

# ARDEC

World Agriculture Now

March 1995



特集 | 環境と農業

通巻第3号



(ウズベキスタン)

「持続的発展の概念において、開発行為の究極の目的は、人間をより個性ある存在へと、高からしめることにある。

その意味で、持続的な社会発展とは、財価の蓄積と資産の増大を意味するのではなく、何よりもまず、自然との調和の中で、人間がより人間的であるための改革を意味するものでなければならない」

(持続的農業農村運動サルボダヤの創始者A.T.アリヤラトネの著作集から)

*OPINION*

21世紀の地球環境と  
三次元農業革命

アジアで成功した「緑の革命」をアフリカでも成功させるにはどうすればよいか。また、多発する民族的争乱を回避すべき地球規模での社会的公正をどう実現すればよいか。

国際開発センター理事 高瀬国雄 2

*SPECIAL ISSUE*

環境と農業

今後の人口増加は食料の一層の増産へのプレッシャーになる。しかし、飢えと飽食が日常的に共存する今日の消費構造も見直されるべきかも知れない。 4

KEY NOTE

アラル海問題の光と影 5

Q & A 9

*FROM INTERNATIONAL  
COOPERATION*

持続可能な農業に果たすべき農業土木の役割 34

LETTERS FROM FRIENDS 30

INTERNATIONAL SEMINAR

国際セミナー「世界の食料と環境を考える」 38

JAPANESE ORGANIZATION

人造り、国造り、心のふれあい—研修員受け入れ事業 36/第1回 熱帯林保全総合農業・農村対策セミナー 37

OVERSEAS ORGANIZATION

IGBPの最近の活動 40/農業と環境に関する最近の世界の動き 40

*ANNOUNCEMENTS*

CONFERENCES & SEMINARS 43

BOOKS GUIDE 45

VOICE FROM READERS 48

*INFORMATION CHANNELS*

FOOD & AGRICULTURE

アメリカの農業環境政策 13/女性をいかしたプロジェクト 13/食肉形態でのアメリカの穀物輸出 14/ウルグアイラウンドは世界の所得を押し上げるか 15/砂漠化防止条約がようやく発効する日 16

RESOURCES & ENVIRONMENT

持続可能性に取り組む国連大学の研究 17/インドの穀倉地帯の水不足 17/パキスタンの有機農業 18/このままでは海に沈む 18/遺伝子操作された農作物の危険性 19/オランダの堆肥をインドで役立てる土壌試験 21

TECHNOLOGIES

ホテイアオイを利用した水質浄化 22/点滴灌漑のポイント 22/だれにでもできる土壌検査 23/MISによる灌漑効率改善 24/コスト面からみた灌漑最適面積 25

PEOPLES LIFE

子どもが大人の欲望の犠牲になっている 26/見直される女性の力 26/インドではコメ作りが女性の手で 27/「みずうみ」が取りもつ海外技術協力 28

# Opinion

## 21世紀の地球環境と 三次元農業革命

国際開発センター理事 高瀬国雄

**まえがき**：本誌の第1号と第2号を通読して、その新鮮さに感動し、ついに日本にも世界農業と真向から取り組む雑誌が現われたことが嬉しかった。

1990年くらい5年間にわたって、農林水産省からの委託調査で地球を7周し、「環境と農業」を中心にえた知見を、ここに要約したい。テーマは焼畑農業（インドネシア、ナイジェリア、ブラジル）、過放牧（シリア、ケニア、ボリビア）、薪炭林伐採（ネパール、マリ、ホンジュラス）、農地劣化（パキスタン、エジプト、メキシコ）、アジア・アフリカ・東欧農業の比較（タイ、フィリピン、バングラデシュ、タンザニア、ジンバブエ、セネガル、ルーマニア、ブルガリア）で24途上国と、世界銀行、地域開発銀行、FAO、CGIARなどを歴訪し、約1300人の農業専門家と、500回以上の対話を積重ねた。

**環境神話への科学的挑戦**：1987年に世界初の環境白書といわれるブルントラント報告書が「持続可能な開発」を提唱し、1992年にリオの国連環境開発会議が「環境と開発」をめぐる不毛の議論に終止符をうった後も、ジャーナリズムは、科学的根拠の不確かな環境神話を流し続けている。とくに農業分野に関する偏見が少なくない。私が現地調査でえ

たいいくつかの事例を紹介しよう。(i) 南米アマゾン川流域の熱帯林の半分は20世紀末までに消滅する（実際は10%台）。(ii) アフリカのサハラ砂漠が5～6 km/年の速度で南進している（89年には停止、北進の気配あり）。(iii) エジプトのアスワンハイダムは、ナイル川生態系を一変させ農業生産に打撃を与えた（肥料施用、洪水被害減少で安定農業が確立）。(iv) 先進国は途上国の森林資源を荒廃させる（その84%は途上国の薪炭材用）。(v) ヒマラヤ山地の森林破壊は農民が犯人（1987年の森林国有化は失敗し、92年には農民管理に復帰した）。(vi) サヘル遊牧民を農業に定着させるべし（そのために地下水が枯れ、砂漠化を促進）。

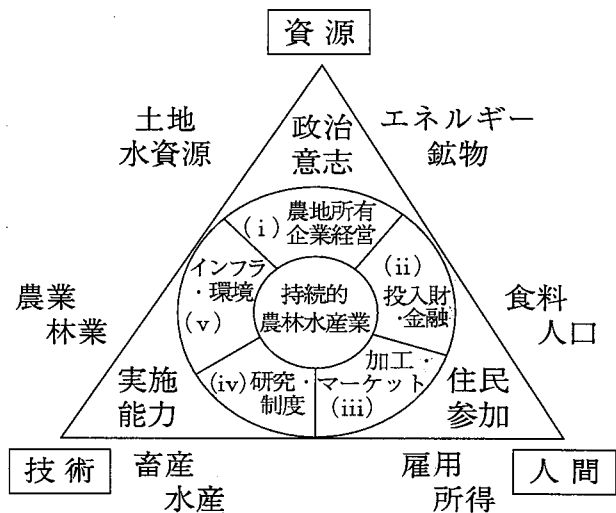
**アフリカにも「緑の革命」を**：1960年代にアジアで成功した「緑の革命」がアフリカでどうして成功しないのか。第1の違いはアフリカには政治的安定がなく、したがって一貫した経済政策がなく、勤勉な農民も少ない。すなわち人間的要素が農業の基盤を固めていない。第2に降雨量の違い。アジアでは年平均1500mmであるが、アフリカでは500mmぐらいである。したがって、コメ・小麦ではなく、メイズ・ソルガム・ミレットしかできない。水田のような持続的農業は少なく、焼畑

跡地の森林再生にも時間がかかる。また土壌も悪く、部族土地所有で肥料投入のインセンティブがない。つまり資源的要素が劣る。第3に技術的要素をみても、改良品種、施肥、灌漑のすべてにおいて、アジアよりかなり遅れている。以上の3要素を、三角形の頂点とし、それに政治意志、住民参加、実施能力の3次元と、持続的農林水産業の各論である農地所有・企業経営、投入財・金融、加工・マーケット、研究・制度、インフラ・環境の5条件を円形のなかに配する。右上に図示したような戦略が、アフリカや東欧の農業革命にはどうしても必要と思われる。

貧富差なき人類社会へ：貧困は環境破壊の元凶であるばかりでなく、戦争の主因でもある。東西冷戦終了後、世界各地に多発する民族的争乱の二大原因は、テレビの発達によって否応なく茶の間に映される貧富差への憤りと、各国のエゴイズムである。1990年現在、人口100万以上の世界124か国を25の先進国と99の途上国に大別すると、その貧富差は約23倍となっている。理論的にはこの差をゼロにすべきであるがそれは不可能なので、せめて今後50年間にこの差を10倍にまで縮めることを目標に、私は次のような試算を行った。

まず途上国は人口抑制にさらに努力し、2040年の世界人口を82億人とする。つぎに先進国は消費抑制を公約し、年平均経済成長率を2.4%以内とする。しかし途上国への開発協力は増やし、その年平均経済成長率を4.6%に高め、全世界平均4.0%を確保する。これに必要な金額は年間1200億ドルで、現在のODA 600億ドルの約2倍だが、世界の年間軍事

三次元農業革命の構想



費9500億ドルの1割をこれに回せば、容易に調達できる額である。貧困の解消なくして世界平和はありえないという共通認識に立つことなしに、環境保全も経済開発も無意味であろう。争乱が始まってから、平和維持機構（PKO）を発動するのではなく、争乱の主因である貧富差を経済協力によって縮小する平和建設機構（PBO）というべきものを、国連の中枢に設置するのが本筋である。

むすび：宇宙船地球号の破滅を救う唯一の道は、与えられた自然条件（土、水、気候）に対し、最適の生態系組合せ（農作物、樹木、牧畜、水産）を見いだすこと、つまり自然と人間と生物の共生という東洋思想のなかにこそ、地球環境保全のカギが秘められている。三次元農業革命の構想にもとづいた国際研究協力により、21世紀の地球環境を守る義務と特権が、私たちにあるのではなかろうか。

# Special Issue



(インドネシア)

## 特集 環境と農業

環境保全と農業生産性の向上は、果たして両立しうるのか？

世界各地で農薬や肥料の多投入と土壌・水質の汚染、地下水の過剰開発、森林伐採と土壌流失、塩害などさまざまな問題が広がるにつれ、環境と農業の問題が真剣に議論されています。

所得や暮らしむきの向上を願うのは人間の当然な願望です。一方、世界の人口そのものも毎

年、着実に増えつづけています。「もっと農業の生産性をあげたい」—その結果として自然環境はさらに悪化するかもしれません。

やがて、この地球の環境は、人間の欲求に破壊しつくされてしまうのではないか？ 解決の方法はないのか？ これらの困難な問題にどこまで迫れるか、今回は「環境と農業」を特集しました。

# アラール海問題の光と影

カラカルパクスタン自治共和国水利局 O.カリムサコフ次長

同国ムイナック市

D.ベツチェフ副市長 共著

ロシア科学アカデミー会員 I.ゾン博士 編集

ウズベキスタン共和国の西のはずれ、中央アジア随一の大河アマダリア河がアラール海にそそぐデルタ地帯に、カラカルパクスタン自治共和国がある。

首都ヌクスからアラール海沿岸のかつての港町ムイナック市まで、12人乗りの小型飛行機AN-2で約40分の飛行である。「かつての」といった意味は、アラール海の水位低下にともない、現在では海岸線が約80kmも北へ後退してしまっているからである。

飛行機がムイナック空港に着陸して最初に目にはいるのは、「漁業の町ムイナックへようこそ」とかすかに読み取れるカラカル語の看板である。それは、かつてアラール海の水が滑走路のすぐそばまできていたことを示す、唯一の証しでもある。

2年前には、空港正面広場に「アラール海はよみがえる」というロシア語の大看板もあったが、今ではもっとつつまじやかなウズベク語の看板「アラール海の運命は人類の運命である」に取って替わられている。それらのことの一つひとつが、アラール海問題に対

する時の流れをよく表している。ソビエト連邦は解体し、カラカルパクスタンを含むウズベクスタンほかのC I S（独立国家共同体）諸国が誕生した。

しかし、「アラール海の運命は人類の運命である」という標語は、パンチはあるものの疑問をもたせるのではないか。たとえアラール海が消滅したとしても、人々は周辺地域に生き残り、かつてのずさんな環境管理を記憶にとどめながらも、今後のよりよい生活を求めて行かねばならないのだから。

アラール海周辺地域とは面積にして約50万km<sup>2</sup>、約400万の人々が住む地域である。とくにアマダリア河およびシルダリア河最下流に広がる、24万5000km<sup>2</sup>の地域に住む人々が最もひどい生態的および社会的問題に苦しめられている。

ここで強調しておきたいのは、アラール海周辺の人々の生活が、アラール海自体の存続と必ずしも一蓮托生ではないということである。

この地域では厳しい自然条件および医療サービスの欠如などにより、以前から高い死

## Key Note

亡率（とりわけ子どもの場合）が記録されていた。これまでのところ、こうした以前からの過酷な生活環境と、近年におけるアラール海問題との因果関係が明確でないにもかかわらず、アラール海の消滅という問題だけが総ての原因であるかのごとくクローズアップされている。

