

海外情報誌

ARDEC

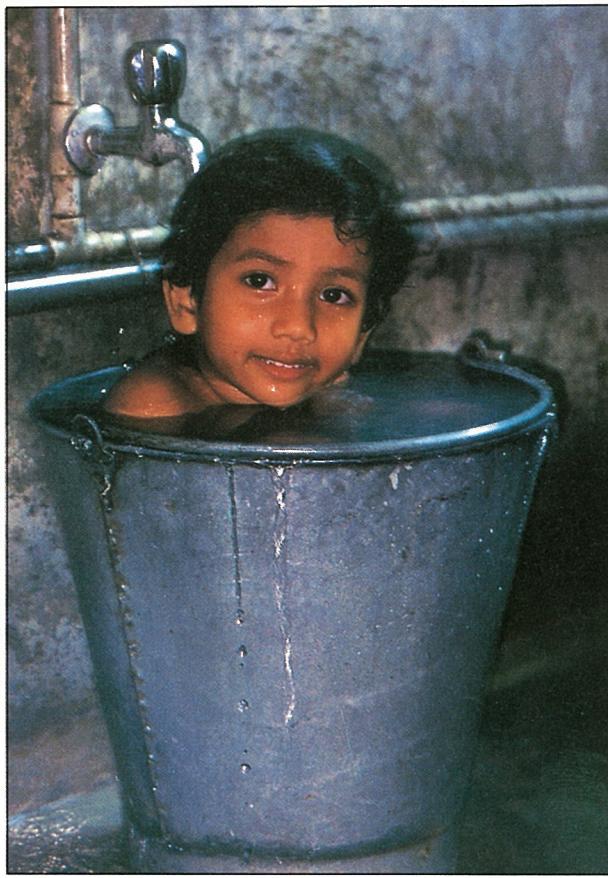
World Agriculture Now

March 1998



特集|農業農村開発技術の移転

第12号



(バングラデイシュ)

<海外情報誌“アルデック”について>

本誌は農業農村開発に関する世界の新しい情報を読者に提供し、海外協力への理解を深めていただくために、平成6年度から1年に3回発行しているものです。

A R D E Cとは、本誌の発行所である海外農業農村開発技術センター(Overseas Agricultural and Rural Development Center)の略称ですが、農業土木技術者全体の情報誌として位置づけていることから、農林水産省、国際協力事業団、農用地整備公団、農業土木学会、海外農業開発コンサルタンツ協会のご協力により編集を進めています。

CONTENTS

ARDEC
第12号

OPINION

成果を上げつつある農民参加型の農業農村総合開発プロジェクト

農用地整備公団理事長 片桐久雄 2

SPECIAL ISSUE

農業農村開発技術の移転

名古屋大学国際開発研究科教授 西村美彦 4

INFORMATION CHANNELS

□ FOOD & AGRICULTURE

- | | |
|-----------------|----|
| 食料供給と小規模農家の役割 | 15 |
| フィリピンで農業近代化法が成立 | 16 |
| 好評の日本食試食会 | 17 |

□ RESOURCES & ENVIRONMENT

- | | |
|-------------------------------------|----|
| CO ₂ 濃度上昇・温暖化が作物生産に与える影響 | 18 |
| 驚くべき土着微生物のパワー | 19 |
| 健康を脅かす環境劣化 | 20 |
| フィジーのエコ・ファーミング | 21 |

□ TECHNOLOGIES

- | | |
|-----------------------------|----|
| 中国・四湖湛水地域総合開発計画 | 22 |
| 途上国の農村開発と施工管理 | 23 |
| 再生可能なエネルギー資源の開発
～インドの戦略～ | 24 |

□ PEOPLES LIFE

- | | |
|-------------------|----|
| コスタリカの微笑み | 25 |
| バングラデシュの手工芸品と海外協力 | 26 |
| バージニアの学校生活 | 28 |

FROM INTERNATIONAL COOPERATION

□ LETTERS FROM FRIENDS

30

□ OVERSEAS ORGANIZATION

- | | |
|-----------------|----|
| FAOの現地事業とかんがい農業 | 35 |
| 小規模かんがい排水技術 | 36 |
| フィリピン・土壤水管理局 | 37 |
| IFADの融資業務 | 38 |

□ JAPANESE ORGANIZATION

- | | |
|-------------------------------|----|
| 英国の河川環境
～第48回ICID委員会に参加して～ | 39 |
| 亀田郷土地改良区の中国との交流 | 41 |
| 多文化共生社会をめざして | 42 |
| Re-Green Movementは世界を結ぶ | 43 |

ANNOUNCEMENTS

□ CONFERENCES & SEMINARS

45

□ BOOKS GUIDE

47

□ VOICE FROM READERS

48

Opinion

成果を上げつつある農民参加型の農業農村総合開発プロジェクト

農用地整備公団理事長 片桐久雄

農業開発に関する経済協力について見ると、1980年代前半までは、先進国の考え方で良かれと思う方向、即ち最新の技術、施設、機械などを導入する規模の大きいプロジェクトが主流を占めていた。しかし、80年代後半に入って、うまく行かない事例がたくさん出てくる。

あるプロジェクトは、水稻の多収穫のための最も進んだ栽培技術の移転や普及を目指した。先進国の専門家の指導援助を受けて栽培したモデル水田では成功した。しかし、現地の農民は、肥料や農薬の使用も含む栽培技術になかなかついていけない。先進国の指導援助が終了すると、その新しい栽培技術が雲散霧消した。

また他の事例では、最新式の施設や機械を導入し、それを稼働させるための指導や訓練を行った。しかし、先進国の専門家が引き揚げた後、現地の人々だけでは充分な維持管理ができず、宝の持ち腐れになった。

最近では、大規模で効率的なかんがい用ダムを建設するプロジェクトについて、水没による多数の住民の強制移住や環境面での悪影響などにも、大きな関心が払われるようになっている。

このような農業開発協力に関する諸問題を解決するために、先進国は新しい方向を模索し始めた。そして、90年代に入り、農民への技術移転と貧困の改善を堅実に進める新しい手法として、現地の農民をプロジェ

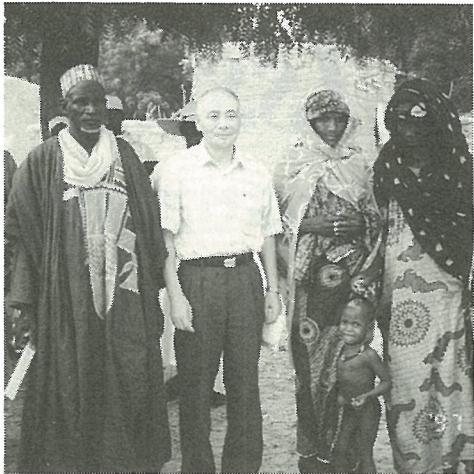
クトに参加させている。

新しい手法の特徴を見ると、第1に、現地の農民は、地域的に広く分散しているので、一点豪華型よりは小規模分散型の方がより多くの農民にプロジェクトの効果が浸透しやすい。第2に、新しく導入する栽培技術や施設、機械などは、現地の農民が使いこなすことができるようなレベルのものとし、彼らが少し努力すれば、導入した施設、機械の維持管理の費用負担ができるように配慮する。第3に、現地での具体的な実施の計画を作る段階から、現地の農民を参加させて、その意見を取り入れる。そして、事業の実施段階でも、できるだけ農民を参加させ、農民に担わせる。

要約すれば、現地の農民をできるだけ広く、深くプロジェクトに参加させることにより、on the job trainingの手法で農民の教育、訓練を行い、地域農民の自助努力による農業農村の持続的な発展を目指すことである。

国際協力事業団（JICA）は、91年からインドネシアの南東スラウェシ州で8つの村を対象に、農民参加型の農業農村総合開発プロジェクト（いわゆる「村づくり協力」）を実施している。農用地整備公団（JALDA）は、JICAの委託を受けて、その支援業務を実施し、また、JALDAの職員を専門家として派遣し、村づくり協力を推進している。

このプロジェクトでは、専門家とカウン



ターパートは直接農村に入り込み、農業の生産基盤や農村の生活環境を改善し、また、営農の向上を図るために実践的な活動を行って、既に大きな成果をあげつつある。8つの村ごとに、モデル水田やモデル畑の造成、取水施設や道路の整備、精米所の設置などの実施プラン作りには、現地の農民を参加させ何回も協議を行っている。プランは、事実上現地の農民によって作られた。さらに、水田の造成やかんがい施設の整備などの工事にも農民が参加し、技術の移転を受ける。ある村では、村づくり協力で22haのモデル水田を造成した。農民はこれを見て、自分たちの力で水田の造成を始め、既に120haの自力開田を行った。8つの村全体では55haのモデル水田を造成したが、農民はこれを手本にして自力で475haの水田を造成した。約8.5倍の波及効果があったといえる。

また、畑にも波及効果があった。村づくり協力で32haをモデル畑として造成し、ピーナッツ栽培を指導した。農民は、協力事業で造った道路に沿って自力で249haの畑を開墾し、換金性の高いピーナッツを栽培している。時間の経過とともに、自力での農地造成はさらに拡大すると予想される。

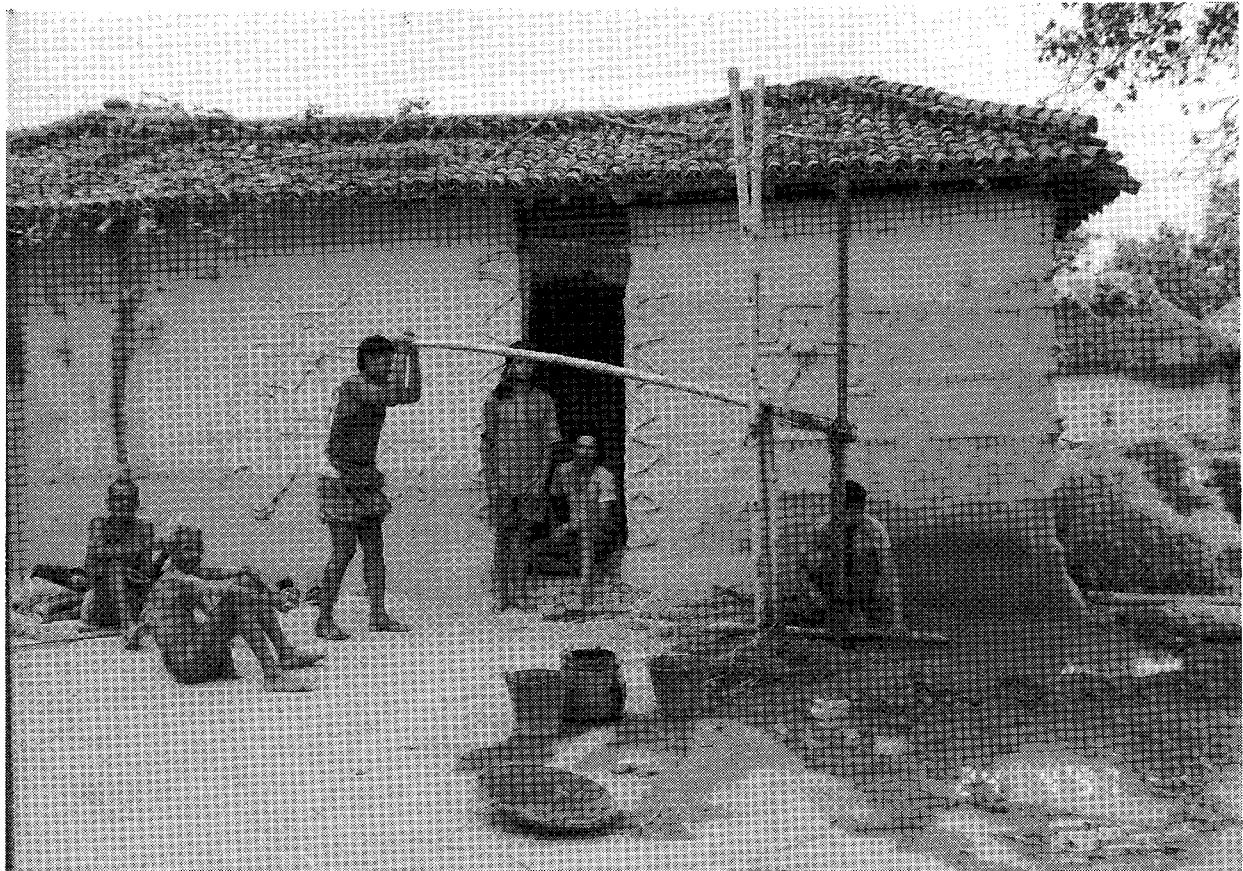
世界銀行は、日本の村づくり協力の成功に注目し、95年夏に、インドネシア政府に対して「小規模農家育成プロジェクト」を

8つの村の周辺で実施する融資案件を決定した。こうして、JICAの村づくり協力は、他の援助機関にも波及効果を発揮している。

農民参加による技術移転は、JALDAが西アフリカのニジェールで実施している約100haの実証農場でも行われている。ここでは、男性50人に1人当たり 250m^2 、女性75人に1人当たり 100m^2 の土地を貸与して、専門家とカウンターパートが指導しながら、トマト、ピーマン、タマネギなどの野菜を作っている。これにより、自給野菜が豊富になり、また、市場に出してかなりの所得を得ている。現地の住民の代表者から、野菜作りの土地をさらに拡大することを要請されている。昨年9月、ニジェールで行われた第2回砂漠化防止アジア・アフリカ会議に、この実証農場を紹介した。貧困の解決と住民への技術移転のためには、小規模でしかも住民を参加させて進めているJALDAのやり方が効果的であるとの評価を受け、会議の議事録に特記された。

農民参加型のプロジェクトを2つ紹介したが、このほかにも現在すでに実施されているプロジェクトがあり、また、近い将来実施が検討されているものもある。このようなプロジェクトは、現地の農民に自助努力によって所得と生活水準の向上を図る契機を与え、また、その波及効果によって大きな成果を上げつつある。

Special Issue



(ネパール)

特集 農業農村開発技術の移転

農業農村開発における技術移転を考える

名古屋大学国際開発研究科
教授 西村美彦



1. はじめに

1980年代後半から1990年にかけて開発途上国における農業開発プロジェクトは「農業農村開発」と称する総合的な開発へと向かった。この背景には戦後の開発経済政策の中でトリクルダウン効果の期待に反し開発の歪みの発現から、ベーシックヒューマンニーズ（BHN）の必要性を求められ、今やセフティーネットとして貧困層に対する補償が求められている中で、貧困層の多い農村を対象とした農業農村開発が取上げられている。これは単なる生産基盤の開発、整備や生産技術の開発だけに留まらず、農民の生活環境も含めた開発となっている。さらに生産者に自立性を求める参加型開発を推進することで、確実な生産システムをつくることでもある。農業生産基盤、農業技術、生産者生活環境を包括した総合的開発により持続性をもった効果的な開発方法が農業農村開発に期待されている。

2. 農業農村開発の目指すもの

農村における開発の目標は基幹産業である農業を開発し、より収入を上げることで

農民の生活向上を図り、ひいては村として発展を成し遂げるという図式が一般化されている。つまり、農業という産業の開発による所得の向上と、農民に対する公共的側面からの開発による居住地の環境整備が目的となる。最終的には都市部との所得格差のない、都市部と同等の生活条件を確保することである。この開発は単に農産物の増産が図られれば目的が達せられるものではない。最終的には農民が都市部と同等の生活条件を得ることができることである。

