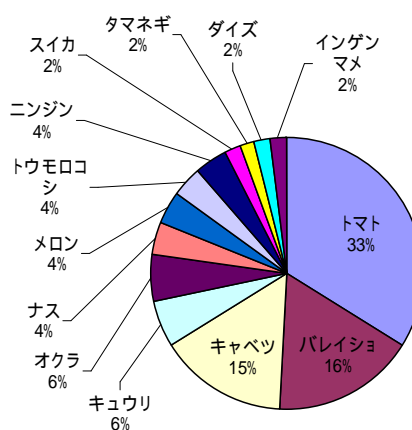


図1 個別実験対象野菜 ('06~'09)

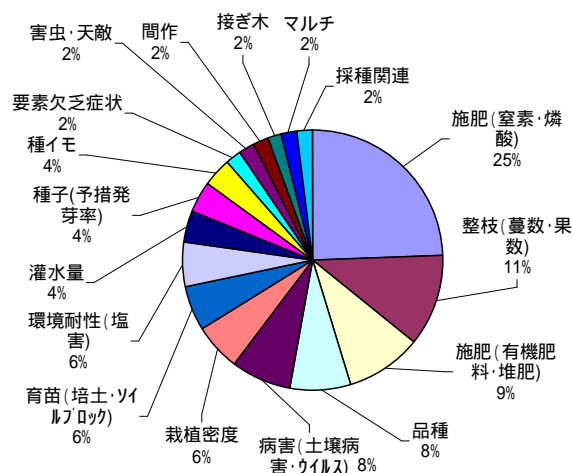


図2 個別実験要素 ('06~'09)

## アフリカの稲作 < 第 2 回 >

### タンザニア国全国灌漑マスタープラン調査での経験

タンザニア政府は実効性のある灌漑開発計画の策定を目的として、マスタープランの策定、モデル地区及び課題に係る行動計画の策定、緊急性の高い項目に対する実証調査を我が国に要請し、2001年から約3年間にわたって調査が実施された。当時の農業状況では、耕地面積約1,000万haのうち約33%が実際の作物生産に利用され、メイズ(150万ha)、コメが(50万ha)が主要な作物となっていた。農家(平均規模:1.76ha)の大半は小規模自給農家で、農業機械は使用せず鋤による従来の農法をおこなっており、天水への依存、定植時期の遅れ、低い栽植密度、不十分な除草、投入資材の不足等が弱点と考えられた。年平均降雨量は約500~1,000mm程度で、天水による畑作物栽培は不可能ではないが、稲作では局所的な多雨地区を除いて灌漑が不可欠となっている。全耕作面積の6%に当たる約20万haにおいて伝統的灌漑が実施され、そのほとんどが稲作への灌漑であった。

同国において、急激な人口の増加、コメ食嗜好の拡大、食糧安全保障の確保から、安定したコメ生産量の増大が最重点課題となっている。コメ増産の達成には、全国レベルでの着実な灌漑開発が不可避な状況である。本格的な灌漑開発には大きな資金と、適切な技術力、精緻な組織力を必要とする。しかし、同政府の実情はといえば、資金面での困窮のみならず、政府組織・職員も発展途上で十全な灌漑開発を進める段階にはない。このような状況で、国情に合った灌漑開発の形態・進め方に係る課題は、大きくは「適切な灌漑開発規模及び整備水準」、「現実的な灌漑開発実施形態・体制」の2点に集約できる。また、中央政府による広範で徹底した資金・技術の支援が期待できない状況では、地方政府(県)が推進役となり農家当事者の参加によって成立する実施形態が最適であると考えられた。これらのことから、については小規模灌漑整備に重点を絞り、これまでの伝統的灌漑方法をベースにして可能な範囲で近代技術を採用する整備水準を目指すことが妥当とされた。そのために必要な「小規模灌漑開発・非高度整備水準」用の灌漑技術マニュアルが重要と考えた。

については農民参加に基づく県レベル主導の灌漑開発推進体制を提案し、実証調査を通じて同体制の実現性を確認するとともに、必要なガイドラインの整備を進めた。

実証調査では、簡易視察結果に基づいて選定した優先度の高い灌漑候補地での実行可能性調査を行い、その結果優良と判断された案件を県の開発計画に載せるという

流れを県レベルの技術者が実施できるような体制の確立を目指した。そのため、作成したマニュアルやガイドラインを実際に使用して活動する中から問題点を抽出し、内容に加筆修正を加え現場技術者の使用に耐えるものに整備した。自信をもって作成したマニュアルやガイドラインであったが、実際に現場技術者に使ってもらおうと意外に多くの問題点が発見されるものである。例えば、候補地に供給可能な水資源量を把握する流量の測定についてはマニュアル通りに実施できるものの、年変動が大きい場合にはどの程度の頻度で計測すべきかといった指針が必要となった。同様に候補地における平均的なコメの収量や売値について、季節変動が大きい場合には幅を持たせた表現が必要となった。さらに、作物要水量や内部収益率の計算等については、かなり単純化して機械的に表から読み取れるような方法への改善が必要となった。一方、GPSを使った簡易測量による灌漑対象面積の推定等のプロセスについては、多くの技術者がその有用性に強い興味を示した。これらは改良を加えられながら、同国の灌漑開発ツールとして現在も活用されており、効率的な灌漑開発に貢献しているものと思われる。