アラール海問題は、当初ソビエト連邦のこととして取り組まれ、つぎに中央アジアの諸共和国とロシア、そして中央アジア5か国だけの取り組みとなり、最後には実質的にウズベキスタンとカザフスタンだけのことになってしまった。

その時点までに、16mにおよぶアラール海の水位低下によって、ウズベキスタンは南部の大アラール、カザフスタンは北部の小アラールという、それぞれに分離した水域をもつことになった。

現時点での課題は、過去においてアラール海がもっていた生態的・経済的機能を、どう確保していくかということである。ウズベキスタンやカザフスタンの灌漑技術者<sup>1)</sup>が構想をたて、すでに一部実施しつつある計画は、以下に示す3点が基本的骨子となっている。

1. アムダリア河およびシルダリア河下流への流出水量は現状のまま（すなわち、当面は改善されないまま）と想定し、アラール海の干陸化した湖底に植林や耐塩性の強い牧草の生育などを図る。このことにより、塩分を含んだ飛砂の防止、お

よび景観の保全などが期待できる。

2. アムダリア河デルタ下流部に、人工的な堰止め（ポルダー）により水位53mの連続した水域を新設し、河川水および上流からの排水をすべてそこに流し込む。これにより、内水面漁業のための水域および植物再生のための人工的湿地が創出される。

なお、水位53mは以前のアラール海の水面標高である。大アラールへは河川水を直接供給せず、代わりに使用済みの排水を25億 $m^3$ 流し込む。

3. 北部の小アラールにも、人工的な堰止めにより水域を設け、シルダリア河の水をそこに流し込む。

上流部からの流出水量がさらに減らないかぎり、これによって少なくとも小アラールだけは、将来もその機能を維持し続けることになる。

アラール海そのものよりも、むしろその周辺地域を対象としたこれらの改善努力は、すでに一部実行に移されている。

そのことによって、新たな内水面漁業が開始され、ミンクの養殖も再開されつつある。ツガイと呼ばれる河口林が再生し始め、そこでの狩猟も開始された。草地や牧草地も回復しつつある<sup>2)</sup>。

しかし、周辺地域の人工的湛水化は、同時に多くの問題をも発生させうる。それは従来以上に大きくなる蒸発散や、地下水位の上昇



に関連した問題である。

また前述のような、水位53mの人工的水域の造成により、アムダリア河の流量を大アラルに全く注水しない場合、2010年にはアラル海の水位は26.6mとなり、塩分濃度10g/l以上の水深の浅い水域（すなわち死の海）だけが残ることになるだろう。

アラル海問題は、上流部のカラクム水路（在トルクメニスタン）や、その他の巨大水利構造物が、生態学的な影響について十分に検討されないままに建設されたことによって発生した。

ひとたび問題が起きてしまった今となつては、技術的対応策はアラル海水位の回復もさることながら、そこに住む人々の生存と環境のための整備を、第一義的に考えるものでなければならない。

このような問題を解決できるかどうかは、地域の水資源を管理するための対策、なかんずく灌漑水の利用にあつての節水対策（灌漑ネットワークの修復）にかかっている。

その理由は、ソビエト連邦が解体し旧連邦内の他地域から大量の水を流域変更することが、もはや夢物語となった現在、期待する新たな水資源は、灌漑ネットワークの修復および節水技術の導入によってしか、生み出せないからである。

\* \* \*

- 1) O.カリムサコフ次長によれば、アラル海に沿った一連の淡水湖と連絡水路シ

ステムの形成により、複合的な成果が期待される。

すなわち、延べ面積27万6000ヘクタールの15の淡水湖群により42億 $m^3$ の淡水資源が貯留可能となり、灌漑面積の拡大（5万ヘクタール）のほか、漁業（7000トン）やミンク養殖（3万2000トン）の場の提供、土壌浸食と塩分を含んだ砂の移動防止（4000万 $m^3$ ）、周辺部のアシや採草地の拡大（4万ヘクタール）と牛の飼育、および営農・手工芸などによる就業機会の増加などである。

このような効果をあげるためには、7つの主要構造物の建設に約70億ドルの経費が必要である。

- 2) D.ベツチェフ副市長によれば、ムイナック市では厳しい自然環境のために、結核罹病率が共和国平均の2倍など、従来から地域住民の罹病率は高かった。

また、ムイナック市の主要産業であった川カマス（スズキ科の淡水魚）、ブリーム（クロマス科の淡水魚）、大ナマズ、リング（タラ科の魚）などの漁業は、1958年の漁獲高2万4400トンでピークに減り続け、1980年代末には殆どゼロとなった。

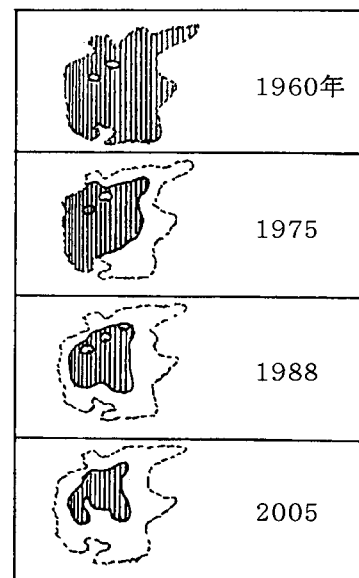
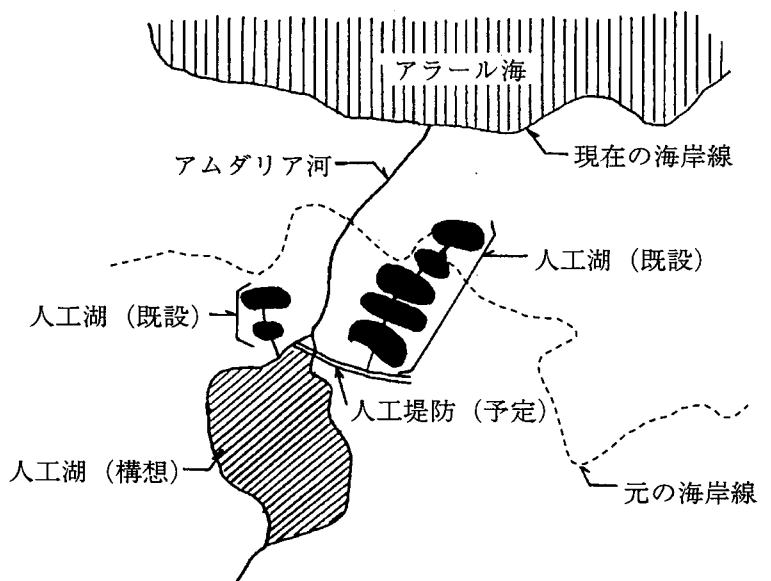
これに伴って、最盛期に2万7000人であった市の人口も半減（現在1万2500人）し、残った人々は牛の飼育、メロン・野菜栽培や失対事業に従事して生計

## Key Note

をたてている。

失業率は22.4%である。しかし、その原因はアラール海環境劣化だけではなく、市場経済への移行、企業の民営化移行など経済体制の変革によるところも大きい。

前述の人工的淡水湖計画が進むにつれて、上記の罹病率、漁獲高、人口減少、失業率などにみられる負の傾向に歯止めがかかってきた。たとえば、人口は僅かながら増加に転じ、漁獲高も4500トンまで回復した。



《アラール海の縮小》

## 環境と農業

Q：今回の Key Noteでは、人間活動と環境保全という、いまもっともホットな話題が、アラール海問題に焦点を当てて取りあげられていますね。

日本の新聞や雑誌でも、干上がった海底や漁船の残骸の写真をよく目にします。人間活動が自然環境を破壊した典型的な例だと思いますが、何とか元へ戻せないものでしょうか。

A：そうした写真の強烈な印象などから、アラール海をすぐに元へ戻すべきだという意見が強いのですが、実際には問題はそんなに簡単ではないのです。

というのは、1960年代初めには300万ヘクタール程度だった流域の灌漑農地面積は、現在760万ヘクタールにも増えていきますし、ウズベクスタンやカザフスタンの経済は、この灌漑農業に大きく依存しています。それに旧ソ連邦の大々的な入植政策によって、地域の人口も30年前に較べて大幅に増えています。ですから、いまさら灌漑農業をやめて、ただアラール海を元の姿へ戻せばよいという問題ではないのです。

Q：よく分かりました。ところで、アラール海問題を反面教師として、人間活動と環境という今後の世界の最重要課題を農業面からみた場合、どんな対応が望まれますか。

A：大きくは、つぎの3つの対応が考えられるでしょう。

- ① L I S A 的な農業の方向性
- ② 地域間調整による食料需給アンバランスの是正

## ③ 消費者サイドの理解

Q：最初の "L I S A" とは？

A："L I S A" は、Low Input Sustainable Agriculture (低投入持続的農業) の略です。つまり、従来のように生産性を最優先する農業は、必然的に肥料や農薬の大量投入をもたらします。また労働生産性の面でも、投下労働力の効率化や省力化のために、大型機械の導入やそのための圃場の大規模化を必要とするので、この点でも大量の化石燃料を消費することになります。

ところが、土壌や農地がもつ生産のメカニズムは、これらの極度に人為的な対応を超えた、いわば「自然の摂理」に根ざしている訳ですから、長期的には思ってもみなかった破綻が生じることになりかねません。

アラール海問題に限らず、現在アメリカで深刻化している地下水の過剰使用による枯渇や、ヨーロッパでの土壌汚染に対する農薬規制、あるいは西アジア地域など乾燥地農業で拡大しつつある塩害の問題など、いずれも一時的な生産性追求がもたらした環境劣化の例です。

Q：L I S A 的農業の必要性はよく理解できますが、そのことによって生産性が停滞すれば、地球的規模で食料の絶対量が不足してしまうのではありませんか？

A：そのことは当然懸念されます。ですから、今後とも環境保全への万全な配慮を心がけながら、土地・水資源の開発や、とくに既存の灌漑排水システムの改良と効率

アップを図ることが不可欠です。

しかし増大し続ける人口のプレッシャーを考えれば、それらの改善にもおのずから限度があります。

そこで考えなければならないのは、さきにもいきました②の点、つまり、地域間調整による食料需給アンバランス是正への取り組みです。

現在、世界の穀物消費の約半分の8億トンが、我が国を含む先進国地域で消費されています。ところが、先進国の約12億5000万人というのは、世界人口の23%にすぎません。しかも、先進国での穀物消費のうち、7億トンちかくが家畜の飼料として使われています。

その結果、人口1人当たりでは、先進国での穀物消費が640kgであるのに対して、途上国では230kgという極端なアンバランスが生じています。

したがって、いま私たちが考えなければならないのは、この地域的なアンバランスを是正することによって、世界の人々が現状の生産量を均等に分け合っていくことであり、そのための具体的な方法論を検討していくことです。

別のいい方をすれば、世界人口の増加に呼応してもっと食料を増産しようとする危険な選択をすることよりも、むしろ長期的にみて安全で持続的な農業の確立を目指すことです。

現在の世界の人口は約56億人で、これが毎年9000万人ずつ増え続けていますが、仮

りにいま、世界の人々が日本並みの食生活、つまり1人当たり年間穀物消費300kg程度の食生活をするのであれば、現在の穀物生産量のままだと、約65億人の人類が暮らしていける計算になります。

つまり、いたずらに生産性のみを追求して、長期的な生産基盤を決定的にダメにしてしまう危険な選択ではなく、人類社会が真に健全で持続的な農業生産体制を確立することがたいせつで、いまならまだ間に合うということです。

Q：分かりました。最後に生産者農家の立場にたって、お聞きしたいのですが、農業も産業であるからには、所得や収入を考えざるをえません。その場合、長期的な環境保全や地球規模の需給バランスもさることながら、やはり農家としては、所得を上げるために生産性を追求せざるをえないのではありませんか。

A：その通りです。生産性の追求と環境保全の問題は、本来、あいられない対立的命題であると考えべきでしょう。

したがって、この2つの困難な命題への対応を、生産者農家だけに押しつけることには無理があるのです。そこで、さきにもいきました③の対応が、どうしても必要になってくるのです。