従来の開発協力の中で問題となっている点は、農業生産は向上したが依然農家の生活は貧しい。また、村内における貧富の格差が開いてきた。援助で儲けた者も有り、裨益しない者もいる。市場経済の導入により増収は図られたものの村における福祉、相互扶助システムが崩壊し、貧農、弱者等に対する手当てがなされない。社会的変革により、個人の担う役割が変わってきた。

このためには従来の農業開発よりも、もっと多様性に対応でき、直接的に裨益者にアプローチできる方式が採用され始めたわ

Key Note

けである。このことは農業・農村開発の技術移転が、直接に農民を対象とした形態になってきたことを意味する。そこで重要なのは、開発の技術をどのように移転させるかである。従来のトップダウン方式は広がりのある量的効率性を求めたものであり、技術が末端まで届くには間接的であった。そのために、人から人へと技術が移転されるためには、組織がしっかりとしたものでなければ効果が上がらない。また技術が移転する人によって変えられる、または真意でないものとなってしまうことがあり時間がかかる。さらに移転する人の理解の度合いよっては、次に進まなくなる恐れがある、といったような問題も提示された。

そこで農業農村開発における技術移転について、インドネシアの南東スラウェシ農業農村総合開発プロジェクトを例にとって考えてみることにする。

3. プロジェクトの事例から

このプロジェクトは南東スラウェシ州が進めている地域開発の一つとして、州内クンダリ県の8村を対象に農業農村総合開発を国際協力事業団の技術協力により進めた村造りのモデル事業である。

主な事業は村の所得向上に関するものと、農村社会に関するものとに区分できる。の中でも所得向上に関する事業として農業基盤整備事業、農業技術普及事業、農業外収入開発事業が含まれている。また農村社会に関する事業としては生活向上指導、公共事業として農道、橋梁建設、生活用水井戸掘削などが実施され、教育、保健等に関する事業は既存の事業で補うことにして、プロジェクトとして直接のインプットは行

われなかった。

1) 農業農村開発技術の移転手法

最近のプロジェクトの技術移転手法は農民参加型、ボトムアップ型、持続型といわれている「内発的発展」を求める裨益者能動型となってきた。この手法は組織を通しての技術移転システムを必要とすることになり、技術移転の効果的かつ持続的なねらいがある。このためには開発は計画策定の段階から農民の参加を求めており、ボトムアップの手法としてニーズ調査においても農民の参加を求めた方が導入されている。つまり、今までの聞き取り調査から農民を集めた集会の中で、ニーズを確認していく社会学的調査の手法が取られている。

この方法は計画の中で利害関係にからむ調整が一番大変であり、また時間がかかるという点も無視できない。さらには、計画規模が大きい場合には、農民のニーズをとりまとめるのに工夫が必要となる。つまり、農民のコンセンサスをいかに得るかということである。したがって農業農村開発の中でも比較的規模の小さい単位を対象として実施される。

当プロジェクトでは事前に村長、普及員、キー・ファーマーなどからニーズ調査を行って計画を策定している。

2) 農民に対する技術移転

従来のプロジェクトであると農民に対する普及は専門家のカウンターパートや現地の普及組織を通して実施されていた。しかし、最近の農村開発となると直接農民を対象にした現場中心の形態となってきた。

農業技術の普及においては、ほとんどの国で既存のシステムができ上がっている。し

Key Note

たがって、開発における農業技術移転はこの既存普及組織の活動の中で実施される。しかしながら、この組織が十分に役目を果たしていない場合には組織の強化が必要となる。普及活動は一般に国家的な役割として捉えられていて、農業省がその管轄を担っている。最近の傾向として農業普及事業は中央政府から地方政府／自治体の事業へと移りつつある。この背景には中央政府の縮小と、より各地域の条件に合った普及を行う必要性のためである。

既存のシステムを活用することが最も効率的であるが、この場合どうしてもトップダウンになってしまう。つまり、国が教えて農民が受け取るという形である。日本の生産者組合のように自ら新しい技術を積極的に学ぼうとするグループは限られている。ただ事業が成功し、一度利益を得る経験を持ったグループでは自主性が強い。そこで農民主体の活動の育成が必要となり、技術移転もこの点を配慮する必要がある。

3) 技術移転としての農民研修

移転の手法としては農民研修、巡回指導、演示などが用いられる。農民研修は普及活動の中では主流であり、農民代表を集めて研修を実施する。研修はどうしても講義型、机上の研修となってしまうが、実習型も多く取り入れられている。また最近は演習型、ディスカッション型、ゲーム型が増えている。T & V (Training and Visit) は世銀の支援によりインド、タイ、インドネシアで実施した普及員と農民を結ぶ有効な普及システムとして、現場を重視した研修方法で効果をあげている。

当プロジェクトでは農民研修の導入にあ

たり、直接多くの農民を研修する目的で多岐に渡るプログラムを作り効果を上げている。研修を実施する場合、予算、指導者、期間などの制限から農民代表者に対する研修が多い。しかしながら途上国の場合、上層部を対象とした技術移転は途中で切れて末端まで技術が届かない場合がある。これは技術の所有が社会的優位性を示す個人のものとなっていたり、小農、貧農を下位に置き、彼らに対する技術移転の責任を持たない場合が多い。研修システムとしても、研修した農家が仲間に移転するという任務を理解してない場合も多い。また指導者側も技術指導が中心となり、本来の目的である末端までの移転という点については「自然に伝わる」という考え方で、あえて指導していないことがある。

このために技術移転が途絶えてしまうので、当プロジェクトは農村開発を考慮して村人全員を対象として、農業技術だけに限らず、生活改善向上に関する研修プログラムも含めプログラムを作成した。表1に作成した15コースと参加者実績を示す。

研修対象者は村の政府関係者、中核農民、農民グループ、農村婦人グループ、青年グループに分類した。さらに、それぞれの研修分野でグループメンバー全体を対象としたものとリーダー層を対象とした中核農民と多様な研修プログラムを導入した。特に小農、貧農を対象とした農業技術未熟者コースを設定し末端の農民まで効果ができるように工夫した。また婦人グループの研修では村の婦人全てを対象にして、多くの婦人が参加可能なプログラムにした。その結果、村の1/3以上の婦人が参加でき、村の大

Key Note

表1 南東スラウェシ州農業農村総合開発計画における研修実績（延べ参加人員）

コース名	村 名							
	ラノメト	パランガ	キヤエア	ラロバオ	ラブル	ラエア	サ布拉コア	オネウイラ
1. 農業農村開発計画 ^(*)1)	4	4	4	4	3	4	4	7
2. 農地造成	9	7	7	7	6	7	17	9
3. 機械操作・維持管理	24	27	22	21	6	4	6	6
4. 水稲栽培	82	77	67	106	105	72	52	52
5. 畑作物栽培	76	60	58	92	91	61	41	41
6. エステート作物栽培	38	39	29	62	62	57	37	37
7. 多角的集約的営農（畜産）	63	30	2	5	5	5	5	5
8. 水管理	20	19	18	15	15	0 ^(*)2)	16	14
9. 組織強化	30	35	33	20	31	30	20	18
10. 農村婦人組織強化	137	184	197	126	107	105	103	92
11. 農村生活向上	38	40	40	34	40	35	30	30
12. 農民若年層	40	38	23	40	15	20	20	15
13. 農業技術未熟農家	39	40	37	30	19	20	14	15
14. 農業祭	249	166	149	86	201	39	77	38
15. 州外先進地視察	6	5	4	5	4	5	0	0
参加者累計	855	771	690	653	710	464	442	379
村の人口（人）	2005	1806	1448	2665	1751	1043	1080	893
村の農家数（戸）	312	339	312	543	397	238	400	131

注：（*1）政府職員対象のコースであり、農民は含まれていない。

（*2）村には、ほとんど水田がない。

多数の人が何らかの形で開発計画に参加することができた。

4) 技術移転を行うための組織化とシステム作り

農業農村開発プロジェクトの中で農民は裨益者であるが、技術移転の受け皿として農民の組織化を図り、移転のシステムを組織の中に作ることによりプロジェクト効果を高め、持続性を図ることができる。技術移転の受け皿としてグループ、組織化はその効率性と持続性から最も重要な部分である。当プロジェクトにおいても、農村内組織に対し技術移転をはかる目的とした農民グループの強化、育成を行った。グループ化には弱者の意志表示の場をつく

るという役割もあり、婦人グループ（WID）の場合はここに入ることになろう。そこで、いくつかの事例を紹介する。

i) 農業機械化の導入における技術移転

現在、最も多く機械化の導入が図られているのは耕起作業における耕耘機の利用であろう。本プロジェクトでも、水田耕作で従来の牛耕または手の作業から耕耘機による作業へと転換を図った。機械化の目的は農民の労働軽減化、作業の能率化、労働力の不足の補充などとなっている。しかし、機械化においては耕耘機の導入という資金的な面と機械の操作、維持管理という技術面の働きかけが必要である。

機械操作については、従来の普及組織を

Key Note

表2 村のストック・ファンド・システムによる積立金の実績（1996年末現在）

村名	修理工 (人)	耕耘機操作 (人)	積立金額 (千ルピア)	農民グループ (数)	掘削積立金額 (千ルピア)
ラノメト	2	5	3,222	11	5,565
パランガ	2	11	1,091	10	2,520
キヤエア	2	4	397	11	3,990
ラロバオ	2	5	184	5	2,534
ラブル	2	2	858	8	2,785
ラエア	2	5	142	6	0 ^(*)
サブラコア	2	3	136	10	3,063
オネウイラ ^(*)	1	2	0	7	1,332
合計	15	37	6,030	68	21,789

注：（*1）オネウイラ村の活動は、まだ開始されていない。

（*2）ラエア村には水田はないので、工事は行わなかった。

利用した農民研修で技術移転が図られる。しかし高価な機械ということもあり、当面は機械の数も限られているところから機械操作を専門とする人に技術移転を行い、専門職の養成をした。しかし、これでは単に機械を導入しただけであり、個々の農家の活動には関係ないわけで、機械利用組合を作りグループに機械化の技術移転を行い、運営を任せるシステムを導入した。オペレーターの育成はプロジェクトの研修プログラムの中で実施できるが、故障などで動かなくなるとシステムは止ってしまえば持続性がなくなってしまう。そこで、機械専門の修理工の育成を目的とした研修をとりいれた。プロジェクトの持続性には物としてのパーツの補給、人としての修理をする者、運営経費の資金が必要である。

プロジェクトでは3要素を確保することで、システムを維持することができる。とかく維持管理面を忘れやすく、機械操作をする人の育成と部品の確保だけで終わってしまい、修理技術者の育成が十分でない。そこで当プロジェクトでは「村の修理屋さ

ん」を育成し、機械管理の持続性を試みた。修理のない時は自転車修理などいろいろな村の仕事を請け負わせることにして、仕事の自立を図った。

また、重要な点は運営資金で、プロジェクトが終了すると部品、人件費の手当てがなくなり持続ができなくなることが多い。そこでストック・ファンド・システムを導入した。この方式は機械利用費の一部積み立てを行い運営資金に当てるもので、農民グループとして実施できるように、このシステムを普及員と農民に理解させるための研修も行った。また、帳簿の記入の仕方などの技術移転も必要とされた（表2の実績参照）。

ii) 水管理システムの技術移転

水管理システムはインドネシアのジャワを中心に古くから発達していた。現在は水管理組合のことをP 3 Aと称し、公共事業省の管轄で指導が行われている。したがって、水田のあるところでは農民グループを核として水利組合ができていて、ジャワ、バリ出身の農民がいる場合は、従来の

Key Note

経験により独自で水利組合をつくり運営を行うことができる。しかし、水田耕作の経験を持っていない部族で形成されている村の場合は研修指導が必要となる。

南東スラウェシ州のプロジェクト対象村では、移住者として水田技術を持っているジャワ、バリ族などがいる村と水田技術を持っていなかった先住民のトラキ族の村とが存在する。移住者がいる場合はキーファーマーを中心とした技術移転が可能であるが、先住民族だけの村では普及員を中心となって技術移転を行う必要がある。この中でも水管理人が重要で末端の責任者となるが、郡長／村長のもとで調整が図られるため、技術的な面にとどまる場合が多い。

かんがい施設が小さい場合は農民独自でやることが多いが、建設経費が大きくなるとどうしても政府任せの計画となってしまう。この場合、農民はすべてを政府がやってくれるという意識になり、完全な施設ができるまで動かないし、また完成後の施設管理も役人任せとなり、壊れるまで使うだけという受け身の形となる。かんがい施設の建設事業は一般的に、二次水路までは政府が行い、末端水路の建設整備を受益者である農民／農民グループに任せる場合が多い。

本プロジェクトは小規模のため全面的に農民の参加を求めた、いわゆる農民参加型という方式で開発を進めた。つまり計画時から農民を事業に参加させ、工事はやや複雑な部分は民間会社請け負いとし、水路の掘削などの部分で農民グループを通して、工事の一部を請け負わせることで農民に帰属意識を持たせた。これにより自己管理体制

を確立することができ、計画の理解度と維持管理の認識を深め持続性が發揮できる。また、事業実施過程を通して技術移転がなされたわけで、工事を通して技術を習得して、小規模のものは自分たちでやれるという自信をつけさせた。

さらに、施設管理を重視し、管理に必要な経費を得るためにストック・ファンド・システムを導入した（表2参照）。この方法は農民工事費の人夫賃の一部を積み立てることで財源をつくり、これを維持管理費に当てることにした。このために農民グループや水利組合メンバーへの施設管理技術の移転は不可欠となる。特にかんがい施設でも貯水能力の少ない貯水池や頭首工では、補助的かんがいとなるため農民グループに作付体系と水利用計画を十分理解させる必要がある。そのためには、水を管理する人への技術移転と農民に対する技術移転を農民研修の一環として行うことが必要となってくる。水利組合に対する技術移転は単に施設管理だけでなく、作付けに関する営農に係る計画作りも含む技術移転が必要となる。

インドネシアではビマス計画以後、農民グループにおける年間営農活動計画（RDK）及びこの資材調達計画（RDKK）と称される営農システムができており、作付け計画、資材調達計画、実施、評価を村人と普及員とで話し合いながら実施していく。一方、水利組合は公共事業省の指導の下、公共事業省の普及員を通して研修が行われる。本プロジェクトサイトでも、今まで公共事業省による施設の建設が行われず水管理の研修も実施されていなかった。プロジェクト

Key Note

によって施設ができてから農民に対する水管管理技術の研修を開始した。農民グループに対する技術移転は主に施設管理に係る部分である。しかし、この研修も施設の過大評価や十分に水が得られない場合に、農民は関心を示さなくなり、技術移転は必ずしも順調に進むとは限らない。

やはり重要なことは常に農民にプロジェクトを理解させ、関心を示す状態にしておくことである。彼らが現場で望んでいる技術の移転が最優先されるべきであり、またそれだけの活動に対するサポートが重要なことである。

iii) 農村婦人たちに対する技術移転

農村開発の中で、女性に対する役割についても最近は重要視されている。これは、とかく開発が男性中心の考え方で実施され、女性からのニーズの把握ができずに進められる点である。農業という表面的には男性の仕事として位置づけられいるが、実態は多くの作業の部分を女性が担っている。また家庭・生活の向上には女性の参加がかかせない。そこで農業農村開発の中に女性の意見を反映させる方式が取られている。