CARDの指導で昨年作成されたタンザニアの戦略ー・ペーパーには、コメの生産強化の重要な柱として灌漑施設の建設が、また基本戦略のひとつに灌漑や集水技術の改善が挙げられている。さらに、選抜された灌漑スキームにおいてコメの増産を図ることが、短期戦略のひとつに挙げられている。具体的な方針として、面積的には「灌漑水田」と「天水畑地」の増大を、収量的には「天水低湿地」も含むすべての栽培システムにおける増大を図ることが述べられている。調査で策定した灌漑ポテンシャル別の地域分布や灌漑施設整備計画は、戦略ー・ペーパーにも生かされており、これが同国における「灌漑水田」の開発計画の基礎となっている。同国の灌漑開発は、アフリカの灌漑の一典型と捉えられよう。ここで触れたマスタープラン調査では、先進国や先発灌漑農業国とは異なった開発の形態があることを認識させられた。



ガイドラインに沿って現地調査を実施する県職員

ミニシリーズ

研修と普及をつなぐ <その1>

研修ニーズの明確化と普及活動に役立つ研修の実施～シリアにおける事例から

研修活動は、それだけが独立して存在するわけではなく、その内容に関連した業務や活動が引き続き行われることで、その成果の効果的な活用が期待できる。研修活動が、現地のプロジェクトとして実施されている場合、研修とその後の活動 (Action Plan) をつなぐことは比較的容易で、研修内容に沿って活動計画を作成したり、反対に普及活動に合うよう研修内容を設定したりすることも可能である。これに対し、日本で行われる本邦研修などの場合、帰国後の研修員の活動が必ずしも保証されていないこともあるため、研修内容を活かしたつなぎ方が難しい場合が少なくない。このミニシリーズでは、研修をより有意義なものにするために、研修とその後の普及活動を“つなぐ”さまざまな仕組みや工夫について、具体例をもとに紹介していく。

第1回の今回は、現地での研修実施例として、シリアにおける節水灌漑普及プロジェクトを紹介する。このプロジェクトでは、農業用に使われる水を少しでも減らすための節水灌漑の考え方およびその技術の普及を目的とし、研修による灌漑普及員の養成を行った。研修は、灌漑普及員が節水灌漑に関して、農家が直面する問題に対処可能な能力を身につける、目標達成型の「4ステップ研修」とした。第一ステップでは、農家の現状や直面する節水灌漑の問題を把握できるように、農家調査の事例や手法を学んだ。第二ステップでは、節水灌漑施設の設計と施工及び、その運転と保全について基本的事項の研修を行った。第三ステップでは、今後の普及活動に有用な普及教材 (ポスターやパンフレット) の作成を行った。第四ステップでは、研修で習得した知識・技術や普及教材を活かし、普及活動を実践するための、アクションプランを作成し、それを実施した。さらに、これら4ステップ研修のフォローアップ活動として、アクションプランの実施支援を、プロジェクトとして行った。支援アクションプランの内容は、灌漑に関する Field Day、Field Visit、セミナー、移動劇団、ポスター・コンペティションなどであった。その中から優れたものや、優先度の高いものを選択し、灌漑普及員をいくつかのグループに分

け、OJT (On the Job Training) でプロジェクトを実施した。

これまでの研修は、ほとんどが講義中心の座学で行われており、それも長年使われてきた資料を説明するだけであった。また、ほとんどの普及員は現場農家が直面している問題点について一般論的な理解しかないため、特に節水灌漑に関しては、「普及すべき技術や情報がない」、「やり方が分からない」、または「(教える) 自信がない」という状況であった。しかし、本プロジェクトによる実践的な研修により、研修を土台にした具体的で実践的な対処法と経験により、普及活動の実施につなげることができた。また、これまでの各普及活動は、事前の準備もほとんどなく、場当たり的に行われているが多かったが、本プロジェクトの普及活動では、農家のニーズに基づいて目標を定め、計画を立て、入念な打ち合わせや準備を経て実施に移る手続きに変えることで、農家のニーズに応え、なおかつ普及員の能力アップも同時に図ることができた。さらに、参加した農家の理解度評価や、各普及活動の反省会の実施などのさまざまな工夫により、これまでのシリアにおける普及活動とは違った充実した活動になった。こうした研修後の活動により、灌漑普及員としての能力はさらに向上している。

本プロジェクトでは、研修ニーズの把握 研修テーマの選定 普及員研修の実施 研修を受けた普及員による普及活動の実施 農家への普及 (農家の問題点の解決)、というサイクルからなる、研修と普及を関連付けた「目標達成型研修普及方式」を確立することができた。この方式におけるポイント (特長) は、実際に普及現場で必要とされ、使える知識や技術を研修で身につけさせ、それらを活かす「場」や「機会」をフォローアップという形でプロジェクトが提供した、という点である。

今後は、研修活動における「目標達成型研修普及方式」の定着と、他地域への展開が課題である。さらに、本プロジェクトのテーマは灌漑であったが、他の普及テーマでも同じ手法が適用可能であるだろうし、シリア側も「普及は灌漑だけを扱っているのではない」という考え方から、こうした方式を灌漑以外のテーマにも応用していくことが必要と思われる。



灌漑試験場での研修風景



問題分析で農家の問題点検討



普及活動～節水灌漑の紹介



普及活動～農家との検討