Q：と、言いますと。

A：農家は食料を作る人、消費者はただ食べるだけの人では困るのです。

しかも、農業は使うな、見てくれは良くしろ、値段も下げろでは農家はどのようにいい

か分かりません。

これまでのような多投入・自然収奪型の農業がもはや受け入れがたいものだという基本認識にたつて、消費者の方もただ身勝手というばかりではなく、生産者と一体となって持続可能な農業の実現に参画する姿勢が必要です。

Q：具体的には。

A：もともとそれぞれの土地には、その土地固有の生産再生力、N P P (Net Primary Productivity) というものがある、その潜在的能力を人為的に損なわないかぎり、持続的な再生と生産は可能なのです。

そのことは、もともとその土地にあった生産のための基礎的要素、たとえば地中微生物による地力維持機能などが典型的なものです、そういった要素を絶やさず、あるいは地域外にもち出さない工夫が挙げられます。

生ゴミのコンポスト化や可燃性ゴミのエネルギーへの再利用といったことは、都市消費者の協力によって持続的農業に1歩近づき道だといえます。

また、農業就業者の高齢化や労働力不足のなかで、地域の非農業者がせめて収穫や搬出などの点で参加して、生産農家の仕事の一部を肩代わりしてあげるような体制づくりも必要でしょう。大根の水洗いだつて、消費者が自分でやれば、それも広い意味で農産物の1次加工に参加したことになるのです。

Q：なるほど。そういう意味では、これから

は従来のような生産者と消費者という概念はなくなっていくべきだということですね。

A：そのとおりです。これは何も目新しいことではなく、もともとアジアモンスーンの集約的農業では、生産と消費の一体化が地域ぐるみで実践されることによって、持続的な農業が何百年も展開されてきたのです。

ですから、ここ数十年の欧米型の生産性偏重の農業から、もう一度、固有の農業形態のもつ深い意義を見直すことで、環境と農業を両立させる方法が見つけられるのではないのでしょうか。このような見直しの作業は、日本を含む多くの国ですでに始まっています。

Q：どうも有り難うございました。

(注) 以上は、下記の参考文献をもとに、編集委員会においてQ&Aの形にとりまとめたものです。

(参考文献)

- ・ A.T.Ariyaratne; "Collected Works" vol V (1991)
- ・ UNDP; "Human Development and Sustainable Agriculture" AICAF No.20 (1994)
- ・ ADB; "Sustainable Agricultural Development" (1992)
- ・ 『アジア型有機農業のすすめ』 農文協発行 (1994)
- ・ 『環境問題と農業』 農業総合研究所発行 (1994)
- ・ その他

# *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  
情報をおとどけます。



(ブルンジ)

## ■ アメリカの農業環境政策

欧米先進国では、1980年代後半から農業環境政策が導入され、拡大されてきている。

アメリカの農業環境政策は、85年農業法から90年農業法にかけて、土壤保全計画から環境保全計画へ、低投入持続的農業から持続的農業の研究教育計画へとそれぞれ拡大され、水質保全計画と環境保全権設定計画も新設されている。

国土の半分が農用地であり、輸出産業としての農業の位置づけから、農業生産性の向上は土壤浸食や水質汚濁、食品安全性の低下などの犠牲の下で、推進されてきたと言っても過言ではない。土壤浸食は全耕地1億4000万ヘクタールの20%で発生し、年間土壤浸食量は28億トンである。このうち、水による浸食量17億トンを耕地1ヘクタール当たり換算すると12トンであり、これは土壤形成量の10倍に相当する。土壤浸食の社会的費用は、水と肥料の再投入費用や環境負荷、公共施設、船舶航行への被害などで年間151億ドルと推定されている。

土壤保全計画は、土壤浸食耕地の耕作除外による保全と湿地の現状維持を目的に、91年現在、保全登録面積1400万ヘクタール（全耕地の10%）、土壤浸食削減量6億7000万トン（全浸食量の24%）、年間地代支払額17億ドル（社会的費用の11%）の実績をあげている。

環境保全計画は、草地保全よりも保全効果の高い植林や環境保全権設定を重視した新しい土壤保全計画と、耕地から湿地への

再転換を行う湿地保全計画からなる。また、水源や水質の汚染の危険性が高い地域における水質保全計画と、野生生物保護や環境保全のための環境保全権設定計画も新設されている。

研究教育計画の名称が、低投入持続的農業から持続的農業に変更された理由は、農薬や化学肥料の投入を削減するとしても、生産性を維持するために他の資本財や労働の投入を増大させるゆえに、低投入ではないとの批判からである。計画名称の変更に伴い、同計画予算は1.5倍に増加している。持続的農業の現場への普及は始まりつつあるが、その内容は地域によって多様である。カリフォルニア州の稲作では、稲わら焼き規制、農業排水の水質規制、食品や飲料水への農薬残留規制などの環境政策の強化が、持続的農業を推進する要因となっている。また、有機農業も急速に増加している。

出典：1994年3月 A F F

## ■ 女性をいかしたプロジェクトを

男性農民のみを重視する農業開発戦略は持続し得るものではない。これまでのプロジェクトの多くが失敗に終わったのは、女性から伝統的な生産手段を取り上げてしまうからである。その結果、女性は働くのをやめたり、プロジェクトの活動をボイコットするようになった。

しかし、持続可能な農業の開発は、女性の農民が天然資源の過剰開発に頼っているうちには達成できない。

女性農民が男性よりも低い教育しか受けず、土地の所有権も保証されず、融資を受ける術もない状態では、彼女たちは土壌の改良もできないまま、ただその土地を耕し続けるだろう。薪に代わる燃料や収入源がなければ、アグロフォレストリーの活動もあまり成功しないだろう。つまり、農業開発の持続可能性や天然資源の効率的な活用には、男性以上に女性の積極的な参加が必要になることは明らかだ。しかし、そういった活動から女性が直接利益を得るようであれば、この教訓もいかされない。

豊かな資源をもたない農民は、ニーズ、利益、制約の多くを男女の別なく共有しているということを理解することが大切である。しかしそれに加えて、女性の農民は、自ら利用するさまざまな技術や、家庭や社会における役割のために、男性より多くの困難に直面している。女性は農民、主婦、母親、商売など、多くの役割と責任を担っているが、開発プロジェクトはそれを見落としがちである。

また、農業協同組合などの公式の農民組織から締め出されることもある。女性が助言や融資を含めた資源や資金を活用する術をもたず、また技術刷新や改良の恩恵を受けられないことで、農業開発に重大な悪影響が生じている。

農村の女性には、たとえば非公式にグループを組織化するなど、投資を受けられるような力もある。しかし、女性を農業プロジェクトに参加させるには、主要な農業諸制度、政府や半官半民の諸組織、NGO、民間分野の

すべてを再編成する必要がある。

さらに、事業計画では、草の根レベルで農村の男性と女性が話し合う場を設けなければならない。

この話し合いによって、男女には異なったニーズや利益、制約もあることへの理解が促され、相互に受け入れられる有益な解決策も生まれるだろう。ただ、農業支援業務は男性が支配しており、現状を変えることは容易ではない。

不平等は、資源を利用する術をもつかどうかだけでなく、その人間の素養にも起因することを認識することが重要だろう。理由はどうあれ、もっとも貧しく、もっとも不利な条件下にある農村部の住民は、適切な技能や教育を身につけていない。これらの素養がなければ、資源を利用しやすくする方策や、より大きな権限を与える施策も、その効果を発揮できなくなってしまう。

出典：1994年2月 UNDP Human Development and Sustainable Agriculture.

### 食肉形態での アメリカの穀物輸出

かさばって輸送費も割高な穀物輸出にかわって、牛肉・豚肉・鳥肉など、直接消費される食肉の形態でのアメリカからの輸出は増え続け、全農産物輸出に占める割合は、1980年の12%から92年の32%へと急増した。

その背景には、冷蔵食肉の長距離輸送を可能にした技術の進歩、たとえば屠畜場における微生物汚染の減少や、冷蔵食肉の処理加



工、輸送過程での真空包装、低温輸送コンテナの使用などがある。この結果、箱詰め豚肉の輸送費でみれば、それと等価の飼料作物の輸送費とほぼ同じにまで低減できるようになった。

アメリカの食肉輸出増加の背景には、日本や韓国あるいはメキシコの貿易自由化、輸入関税の引き下げがあることはいうまでもないが、その他に、人口稠密なアセアンなどアジア諸国での経済成長も大きい。これらの国では土地利用上の制約や環境対策の点から、増え続ける食肉需要に対して、国内生産よりも海外からの輸入を選ぶからである。

以上のような背景から、アメリカの食肉輸出は今後とも増え続けることが予想されるが、そのことによってアメリカ農業が受ける便益は大きい。カーギル研究所によれば、食肉輸出はすでに20万人分の雇用を生み出しているが、これはアメリカの酪農・畜産就業者の10.5%にあたり、今後50%程度にまで増えることが期待されている。

出典：FAO Animal Production and Health

Paper No.107, 1993

### ウルグアイラウンドは 世界の所得を押し上げるか

アジア開銀の発表した“アジア経済見通し”によると、世界の所得水準はウルグアイラウンドの発効によって、2000年から毎年、約1.5%ずつ上昇していく可能性が高いと見られている。

しかし、その所得配分は地域的にバラつく

ものと予測されている。アジア地域では、中国と急成長を続ける東南アジア諸国が最も恩恵を受けるが、南アジアの場合は限られたものになる。貿易と所得への長期的な好影響とは別に、瞬間的には資本移動にまず影響がでてくる可能性があるものとみられる。つまり、投資家は改革が実行される前に行動するからである。

もし、将来の生産性を見越して先進地域からアジア途上国地域への資本の移動が起これば、それはアジアの経済成長におけるエンジンの新たな燃料になる。とくに、インド、インドネシアおよびフィリピンのような投資法の自由化を進めている諸国には有利に働く。

問題は投資の増加によってもたらされる経常収支の黒字をどう吸収するかである。それは、当該国の通貨の実質的切り上げへの圧力となり、その傾向は実質投資と生産能力が高まるまで続くとみられる。このため、輸出は一時的に減少し、経常収支は悪化する。すでに、このような現象はインドおよびフィリピンでみられ始めている。

逆説的であるが、ウルグアイラウンドの短期的影響としては、長期的には恩恵を受けることが期待されている国々の成長を低下させる効果をもたらす可能性があるとされる。短期的影響は一時的なものであり、政策担当者が短期的な“構造的赤字”へ過剰に反応して、緊縮的な財政・金融政策の導入などによって、国内需要を抑制するべきでないことを強調している。

出典：1994年12月 国際開発ジャーナル

### 砂漠化防止条約が ようやく発効する日

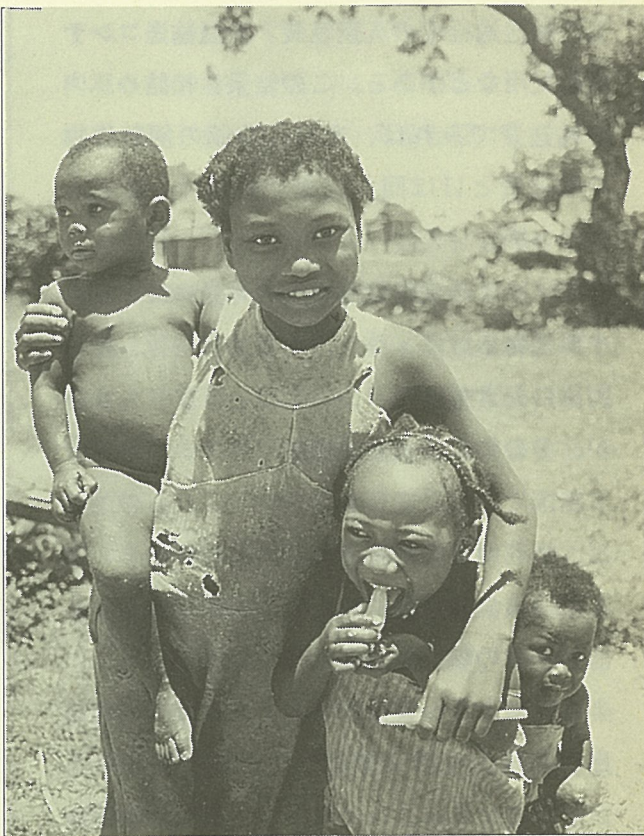
砂漠化は自然の要因と人為的な要因によって起こる、乾燥地域の土地の劣化である。世界では100か国以上のおよそ9億人が、その被害にあっている。原因となるのは、過放牧、過耕作、灌漑設備の不備、森林伐採、干ばつなどだ。