農村婦人研修に関するコースを開設し、生活向上に関する研修を実施した。それと同時に農業外収入の活動として家内工業を女性に担ってもらうために、いくつかの事業につき技術移転を婦人グループに行った。その一環として、カシューナッツの殻剥き加工技術の導入がある。この地方で生産されるカシューナッツに加工を加えて商品的付加価値をつけることで、村に収入を落とさせる方式である。

この技術移転は女性農業普及員を中心に婦人グループを対象として実施した。この他にも家庭菜園の普及、養鶏グループや野菜種子生産グループの育成などを手がけたが、プロジェクトはこれらの活動に対して技術的援助、最小限の機材支援を行いグループ活動の活性化に努めた。あくまでも自立して行うことの目的としており、プロジェクトは活動のシステム作りの技術を与えられることに注意を払った。

ニーズ調査からグループの形成、活動のスケジュール作成、持続性などグループ活動の技術は女性の今後の活動に必要であり、また周りへの理解とグループ発足の機会をつくってやることで、活動はさらに強化され、村づくりに貢献できるものと考える。

4. まとめ

農業農村開発における技術移転は対象となる技術が村人にいかに受け入れられ、村の増収と生活環境の向上に寄与したかである。技術は増産、生活向上など個々的なものとしては多岐の分野にわたるが、これらが農民に直接移転されなければ効果が上がらない。そのためには、技術が移転されるシステムを作ることがより重要である。

また同時に活動資金の確保の面からスタッフ・ファンド・システムは農民の自立した活動を持続するのに不可欠である。さらに新しいものを導入する場合、これが農民に受け入れられるか（技術移転）はニーズを正しく把握してあったかである。この意味から、参加型開発は技術協力の有効な手段であり、農民の能動的行動があつて技術移転が有効に生かされるものと考える。

Q&A

Q：国際協力の中で出てくるB H Nとセーフティーネットとは何ですか、教えて下さい。

A：ともに経済開発において経済的恩恵を受けない弱者、貧困層に対する援助戦略として掲げられたものです。ベーシック・ヒューマン・ニーズ（Basic Human Needs）は1960年代の経済開発の弊害から生じた所得格差の拡大による貧困の増大に対して、貧困層への援助戦略として主張されたものです。つまり1970年代に、世銀を中心として絶対的貧困層に対し、人間としての基本ニーズ（B H N）の充足の必要性が強調されました。

一方、セーフティネットとはSocial Safety Netのことで、1980年代に貧困層は自立できないとの立場から取られた戦略です。これは絶対的貧困者に最低の生活水準（level of living）を保証する目的をもった政府プログラムの一つで、無料医療、食券給付、福祉給付などがこれに相当します。

Q：住民参加・農民参加とは国際開発の中で、どのように扱われているのでしょうか。

A：「参加型開発」（Participatory Development）として、1989年のDAC（開発援助委員会）のステートメントで重要性が強調された開発手法です。この概念は(i)できるだけ多くの人々が開発に参加する。特に開発の意思決定プロセスに参加すること。(ii)できるだけ多くのひとが、経済成長の恩恵をエンジョイすること。したがって農業開発

を行う場合、計画段階から農民／住民の参加を求めるることは、多くの住民の利益となり、プロジェクトの帰属意識と持続性を得るのに効果的であるとしています。これはさらにW I D（女性と開発）、N G O、草の根レベル、ボトムアップなどの語句と関連します。

Q：最近、持続性という言葉がよく使われますが、この持続性とは、どのような意味を持っているのですか。

A：「持続可能な開発」（Sustainable Development）として、「参加型開発」と同時に求められた1990年代に対応する開発の概念です。この2つの概念が相互に関連し、現在の開発戦略を形成しているわけです。しかしこの定義は不明確で、世銀では経済、社会、生態の3分野での持続性を検討しています。またこの背景には開発のグローバリゼーションと関係し、地球環境を考慮した開発との考えがあり、しばしば環境問題と開発として取り上げられています。

Q：W I D／ジェンダーといわれていますが、プロジェクトではどのように取り上げられているのですか。

A：W I Dとは「女性と開発」（Women in Development）のことであり、1975年のナイロビでの第1回世界女性会議を契機として使われるようになってきました。W I Dの定義は「対象地域の社会における男女の社会的役割やニーズの違いを考慮して開発事業を行う。また、その開発を通じ、より公平で暮らしやすい社会を創造していくこと」としています。農業農村開発の中でも、開発

Q&A

における女性の役割を考えたプロジェクトが進められ始めました。いまでは農村における男女間の仕事の役割など、社会的関係を考える「ジェンダーと開発」(Gender and Development)といわれるものに進展しています。農村女性の農業での関わり、また家庭での関わりを農村開発の中で考え、家内工業の開発など具体的な活動を進めています。女性のエンパワーメントも、この中に含まれます。

Q：インドネシアの水利組合は古いといわれていますが、どのようにになっているのですか。

A：インドネシアの水田耕作の歴史は古く、インドからヒンドゥー教が布教されたころまでにさかのほるとされています。この時に水利事業と宗教的な関わりをグループ化したのが、バリ島に見られ

るスバック(Subaku)とよばれる水利組合です。

これは各水利組合が寺を中心に行事や営農、水配分などの話し合いを行い組織としての統制を図ったものです。またジャワ島でも独自の名称を持つ水利組合があり、西ジャワではミッテラチャイ(Mitra Cai)、中央ジャワではダルマティルタ(Darma Tirta)、ジョクジャカルタではオッパ(OPPA)、東ジャワではヒッパ(HIPPA)とよばれ、統制のある水利事業をしています。現在は公共事業省の下で統一されて、水利組合をP 3 A(Perkumpuran Pertani Permakai Air)とよんでいます。P 3 Aとして登録された水利組合には公共事業省より補助金(修理費)、水番人の手当、農民への研修などが行われています。



インドネシアの南東スラウェシ州・ラノメト村での家内工業導入のためのカシューナッツ割りの研修

(写真提供：西村美彦氏)

Information Channels

世界の協力機関が取り組んでいる
課題や新しい技術についての、最新
情報をおとどけします。



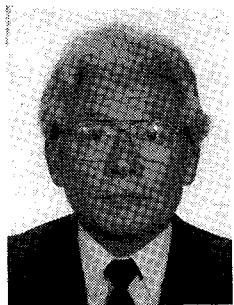
(ガーナ)

食料供給と小規模農家の役割

パラグアイ国

ピラール南部地域農村開発計画

JICA派遣専門家 村山忠一



パラグアイ国の村づくり「ピラール南部農村開発・環境改善計画」へのJICA技術協力に参加しながら、考えることについて述べます。

プロジェクト地域は、パラナ・パラグアイ両大河の合流する地域にあって、大湿原地帯です。ここに、神奈川県の面積に相当するプロジェクト地域を設定して、「小農のための、住民参加による村づくり」を実施しようとするものです。

ここで小農・小規模農家とは土地所有20ha以下の農家です。区域内約3000戸の農家の内、小規模農家が約2000戸、その土地所有面積の合計は地域の約10%。他の90%の土地は大・中農のものです。

国家経済からすれば、90%の土地を持つ大・中規模農家の対策が重要ですが、農家戸数で70%を占める小規模農家の生活向上に焦点をあてているところが、本プロジェクトの「みそ」なのです。

小規模農家の土地所有面積は平均約6ha、そして、自給食用作物と換金作物の綿花を

栽培し、数頭の大小家畜を飼育しています。自給自足的な農家経営の年間粗収入は、綿花、余剰農作物の販売、賃金労働などによる約20万円程度と低いものです。

さて、食うや食わずの小規模農家というのは、世界の食料供給にどういう役割を果たしているのでしょうか。

世界の人口は、発展途上国において急増し、しかも都市集中型になってきます。自給自足的な農家には、都市住民に対する食料供給の余裕はありません。しかし、都市は、たくましい経済活動の場ですから、必要とする食料は、国内流通だけでなく、国際市場からも調達されます。食料問題の深刻さは、食料が自給できずに、しかも購買力のない農村部にあります。

都市への人口集中と表裏の問題として、若者の農村流出が、この地域でも進行しています。若者が都会に出るのは、就学・就業のためですから前向きにとらえるとして、しかし、現状の流出が続けば、労働力を失った農家は、やがて崩壊します。そして、その住人が、救済を求めて都市に流れ込むようになります。

今日の国際的な食料対策には、農村部の小地域ごとの食料自給と経済的自立の対策が重要です。農村部の農業生産環境を整備して生産性を向上させ、若者の多くが農村での生産活動をとおして、国際的食料供給に参画できるようにしたいものです。

パラグアイにおける村づくり事業に参加しながらも、日本のふるさとへの思いとあわせて、この考え方から抜け出せません。

Food & Agriculture

■ フィリピンで農業近代化法が成立

日本技研株式会社 顧問 辻井徳一

1997年12月、フィリピンの農業及び漁業の近代化を図るための「農業・漁業近代化法」（“Agriculture and Fisheries Modernization Act of 1997”）が制定されたので、その概要を紹介する。

フィリピンでは1970年代末期に主食であるコメの自給が達成されたものの、その後の人口増加の中で自国生産量は不足気味に推移していた。このような中、1995年にはコメ不足から価格が暴騰し、国会では急遽「かんがい危機法」（“Irrigation Crisis Act”）を検討したが、成立に至らなかった。しかし、その後かんがいに加えて農業・漁業強化の総合的緊急対策を取るべく、この度の法律の制定となったものと思われる。

本法では農業・漁業部門の発展を図るためにあたっての原則として、貧困の軽減と社会的公平、食料安全保障、資源の合理的な使用、国際競争力、持続的発展、市民の権限強化、不公平競争からの保護をあげている。具体的な対策としては、(a)生産と流通の支援、(b)人的資源開発、(c)研究開発と普及、(d)農村の非農業雇用、(e)貿易と財政支援の五大項目で構成されている。(a)と(e)から具体的な対策のいくつかを以下に示す。

1. 農業省（各自治体）は土地利用計画（戦略的農業・漁業開発地域）を策定する。これに含まれるかんがい農地などは、向こう5年間の農地転用が禁止される。

2. 農業省は食料安全保障、貧困の軽減や農業・漁業者の所得向上などに焦点を当

てた農業・漁業近代化計画を策定する。

3. 国は水源地の荒廃を防ぎ、既存かんがい施設の改修と有効なかんがい開発を促進する。かんがいを支える水資源の保全については、農業省が環境天然資源省（DENR）と調整する。
 4. 国家かんがい庁（NIA：National Irrigation Administration）は、従来と同様に国営かんがい事業（NIS、受益面積1,000ha以上）の計画、実施及び管理を行う。ただし、維持管理については、NIAが取水工と幹線水路など主要施設のみを行い、支線水路以下の施設は水利組合に譲渡する。また、NIAは早急に水利費を見直すものとする。
 5. 共同かんがい事業（CIS）などの予算は地方自治体により支援されるが、技術的支援は引き続きNIAが行う。
 6. 農業・漁業近代化に必要な各種基盤整備については、農業省が関係省庁と調整して実施する。
 7. 向こう5年間は農業・漁業関連資機材の関税などは免除される。
 8. 国はこの法律の施行に必要な予算として初年度200万ペソ、次年度から170万ペソを充当する。この内30%はかんがいに割り当てるものとする。
- この法律には、この他にも盛り沢山のメニューが含まれており、その執行には幾多の困難も予想されるが、フィリピンの農業・漁業への新たな取り組み姿勢が示されたものとして今後期待したい。

好評の日本食試食会

サンスイコンサルタント株式会社
顧問 福島一祐



私は、JICAの技術協力プロジェクトである「コロンビア傾斜地域かんがい農業開発計画（91年10月～97年9月）」の後半3年間にリーダーとして参加した。

このプロジェクトは、その名のとおり、コロンビア国内を南北3列に分岐して走るアンデス山脈の広大な山麓地域で細々と展開されている粗放的農業を、我が国のかんがい栽培技術の移転をとおして開発改良し、貧農者の経済的自立と定住を最終目標とするものであった。

日本人は、リーダー、調整員それに4分野の専門家(かんがい、水管理、農地保全、栽培)の計6名でチームを組みました。そして第一段階として、コロンビア政府のカウンターパートに対し、日本の援助で造成したモデルほ場などを使って技術移転とともに、ここで開発された技術について、全国の国をはじめとする公共機関の技術者へ、初級並びに上級の研修をそれぞれ年2回実施し、その普及を行うものであった。

さて、ある日酒を酌み交わしながら議論しているなかで、「農民が豊かになるために

は“売れる作物”が必要」との話になった。そのためには、コロンビア人の食味を知ることが大事だと発想から、モデルほ場で試験栽培している日本野菜を使って、日本食の試食会をやってはどうかということになった。というのも、コロンビアの人々は実によく食べるが、肉(牛が主)にジャガイモ、キャッサバ、トウモロコシといったデンプン質の摂取が非常に多い。日本とちがい、野菜類、中でも葉菜類はほとんど食べていないからである。

試食会は、「モデルほ場で収穫した野菜で将来性のあるものを使い、料理法も簡単なもの」との基本方針から、第1回目は、肉ジャガ、ニラ焼き、白菜の漬物。第2回目は、お好み焼き、大根サラダを試食してもらった。

結果は、研修生をはじめコロンビア人は大喜びで、白菜の漬物以外は非常に好評、なかでもお好み焼きは、「おかわり」をする人が続出するなど大盛況であった。また、これを契機に、首都ボゴタのレストランやプロジェクト事務所で野菜の販売を始めたほどであった。

一国の食文化を変えるなどというのは、そう簡単なことではないと思っているが、この試食会での反響やコロンビア人の健康志向から考えると、条件さえそろえば結構日本食は広まるのではないかと感じた次第である。

こういった意味からも、次のステップのプロジェクトが早期に開始され、傾斜地域農業の発展が一日も早く実現することを願っている。

Resources & Environment

CO₂濃度上昇・温暖化が作物生産に与える影響

京都大学大学院農学研究課
農学専攻作物学講座教授 堀江 武

現在進行しつつある地球大気の二酸化炭素(CO₂)など温室効果ガスの急速な濃度上昇はやがて地球温暖化など、大規模気候変化をもたらすことが高い確度で予測されている。この地球温暖化によって各地域の作物生産に計り知れない大きな影響が及ぶとみられている。この問題に関し、現時点で予測できることを要約して述べよう。

大気中のCO₂は植物の生長のもととなる物質が合成される光合成反応の基質である。これより、CO₂濃度の上昇それ自体は作物の生産性を高める方向に作用するが、その程度は作物の種によって大きく異なる。

すなわち、作物はその光合成装置の違いから、C3型作物とC4型作物に大別される。C3型作物にはイネ、ムギ、ジャガイモ、マメ類など、主として温帯地方に適応してきた作物が含まれ、C4型作物にはトウモロコシ、サトウキビ、ソルガム、アワなど熱帯・亜熱帯の半乾燥地に広く分布する作物が含まれる。C3型作物は大気中のCO₂濃度が倍増(21世紀半ば過ぎと予測されている)すると20-30%增收し、また水の利用効率も50%程度高まるが、C4型作物は低CO₂濃度に適応して進化した作物故に、CO₂濃度が上昇しても、ほとんど增收しない。

このCO₂濃度の上昇に温暖化が加わった場合の作物生産への影響の程度は、栽培に必要な水の供給度合いによって大きく異なる。水が十分に供給されるかんがい水稻についての私達の実験結果では、京都での現