最近の推計では、砂漠化が進行している土地は全世界で約12億ヘクタールとなっている。これは、中国とインドの国土面積を合わせたものと同じで、地球上の陸地面積の約17%にあたる。砂漠化の進行はさらに速まっているようだ。

砂漠化の影響を受けているのは、主に途上国世界の住人であり、その大多数はアフリカに住んでいる。彼らの住む国々の主要産業は農業で、すでに食料不足に苦しんでいる人々も多い。土壌が劣化するにつれ、飢饉の脅威が高まり、すでに悲惨な状況がさらに悪くなる。砂漠化はまた、生物の多様性を減少させる重要な要因にもなっている。

国連総会が「砂漠化防止条約」(International Convention to Combat Desertification)を起草するため設置した国際協議委員会は、条約の内容について5回にわたって協議した。1994年6月にパリでおこなわれた最終協議では、夜を徹した激しい応酬が何度となくあった末に、ついに合意に達した。

いちばんの問題は、資金繰りだった。途上国世界の国々では、資金提供国がさらに出資してくれることを望んでいたが、それには現



(マダガスカル)

在提供されている資金を返還するという条件を飲まなければならなかった。

しかし、国連環境計画、国連開発計画、世界銀行の三つが協力する地球環境ファシリティ(GEF:Global Environmental Facility)が、その活動領域に関連するプロジェクトに対しては、資金協力をしてくれることになった。生物多様性、国際河川、オゾン層、気候の変化などに関するものだ。

1994年10月の14日、15日にパリで条約の署名式典が開かれ約100か国が署名をした。なお、50か国が批准してから90日後に発効する。

出典：1994年11/12月号「ワールドウォッチ」

## ■ 持続可能性に取り組む 国連大学の研究

環境問題には多くの有力な大学や国際機関が取り組んでいる。こうしたなかで、国連大学も自らの能力を認識したうえで、影響力をもち得るいくつかの領域に絞って研究を行っている。

環境分野の活動の大半は、持続的な地球規模の生命環境保全システム (Sustaining Global Life-support Systems) という名称のもとにまとめられている。これは、地球規模の環境変化を理解し対処するために不可欠な研究や多国籍間の協同行動への意識を高める手段として、「環境や資源を正しく管理して地方的・地域的な生態系の持続性を獲得することが重要である」と強調した国連の環境と開発に関する世界会議 (ブルントラント会議) の報告に呼応する形で創設された。

この他に、世界の生物学的・地球物理的資源のもつ多様な価値を研究し、マクロおよびミクロ経済レベルでの投資決定が環境に与える影響を計る自然資産勘定および経済分析手法の開発を求めていく地球規模の経済理論を打ち立てることを目指して、環境問題を開発経済の視点から考察する活動も行われている。

出典：1993年 UNU Annual Report

## ■ インドの穀倉地帯の水不足

現在、ほとんどの農業資源は劣化している。この事実は、塩類集積、土壌流出、土壌の固化や浸水、淡水の汚染や枯渇、砂漠化と

いった現象が世界中に広まっていることからわかる。

このままでは、人口が過密になる21世紀に十分な食料を供給することはできない。研究者は、質より量を重視した持続可能性を模索しているが、天然資源への影響を無視してきた従来の農業の結果が、今日の汚染や枯渇につながった。

もし天然資源の適切な資産勘定を行えば、利益と損失が明確になり、適切な農業政策や持続可能な方法の奨励につながるはずである。

さて、パンジャブ州は「インドの穀倉地帯」と呼ばれ、過去30年間、同州はもっとも進んだ農業地帯であり最大の食料供給地であった。

しかし、半乾燥地帯の稲作のため、政府の助成を受けて多数の井戸が掘られ、灌漑用水が汲み上げられた結果、地下水がすでに枯れ始めたところもある。ルディアナという都市では、夏の水稲と冬的小麦という輪作を耕地面積の7割まで増やしてきたが、このシステムには大量の化学肥料や農薬、そして地下水が必要である。

そこで天然資源を重視する農法を導入するため、調査団が耕起作業、灌漑、施肥を18通りに組合せ、分析した。水の利用量についても3段階で調べた。

その結果、水稲-小麦の輪作の場合は、農業経営学者が勧めるレベルまで灌漑用水量を減らしても収穫量は変わらず、化学肥料と堆肥を組合せ、耕起作業を減らすといい結果が

得られた。小麦-トウモロコシの場合も、化学肥料と堆肥と緑肥の組合せが収量増となった。土壌浸食はどの場合も顕著ではなかった。

この州で普及している水稻-小麦の輪作では、地下水の枯渇が、まちがいなくもっとも高くつく損失である。環境面でのコストを差し引いても、水枯れによる灌漑ポンプの移動やより深いところからの汲み上げなど、経済面でのコストが急増し、灌漑コストが農民の収入を上回るようになる。

農民は転作を始めるだろうが、地下水はすでに回復不可能なほど枯渇しているだろう。また、灌漑用水を勧告より2割減らしても、地下水位は年間50センチほど下がり続けるだろう。つまり、この半乾燥地での水稻栽培システムは、本質的に持続不可能なものだ。

出典：1994年2月 Environmental News Digest

### ■ パキスタンの有機農業

パキスタンの伝統農業の基本は、「有畜複合農業」である。人口約1億2000万人のパキスタンには、牛・水牛・山羊・羊・ロバ・ラクダなどの家畜が、人口とほぼ同数飼育されている。

これらの家畜は、かならずしも農家でのみ飼育されているわけではなく、非農家でも若干の頭数を飼育しているケースが多い。その理由は、これらの家畜が役畜としての他にミルクなど、タンパク質の供給源になり、かつ畜糞が貴重な燃料となるからである。

農家にとって、家畜の糞尿はいうまでもなく堆肥として地力維持に欠かせない材料だが、現在ではその施用量はかならずしも多くはない。

家畜の飼料作物としては、昔からエジプトクローバーやアルファルファなど、耐塩性の高い作物が一般的である。現在でも全作付面積の約13%が、これらの飼料作物で占められている。

乾燥が激しく、その一方で灌漑用水が十分ではないパキスタンでは、最近、耐塩性が高く、かつ土中塩分を吸収する効果のあるカーラーグラス(Kallar grass)が有望視されている。このカーラーグラスを数年にわたり栽培すれば、土壌の塩分濃度が減少した後に、一般作物を栽培することが可能になるからである。

出典：『アジア型有機農業のすすめ』農文協(1994)

### ■ このままでは海に沈む

水没の危機にさらされているモルディブ大統領の呼びかけによって、世界でも最も小さな36か国からなる連合が結成され、温室効果ガスの排出削減に関する条約や、国連での影響力確保、バルバドス会議開催などに一役かった。

モルディブでは、1987年の高波で首都マレや空港が浸水したし、翌年には1つの島が水没した。1196の島からなるこの国で、海拔が3.5メートルを超えるところはほとんどなく、海面がわずか50センチでも上昇すれば国

際空港は定期的な洪水に見舞われるだろう。

「我々は危機にさらされている」と大統領は発言している。

同様のことは、ツバル、バヌアツ、マーシャル諸島、キリバスなどに当てはまる。マーシャル諸島の外相は92年地球サミットの場で、「海面の上昇は原子爆弾同様の威力で諸島を消滅させることができる」と述べた。またバヌアツの国連大使は「手遅れの島もある」と語った。

I C P P の予測では、現状のまま進むと来世紀末までに海面は75センチほど上昇するという。この値で各島国が永久に水没するわけではないが、居住は不可能となるだろう。海面が上昇すれば、台風が頻発し沿岸地域や島々は影響を受けやすくなる。海面上昇の値が小さくても、領土が広い範囲で消滅し、地下水に塩水が浸透する。

これらの島々は、化石燃料を燃やす事はほとんどなく、この問題の原因にはほとんど関与していない。「地球上で最も責任のない私たちが、最も被害を受けやすい」とモルディブの環境相は語った。

この会議で活動部会が設立され、その1年後に発足した小諸島国家連合(AOSIS)には、島国ではないがやはり海面上昇の危機にさらされている国も参加した。世界気候会議では、産油国の反対もあったが、二酸化炭素問題を宣言に盛り込むなどの成果を上げた。

小諸島国家は昔のように国際的に無視される存在ではなくなった。結集して国連の投票

数の6分の1を支配するようになり、その結果、世界各国が一目置き、環境開発会議の場でも認められるまでになった。が、現行の条約はまだ不十分で、引き続き先進国に対し二酸化炭素の排出抑制を働きかけている。

今世紀初め、ジョセフ・チェンバレンは「小国家時代は終わり、帝国の時代が到来した」と豪語した。しかし20世紀が終わろうとしているいま、帝国は姿を消し、AOSISが示すように、小国家が共同してその本領を發揮し始めている。

出典：1994年 Our Planet No.1

### 遺伝子操作された 農作物の危険性

遺伝子工学の農業への導入や商品化の拡大は、環境に深刻な被害を与える可能性があり、この新たな形のバイオテクノロジーの規制が各国政府および国際社会の緊急課題である。

新しいバイオテクノロジーについての文献は急速に増えてきたが、ジェーン・リスラー博士とマーガレット・メロン博士の著した「有望性の中の危険～世界市場に於ける遺伝子挿入作物の生態学的危険(Perils Amidst the Promise: Ecological Risks of Transgenic Crops in a Global Market)」と題するこのレポートは、遺伝子工学の農業への応用が環境に与え得る影響の研究としては、現在のところ最も詳細なものである。

このレポートは、技術に関する政策に関心をもつ科学者(ノーベル賞受賞者を含む)が組織する憂慮する科学者同盟(Union of

## Resources & Environment

Concerned Scientists)が発表した。

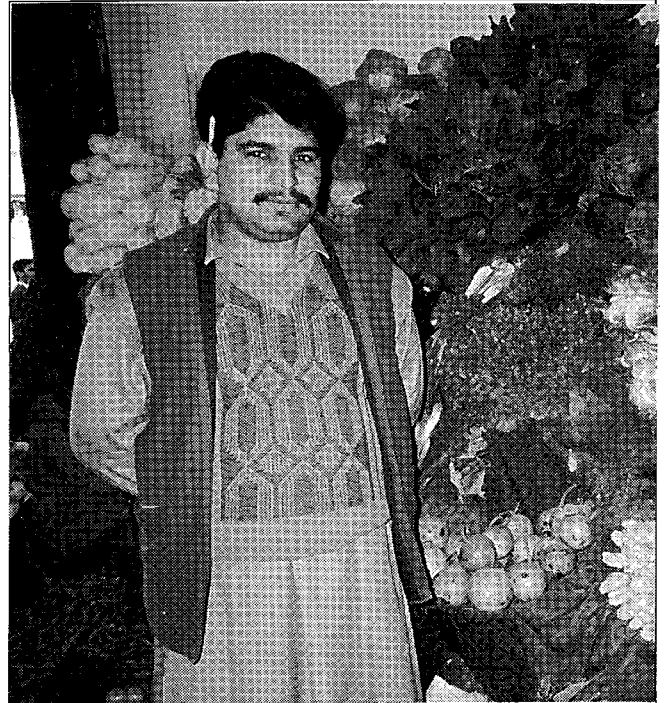
レポートでは、遺伝子挿入作物の販売を当面停止することと、さらに国連が生物学的安全性に関する国際規範を作成することを提案している。そしてこれは、「開発途上国、なかでも生物学的に多様な植物が集まる地域を擁する国々が、遺伝子操作作物の危険を防げるようにするために重要だ」と述べている。

さらに今世紀末までには、バイオ産業によって、数百種の遺伝子操作された野菜、穀物、果物、樹木、繊維作物、観賞用植物などが、世界中で大規模に栽培されることになるかもしれない。これらの殆どには、自然界には起こり得ない形での遺伝子の組み合わせがみられるだろうと述べている。