行の気温のもとでCO₂濃度が倍増すると水稻収量は最大30%增收するが、CO₂濃度倍増時に予測される、現在の京都の気温に3℃上乗せした条件下では、現在よりも約15%減収する。これは主として開花期の高温によって不稔が発生するためである。これらの結果をもとに、私達は、予測される温暖化気候は関東以北の水稻収量を20%程度高めるものの、西南日本のそれを約15%減収させると予測している。

一方、かんがいを行わない降雨依存型の作物生産では、地球温暖化の深刻な影響が予測される。それは高温不稔などの高温障害に加えて、蒸発量の増加に伴い干ばつの危険度が高まるからである。例えば、現在世界のコムギの一大生産地であるアメリカ大平原地域では、地球温暖化に伴う干ばつによって収穫放棄が起こる確率が現在よりも約50%高まると予測されている。さらに、熱帯・亜熱帯の半乾燥地域では、CO₂濃度上昇によるプラスの効果が期待できないC4型作物が大部分を占めるため、一層深刻な影響が予測される。

以上のように、CO₂濃度上昇と地球温暖化は一般に冷温帯から温帯の作物生産を高める方向に作用するものの、暖温帯から熱帯にかけての作物生産、とくに降雨依存型のそれに深刻な影響を与えると予測される。農業は地域に土着の生業であるが故に、地球温暖化はこれらの地域の住民の生存や生活の基盤を脅かすことになる。CO₂排出量の抑制など、この元凶を断つことが何よりも重要であることは論を待たないが、温暖化が避けられないとした場合、それが各地域の農業に与える影響を的確に予測し、それに基づき品種育成やかんがい計画などの対応策を用意することが必要である。

驚くべき土着微生物のパワー

吉林農業大学客員教授 柴田興明

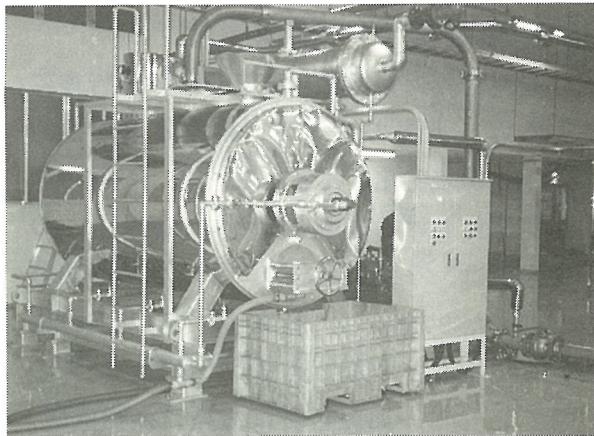
一般の生ゴミ、食品加工や外食系などの食品残渣の資源化に、強力なシステムが現れました。その核心は、「土着微生物の力を活かす」ことにあります。

たとえば農家の庭先にある土着微生物（その地方の環境に適応した土壤微生物を自家で拡大培養する）をはじめ、植物の生長ホルモンを黒砂糖で発酵抽出してつくるエキス、漢方栄養剤など、独自の生産資材を使う自然農業システムに、これらの生ゴミや残渣を原料とした飼料や肥料を大いに活用しようという試みです。

この廃棄物の資源化のために特別に考案されたのが、真空乾燥機と土着微生物を組み合わせた、頑丈で処理コストが安く投入物を選ばないという、これまでにない新しい発酵プラントです。発酵タンク内を70～80%の真空状態にして沸点を下げ、いったん90℃以上にして、熱変成と水分蒸発をうながし（一次処理）、水分を60%まで落とした後、50～60℃の状態で土着微生物を加えて搅拌します（二次処理）。

この方法ですと、汚泥や畜産糞尿のようなやっかいなものでも、おおげさにいえば食べてしまいたくなるようないい臭いのする堆肥に「変身」します。二次処理を終えてタンクから出てくるときには、サラサラとしていて運搬時も、作業時も扱いやすい。その地域の微生物がベースであるだけに、畠の土壤との親和性が抜群で、施用効果は実践農家の間で折り紙付きです。

しかも、この処理もプロセスはわずか2



(新鋭の大規模処理プラント)

～3時間という早業で、臭いも熱も外に漏らさないという仕組みです。したがって、タンクの処理能力によって大小はあっても、周辺との遮蔽次第で近郊農村地帯はもちろん、スーパーやデパートの食品残渣用に設置することもできます。

投入材が鶏糞やおから、糖、粕類などの場合は、二次処理だけですばらしい飼料になります。鹿児島大学での、ブタの肥育試験では、この発酵飼料を一般の飼料に30%混ぜても増体、肉質への影響はまったくありませんでした。

土着微生物を施した豚舎の床は暖かく乾燥しており、ブタの体がとてもきれいで、臭いなし、ハエなし、糞尿処理の必要ななしの、まさにゼロ・エミッション養豚といえます。ブタにストレスがないため、肉質は最高で仕上げ（出荷）も2週間以上早くなるとのことです。

発酵プラントも、この方式ですと、農業に限らずその用途はかなり広いでしょう。廃棄物処理法の改正で事業系の生ゴミ処理に悩んでいる事業主にも朗報。輸入攻勢で低迷する畜産農家にとっても、飼料コストの低減と肉質の向上が期待できます。

Resources & Environment

健康を脅かす環境劣化

国連世界保健機関（WHO）の報告書によると、世界のすべての疾病と傷害の約25%は環境劣化と関係している。『持続可能な開発における健康と環境』と題するこの報告書は、リオの地球サミットから5周年を迎えた'97年6月に発表された。WHOの研究を中心とするこれまでの多数の研究の総括として、同報告書は汚染、森林破壊、その他諸分野の環境劣化の公衆衛生への影響を分析している。

報告書は汚染軽減、住宅改善、汚水処理といった「実行可能な環境保全や修復を通して回避しうる」症例の割合を推定することによって、疾病や傷害への「環境寄与率」を計算している。

その結果、全体的な寄与率は25%であったわけだが、個々の疾病についてさらに驚くべき数字が得られた。たとえば、最も危険な感染症のいくつかは、おおむね環境要因によって引き起こされている。

コレラのような下痢性疾患は1年に約300万人の命を奪っているが、その90%は汚染された水が原因になっている。マラリアは年間150万～270万人の命を奪っており、やはりその90%は環境要因に関連づくことができる。

しかし、その背後には通常、自然要因と社会要因の複雑な結びつきがある。たとえば、熱帯雨林への大量入植によって、住民はしばしば、疾病を蔓延させるおそれのある蚊の大群と接触することになる。溜池などのかんがい設備による開発プロジェクトや、特定地域の排水パターンを変化させる急速な都市化は、マラリア蚊を増加させる

ことが多い。

報告書はさまざまな地域的・国際的対策を提言しているが、これらの調査結果は、少なくとも短期的には、公衆衛生当局が環境劣化へ、より深い関心を払うべき十分な根拠があることを強く示唆している。自然破壊と社会問題の深刻な悪循環が背後にあるので、この傾向を反転させることは難しいだろう。

WHOによると、世界の最も不健康的な生活環境は二つのカテゴリーに大別することができる。人口の密集した、生態学的に脆弱な辺境の農村と、急速に拡大する都市の外縁の混沌としたバラック街である。これらの場所はほぼすべて途上国に位置し、世界の「絶対的貧困者」—1日1ドル以下で生活する約15億人—の大部分がここに住んでいる。絶対的貧困者の数は増え続けているので、彼らの生活条件は悪化するいっぽうである。

たとえば、1990年から2000年の間に、衛生的な水供給を受けずに暮らしている人の数は26億人から33億人に増加すると予測されている。これらの場所における開発は、疾病や傷害のリスクをむしろ増幅させる傾向がある。工場や自動車は、コレラのような「伝統的」な公衆衛生上の危険を排除することなしに、大気汚染や交通事故のような「近代的」な危険をもたらす。将来に向けて最も憂慮すべき兆候は犠牲者の年齢である。「環境条件に起因するすべての予防可能な健康障害は、3分の2までが子どもの間で起きている」と報告書は述べている。

クリス・ブライト他著

出典：ワールドウォッチVol.10, No.6

■ フィジーのエコ・ファーミング

フィジー諸島は比類ない美しい珊瑚礁に囲まれている。しかし、ここにあるビール工場が投棄している廃棄物の量は年間およそ40万立方メートルにのぼる。これが生態系を破壊して、フィジー国民に魚を供給する食物連鎖に有害な影響を与えている。

そこで、「モントフォート・ボーズ・タウン」という、恵まれない少年たちの学校を舞台にした、循環型生産システムへの挑戦が始まった。

まず、ビール粕と、麦わら、おがくず、あるいは細かく裁断した新聞紙を混ぜたものがプラスチックの太い管へ投入される。キノコはこうして加工処理された穀類を分解する酵素を出すので、ここから自分の成長に必要なエネルギーを取ることができる。

また、ここでは鶏や豚が飼われている。キノコ栽培の残渣は栄養に富んでいるうえ、動物にとって安全なので、すばらしい飼料になる。

家畜の糞尿は毎日あるいは1日おきに、大型のごみ収集容器に似た、コンクリートと金属製の分解装置に入れられる。この内で分解され、分離した成分はエネルギーか肥料かの、どちらかの製造工程へと入っていく。発生したメタンガスは容器の上部の小さな仕切られた空間にを集められ、固型物と液体は底に沈む。

ガスが抜けたあとの固型物は、ダイジェスター（蒸解器）の中のいくつかの間仕切りを通って水溶液中を移動し、各段階でバクテリアや病原菌を少しづつ除去していく。こうして除染された物質は、畑でふつうに肥料として使われているのとほぼ同じ「窒

素・リン酸・カリ」の栄養分に変わっている。しかしながら、完全に同じというわけではない。そこで、さらに重力の助けを借りて3つの浄化槽を通り、ここでバクテリアやプランクトンその他の微生物が、家畜の廃棄物中に含まれていた不要な成分を消化してくれる。

最後の浄化槽から出てきたものが大きな養魚池に落ちる仕組みになっているが、これが完璧な魚の飼料になる。この大きな養魚池は独自の生態系を持っている。水面の餌を食べる魚や土手の草を食べるソウギヨから、水底の餌を食べるコイまで、6種類の魚と小さなカニ、エビ、さまざまなプランクトンが住む。これは人工的な生態系だが、特段の管理を必要としない大まかなバランスを保っている。つまり、従来の魚の養殖に必要な、頻繁な清掃や病気を予防するための抗生物質の必要がない。

フィジーの従来型の養魚場では、売上高1000ドルについて数百ドルを穀類や魚粉などの飼料にかけている。次に大きいのが揚水ポンプの動力と、病気予防のための抗生物質の経費だ。モントフォートの場合は重力を利用した設計になっているので、ポンプや電力の必要がない。抗生物質の必要もないだろう。総合的な魚類養殖は、総合病害虫管理が作物につく病害虫を防止するように、病気を予防できるように考えられている。単一種だけを養殖するわけではないので、いったん病気が発生すると全滅してしまうということもない。養殖池の水面では、水耕栽培でさらに食料を生産する。

ハル・ケイン著

出典：ワールドウォッチVol.10, No.4

Technologies

中国・四湖湛水地域総合開発計画

湖北省湛水地域開発工程技術研究センター

JICA派遣専門家 太田健寿



湖北省全面積18万5000km²のうち、長江中流域左岸にあって長江の支流漢水が武漢で合流し形成される三角地帯を江漢平原といい、その南半分が四湖地区で面積1万1000km²（農地80万ha）である。この湛水地開発が、中国方の目指す長期的な開発目標である。壮大な計画のモデルとして岑河・高場モデルほ場及びセンター試験ほ場が選定され、2カ年間で完成すべく施工に入った。続いてモデル地区約800haが中国方の手により開発される計画となっている。

排水河川：モデル地区の排水河川は、岑河地区が西干渠で、高場地区が田閩河である。前者についてみると、地区の100キロ以上も下流にあり水面積400km²もある洪湖（排水河川長江）における総合的な水位調整下にあることから、地域の降雨には直接関係なく水位制御される。西干渠自体も流域の様々な水需要に応えて各所で堰上げられ、要するに水路を横断する施設が数多く存在する。したがって、排水河川の水位は計画高水位とされるものが唯一の頼みである。

整備水準：地区内排水の整備水準は、1/10～1/20確率の3日連続雨量を3～

5日間排除である。即ち地区内湛水3～5日を認めるから湛水排除の面からは緩やかな水準である。一方現状を見ると、排水路末端部（上流部）付近は排水路を横断するための小口径暗渠が配置され、結果的に流出を制限する形となっている。このことは湛水を分散させ、深水による被害軽減にプラスに作用しているのではないか。農村に経済力がつき、社会的要要求レベルが高まったとき、これら流出を抑制する水路構造物の規模を考慮するという段階的な開発は、むしろ現実的なかも知れない。

ほ場の大きさ：現状から考えて、大型機械化体系への移行はただちには考えられにくいが、ある程度先を見て末端排水路直角方向に概ね100m、排水路沿いの方向に100m即ち1区画1haを標準とした。むろん、地形勾配のきついところは例外もある。

暗渠排水：四湖地区の土壤はその成因（長江、漢水の氾濫源）から概して粘性の強い難透水性土層とシルト質の互層からなり透水係数は概ね 10^{-5} のオーダー。この農地の排水条件を改善し生産性向上を図るために、低部においては暗渠排水が必要だが、前述の透水係数から縦方向の浸透が余り期待できず、一般論では小口径管を密に配置するのが効果的である。逆に間隔を広げて補助暗渠として、供与機材による弾丸暗渠を組み合わせるのも暗渠間隔・施工頻度等自由に選択できる点で効果的である。

末端排水路と暗渠埋設深：末端排水路は、ほ場の地下水位を所定の深さ以下に確保する必要があるから、この面から決められ通水上は十分に大きく全く問題はない。また、従来の考え方と少し趣きを異にした浅層暗渠の実施報文など話題も豊富である。

■途上国の農村開発と施工管理

技研開発株式会社

常務取締役 後藤兵作



途上国で、JICA専門家やコンサルタントの調査団として調査・設計に参画している農業土木技術者は多いが、海外のインターナショナルの仕様書で土木建築工事の施工管理を体験した農業土木技術者は少ないのではないか。小生の場合、海外で二度これを経験したが、日本の会社は「損は困る」といった程度で、インターナショナルの施工管理業務について十分訓練できていはない。海外での施工管理業務では、殊に施工業者に対して、どう対応するかという問題が大きなポイントである。

最も重要と考えられるのは、「現地確認」である。海外の施工管理は、現場説明で了解された内容を実行予算内で仕様書どおりに施工することを目的として実施されるもので、国内とは違う責任施工の契約内容である。設計と現場条件の不一致が原因で、後日契約外の工事が生じた場合、この事業量に対する工事費を請求されるケースが多い。

日本の慣行や変更処理などは通用せず、解決には多額の出費をともなう示談処理となる。施工管理を受注したコンサルタント

は、設計の元となる調査・測量と現場条件との間に相違があった場合でも、実行予算内で施工管理を行う義務があるため、施工業者は施工管理者に工事量と工事金額の資料を整え要求してくる。この要求資料で示談できない場合は、フランスの国際裁判所に提出できる資料で要求してくる。これらの資料に反論できる資料を当方も持っていないければ対応できない仕組みなのである。

このため、私は出来高検査測量などの重要な業務は業者に委託せず実施した。途上国の測量業者に委託すると、工事受注建設業者の資料をそのまま報告されることが多い。この他、建設資材の質に関し、品質不良工事と相手国から指摘された場合についても、数千万円単位でコンサルタントが工事費を支払うこととなってしまう。

一方、工程管理も重要なポイントである。海外では、仮に工期の延長が認められても、滞在費などの追加経費はコンサルタント負担となる。工事の施工管理がトラブルなく工程どおり工事を完了するには、やはり事前の現場確認及び実施設計の再確認が重要・不可欠である。

主に海外向けのコンサルタント業務について述べたが、国内においても一昨年から官・コンサルタント間で新しい契約が行われ、それにともない問題がおきているとの話題も聞かれることから、国内慣行の改善も必要と考える。

これからは、契約上の主任技術者(日本の技術士)には、より責任を持った技術活動が求められるであろう。

Technologies

再生可能なエネルギー資源の開発 —インドの戦略—

インドで再生可能エネルギーの利用をやすことの重要性が認められたのは、1970年代はじめのことである。そして、この25年の間に、さまざまな分野での利用を目指し、多様な技術の開発、試行、導入に多大な労力が注ぎ込まれた。

現在では、再生可能エネルギーに関して、世界でも最大規模な計画が立てられている。我々の活動は、バイオガスやバイオマス、ソーラー、風力、小規模水力、その他現在登場している技術を含め、関心を引くすべての再生可能エネルギーに及んでいる。いくつかのシステムや産物は、すでに商業面での利用が可能であり、経済的にみても化石燃料と競合できる。

僻地での調理用エネルギーの供給は、大きな成果である。250万基の家庭サイズのバイオガス・プラント（中国に次いで世界第2位の規模）と2700万台の改良型の調理用コンロが設置され、毎年1500万トンを超える薪を節約している。さらに、高価で環境汚染にもつながる化学肥料を補うため、320万トンの肥沃な有機肥料がバイオガス・プラントから生産されている。

太陽熱技術は、さまざまな用途が見いだされつつある。日量50～100リットルの能力を持ち2万5000世帯に普及している家庭用温水器から、日量24万リットルの温水を供給できる業務用システムにいたるまで、総面積約40万平方メートルの集熱器がすでに設置されている。ソーラーエネルギーを利用した箱型の調理用レンジも、約50万台が利用されている。

また、インドには、これまでに総出力28メガワットに達する、40万個を超える太陽電池システムが設置されてきた。家庭や道路の照明、揚水ポンプ、僻地の遠距離通信など、用途に合わせて約25種類のシステムがある。たとえばソーラー照明システムは、現在18万世帯で利用されており、灯油の大軒な節約に貢献している。

風力や小規模水力、バイオマスからの発電も成熟期に入っている。またインドの風力発電能力は925メガワットで、世界第3位である。サトウキビ工場で進めているコジェネレーション計画や都市や産業の廃棄物からエネルギーを取り出すことも、大いに利用する余地がある。再生可能なエネルギー源からの総出力は、これまでのところ約1200メガワットに達し、その大半が商業プロジェクトによるものである。

さらに目標として、ピーク時で500メガワットの節電につながる50万世帯へのソーラー温水機設置、産業システム用の50万平方メートルの集熱器設置も提案されている。また、再生可能エネルギー源からさらに3000メガワットの発電が計画されている。

第11次五ヵ年計画の最後となる2012年には、インドの総発電容量の約10%は、再生可能エネルギーを基にしたものになると思われる。この分野の発展を急速に進めるため、包括的な再生可能エネルギー政策や独立した法律の準備が整いつつある。インドはすでに、指導的地位に達しており、この分野で、世界の主要国になる可能性を秘めている。

ジャイ・ナラン・プラサド・ニシャド著

出典：Our Planet Vol.9, No.3

コスタリカの微笑み

東横学園女子短期大学
生活科講師 萩原 なつ子

環境保全を目的とした「住民参加による持続的農村開発」の共同研究の現地調査で訪れたコスタリカは、人口300万人の小国。観光立国として、また近年では環境立国としても有名である。どうしてコスタリカに森は残ったのだろうか。「中南米はマッチョなイメージが強いが、コスタリカは気が優しくて、争いを好まない人々が定住した地である。だから破壊的な開発が行われなかつたのだ」という話を現地で聞いた。眞偽のほどは定かではないが、インタビューに応じてくれたコスタリカンは、みんなちょっとぴりはにかみ屋さんで、穏やかな語り口。でも、情熱的な瞳が印象的だった。

良質のコーヒー豆を産出することでも知られているコスタリカで迎えた初めての朝は、もちろん一杯のコーヒーから。

雨上がりの午後に訪れたコーヒー農園では、あどけなさが残る少女の笑顔に出会った。深紅のコーヒーの実を摘むのは、だいたい女性の仕事だという。翌日訪れたコーヒー協同組合の代表者には、ジェンダーに関する質問をいろいろしてみた。彼はもちろん配慮してますよといいながらも、「組織化された女性はちょっと危ない」と、つい本音がぽろり!?思わず二人して苦笑い。「女性は、家庭第一であるべきだ」という考え方には、まだまだ根強い。でも「家以外にもするべきこと、できることはある。私たちももっと学び、自分たちを高めるべきだ」



(コーヒー農園にて)
と考える元気印の女性たちは、着実に住民参加型農村開発の主役として、表舞台に登場してきている。

手工芸品を製作するグループは、ミシンの技術習得から始まった。森の木の実や果樹を利用してジャムを作っているグループは味も販売実績も上々。子供服を製造販売するグループは、人数も多く活気に溢れていた。女性たちは家事労働や農作業の合間にプロジェクトに参加しているので、完全に過重労働である。でも、彼女たちは実に生き生きとしていた。彼女たちの頑張りに影響されてか、家事や仕事を手伝ってくれるようになった夫の変化が話題になった。
「日本の女性たちの状況はどうなの?」
「似たようなものよ!」
「なんだ!」
連帯意識が芽生えた瞬間、笑みがこぼれた。

Peoples Life

バングラデシュの 手工芸品と海外協力

シャプラニール市民による海外協力の会

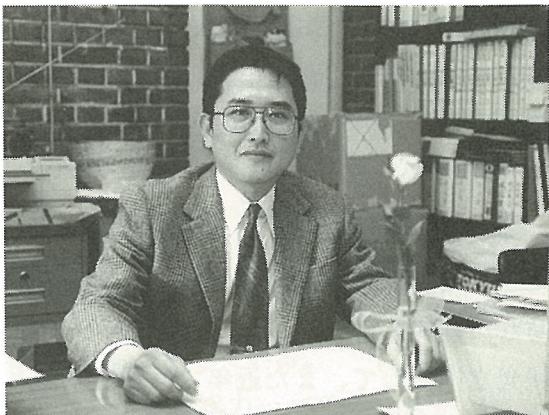
筒井哲朗

バングラデシュは、インドの東に位置する人口約1億2000万人の国で、1971年に独立した比較的若い国である。世界の最貧国の1つ。国連をはじめ、さまざまな国からODAが流入しローカルNGOの多様な活動とあいまって、「援助の見本市」と称されるほど協力活動が盛んである。

技術移転型の協力として多くの専門家がこの国を訪れ、農業技術を中心に協力活動を続けているが、独立前後より、それとは別に農村に住む女性を対象にした「手工芸品による収入向上のプログラム」を、NGOが中心となって行ってきた。

手工芸品はバングラデシュ特産のジュート（黄麻）を原料にしたテーブルマットやバッグなどの製品、伝統的な刺しゅう「ノクシカタ」、手織物など、特徴あるバングラデシュ固有のものが多い。

しかし、これらは長年にわたる植民地支配と独立戦争のため廃れかけていた。独立後いくつかのNGOが女性、それも戦災未亡人の救済事業の一環として手工芸品のトレーニングを始めた。バングラデシュでは古くからの慣習もあり、今なお女性が社会に出て働く環境が整っていない。そんな状況下、家事の合間に家に居ながらにして取り組める手工芸品作りは、たいへん取り組みやすい収入向上事業であった。現在では、さまざまなNGOが手工芸品による女性の雇用機会を創出している。同国内でも最大



規模のNGOでは、すでに生産者3万人を擁した巨大な事業を行っている。

かつて二十数年前、シャプラニールも女性の社会参加のため手工芸品生産者グループを作ることに取り組んだ。そのころのメンバーであるモヌアラさんに聞いてみた。

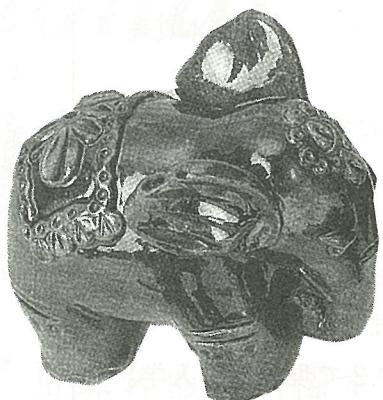
「当時、ご飯は日に二回食べるのが精一杯。夫の仕事のない日は、一回のときや何も食べられないこともありました。雨漏りを直すお金もなく、着る物も一つ、髪の毛もボサボサでした…。手工芸品も初めはなかなか売れませんでしたが、だんだんうまく作れるようになり収入が増え始め、着物や下着が買えるようになり、子供を学校に通わせることもできました。そして何より変わったのは、それまでは、夫のいうことを黙って聞くしかなかったことが、収入が得られるようになった最近は、私の意見も聞いてくれるようになったことです…」

国際協力といえば、インフラ・技術協力ばかりが表舞台に立っているが、女性の立場に立った草の根の協力も見逃してはならない。そして、何より大切なのは彼女たちが得たものは単に収入の向上だけではなく、それに伴う家庭内と社会における彼女自身の立場の着実な変化であろう。

《手工芸品の一部》

〈素焼小物〉

ダッカに住む人々が家族単位で、
作る小さな手作り細工。写真のものは高さ9.5cmの象。



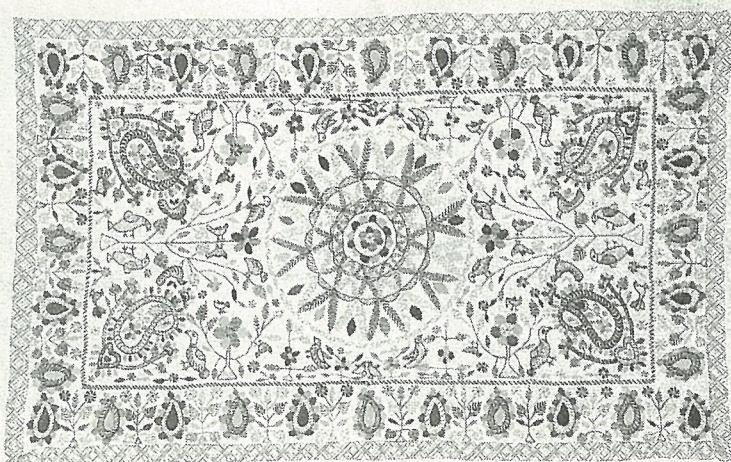
〈ジュートのバッグ〉

2~3mの草を原料にして、刈り取りから纖維にするまで全てが手作業。写真のものは袋のサイズ30cm×40cm。



〈ノクシカタ・タペストリー〉

ベンガル地方で作り出される刺しゅうのある刺し子。いずれも手縫いで柄、色づかいなど作者の個性をしのばせる。写真のものは110cm×68cm。



Peoples Life

バージニアの学校生活

藤本真理

主人の世界銀行勤務に家族で同行しました。アメリカ生活のスタートは折しも美しい蛍の季節でしたが、地元の人は蛍を「光を放つ蝶」と称し殺虫剤をかけると知り、お国柄のちがいに驚きました。

子供たちは小6、中2で現地校に入学。新学期になり、連日どっさりと書類を持ち帰るので、解読するのに時間をとられて、すっかり睡眠不足になりました。

こうした書類の中でも意表を突く2枚。まず、学校に持つて来てならないもの一覧表には、チェーン、ドラッグ、麻薬、白い粉、アルコール、爆弾、ナイフ、銃、その他凶器。

次に目を見張ったのは、フィールドトリップ（遠足）の時に提出する同意書。「あなたの子さんが死んでも責任は取ません」という過激な文章。保護者と子供のサインがなければ、行事に参加もできません。

バージニアのフェアファックスは6・2・4制で高校も義務教育です。小学校でも選択科目があり、高校では全ての授業を自ら組むことになり、好成績を上げれば単位を3年間で修得できます。学期中の試験レベルのちがうクラスに移ることも多く、1年の間には教科の組み合わせが著しく変動するので、子供たちは自分たちのカウンセラーに相談しながらよりよい選択をします。

他方、汚い言葉を使ったりルールを破ると、瞬く間に呼び出されカードが手渡されます。何枚か溜まると親が呼ばれたり、成

績から点数が引かれたり、目に余ると放校となり、そうなると他のカウンティー（郡）に行って、我が子を受け入れてくれる学校を探さなくてはなりません。義務教育ではあるけれど日本の義務教育とはちがい、「何がなんでも、卒業させなければ」という感覚はないのです。

ドラッグ、アルコールに対する反応は、さらに過敏ともいえます。

下の娘が昼食の時にラムネ菓子を食べていたら副校長が歩み寄り、「それはドラッグじゃないか」「ちがいます、キャンディーです」と押し問答が始まりました。彼はその未知の物体を嗅いだりひっくり返し、それでも納得がいきません。その学校には日本人も何人かいたので、日本のお菓子だということを証言してもらい、やっと解放されました。

ビールや銃のプリントのTシャツを学校内で着ていると、先生が飛んできて着替えさせるか裏返させます。子供はたとえ親の手伝いであっても、酒類に触ることはできません。お酒の専門店の数は少なくて、おまけに早々と閉店するので、夕食の後にブランディーを飲みたければ、日暮れ前に買いに行かなければなりません。成人さえも、購入の際には身分証明書の提示を求められるほどです。

社会犯罪が低年齢化している実情は、日本より深刻なものがあります。ルールを守らないと放校という図式は、日本の公立校では考えられませんが、子供たちのやる気と個性を伸ばす教育方針には見習うところが多いと思います。

From International Cooperation

世界各地で活躍する皆さん
の近況や各機関の活動状況につい
てお伝えします。



(ウズベキスタン)

Letters from Friends

大任をおえて

カンボジア国農林水産省かんがい気象水文総局
元JICA派遣専門家 川合 尚

謹んで新年のご祝詞を申し上げます。

4年間のカンボジアにおける仕事を終えて、わたくしは1月10日に帰国いたします。最後の仕事となったコンポン・トゥオル堰の竣工式が1月8日に行われ、その際わたくしを含めて工事関係者が叙勲にあずかるということなので、フンセン首相と握手してから帰ろうと思います。

ささやかながら、農民のためのポンプを個人的に寄付してきており、それらは水利総局長がアドバイザーとなっているフンセン・プロジェクトに配布されることになっています。

わたくしは若いときからの思い入れもあり、ジャン・デルヴェールの影響もあり（かれはカンボジアの農民は自然環境への適応能力からといって、アジアでNo.1の農民であるという）、名残りがつきません。4年間農業施設に日本の無償資金協力がなされなかったことを、非常に残念に思って来ましたが、このコンポン・トゥオル堰（正式には1月7日ダムと名づけられる。1979年の解放勝利にちなんで）こそは、リム・ケンホー局長の気概とフンセン首相の英断により自前で建設することに決めたもので、US\$2.5Millionの自己資金、1年余を建設にかけて完成した純粹にカンボジア人だけで成し遂げたものです。外人要素はわたくしの設計関与だけです。もっとも、わたくしは日本の三つの建設会社のエンジニアに現場を見てもらって意見を聞きましたが…。