そうして、こうした危険性を、外来種の生物が新しい環境にもち込まれた時の危険性にたとえている。「新しい環境のなかで、外来種の生物の大半はまもなく死滅する。しかし、時として生き残るものがあり、生態系のコントロールがないと、大量に繁殖してさらに損害を引き起こす。」

仮りにある遺伝子挿入作物がアメリカで安全と認められたとしても、他の国でも安全とは限らない、とレポートは警告する。ある特定の作物がもたらす危険性の程度は、その作物の性質や栽培地の環境によって異なる。たとえば、遺伝子操作された寒さに強いジャガイモは、毒性がなく遺伝子が類似の野生種に運ばれることもないことが示されればアメリカで承認されるかもしれない。

しかし、このジャガイモがペルー（ジャガ



(パキスタン)

イモの多様性の世界的中心地)では生態系を損なうかもしれない。ペルーでは伝統的な種が存在し、挿入された遺伝子が、周囲の種に運ばれることがあり得るからである。

多様性の中心地の大半が存在する開発途上国は、遺伝子操作の危険を防ぐ手段が最も乏しい地域なのである。

たとえば、遺伝子の移動を評価するのは、作物の多様性の中心地を擁する開発途上国では野生植物の分布に関する情報がなくて難しい。また、ウイルスに抵抗力のある作物が新しいウイルスを作り出す可能性があるかどうか、みきわめる方法が確立していないため、評価は難しい。

出典：1994年2月 Environmental News

Digest

### オランダの堆肥を インドで役立てる土壌試験

オランダのあるベンチャー企業は、大量の堆肥を開発途上国へ輸出して、オランダの環境改善と第三世界の土壌侵食の軽減に貢献できるものと期待をかけている。

「堆肥はリサイクルできないから、有機物質が不足して、深刻な土壌侵食が起きる」と、シーズワンBV環境プロジェクト (Seaswan BV Envirodung project) のハンス・プリンス (Hans Prins) は語った。「過去20年間で地球上の耕作適地の10%が失われた」。西ヨーロッパ中の家畜の群れの排泄物が、有機物質が不足するこうした地域では有益な堆肥となるはずだ。

オランダなどのように畜産業に専念している国々では、もはや耕地も堆肥を肥料として吸収しきれない。すでに飽和状態の土に施肥をすると、堆肥のチッ素分が地下水にしみ出し、河川や湖、湾での富栄養化と藻類の繁茂をまねく。水生の動植物にとっては、有効酸素の減少と太陽光の透過の減少ということになってしまう。チッ素のとり過ぎは、若齢の家畜にも人間の子どもにも害がある。

また、未処理の堆肥には濃度の高い重金属が含まれており、これに汚染された食物や飲み水を摂取すると非常に有害なこともある。野外の容器に貯蔵された堆肥は、高い濃度のアンモニアを放つ。これは、人間の肺にも悪いし、温室効果ガスとしても危険だ。

今日、多くの政府が肥料への補助金をカットしている。堆肥は化学肥料にかわる、安価な代替品かもしれない。堆肥を受ける側の国の農民にとっては、メリットになる可能性があった。

しかし、この先駆的事業にはクレームが出されてしまった。ニューデリーに本部のある公益研究グループ (PIRG) は、これ以上のチッ素によってインドの水系が脅かされるのではないかと懸念し、このプロジェクトは「環境に大災害をもたらす」としている。

堆肥は、3月に締結された国際危険廃棄物取り引き条約の対象外ではあるが、大量に輸入されれば環境への影響は大きいだろう。土壌に必要な栄養分を考えて量を決めれば、化学肥料であろうと有機質肥料であろうと、肥料そのものは最も効果的なものだ。

そのためには、土壌試験をする技術が必要なのだが、第三世界の零細農民にまで普及してはいない。

たとえばインドでは、全体のほぼ半分近くの土地でチッ素は十分ながら、リンが不足している。このうえチッ素を施し続けると、それは地下水にしみ出すばかりである。

もしも輸出計画に説明書と土壌試験用具が加えられれば、堆肥取り引きは西ヨーロッパの環境破壊を軽減して、他国の土地に肥沃さを増すことができるだろう。そうでなければ、PIRGが指摘するように、開発途上国を「世界のごみ入れ」にするだけかもしれない。

出典：1994年9/10月「ワールドウォッチ」

# Technologies

## ■ ホテイアオイを利用した水質浄化

水生植物はその生長に際して、水中および底質土から栄養塩類を吸収するとともに、植物体に浮遊物質が付着することなどから水質浄化に役立つ。また水生植物を利用した溜め池、水路などの水質浄化手法は、植物の生育に伴う炭酸同化作用による大気の浄化、あるいは潤いのある水辺景観の形成にも役立つ環境にやさしい水質保全技術である。

水生植物のなかでもヨシ、ホテイアオイ、浮草、オランダガラシなどが水質浄化に関して高く評価されるが、これらのなかでもホテイアオイは栄養塩類の含有量が高いこと、およびその生長が速くて除去速度が大きいことの両面で抜きん出ている。関東以西におけるホテイアオイの生育期間は5月から11月であり、正常な生育を行っている期間における平均的な栄養塩類の除去速度は、全窒素（T-N） $0.5\sim 1.0\text{ g/m}^2/\text{日}$ 、全リン（T-P） $0.05\sim 0.15\text{ g/m}^2/\text{日}$ 程度である。

水生植物は生育したものをそのままにしておいたのでは、枯死した遺物が水中の微生物などによって分解され、結局栄養塩類が水中に溶出したり、水底に堆積したりして水質浄化につながらないので、それを収穫し水中から除去する必要がある。除去した植物は資源循環の観点からも、それを有効利用することが望ましい。ホテイアオイの収穫後の利用については、これまで肥料、飼料としての利用のほか、燃料、アルコール原料、紙など各種の利用法が着目され、研究・技術開発の取り組みが試みられてきた。しかし、これまでのと

ころ実用化する段階には至っていない。これはホテイアオイはその含水量が90～95%と高く、収穫、運搬、乾燥に大きな手間がかかり、肥料あるいは飼料などにとすることだけを考えたのでは、経済的にみると採算ベースにのらないことによると思われる。

農村環境整備センターでは既往の研究の成果も踏まえながら、ホテイアオイの栽培、収穫、および主に肥料（堆肥、緑肥）を対象とした後利用について、一貫した技術体系を研究開発し、地域の資源循環システム、水質浄化システムとして構築することを目標に本年度から取り組んでいる。

ホテイアオイは、一方ではその旺盛な生長力のゆえに水路の通水障害を起こしたりして厄介物扱いをされてきたが、逆にその生育特性を活用し、地域の農業の発展と環境の保全に役立たせることができれば、農業農村整備事業の大きな成果になるであろう。

（提供 （社）農村環境整備センター

久保田昭彦）

## ■ 点滴灌漑のポイント

点滴灌漑には数々の利点がある。根元に直接注水できるので、病気発生率も低く、用水利用効率もよく、養分も混入できる。反面、管理が不適切では、むだや減収につながる。

土壌の圃場容水量を超える水分は排出され、反対に永久しおれ点にまで乾燥すると植物は水分を吸収できない。植物の根張りや土壌の保水特性とが、植物に利用可能な水の量を決定する。灌漑のタイミングは土壌中水分



がしおれやすい作物では飽和点から30%、乾燥に耐えるもので70%、通常では平均50%程度の乾燥状態になるように調整される。

土壌中の水分移動は毛細管作用と重力により行われ、水と養分はノズル付近に最大量分布する。タイミングを調整することにより、横方向にも十分浸透させることができるが、極端な砂質土では無理である。重く微細な土壌の場合、点滴速度が浸透率を超えると、水たまりや表面流出という結果を招く。用土特性にあった速度を試してみるべきである。

蒸発量も水の必要量に関係する。日照量をもとに蒸発量を正確に計算できるが、計算が複雑すぎるので、普通は蒸発皿などを使って、実測する。藻類などの付着を防ぐために硫酸銅か塩素の薄い希釈液を用いる。土壌表面全体を植物が覆っている場合、植物の水使用量は蒸発皿からの蒸発量の75~85%であり、全体に覆わない場合には75%以下である。

土壌水分の分布と密度を測定すれば、灌漑管理が適正であるかどうか分かる。

また、植物そのものが水分の指標になる。若干のしおれとか張りのなさで水分不足を知るのである。

水収支の考え方が、土壌水分の過不足を計算するために必要である。蒸発量、土壌水分、植物体内水分についての現場データにより、灌漑水量を決定する。短時間の通水で必要水量供給が可能であっても、根が未発達の幼苗のうち、根に水が届かないこともある。根が成長して湿った土壌に届くようになると、タイミングを調整する。

灌漑面積は水源、灌漑制御装置、作付規模、必要水量、養分需要などで決まる。灌漑タイミングでは肥培管理も重要な要素である。液肥注入ポンプの適正な配置と通水タイミングの適正な管理が必要であり、システム内に藻類などが発生するのを防ぐために、注入ポンプはノズルの近くに設けるのが望ましい。養分の移動と分布にも考慮する必要がある。

また、養分は適正に根に届けなければならない。点滴灌漑による野菜栽培は不断の注意を要する一連の過程であり、その手順は次のとおりである：

- 1) 作物の給水必要量の特定
- 2) 土壌の保水能力の特定
- 3) 作物の根張り範囲、装置の水分運搬能力の見きわめ
- 4) 水収支の策定
- 5) 実際の現場条件を把握するための土壌水分の検査と、灌漑タイミングの調整

出典：1994年5/6月号 Far Eastern Agriculture

## ■ だれにでもできる土壌検査

現場で土壌を鑑定する簡単な検査法がある。湿った土壌サンプルを少量手に採り、親指と人差し指で静かに擦り合わせてみるのである。その時の感触で、土壌の質とタイプが分かる。砂を含んだ粘土質ロームなら、砂粒を感じるし、目でも確認できる。試料を握ってみて、脆くて壊れやすい固まりになれば、それは質のよい土である。

ローム土は心もちジャリジャリしていて、

しかも相当に滑らかな感触がある。握ると、いくぶん壊れにくい塊になる。粘土の場合は、完全に滑らかであり、両手で擦り合わせると、柔軟な紐状に長く伸ばすことができ、これはなかなか壊れない。このような土では根の正常な発達が妨げられるので、避けるべきである。

また、円筒状のガラス容器（計量シリンダーが理想的であるが、背丈のあるジャムの空きビン、あるいは広口のものなら、どんなビンでもかまわない）に土壤サンプルを入れ、水を満たすと、これは実験室的な土壤分析の簡単な一方法になる。この容器を強く振り混ぜて、水平な面の上に静かに放置しておくのである。砂利粒のような重いものは底に沈む。次に砂粒、その上に粘土質、一番上にヘドロ状の層ができる。有機物質は、たぶん水の表面に浮かび上がっているだろう。この堆積した各々の層の厚みを測定して、パーセント表示を用いて記録するのである。

さらに有機質の有無を検査するには、細長い容器に入れた少量の土壤サンプルに、過酸化水素液を2、3滴たらしてみるとよい。過酸化水素液が泡立つようであれば、有機質が存在している。さらに、泡立ち反応の強弱が有機質の存在量に比例している。

出典：1994年3月号 Forests & Forestry

### MIS (Management Information Systems)による灌漑効率改善

多くの途上国において、農業水利政策における最大の政策課題の1つは、より少ない財

政負担と労働力による管理体制で、どのようにして灌漑事業の効率を上げるかという点である。

灌漑効率を上げることに主眼を置いて、現行の管理体制を見直そうとする場合、着目すべき点は、①時期を失しない圃場情報の入手、②適切な情報加工、③低い灌漑効率の原因解明、の3点である。

ここに圃場情報とは、末端圃場における作付け作目、作柄、土壤水分状況、用水路・地下水汲み上げなど水源別の灌水量、ゲート開度、徴収すべき水利費などの諸元であるが、多くの途上国で、政府機関などの末端管理員がこれらの諸情報を収集する方法は、計測漏れや重複、あるいは時期的遅れにより上位機関に正しく伝わらないことが多い。期別配水量決定のための基礎情報が数週間遅れとなるケースも希れではない。