(叙勲)

ともあれプレク・トナオット最下流にできたバスタブ型230mmの越流堰、巨石を敷き詰めたbasin（流域）、6支間計80mのコンクリート橋、これらは国道3号線沿いなので観光地になるかもしれません。ゲートなしですから動力も要りません。この時代になって、カンボジアの人々がやっと造ったアンコール以来の施設です。しかも、アンコール水利やポルポト水路とちがって、不合理なところはひとつもないと思います。

手前みそばかりですみません。4年間わたくしは幸運でした、内外の皆様方にささえられて。厚く御礼申しあげます。

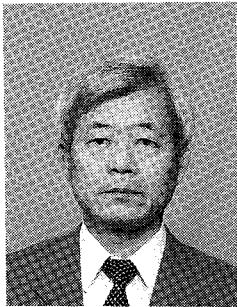
このところカンボジアは四面楚歌ですが、両雄並び立たず、human rightより human naturalの方が大事ではないかと思います。これまた外部世界の方が不当に見え、わたくしが半カンボジア人といわれる所以かもしれません。

みなさまがたのご多幸、生き甲斐のある平和な今年であることを祈念いたします。

(98年1月にいただいたお手紙より)

やらす技術とやらされる技術

太陽コンサルタンツ株式会社
常務取締役 平田四郎



私は18年の間、農林水産省の技官として農業水利事業所や全体実施設計、海外の専門家等の技術的な仕事を経験した。現在はコンサルタントで海外の仕事をしている。技術者として官と民の両方を経験したわけだが、甲と乙の役割の差異は大きい。喻えていえば、「発注する立場と受注する立場、やらす技術とやらされる技術」ということになる。発注する場合、大筋を決め、後はコンサルタントに任す。あまり細かいことはいわない。その結果、できが悪ければ直させ、良ければ受け取るということになる。

一方、やらされる技術の場合、とくに海外案件の場合、発注者は担当者を特定するから、人に任せるわけにはいかない。すべて本人がやる。発注者の意図をくみ取り、相手国の意見を聞き、資料を集め、現地調査をし、構想を立て、レポートをまとめる。相手国と発注者のコメントをもらい、ファイナルレポートを作成し、それを納めて一件落着する。レポートのできが悪ければ、次の案件が来なくなる。他社の下でやっている場合も同じで、できの悪い専門家はど

の社も使いたがらない。

また、最近発注者であるJICAやOECFの成果品の評価が厳しくなったような気がする。OECFの場合、OECFの名前で出す報告書で、国際的水準に到達していないものは受け取らない。国際水準とは世銀や国連などの国際機関の出す報告書の水準ということで、OECFの報告書はあらゆる国の人人が読むから、それらの人達の批判に耐えられるものでなくてはならないということである。JICA案件についても各社は競って、できの良い報告書を作ろうとしている。

その意味で、海外部門のコンサルタント業界は今、最も競争原理の働いている分野ではないかと思われる。

海外部門のコンサルタント会社には30年にわたる経験を積んできた人が多数いる。実績がものをいう社会なので、この経験は強い。この中で途中から業界に入った技術者が互してやっていくには、転職後3ヶ月で前任者の業務をマスターするという役人の要領のよさと、大局的な見方と、新入生としての毎日の勉強しかない。自分の今まで蓄積した貯金で食っていくようなやわな世界ではない。

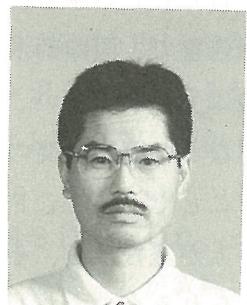
やらす技術とやらされる技術。やらされる技術の方が数倍苦労も多いが、それだけにやりがいがあり、面白いといえる。

以上、技術の面のみで官民の比較をした。行政を含めた全体の仕事を比べると、官の方が相当ストレスが大きかったことを付け加えておく。

Letters from Friends

■ 南仏の農業事情と農業教育

京都府立農芸高等学校 環境緑地科
教諭 中井順市



私なりに農業国というイメージをもって訪れたオランダとフランスは、広大な畑一面に作物が植え付けられているのではなくて、EUの減反政策の影響で放置されている耕地が目につきました。

南仏のプロヴァンス地方に10日間ほど滞在して、農業高校や農家での視察研修を行いました。その中で実感したことは、EU内での農産物の自由化・供給過剰などにより、フランス国内では輸入農産物の増加による生産調整・価格競争、後継者不足、農地の都市化など、日本の農業と同様の課題を多数抱えてきていることです。

農業高校を視察してみると、施設・設備面では日本の農業高校の比にならないほど見劣りするものばかりです。新しい技術を導入したり、収量の増加・品質の向上を目標とする農業教育に取り組もうとする気概が教育の面を通して感じられませんでした。私が勤務する高校が南仏に移転すれば、おそらく超一級の入学難関校になるのではないかでしょうか。

このような厳しい農業情勢の情報の中、

サンレミの農業高校でグリーンツリズムについて話を聞くことができました。これは、最近、日本でもよく耳にする言葉です。

ヨーロッパ人の自然に回帰したい、同化したいという欲求が、生産調整によって減収に追いこまれた農家を宿泊施設として観光客と農村という新しい構図をつくりっています。このため、農業高校ではこれら地域の状況や時代の要請により、従来のブドウ栽培・ワイン生産などの純農業教育から、日本では農業教育といえないような内容も展開しています。

- (1) 庭園管理技術者の養成
- (2) グリーンゾーンの設置に伴う、環境保全技術者の養成
- (3) 農産物のマーケッティング
- (4) 農業と観光を結びつけた観光農業
- (5) 農家がホテル・レストランなどを経営するための知識技術

などです。

南仏がEUの中では観光滞在型リゾート地域であることに着目し、その特性を生かすべく、時代の変化に速やかに対応しようとする農業行政・教育が進められようとしていることが印象に残りました。

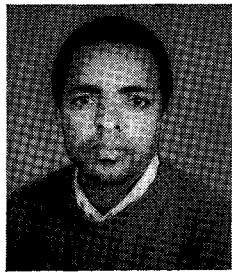
ところで、石造りの文化のためかもしれないのですが、16世紀から18世紀にかけての建造物で、現在でも使用されているものが多いようです。私が訪れたブドウ栽培農家は1504年建造でした。ブドウの栽培方法も昔と変わってないそうです。

変わらないものの中に、何か新しいものが混在するフランス。この国独自の伝統、文化かもしれません。

エチオピアと水資源開発

鳥取大学乾燥地研究センター

博士課程2年 メルカム レゲア



私は矢野友久教授の研究室で「かんがい利用のための適切な水資源の開発・管理」について研究しています。具体的には「かんがい地における水利用効率向上のための技術開発・評価」と「かんがい地の土壤特性とかんがい水質が水移動に及ぼす影響」の研究です。

来日前、私はエチオピア水資源省のかんがい管理技師として、数少ないエチオピアのかんがい開発計画の一つで働いていました。ここでの仕事を通じて、エチオピアが人口増加、干ばつ、砂漠化、森林乱伐、侵食による土壤の荒廃、不適切なかんがい管理による環境破壊などの、深刻な問題を抱えていることを知りました。

国土は、高度1500mを境とした高地と低地に分けられます。年平均降水量は高地2000mm・低地200mm、年平均気温は高地10℃・低地30℃です。高地は、気候的には降雨依存農業に適しています。しかし、高地の人口密度は高く、数世紀にわたり継続してきた伝統的農法により森林乱伐・過放牧が進み、土壤侵食・生態系破壊などの土地荒廃が深刻で、農業生産性は非常に低いものとなっています。一方、低地は乾燥

地・半乾燥地であり、かんがいが導入されない限り作物生産ができません。

エチオピアは高地における雨季の雨が河川に多量に流出するため（年平均総河川流量：約1100億m³）、「アフリカの給水塔」と称されることがあります。しかし、この豊かな水資源はまだ十分に開発されていません。たとえば、既存のかんがい地域は約16万haで、かんがい開発可能地370万haの土地の4%にすぎず、利用水量17億5000万m³は開発可能な水資源の2%にすぎません。このように水資源が十分に開発されていないことや、降雨の季節変動が激しいことから、エチオピアは干ばつを受けやすく、深刻な飢餓に悩まされています。

「慢性的に穀物が不足し生命が脅かされている国が、降雨依存農業を補うために、なぜかんがい用の水資源開発をしないのか」と尋ねられることがあります。これには、社会、政治、環境、経済など数多くの要素が複雑に絡んでいます。一般に「アフリカの角」と呼ばれるエチオピア周辺地域は情勢が非常に不安定な地域です。このためエチオピアは、長年にわたり様々な地域間紛争や国内紛争に明け暮れてきたので、社会経済の開発を推進できませんでした。また、水資源開発の重要性を理解する経験や知識が社会に蓄積されていません。

このような中で、エチオピアでは、人口増加に見合う食料の増産が急務となっており、農地開発とかんがい水の供給が最優先の課題となっています。乾燥地研究センターで学んでいることは、母国で持続可能な水資源開発を計画・遂行・管理する上で役に立つこと信じています。

Letters from Friends

■ オーストラリアでの発見

岩手大学農学部4年 中島波留菜

私は農業土木学会による第5回海外学生研修旅行に参加して、初めてオーストラリアに行きました。以前から訪ねてみたい国の一であり、行く前からとても楽しみでした。研修旅行を終え、感想文を書いていると色々な景色が頭に浮かんできます。牧場やブドウ畠が空との境界まで続き、ゆっくりと時間が流れているように感じました。カンガルーやワラビーが道路の脇で跳ねていて、自然の豊かさに感動しました。

マレー川の上流から下流まで見て歩き(走り?)、各地域でどのような問題を抱え、対策を立てているのかよくわかりました。とくにBILLABONGと上流のHume Damの関係に興味を持ちました。Hume Damは、河川の流量が年によって大きく変動するマレー川において重要なダムの一つです。

一方、BILLABONGとは、冬に起こる洪水によってできる大きな水たまりのようなもので、魚や水生昆虫などが住み、複雑な生態系を保っています。隣接するBILLABONGが洪水の度につながったり離れたりして、その生態系が移動していきます。けれども、上流にあるHume Damが冬の間貯水するため、洪水が起こらなくなり、消滅しつつあります。ここでは人工的にBILLABONGをつくり上げたり、羊や牛などの家畜がBILLABONGの生態系を壊さないように周囲に柵をして保護していました。

どの地域でも、人が自らの利益のために構造物を建てるときには、それが必ずしも生態系を守るためのものであるとは限らないことがあります。今後はそのような生態系をいかにして保護し、共存していくかということが重



(右が筆者、友人と)

要だと実感しました。

Irrigated Crop Managementで説明を受けたCommunity Groupは住民参加型の農業で、その合理性には感心するものがありました。様々な問題を含んだCommunity Groupは8~10人で構成されており、政府からの技術支援を受け、自発的に計画を立て事業を興しています。政府からの資金援助もありますが、大半はCommunity Groupが負担しています。計画に期限はなく、毎年モニタリングと評価を行い、徐々に参加者を増やしていくとのことです。

また、次世代を担う子供達に農業の教育をします。日本でもいろいろな形で農業・農村を見直そうという活動はありますが、次世代を育てる計画は少ないと思います。まだ発足してから時間が経っておらず、今後、農業教育を受けた子供達がどのように成長していくのか興味があります。

今までマレー川流域は広大な小麦畠・ブドウ畠があり、豊かな大地であると思っていました。けれども、その豊かさの裏には塩害と戦いつづけ、環境問題に真剣に取り組んでいる姿がありました。

Overseas Organization

FAOの現地事業とかんがい事業

FAOアジア太平洋事務所 鈴木善博



FAO（国連食糧農業機構）では全世界で8億人といわれる食料不足に苦しむ人々の救済のため、発展途上国における食料生産の安定的拡大に向けて、各種の現地事業を実施している。

私は現在バンコクにあるFAO地域事務所で、ネパール、カンボジア、太平洋地域の国々で行われている、これらFAOの現地事業の運営管理を担当している。事業の大部分はFAOの限られた予算の中で実施されているので、実施期間は2年以内、総事業費は40万ドル以下という枠がはめられている。その為に環境基盤の整備を図る農業土木的な事業は非常に少なく、農民と直接関係する作物や家畜生産の拡大を図るものからマーケティング、統計処理など情報の整備に関するもの及び長期的な農業政策の立案に対する支援などの事業がその主流となっている。

一方、FAOでは現在の事務局長の就任以来、食料自給のより迅速な向上を目的として全世界の低所得国数十カ国を対象にした事業を開拓してきている。これは作物栽培技術の農民への伝達・実践を軸にして、

これに小規模のかんがい、果樹、野菜、小家畜を組み合わせて総合的に実施するもので、食料安全保障特別事業と呼ばれている。

たまたま私の担当しているネパール、カンボジア、パプアニューギニアの3カ国でこの事業が実践されているので、これらの国における食料安保守に対する農業土木の係り方を見てみたい。

ネパールにおいては水田地帯を対象にこの事業が行われており、農業土木的にはほ場レベルの既存水路の改修と農民水利組織の育成に限られている。たしかに新品種の導入、施肥・防除の適正化で収量の増加は著しいものがある一方で、排水の不備、農道の欠陥といった面から栽培技術に片寄った作物収量の向上には、おのずから限界があり、土地所有の現実と妥協できる最小限のほ場整備の導入が望まれる。

カンボジアの農業は10世紀のアンコールワットの建造に代表されるクメール文化を担ったことからも知れるように、そのポテンシャルは高く、とくにその水利施設には目を見張るものがある。たしかに長びいた戦乱によって破壊された、これら施設の復旧は急を要するが、ただ単に復旧を急ぐだけでなく、施設を管理していく農民の組織作りを、彼らの農業生産の拡大と合わせて実施していく事が必要であろう。

パプアでは昨年の大干ばつで、かんがいの必要性が再認識されており、河川、地下水利用のかんがい開発が急務となっている。当面は、地下水を利用した小規模かんがいに絞られるが、将来的には河川水利用の中規模かんがいの導入が十分考えられるので、それに対応した調査の開始が望まれる。

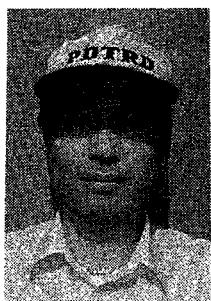
Overseas Organization

■ 小規模かんがい排水技術

ホンジュラス国

かんがい排水技術開発計画

JICA派遣専門家 市之宮 美行



ホンジュラスは山が多く、平地であっても十分な表土が無いため、放牧地として利用されているところが多い。

農耕に適した土地はカリブ海沿岸地域が大部分で、その他には狭い範囲の沖積平野が部分的に点在している。

気候は11月から4月までは乾期で、沢から流れ出る水量は少なく、そのほとんどが途中の堰で取水されている。

農業は大土地所有者による農業経営と、零細な農家群に分ける事ができる。前者はカリブ海側の良質な広い土地を占め、システム化したかんがいを行い、輸出用のバナナなどを栽培している。後者は内陸部の狭い土地でかんがい施設は少なく、主にトウモロコシと豆を栽培している。