したがって灌漑効率改善の第一歩は、これらの基礎情報を正しくタイムリーに収集するための体制や簡素で統一された記入様式の整備である。

IIMIがインド西部のMahi-Kadana灌漑地区（21万2000ヘクタール）で試みたMIS (Management Information Systems)方式は、この点の改善に重点をおき、配水量決定のためのコンピューター入力情報の遅れを従来の数週間から数日に短縮することに成功した。

現在、このMIS方式は州政府に技術移転され、州内の他の灌漑地区にも適用されている。

出典：IIMI Publication (1994)

## ■ コスト面からみた灌漑最適面積

1985年、アルゼンチンのメンドサ州の総合灌漑局（DGI）は、行政の効率化に向けて水利組合（WUA）の組織再編に着手した。当時は760か所のWUAが36万ヘクタールの灌漑地を管理していたが、管理面積が1000ヘクタール未満のWUAはより大きいところに統合された。

小規模なWUAが存続できなかったのは、灌漑水の管理責任を果たすだけの適正な資金が確保されなかったことだ。組織再編から8年で、WUAの総数は360まで減少した。

このころの理想的な管理面積は1万～1万5000ヘクタールといわれたが、最近では、3000～1万ヘクタールがもっともコストを抑制できるとされている。この結論は、500～1万4000ヘクタールを管理する9か所の新たなWUAの詳細な予算案を基にしている。

各WUAは独自の年間予算を用意し、DGIに承認されると、資金が提供される。DGIは水利費の徴収も行なっている。予算の項目は以下の通り。

- 1) 組合長の日給と複雑な灌漑管理にあたるエンジニアの給料。
- 2) 予算編成および監査にあたる会計士の費用。
- 3) 運営スタッフの給料。
- 4) 水路システムの近代化のためにDGIが貸し付けるローン。無利子で期間は10年以上。総額の80%を返済する。

- 5) 維持費。WUAでは行なえず第三者機関に委託している維持活動への支出。
- 6) 燃料や車の維持費。

維持管理、運営にかかる費用をみると、管理面積が2000ヘクタール以下のWUAが相対的に高くなっている。これが4000～5000ヘクタールになると、コストは横ばいとなり、1万ヘクタールを超えるようになると若干増加する。

灌漑管理にあたるメンドサの行政組織はWUAに相当の権限を与えている。地方分権と個人参加型の管理が36万ヘクタールの灌漑農業を成功させた大きな理由である。

しかし技術的な問題も存在する。水を管理する人間の技術訓練不足によって数々の悪影響が生じている。そこに共通する問題は、汚染管理と環境悪化対策ができていないことだ。

さらに飲料水や工業用水、水力発電、地下水補給といった多方面への水利使用も、供給水量を正確に管理するのが難しいことから、その可能性が制限されている。また不十分な財政管理のために、技術の発展にも直接影響が生じている。

専門的な訓練を目指し、同時に天然資源を損なわないような維持管理を徹底する能力を、WUAはどの程度もっているのか、さらなる研究が必要である。

出典：1994年9月 GRID

## 子どもが大人の 欲望の犠牲になっている

僕は子どもだけど、オゾン層が薄くなっているとか地球の温暖化とか、森がどんどんなくなっているとか、海が汚染されているとか、そういう話を聞いて、すごく心配しています。僕には、どうすることもできない。でも、僕のこれからの生活が脅かされている。

どんな文化でも、昔から親や指導者たちは、世界の継承者である子どものために犠牲を払ってきたのに、いまでは、子どもは政治的にとるに足らない存在だとみなされています。でも、政治的な決定の影響をすべて受け継ぐのは僕ら子どもたちで、親たちの現在の安楽のために、将来に犠牲を払うのも子どもたちです。

僕ら環境子ども機構(E C O)は、1992年の地球サミットに出席できました。だけど子どもを正式の代表として連れてきたのは、オランダの代表団だけでした。これにはショックを受けました。

リオに滞在中、ストリートチルドレンを紹介された。自分があの子たちのような状況で暮らすことなど想像もできません。ひとりの子どもは「金持ちになって、ストリートチルドレンに食べ物や洋服や薬や愛情をあげられるようになりたい」と言いました。

ちょっと楽しんだ後、忘れて捨ててしまうようなモノはもう要りません。こづかいを、それを必要としている子どもたちに送みましょう。僕の国でも、毎朝食べ物に困っている人々を助けることだってできます。愛が変

化へのきっかけや力になります。子どもに直接的な政治力はないけれど、政治家に働きかける力があります。自分たちの未来がかかっていると思って、その力をもっと上手に使ったほうがいいと思います。

出典：1994年 Our Plannet No.2

## 見直される女性の力

ハーグで開催されたI C I D (国際灌漑排水委員会) 第15回総会で、灌漑における女性の役割の報告がベスト論文賞を受けた。

その論文は、インドネシア西ジャワ地方の1万2000ヘクタールに及ぶシデュリアン灌漑計画の第3期工区パイロット事業で働く現場作業員グループから得られた教訓を報告している。

女性たちが、農事懇談会や実地研修の場に男たちに混じって出席することをためらうことは、以前からの経験で分かっていた。そこで、女性たちを引き込むために、最初は男女別の会合がもたれ、頃合いをみて男女同席を促して、工事期間中の性別役割分担と賃金配分について話し合ってもらった。

筆者によれば、工事の打ち合わせ会では、女性たちは役割をそれほど果たさなかった。しかし実際の工事現場では、男女いっしょの作業グループの方が男性あるいは女性のみのグループよりも能率がいいことが分かった。

建設期間中の現場参加体験が裏付けになって、2か所の第3期工区のどちらでも、女性たちは水利組合の運営委員会でポジションを得て、男性および女性の用水利用者の管理、

灌漑水利費の徴収、女性組合員の情報連絡網において責任を担うようになった。

このパイロット事業研究に見られる成功の原因は、次のとおりである：

- 1) 適正な情報交換手法と女性現場スタッフによる、女性への直接的な働きかけ。
- 2) 改良事業計画策定・施工から水利組合運営までの全段階での女性参加を支持するようとの、男性への働きかけ。
- 3) 男女同数の現場作業員からなる異職種混合グループの結成と指導。
- 4) 経験に学び一歩ずつ前進する、柔軟な計画と実践。さらに最初の段階からの女性参加。

出典：1994年3月 GRID

## インドでは コメ作りが女性の手で

インドの農村地帯では、コメ作りに要する作業量の60～80%は女性の仕事である。

都市近郊では、男性には市街地の非農業部門で賃金労働を見つける機会があるので、女性の農業分担の割合が高くなる。一方、雇用機会の少ない遠隔地では、女性の分担率が低くなる。

「女性たちの働きなしには、これほどのコメを育てることもできないだろうし、食べられることもないだろう」と、IRRIの所長であるクラウス・ラムペ博士(Dr.Klaus Lampe)は語っている。

季節的な出稼ぎのために都会へ向かう男性

の数が増えるに従って、女性は家事とコメ作りを同時にこなさねばならなくなるために、長時間労働という負担がいやおうなく重くなる。しかし、調査機関や農政は村落におけるこうした女性の役割に十分な注意を払っていない。

耕耘や農薬・化学肥料の散布などは男の仕事だが、種子管理と貯蔵、挽き臼を使った製粉など、コメ作りに必要な作業と収穫後の仕事の全般を女性が担っている。

インドで実施中の『非灌漑地米作に関するICAR（インド政府農業研究評議会）・IRRI共同研究プロジェクト』のもとで、ウッタルプラデシュ州にあるナレンドラ・デーヴァ農業大学の生物学者たちと社会学者たちが、さまざまに異なった米作条件のもとで生産性を改善するための性別役割分担のあり方と、改善阻害要因を解明しようと努めている。この研究活動が農村女性たちの役に立つことも、科学者たちの願いである。

「技術教育を受ける機会もなく、労働負担の軽減に役立つ新技術を学ぶ手立てもない女性たちの働きの上に、米作管理が押し付けられている限り、米作生産性の向上という目標の達成はおぼつかない」と、IRRIの社会学者であるセルマ・パリス(Thelma Paris)は言う。「高地と低地とを問わず、雨頼みの非灌漑米作のように営農環境が崩れやすい条件では、新しい知識と栽培技術がとくに要求されるので、なおさらのことである」。

出典：1994年9月 IRRI レポート

### 「みずうみ」が取りもつ 海外技術協力

日本一の母なる琵琶湖をもつ滋賀県では、アメリカのミシガン州（ミシガン湖ほか）、ブラジルのリオ・グランデ・ド・スール州（パトス湖）、そして中国の湖南省（洞庭湖）と姉妹提携を結び友好親善を行っています。姉妹提携は結んではいませんが、他にもドイツのバーデン・ヴュルテンベルク州（ボーデン湖）やタンザニアのムワンザ州（ビクトリア湖）とも友好の輪を広げています。いずれの州・省も大きな湖に面していて、「みずうみ」を介した地域レベルのさまざまな国際交流活動を進めています。

海外技術協力として行っている技術研修員の受け入れもその1つです。1979年度から、姉妹州や友好関係にある開発途上国などから研修員を10か月間受け入れ、技術の修得と県民との交流を通して、研修員の属する国の発展と県との友好親善を促進していこうとするものです。さらに、中国湖南省からも1982年度から研修員受け入れが始まりました。

研修員は地方政府や在外県人会、青年海外協力隊駐在員などの推薦により、勉学の意志に燃え、未来への希望に胸をふくらませて滋賀県にやってきます。彼らは天津の琵琶湖畔にある滋賀インターナショナル・ハウスに寄宿しながら、日常生活に必要な知識を得て、さらに日本語の会話研修を2か月ほど受けます。その後、県下の受入機関で専門技術の修得に励むとともに、親睦を深める催しや行事を体験することができます。

彼らを温かく受け入れ、その期待に応えるために、多くの県民の協力と努力が必要となっています。毎年3月に、たくさんの温かい思い出とともに帰国し、国・人種を越えた友好の輪が広がることとなります。1994年までの実績は25か国、230名に達しています。多い国からいえば中国91名、ブラジル49名、タンザニア20名の順に続きます。

とくにタンザニア連合共和国は東アフリカに位置し、その豊かな水の恵みとともに生きる農業国であり、日本の進んだ農業・灌漑技術に大きな期待をよせています。ムワンザ州との友好関係は、1985年5月、ケニアで開催されたUNEP（国連環境計画）会議に出席した武村知事（現大蔵大臣）が、ビクトリア湖に面したムワンザ州を訪れたのがきっかけで始まりました。以来、毎年2名の技術研修員を受け入れています。県の土地改良職場でも、いままでに4名の研修員を受け入れました。言葉の問題や国情の違いなどもあって受入側の対応もたいへんですが、彼らを通して日本とは大きく異なる文化、生活習慣に直接触れる機会がもてたことは、私たちにとっても得るところが大きかったと思います。

帰国した研修員は、さまざまな困難をかかえながらも滋賀県での研修経験を生かして、灌漑や畜産などの職場で元気に活躍しています。今後とも「みずうみ」とともに生きるよき理解者として、交流を深めていきたいと思っています。

（提供 滋賀県農林水産部耕地課

森井源蔵）

# *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。



(タイ)

# Letters from Friends

## エコノミークラスとビジネスクラス

仏国OECD事務局 吉永健治



10年程前、私は東京～パリを数多く往復した。まだアンカレッジ経由だったので16時間は優にかかった。エコノミークラスでの出張は仕事の困難さも手伝って疲れた。以前に官ベースの調査団でビジネスクラスで途上国に出かけたときの快適さはなかった。それでも私のまわりは老若男女、多分“虎の子の貯金”をはたいて旅行する人でいつも満員だった。私はある疑問に悩まされた。

“税金を支払っている国民の大多数がエコノミークラスに座り、税金を使う側の私たちがビジネスクラスに座っている”という疑問である。そして10年以上経った今も、機中のこの構図は変わることなく続いている……。

海外技術協力の質が問われて久しい。一昔前は技術協力はある意味でプロの世界だった。今や案件も増え、多くの仲間が海外を志向するようになった。しかし、これに質の向上が伴っているだろうか？ それどころか、途上国との経済や知的水準の差はどんどん縮小している。途上国のダイナミックな発展に対して、質の向上なくして援助する側の立場

も理論も成り立たない。

世界的にみて農業部門に係る資金、技術協力は必ずしも順風ではない。IBRD、FAO、ADBなど国際機関における農業部門のリストラは急テンポである。この傾向は二国間協力においても同様である。いわゆる量と規模の時代は終わりつつある。背景には環境、投資効果、持続的開発問題など直接開発理念に係る理由のほか、汚職や二重経済の出現など援助の社会的側面も理由にある。また援助側の厳しい“国民の目”もある。まさに、効率的で質の高い協力こそ、いずれの問題にも対処できる唯一の手段である。

わが分野も例外でない。これまで、援助する側の戦略がそのまま援助される側の戦略であった。専門家は援助側の戦略にそって動けばよかった。しかし、Take-Offを間近に控えた多くの途上国では、もはやこの戦略は通用しない。途上国自らが戦略を提案し評価する時代になりつつある。途上国が経済発展への自覚と自信を確かに感じつつあるとき、ここでも質の高い技術協力以外その存在意義はない。

……機中の旅行者（納税者）はビジネスクラスに座っている人物が、誰であるかを知るすべもない。しかし、技術協りに携わる者は常に自分たちの背に“国民の目”があることを忘れてはならない。機中は自分を評価する格好の場でもある。

自分の技術や知識は協りに値するものか？

相手とのコミュニケーションは満足にできるか？

誰のための何のための協力か？

……そして質の高い協力とは何か？

自己評価こそ質の向上への第一歩である。



### 貧困の共有〈ジャワの農業と協力〉

インドネシア移住省 望月由三



インドネシアは、国のトータルとして考えた場合、赤道直下に散りばめた宝石のような島々、生息する動植物の豊富さ多様さ、バリ島に遊ぶ日本の若者たち、と大げさにいえば熱帯の楽園ということになるでしょう。しかし、ジャワ島の過密人口、失業・無業者の数、荒廃した農業・農村をみると、実態はかなり暗いものといわざるを得ません。

1995年の推計人口195百万人の59%が、面積7%のジャワに居住しています。同国のGNPは、過去25年で1人当たり70ドルから680ドルへ飛躍的に成長しました。農業面でも、灌漑水田の57%、250万ヘクタールはジャワにあり、1984年にはコメの自給を達成しました。

GNPはたしかに伸びていますが、大半は労働力吸収の少ない工業、商業、観光などの都市型産業によるもので、ジャワの農家戸数2150万戸のうち、土地なし農民、日雇い農民など貧困農家数は、1983年の950万戸から1993年には1090万戸に増えています。

農業従事者1人当たりの農地は、ジャワで

は0.22ヘクタールで、外島の3分の1以下です。ジャワの農家収入が貧困ラインを上回るためには、従事者1人当たり0.50ヘクタール以上の農地が必要です。つまり農家戸数を半数(1000万戸)以下に削減しなければ、農業は成り立ちません。

政府はその解決策の1つとして“移住事業”を推進し、1994年までの25年間に2500地区、161万戸、750万人、開墾面積173万ヘクタール、道路建設5万7400km、その他学校、診療所、モスクなどを付帯する移住事業を成功させています。しかし、まだまだ追いつきません。第6次5か年計画では60万戸の新規移住が計画されています。

ジャワの農村の間には昔から“貧困の共有”という慣習、概念があります。これは親族、友だち、部族など運命共同体が、乏しい収穫を分かち合って自然と共生する考えですが、人口の増加と共に「共有すべき貧困」もまた増加するわけで、もはや貧困の共有では支え切れないところまで貧困が進んできています。農村人口の増加、農地面積の減少、土地所有の細分化、土地なし農民の増加、農地の過剰利用、土地生産性の低下、就労機会の不足、等々の悪循環を繰り返しています。水利費負担ができず、水利用率も低下しています。

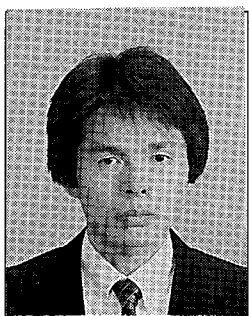
インドネシア農業における今までの政策と協力は、食料増産を旗印に、量の確保を目標にしてきましたが、これからの農業政策と協力は、この現状を正確に認識して、健全な農村、生活の安定した農民を育成することを主眼にして進めなければならないでしょう。

## Letters from Friends

### 開発途上国と高所登山

キリマンジャロ

農業技術者訓練センター計画(KATC) 田中完佳



平成6年7月に、私はタンザニア共和国キリマンジャロ農業技術者訓練センター計画プロジェクトの水管理担当として、赴任しました。

タンザニアに来て半年過ぎ、最近あることに気づきました。

それは、私の趣味である登山と開発途上国に共通するものがあることです。登山のなかでも、とくに高所登山(6000m以上)に、その傾向が見られます。

まず第1に気象条件が厳しいことです。開発途上国のある地域は、高温・多雨・多湿・少雨などがあげられ、高所の山は低温(-20℃以下)・多雪・強風などがあげられます。

第2にその地域特有の病気にかかる可能性があることです。赤道付近に多くある開発途上国では、マラリア・コレラ・肝炎・黄熱病などの病気にかかる可能性が高く、高所の山は、ほとんどの人が高山病にかかり、また病気とは少し違うかも知れませんが、凍傷にかかる可能性も高いのです。

第3は少しこじつけですが、災難に会う確率が高いことです。日本より開発途上国では、盗難(空き巣・強盗・置き引きなど)・交通事故に会う確率が高く、また高所の山は雪崩・滑落・クレバスへの落下・落石に会う確率が非常に高いのです。

以上3つのことに対して、今度はそれぞれの対策について、述べたいと思います。

第1の気象条件ですが、開発途上国では、現地の人たちに近い衣類を着たり、食事をとったりすれば、暑さなどの対策としては効果があると思われます。高所の山では保温、速乾性・防水、防風性に優れた衣類(オーロン・クロロファイバー・ゴアテックスなど)が重要です。

第2の開発途上国でかかりやすいマラリア・コレラなどの病気に対しては予防薬・予防接種が有効であり、高山病は高度順応(登山高度を徐々に上げ、体を少ない酸素に慣らす方法)・水分補給が重要です。凍傷は保温に気をつけ、さらに汗を含め濡れに十分な注意が必要です。

第3の災難対策はなかなか難しいのですが、盗難・交通事故は十分に注意深くすることで、確率は低くなると思います。同様に高所で起こる雪崩・滑落なども、十分注意深くすること以外に対策はないと思います。

ここまで、開発途上国と高所登山の共通することを述べましたが、私の個人的考えも共通する所があります。それは、どちらもしんどい所ですが、とても魅力的な所でもあるということです。

#### 〈拡大インドシナ経済圏〉

1992年以来、アジア開発銀行が中心となって進めてきた「拡大インドシナ経済圏」構想と「インフラ総合開発」構想が、1994年4月のハノイ会議や11月のチェンマイ会議において基本的合意に達した。拡大インドシナとは従来のタイ・ラオス・カンボジア・ヴェトナムの4か国に、中国（雲南省）とミャンマーを加えた約260万km<sup>2</sup>の地域を指す。

今回、基本的合意に達したインフラ総合整備の内容は、インドシナ横断道、縦断道、ラオス中部ナムトゥン水力発電など、基幹的施設の整備計画のみであるが、その背後にはトンレサップ湖周辺農業と環境の復興や、人材開発などの構想も含まれており、それらの実現によって域内のGDPが今後10年間で2倍以上に増加するものと期待されている。

出典：1994年7月 国際開発ジャーナル

#### 〈25%増収のスーパー稲〉

農業技術の国際研究団体である国際農業研究協議グループ（CGIAR）は従来の品種に比べ25%の収穫増が見込める「スーパー稲」の開発に成功した。アジア地域の開発途上国の食料問題を解決する目的の新品種開発で、実用化すれば現在の水田面積で年間4億5000万人分の食料増産が可能だという。同グループは5年後をメドに商業化を目指す。

同グループは、遺伝子バンクに蓄積した約8万種の稲のサンプルに基づき、収穫量の引き上げを最優先目的とする交配作業を重ねた。現在の稲の主要品種は1つの根から約25本の茎が出るが、すべてに穂ができるわけではない。スーパー稲の開発では、茎の数を8本まで減らした結果、穂ができない“空”の茎は一切なくなった。

穂に実るコメ粒も、従来の約100粒から最大で250粒まで引き上げることに成功。この結果、1ヘクタール当たりの収穫量は、現行

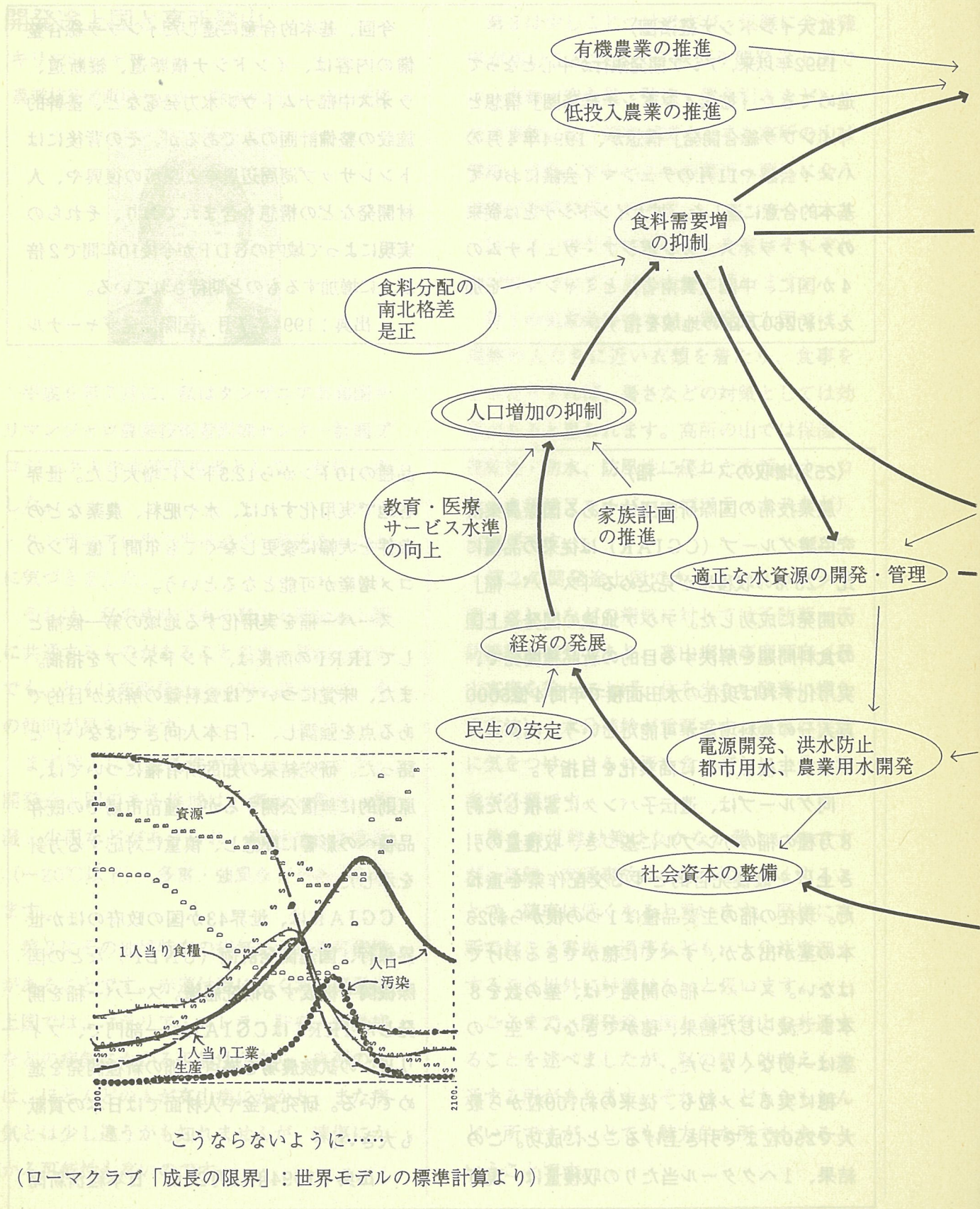
品種の10トンから12.5トンに増大した。世界各地で実用化すれば、水や肥料、農薬などの条件を大幅に変更しなくても年間1億トンのコメ増産が可能となるという。