主食であるトウモロコシの自給率は最近5カ年間の平均で82%であるが、雨頼みのため収穫量は大きく変動する。また、人口増加によって自給率は低下傾向にある。

限られた土地と水を有効に利用し、農業生産力を高め、零細な農家の収入を向上し

て自立できる国家を造るために、かんがい面積を増加させて食料自給率を高めるることは重要な政策の一つとなっている。

この国にはかんがい排水の独自の基準が無く、事業実施の支障になっているとともに、技術が蓄積されない原因にもなっている。また、国家財政が少ない中で、効率良く事業を実施するためには小規模なものとらざるを得ない。このため、当プロジェクトの目標も小規模かんがい排水技術に関する計画設計基準の整備となっている。

プロジェクトの協力期間は'94年から'99年までで、5人の日本人専門家と7人の現地技術者で構成されている。

3月現在の業務は、私が担当するかんがい排水分野では、渴水期に於ける河川流量を調査している。水利構造物分野では実証ほ場のための取水口、水路工事を実施している。栽培分野では試験ほ場に於いてスイカ、タマネギの必要水量の試験を行っており、猛暑の中、みんな張り切ってやっている。

プロジェクトの事務所は、かつて日本の協力で造られた農業研修センターに在り、15年前に植えた木々は大きく育ち、研修に来た人達に快適な環境を提供している。

我々が作成する基準も、完了後このように大きく育って欲しいと思っている。

国土概要		(単位:千ha)
国土面積	11,209	
耕地面積	1,683	
かんがい可能面積	400	
かんがい面積	55	

■ フィリピン・土壤水管理局

茨城大学農学部熱帯環境化学 吉田正夫

フィリピン・土壤水管理局は、主に土壤、肥料、植物栄養に関する研究所である。

フィリピンの水稻とトウモロコシの収量は、それぞれ2.8t/haと1.8t/haで低い。近年、人口増加に対応するため単収の増大が急務となっている。

そこで、作物収量の改善のため、国際協力事業団（JICA）とフィリピン・土壤水管理局との間で研究プロジェクト“土壤研究開発センター・プロジェクト”が89～94年（フェーズI）まで行われた。研究項目は1. 土壤調査、2. 土地評価、3. 土壤肥料、4. 土壤管理、5. 普及・研修であった。現在はフェーズIIプロジェクトが継続中である。

この研究プロジェクト期間中の1991年6月15日に、ルソン島中西部に位置するピナツボ火山が、今世紀最大といわれる大噴火を起こした。1cm以上の降灰により被害を受けた面積は60万haで、しかも噴火後の火山泥流により5万3000haが被害を受けた。

噴火直後にフィリピン・農業省から土壤水管理局へ噴火による作物被害調査、火山泥流による被害地予測の依頼があり、土壤水管理局スタッフと日本人JICA専門家が共同して対応した。

JICAから供与されたリモートセンシング、地理情報コンピュータシステムを用い、リモートセンシングで作成された現況土地利用図と現地調査で得られた降灰深をコンピュータ解析し、噴火後一週間で作物毎の被害面積結果を出力することができた。発展途上国においては、この様な被害状況データ

が客観的数字で、迅速に発表されることは希である。しかも、これらのデータはフィリピン政府の食料輸入の基礎データとして役立った。

とくに、火山泥流による被害地予測においては、先のコンピュータシステムを用い、土壤水管理局で既に作成されていた土壤図を基礎として、火山泥流による被害地予測図を噴火後一ヶ月以内に作成した。土壤学者が土壤図を用いて泥流被害予測を行ったことは画期的であり、しかも短時間で予測図が作成されることを実証した。これには、数多くの土壤図をコンピュータに入力し、泥流発生要因の検証という膨大な作業があり、フィリピン人スタッフは超勤手当への支給もなく、夜を徹し休日もなくこれらの作業を完璧に成し遂げた。

この火山泥流被害地予測図はピナツボ火山周辺の住民の避難に役立ち、今後の農業回復政策立案に貢献している。このような精度の高い火山泥流被害地予測図が作成された背景には、フィリピン人スタッフの長年にわたり培われた研究、知識、技術の高さと豊富な経験があるものと確信する。

フィリピン・土壤水管理局は、土壤・肥料・植物栄養学の基礎研究を基に、農民あるいは作物生産性向上のための応用研究と応用技術の開発に重きを置いている。その上、リモートセンシング技術、地理情報コンピュータ技術を習得したフィリピン・土壤水管理局では、今後は三次元的な研究、技術の開発が可能となり、それらの応用研究・技術はフィリピンのみならず、同じような自然環境を持つアジア諸国にも、大いに貢献できるものと考えられる。

Overseas Organization

I F A D の融資業務

I F A D (International Fund for Agricultural Development) は1977年に設立された国連の機関であり、貧しい国々の農業従事者に対する融資が主要業務である。

この融資を実効あるものとするため、融資基準を明確にする際には、次の三点を考慮する。

まず第一点目は、設立の合意に規定されている「柔軟性の原則」である。これは、当基金が、経験にもとづき、広範囲に及ぶ基準に対し、新しい意味や解釈を付加できることを意味する。第二点目は、「被援助国としての必要条件」であり、食料不足の起こっている国の中でも、最低基準を下回っているかどうかが重点となる。第三点目は、費用対効果の問題である。

融資を受ける国の必要条件とは、「食料問題が優先的に配慮されなければならない最貧国かどうか」であるが、この基準にあてはまる国であっても、ただ単純に、割り当てパターンを当てはめるのではなく、目的を達する可能性の高い優先国を選定し、柔軟性の原則に従い、経験にもとづいた基準を作成することになる。

このような基準をクリアし、融資に値すると認められた国に対しては、その国の経済、農業、行政などの全般的な政策やその現状にまで注意を払うことになる。

ただし、I F A D の融資の成功は、被援助国自身が、貧しい人々を対象とする開発戦略に強い意欲を持って取り組む場合にのみ実現する。そして、その意欲は、適正な価格政策および財政政策、土地制度の改革、信用政策、予算配分などの面に反映されるべきである。

重要なことは、被援助国との協調行動を通して、農村の貧しい人々に効率的に手を差し延べることであり、I F A Dは、対象国の必要条件とプロジェクトの経済的な実現可能性を考慮しつつ、以下の活動にとりわけ配慮する。

- ・ 谷物や畜産物や水産物などの基礎食料の増産につながるもの
- ・ 改善の主な成果が、小規模農民や土地の無い農民に分配されるもの
- ・ 農村部の組織化など、国家の指導能力の向上に寄与するもの
- ・ 食料生産に関し、途上国間の経済協力を奨励するもの

僻地における貧困の改善、栄養摂取状況の改善、食料の増産など、当基金の主目的は、「食料生産高」や「農業成長率」といった純粋な経済指標だけで表示して、その表示によって判断することはできない。つまり、当基金のプロジェクトは、経済的な実行可能性という基準を満たす必要があるが、それだけで将来の活動を選択し、その効果を評価することはできないのである。

今後、当基金はプロジェクトの目標を考慮し、「独自の新しい指標」や「分析技術の開発」を進めていかなければならない。

<http://www.unicc.org/ifad/home.html>

(I F A D の資料より抄訳)

Japanese Organization

英国の河川環境 ～第48回 I C I D 委員会に 参加して～

水資源開発公団
愛知用水総合事業部 田中博良



第48回 I C I D 委員会は、平成9年9月に英國オックスフォードの歴史の古いイグザミネーション・スクールで開催された。開会式では、英國の環境交通地域省アンジエラ・イーグル大臣が基調演説を行った。1992年のリオデジャネイロにおける世界環境会議の合意を基調として「持続可能な農業開発のあり方」を中心テーマとし、全体会議・地域部会・ワークショップや種々の催しが行われた。

会議の合間を見計らって英國の水資源開発事業などを担当する環境庁(Environment Agency : EA)を訪問し、水事情について教示願った。EAは行政改革の一環として1995年8月に河川庁と汚染監査部及び廃棄物規制局などを統合した組織として発足し、農漁業食料省や環境交通地域省が策定する政策に基づき、水資源・洪水防御・漁業

(内水面)・陸水舟運・環境保全・レクリエーションなどの河川・環境などに係る業務を統括的に実施する独立行政法人である。

訪問したレディングの事務所は、ロンドンを含むテムズ川全流域を統括する本部である。こここの水資源部次長ニージェル・ホークス氏から、大使館を通じて事前に提出していた質問書の内容を踏まえて、EAの業務・組織・予算などの概要や、水利権の考え方・取得手続き・使用料の考え方などについて申請書・事例などを示しながら、懇切丁寧に説明していただいた。

短い滞在期間ではあったが、「極力、テムズ川を観る」とことし、オックスフォード・メイデンヘッド・ウインザー・ロンドンで遊覧船に乗り、テムズ川と地域の関わりを見聞する。

白鳥や数多くの水鳥が遊び、レジャー船が多く行き交う。水面からさほど高くない平地が牧場や宅地となっていて、堤防はない。日本の川のような洪水のおそれは無いようである。また、堰と閘門が連続して設けられ、陸水舟運が発達している。これらの堰などはEAの管理下にあり、河川水位管理が洪水管理や水資源などと一体的にEAによって行われていた。

9月14日からのスタディツアーは、環境がテーマである。観察のメインは西南イングランドのサマーセット低湿地の排水事業と環境保護である。ブリストル湾の潮位記録14.5mは世界第2位で、この湾の南に面するサマーセット低湿地は14世紀初頭に開発が始まったが、その名の通り夏の間のみ農地として利用された。19世紀の産業革命期に耕地整理(囲い込み)・排水路整備な

Japanese Organization

どの土地改良事業が行われ、スチームエンジンの排水機場が導入されて農耕地の有効利用（冬期耕作など）が図られた。しかし、湾の潮位のため、この地域は土地改良に多額の投資が必要で農業経営的には厳しい。

このサマーセット低湿地には野鳥（ツルやサギなどの涉禽類他）を初めとする動植物が生息し、広大な面積に対してラムサール条約による湿地保護地区指定やヨーロッパ保全委員会による野鳥保護地区指定がされている。最近政府は更に広い地域を対象とする環境特別保全地区の設定を行い、この地域の環境保護を進めることになった。

地域を見渡せる小高い丘の上で、農漁業食料省・環境庁・地方自治体の職員の方から説明があった。地域内に特設された西セジモア地区は流域面積4450ha、排水農地面積1500haで流域末端にポンプ場がある。この地区には特に野鳥の保護を必要とする低湿地が多いことから、王室野鳥保護協会（RSPB）がこの低湿地の農地を買い上げ、農業の採算性に見合う安い地代で再貸し出しを行っている。その上でRSPBは冬期における排水路網の水位を高く維持し、藻や



(サマーセット低湿地)



(カーディフ湾)

魚介類の生育を保護促進し、鳥類の繁殖環境を確保して野生動植物を保全している。このことにより農業生産性が低下するため、RSPBは農民と相談しながら低湿地の水位管理を行っているとのことである。

メインとなるもう一つの視察は、カーディフ湾を締め切り、流入するタフ川・エリ川の水で内水湖を造るカーディフ湾開発事業である。ガーディフ湾開発公団の説明では、湾口約800mを締め切る（排水ひ門・ロックを含む）ことで淡水の内水湖が形成される。これにより現在干潮時に湾内に広がるヘドロの海は、潮汐の影響が無くなり淡水の水辺となることから地域の環境改善が図られ、大規模なウォーターフロント開発が可能となる。干潮時に不可能な舟運は飛躍的に改善される他、レジャー開発・内水面漁業の促進・水資源利用（農業用水）なども見込まれることである。1993年に特別立法が行われ、公団により急ピッチで工事が進められている（1998年完成予定）。

このように、英国では全ての事業の中心に環境があると感じた。

Japanese Organization

亀田郷土地改良区の中国との交流

新潟県日中友好協会事務局長 本田 淳
(亀田郷土地改良区前企画室長)



阿賀野川河口に隣接する新潟空港は7次空整でいう地域拠点空港である。週にロシア3便、韓国1便の計4便の国際線を持ち、今春より西安、ハルビンなど中国向け2便の就航が確実である。更にマレーシア(クアラルンプール)、ドラゴン(香港)、コンチネンタル(グアム)の各航空会社が定期化で名乗りをあげているので、文字どおり日本海側の拠点である。新潟港も中核国際港湾に指定され、課題は韓国からの北米航路の寄港地を実現させることにある。

以上の事情は、新潟が日本海国土軸の中核を指向している現れであり、国際化が進展している証左でもある。その国際化のスタンスは(最近の通貨危機により懸念されるが)東南アジア交流、特にロシア極東・中国東北部韓国・北朝鮮・モンゴルなど北東アジア(環日本海)交流圏の形成にある。この流れの背景に登場するのが、亀田郷土地改良区の中国との交流である。

そもそも、佐野藤三郎前理事長が中心的な役割を果たしたのであり、主なものは、

1971年：亀田郷の記録映画を周恩来総理に贈呈

1974年：北京の日本農業展で亀田郷を紹介

1975~79年：亀田郷農民訪中団を派遣

(延3回)

1975年：三江平原農業開発に対し技術協力を開始

以上の実績を携えて新潟県日中友好協会の設立(1979)に発起団体として参画し、佐野前理事長が同協会々長に就任した。それ以後、同協会の活動は同土地改良区主導で進める一方、三江平原農業開発技術協力の打合せの中で友好都市締結の話が浮上、その露払いの役も担うのである。また、

1979年：新潟市とハルビン市の友好都市

1982年：新潟県と黒竜江省の友好県省

1988年：ハバロフスク、ハルビンの代表参加の日本海シンポジウム開催

等々、友好交流の基礎固めと同時に、北東アジア交流へとステップを踏むのである。一方、三江平原農業開発は竜頭橋ダム建設として第4次円借(1996~:借与限度額30億)が決定し、本年度より工事が本格化する段階にある。OECFやアメリカの研究所などが、中国の食料不足を声高に指摘している中で、中国の食料問題に対する貢献は21世紀の食料問題の先鞭といえる。以上で同土地改良区の中国交流が新潟の国際化の背景に、少なからず影響を与えたものであることが、ご理解いただけたと思う。

故に同土地改良区の代表として佐野前理事長が新潟県の制定した環日本海新潟賞の第1号として同賞を受賞(1993年)したことは、至極当然のことであったと思う。

Japanese Organization

■ 多文化共生社会めざして

山形県最上郡戸沢村

企画調整課主査 矢口晴夫

最上川舟下り観光の筏舟に乗り込むと、船頭が英語や韓国語で最上川舟唄を唄い、各商店の前には、韓国花嫁指南による「戸沢流キムチ」の看板が目につく。一方、最上川を見下ろす丘陵には、色鮮やかな韓国文化のテーマパーク高麗館が人々の足を止め、訪れる人々に農村の新たな変化を予感させてくれる。

1985年、村の農業青年たちによって、アジア・アフリカの農村リーダーを招いての交流が始まり、これまでに15カ国にわたる50名以上が農家にホームステイし、この中のメンバーによって韓国農村との交流へと発展をした。

共通する冬季農業の技術交流やキムチが取り持つ婦人交流、そして夏休みの日韓児童交流などでの相互訪問は50回を超え、韓国農村からの留学生も10人を数え、保証人としての受け入れも彼らが行い、後述する外国籍住民の良き理解者としても活躍をしている。

同時期、過疎と後継者不足に悩む全国自治体の先鞭をきって、山形県内の先駆的な自治体が行政主導の国際結婚を試み、問題を抱えながらも、新たな一歩を踏み出して、マスコミを賑わせた。

戸沢村でも同様の課題と民間斡旋における問題などから、単年度ではあるが1990年に国際結婚の仲介にたっている。その後、

行政の役目も、共に暮らすためのケアと地域の人々が異文化を受け入れるための条件づくりへと進む。

日本人社会でのコミュニケーションを保障する日本語教室の開講、医療通訳配置、法的手続きへのサポート、国際理解教育の推進、地域の人々の異文化理解のための各種交流事業などである。

言葉・習慣・宗教・文化などの異なる環境の中で悩み、出産・育児などでストレスが蓄積した。また、迎える側の家族や地域も異文化とのぶつかりに戸惑うなど、相互理解が強く求められた。しかし、農業・農村社会の矛盾や異質なものへの偏見、差別を考える機会を提供されているとして、内なる国際化への課題は「共に生きる」という地域の個性、地域づくりへの主張となつたのである。

外国籍住民が共に暮らし始めて10年、彼女たちは、料理や民俗舞踊の講師、医療通訳者、母国の民話出版、商取引や翻訳、キムチづくりなどに活躍し、自らの存在意義をつくると共に、閉鎖的な農村に少しづつ変化をもたらす、大切な人材となっている。

村には、3カ国25名の異文化を持つ村民が暮らし、母国の文化を地域でも共有することを望んでいる。こうしたことが、日常の風景になるには多くの時間と努力を必要とするが、村には全国各地からの行政視察が後を絶たず、同様の課題を全国レベルで共有できる可能性もある。互いの文化を認め合う勇気と好奇心だけは持ち続けたいものである。

Japanese Organization

Re-Green Movementは世界を結ぶ

株式会社パスコ 平田更一



村井俊治東京大学生産技術研究所教授が「熱帯林再生運動」をやろうといい始めたとき、「行き着くところはここだな」と一種の悟りのような気持ちを感じた。それまで「地球環境白書」の輪読、文部省の重点領域研究「人工衛星による地球観測」等のプロジェクトに立て続けに参加する機会を得て、日本がいかにアジア地域の熱帯林伐採を促し、輸入、利用してきたかを勉強、人工衛星の画像で年々減少する森林面積を観測してきた結果「地球上の熱帯林が危機に直面しており、遺伝子、種、生物群集のいずれのレベルでも生物多様性における『滅亡』一步手前であること」を知ったのである。しかし、植林のボランティアを募集しても集まるかの不安、植林後のアフターケア等々の検討を始めるとキリがない難題が残っていた。「とにかく、乗りかかった船に乗ろう…。」

宮脇横浜国立大学教授の潜在自然植生を再生するという考え方から、もともと植林地周辺に生育していた種を選択、密度高く植林して生存競争に勝った強い苗を育っていくことが大きなテーマである。育苗の場所

が確保されたことや植林後はタイ国境警備隊が数年間は下刈りをしてくれるなどは、村井教授の尽力で実現した。あとは参加し、汗を流すことである。バンコックを真東に車で4時間、ビルマの国境の近くはラチャブリー県のSuan Phungが待っている。時期は苗の生育を考え、雨季の開始直前である。とにかく、乾季の土が堅い。日本から持参した小型のスコップ、園芸用シャベルなどは全く通用しない。暑い、頭を上げると太陽がこれでもか、これでもかと熱い空気を感じさせてくれる。

第一回は会社の都合で参加できなかったが、あとはどうにか日程をやりくり参加している。1991年に始まって7回目を終了した植林活動であるが、日常的な活動には「熱帯林とは何か?」といった記事と再生紙を利用したポット(種を蒔く床)の国内実験結果の発表など、企画ものを満載した年3回の機関誌『RGMニュース』の発行がある。新しく参加した方々の植林体験談は読んでいておもしろいが、私のような原稿作成が遅い者にとっては、矢のような催促で、辛うじて連載が続くという苦しみもある。

昨年暮れには、今度は村の子供達とのコミュニケーションにトライしようということになり、タイ語の勉強会を始めた。タイ人である社員の奥さんを教師に迎え、4声調の中国語でも駄目なものが5声調のタイ語に挑戦。2週間に一度の「サワディックラップ」(決してサワディカップではない)を繰り返しているのである。

Announcements

会議予定や最近の文献、
事務局通信などについて
のご案内をします。



新規の会議予定や最近の文献、事務局通信などについての案内をします。

ベトナムの新規の会議予定や最近の文献、事務局通信などについての案内をします。

Conferences & Seminars

〈4月〉

期日	名 称	(1)開催地(会場) (2)問い合わせ先
24~26	3 rd IFAC/CIGR Workshop on Artificial Intelligence in Agriculture Makuhari, Japan	(1) 幕張 (千葉市美浜区) (2) Prof. Y. Hashimoto, Dept.Biomechanical Systems, Ehime University, 3-5-7 Tarumi, Matsuyama-shi FAX : +81 89 947 8748 E-mail: hasimoto@agr.ehime-u.ac.jp

〈5月〉

15~16	第9回日本沙漠学会学術大会・総会	(1) 千葉大学自然科学大会議室 (2) 第9回日本沙漠学会学術大会実行委員会 事務局 千葉大学環境リモートセンシング研究センター 石山 隆 TEL&FAX : 043-290-3851
26~29	エコ・パートナーシップ東京会議 (都市と市民の国際協力世界会議)	(1) 東京国際フォーラム (2) 都市と市民の国際協力世界会議 運営事務局 (株)コングレ内 TEL : 03-3263-4327 FAX : -1608 http://www.tokyo-teleport.co.jp/world-ccc/index.html

〈6月〉

2~5	イメージセンシングとその応用に関する国際シンポジウム	(1) 函館国際ホテル (2) 東京大学大学院工学系研究科 函館シンポジウム事務局 清水秀範 TEL : 03-3812-2111(内6126) FAX : 03-5689-7290 http://planner.t.u-tokyo.ac.jp/ISPRS/
3~6	International Conference on World Water Resources at the Beginning of the 21.	(1) Paris (2) UNESCO Division of Water Sciences, 1 Rue Miollis, 75732 Paris Cedex 15, TEL : +33-1-4568-4011 FAX : -5811

Conferences & Seminars

〈7月〉

20-25	ICID 49th IEC meeting, 10th Afro-Asian Regional Conference	(1) Bali(Indonesia) (2) Indonesian National Committee of ICID TEL : 021 739 6616 Ext. 405,406 FAX : 021 726 1956
22-24	平成10年度農業土木学会大会講演会	(1) 京都リサーチパーク (京都市下京区) (2) 農業土木学会事務局大会プログラム 編成小委員会 TEL : 03 3436 3418 FAX : 03 3435 8494 E-mail : nakamura@jsidre.or.jp

《アンケートのお願い》

1994年に創刊号を発刊してから、本号で通算12号に至りました。この間、下の表にありますように代表的なコーナー(OpinionとSpecial Issue)には、多くの興味ある記事を掲載することができました。

今後の誌面作りの参考にさせていただくため、別紙のアンケートにご協力ください。ご回答は本号にはさみ込みのハガキ、又は添付の用紙にてFAXでお願いいたします。

第1号 ウルグアイランド後の農政と国際協力 特集 世界の食料を考える 「2030年に世界は飢える?!」	第7号 国際河川の開発の課題と展望 特集 国際河川と農業開発
第2号 21世紀地球規模の水資源問題を一望する 特集 世界の水資源 「2025年、3人に1人は水不足に悩む」	第8号 世界食料デーにあたって 特集 21世紀の食料安全保障
第3号 21世紀の地球環境と三次元農業革命 特集 環境と農業 「アラール海 問題の光と影」	第9号 世界の水資源と灌漑について 特集 農地と水の保全管理
第4号 わが国の海外農業農村協力の展望 特集 わが国の海外協力 「途上国援助が目指すもの」	第10号 PIM-農民参加型かんがい管理の 背景と含意 特集 農民参加型かんがい管理
第5号 異常渇水下における農業用水の危機管理 特集 アジアの灌漑農業 「アジアの灌漑農業の現状と課題」	第11号 かんがいの陰に隠れた “アジアの排水問題” 特集 アジアの排水改良
第6号 農業開発と女性の役割 特集 グローバル・イシュー 「バングラデシュの洪水対策 FAP」	第12号 成果を上げつつある農民参加型の 農業農村総合開発プロジェクト 特集 農業農村開発技術の移転 「農業農村開発における 技術移転を考える」

Books Guide

『ODAの仕組みと問題点』

総務庁行政監察局 編
大蔵省印刷局 発行

日本は、政府開発援助（ODA）の中期目標を掲げながら努力し、世界ODAの4分の1を占めるまでになった。

近年、世界第一位の援助国となる一方で、財政事情や経済状況が厳しさを増し、ODAの質の高さが問われている。

本書は、このようなODAのうち、とくに有償資金協力についてまとめている。

有償資金協力は、開発途上国に直接資金を供与する「円借款」と、開発途上国内で活動する企業に融資又は出資する「海外投融资」があるが、この効果的・効率的実施について、現状と課題をとりあげている。

(定価 本体 2,400円+税)

『ODA最前線

国際協力専門家 その素顔』

青木 公 著

国際協力出版会 発行

経済協力予算額世界一である日本のODA。しかし、一方で「日本のODAは顔がみえない」ともいわれてきた。

国際協力事業団（JICA）の青年海外協力隊や、最近目立つ存在となった民間ボランティアやNGOの影になりがちであるが、毎年3000人近い専門家が世界各地に派遣され、悪条件の中、途上国の人々の生活向上に努力している。

本書は、そのような派遣専門家の地道な活動や、現地での生活を紹介しつつ、「顔がみえるODA」を探る。

(定価 本体 1,800円+税)

『土地を活かす英知と政策』

日・英・独・中の歴史と現状』

犬塚昭治・他 著
(社)農山漁村文化協会 発行

日本の農業・農地はバブル崩壊後の景気低迷、ミニマム・アクセスやコメの過剰による米価の低落などにより、衰退と荒廃化の道を歩んでいる。若者はとうの昔に農業を離れ、山間地域では住む人さえもいなくなっている。

本書は土地問題における日本の現状を踏まえ、イギリス、ドイツ、中国の土地問題への取り組みを分析する。

(定価 本体 3,048円+税)

『小規模灌漑と揚水機具』

地球にやさしい灌漑手法』

佐野文彦 著
(社)農業土木事業協会 発行

農民が主体となり手軽に実現できる小規模かんがいは、有力手段として検討される必要があり、動力としてローカルエネルギーの利用も重要である。

(定価 本体 2,858円+税)

『世界開発報告1997』

開発における国家の役割』

世界銀行 著
海外経済協力基金開発問題研究会 訳
東洋経済新報社 発行

国家の役割が問い合わせられている中、新しい国家のあり方を示す。

133カ国的主要データを収録した「世界開発指標」のCD-ROM付き。

(定価 本体 3,500円+税)

Voice from Readers

〈ARDECを読んで〉

まず私の勤務する学校について紹介したいと思います。本校は、明治36年に新潟県立農林学校として創立して以来、94年の歴史と伝統を持つ、県内屈指の農業高校であります。

その中で私の所属する農業土木科は、昭和16年に新潟県の農業農村整備事業に従事する農業土木技術者の養成を目的として開設された学科であり、県内はもとより全国各地で卒業生が活躍されています。

ところで現在、私の受持っている授業の中に農業水利と農地開発という科目がありますが、いずれも日本国内の農業におけるかんがい・排水事業計画および農地の開発・保全に係る内容がほとんどです。

しかし、この「A R D E C」を読ませていただいてからは従来の授業内容・展開に大きく幅がでてきたような気がします。

貴誌には、我が国に海を隔てて隣接するアジア地域の農業農村に係る情報が、特に多く掲載されています。自国の農業情勢を知ることはもちろんですが、日本の稻作形態に類似したアジア南部地域の抱えている農業諸問題を知ることは、生徒にとってグローバルな視点から、「農業」「食料問題」「環境問題」などを考えさせる、格好な機会ではないかと思います。

また生徒の進路指導においても、貴誌に掲載されている農業・環境に関する統計資料をもとに、大学推薦入試の選考試験課目の一である小論文の指導にも、大いに活用させていただいております。

最後に、去る平成7年6月に新潟県東頸城郡松之山町で「たんぼシンポジウム in 松之山」が開催されました。シンポジウムの内容は、危機に立つ日本の原風景「段々田んぼ」の存在意義を切り口に、中山間地域の棚田が果たす景観維持、環境・国土保全機能などについて多角的な視点から話し合われました。

また、農水省は平成10年度より3年計画で全国約2000haの荒廃の進む棚田を整備・保全することを発表しました。事業予算として300億円が予定されているようです。

このように国民世論と日本政府機関などにおいても、棚田が持つさまざまな機能について興味・関心を持ち、そして認知してきていることが分かります。

今後、国内の棚田の整備・保全に参考となる、工学的な話題や事例があれば、是非ご紹介いただきたいと思います。

新潟県立加茂農林高等学校

農業土木科 教諭 山田 隆一

写真提供JICA。表紙（ネパール）は吉野光男さん、表紙の裏は鈴村佳子さん、p.4は羽田由紀子さん、p.14は金久保修市さん、p.29は砥綿智恵子さん、p.44は松永和久さん、このページの右はTHAZIN HLAINGさんの撮影。裏表紙はp.17の執筆者の福島一祐さんの提供。



(ミャンマー)

編集後記

今回の巻頭言と特集では、農民参加型の農業農村開発と、技術移転に関する特集を紹介することができました。

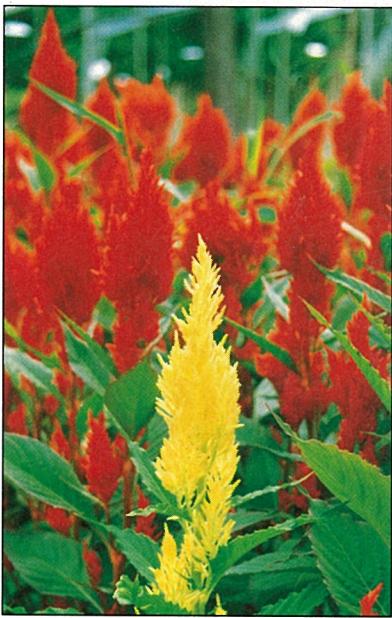
80年代前半までのような先進国主導の「最新」あるいは「大規模」な技術協力に限界が生じる一方、小規模分散型の開発が成果をあげ、技術移転に関しても現地農民の参加がより重要視され、それがプロジェクトの成功につながるようになってきたとのことでした。

このような成功を再評価するとき、現地

の農民自身の努力が最も評価されるべきでしょうが、これを支え奮闘する海外派遣専門家や青年海外協力隊員の存在も忘れることはできません。

彼らの地道な活動が、農民の参加を促し、個々の事例を成功に導いているといつても過言ではないでしょう。

人口爆発による食糧危機が心配される中、農民参加型という開発援助手法がより多くの成功例を生み、農民生活の向上が計られることを願ってやみません。



ARDEC March 1998

発行 財団法人 日本農業土木総合研究所

海外農業農村開発技術センター

東京都港区虎ノ門1-21-17

TEL 03(3502)1387

FAX 03(3502)1329

E-mail : jiidcmn@magical.egg.or.jp

<http://www.jiid.or.jp/ardec/ARindex.htm>

編集 海外情報誌編集委員会