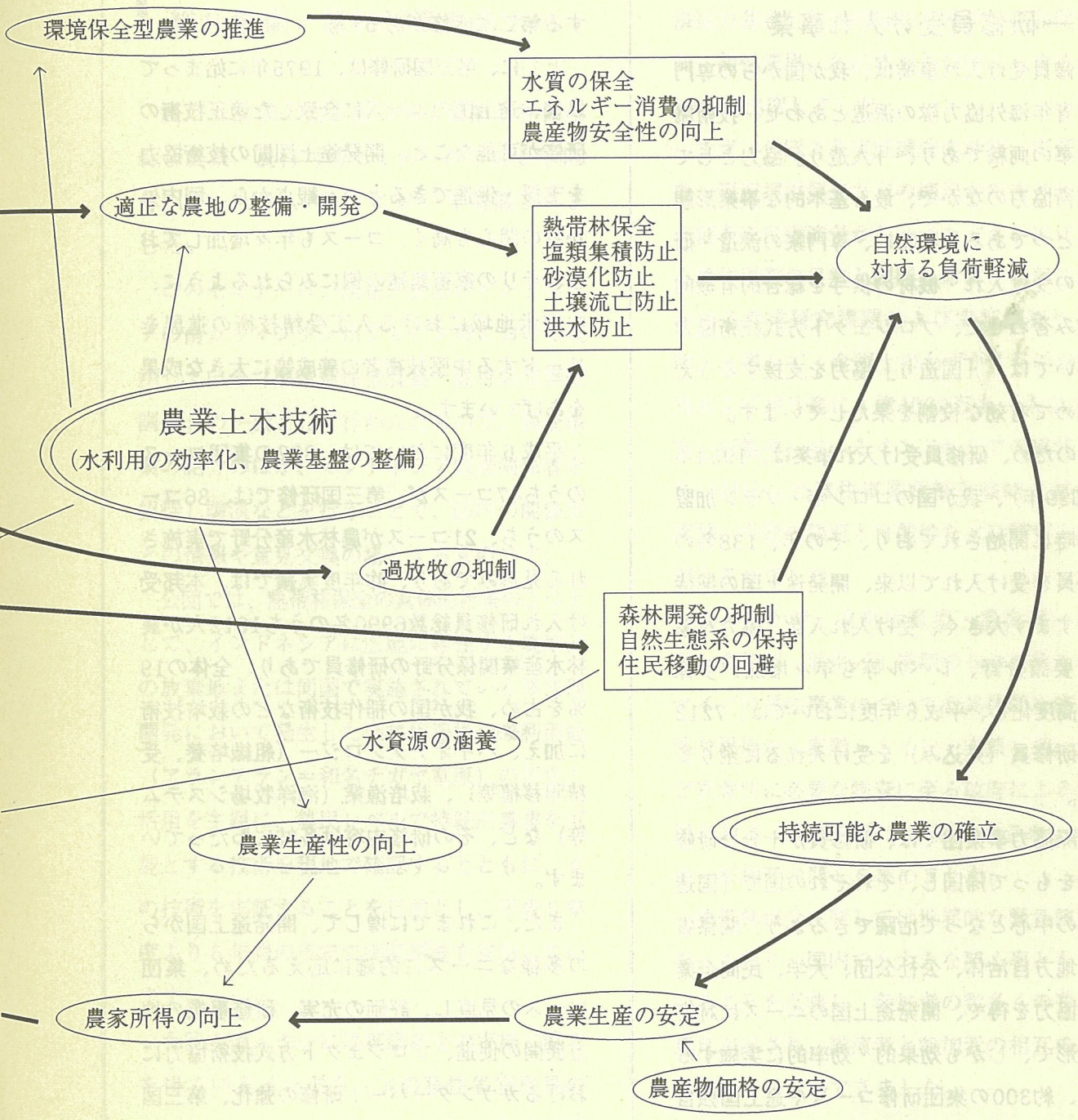
スーパー稲を実用化する地域の第一候補としてIRRIの所長は、インドネシアを指摘。また、味覚については食料難の解決が目的である点を強調し、「日本人向きではない」と語った。研究結果の知的所有権については、原則的に無償公開するが、種苗市場での既存品種への影響に配慮し、慎重に対応する方針を示した。

CGIARは、世界43か国の政府のほか世界銀行、国連開発計画（UNDP）などの国際機関で構成する研究組織。スーパー稲を開発したIRRIはCGIARの一部門で、フィリピンの試験農場を拠点に稲の新種開発を進めている。研究資金や人材面では日本の貢献も大きい。

出典：1994年10月24日 日本経済新聞

# 持続可能な農業に果たすべき農業土木の役割





(注) この図は、農業土木技術、食料、環境をベースとして、各種資料に基づいて事務局で作成したものです。

# Japanese Organization

## 人造り、国造り、心のふれあい — 研修員受け入れ事業

研修員受け入れ事業は、我が国からの専門家や青年海外協力隊の派遣とあわせ、技術協力の車の両輪であり、「人造り」協力としての技術協力のなかで、最も基本的な事業形態のひとつであると同時に、専門家の派遣・研修員の受け入れ・機材の供与を総合的有機的に組み合わせた、プロジェクト方式技術協力においては、「国造り」協力を支援するうえで極めて有効な役割を果たしています。

そのため、研修員受け入れ事業は、1954年(昭和29年)、我が国のコロombo・プラン加盟と同時に開始されており、その年、138名の研修員を受け入れて以来、開発途上国の期待はますます大きく、受け入れ人数、協力対象国、要請分野、レベル等も年々増加、多様化、高度化し、平成6年度においては、7212人の研修員(見込み)を受け入れるに至りました。

国際協力事業団では、研修員が十分な研修成果をもって帰国し、それぞれの国で「国造り」の中心となって活躍できるよう、関係省庁、地方自治体、公社公団、大学、民間企業等の協力を得て、開発途上国のニーズに対応した形で、しかも効果的・効率的に実施するため、約300の集団研修コースや途上国独自の要請に応えるための個別研修等を毎年実施しています(我が国で実施される国内研修は、①個別研修、②集団研修、③国別特設の3つに大別され、それらに加え、国外で実施される、①途上国間技術協力を支援する第三

国研修、②途上国内の技術普及・定着を支援する第二国研修がある)。

とくに、第三国研修は、1975年に始まって以来、途上国のニーズに合致した適正技術の研修が可能なこと、開発途上国間の技術協力を支援・促進できるという観点から、国内外からの関心も高く、コースも年々増加しており、チリの家畜繁殖の例にみられるように、中南米地域における人工受精技術の進展をリードする中堅技術者の養成等に大きな成果をあげています。

平成6年度においては、302の集団コースのうち47コースが、第三国研修では、86コースのうち、21コースが農林水産分野で実施される見込みであり、昨年度実績では、本邦受け入れ研修員総数6990名のうち1312人が農林水産関係分野の研修員であり、全体の19%を占め、我が国の稲作技術などの栽培技術に加え、バイオテクノロジー(組織培養、受精卵移植等)、栽培漁業(海洋牧場システム等)など、その研修内容は多岐にわたっています。

また、これまでに増して、開発途上国からの多様なニーズに的確に応えるため、集団コースの見直し、評価の充実、研修事業の地方展開の促進、プロジェクト方式技術協力におけるカウンターパート研修の強化、第三国研修の推進、施設の充実を含めた研修員受け入れ体制の強化等について、関係諸機関の一層の協力をえて、継続して推進していきたいと考えています。

(提供 JICA 農業開発協力部 計画課)

### 第1回熱帯林保全 総合農業・農村対策セミナー

農用地整備公団主催の第1回熱帯林保全総合農業・農村対策セミナーが平成6年12月20日（火）、東京において開催されました。

このセミナーは、現在、公団がインドネシアの南カリマンタン州ジョロン郡において実施している「熱帯林保全農業・農村開発実証調査」の一環として行われたもので、調査事業の紹介のほか、インドネシア政府関係者を招待し講演などを行うことで、国内の関係者との情報や意見交換の場とするものです。

公団では、熱帯林保全の具体的対策の1つとして、インドネシアに広範に存在する焼畑後の放棄地または同国で実施されている移住地開発において発生した森林伐採後の未利用地（アランアラン＝和名チガヤ草原）の再生と活用を主題に、農民レベルで持続的農業を可能とする技術を現地で確認するとともに、その技術を実証することを目的とし、平成5年度より6年間の予定で実証調査を実施しています。

今回のセミナーには実証調査の実施に協力を得ているインドネシアの移住省官房長のZ. A. Maulani氏、および同省研究開発センター所長のRofiq Ahmad氏の2名を講演者として招きました。

セミナーには農林水産省、外務省、海外経済協力基金、各関係機関、大学、試験研究機関、関係業界、各団体および個人も含め、約80名が出席しました。

まず、公団より実証調査の計画、実証圃設置、現況把握調査などの概況が報告され、引き続き来日講演者から「インドネシアにおける移住事業の目標と課題」および「移住地における農業研究課題および実証調査への期待」と題して、全国土のわずか7%のジャワ島およびバリ島に1億4000万人（人口の60%）が集中しているインドネシアの現状とこれに対応した移住事業政策と戦略、移住の実施、今後の課題と可能性などに関する講演がなされました。

このなかで、食料生産型・農園型・水産型・森林型・雇用/工業型の5つの異なったタイプの移住事業についての具体的な実施方法や耕地から家屋・トイレ・衣類・米/塩など衣食住に必要な物資に至る政府による移住民に対する支援内容が詳細に示され、セミナー参加者の関心を集めました。

熱帯林保全に関しては世界的な緊急課題となっており、国内でも大きな関心事となっていることを反映し、参加者の数多くの質問・意見が出され、講演者と参加者の相互の理解を深めることができました。

なお、農用地整備公団では今後、年1回程度の予定で本セミナーを開催する予定です。

（提供 農用地整備公団）

# International Seminar

## 持続可能な農業の展開と環境保全

### —国際セミナー「世界の食料と環境を考える」より—

当研究所では、昨年11月農林水産省、読売新聞社、ならびに関係機関の後援・協賛をいただき、世界の食料・環境問題をメイン・テーマとした国際セミナーを開催した。セミナーでは、『地球白書』の発刊で著名な米国ワールドウォッチ研究所所長レスター・ブラウン博士による基調講演にひきつづき、下記の方々により、農業・食料・環境の問題についてパネル・ディスカッションを行った。

(コーディネーター)

岡島成行 読売新聞編集局解説部次長

(パネリスト)

レスター・ブラウン

ワールドウォッチ研究所所長

小島正興 セコム(株)取締役副会長

暉峻淑子 日本女子大学教授

福岡克也 立正大学経済学部長

真勢 徹 当研究所専門研究員

(敬称略)

○ ○

〈福岡〉農業と環境の問題を考える前に、基本的に考えなければならないのは、人間と自然の係わりだろうと思います。採取の時代には、人間は自然の過程のなかでその恵みを受けて生きてきました。そして農耕文化の時代に

入り、農業は自然の能力を最大限に引き出して、それを人間の目的に合うように利用してきました。

すなわち、自然のサイクルを理解し、生産や供給を行ってきたわけです。ところが続く工業の時代には、自然的過程は利用するけれども、その活動・システムは生態系と完全に分離して行われてきました。農業の問題を考えるうえでは、まず産業としての人間と自然とのあり方を基本的にとらえ直し、自然のサイクルを重視していく農業をいつまで続けるのか、あるいはどこまで回復していくのかということを考えるべきだと思います。

〈小島〉二十年程前にローマクラブから報告されたような危機的な状況は、「緑の革命」などによる食料増産により回避されたようにみえました。しかし、ここ数年間に出てきている世界の食料需給問題は、中国をはじめとする開発途上国の発展、人口増の現状を考えれば、そう簡単なものではなく非常に深刻だというブラウン博士の意見にはまったく同感です。

昨年の8月に発表された農政審議会におけるこれからの農業、食料管理のあり方についての考え方も、まさにそのような面から世界的な変化のなかで今後の日本の農政につい



て、私も農政審議会委員の一人として加わり提言したつもりです。

東アジアが今後の世界経済の成長拠点になってくるといふ明るい面もあると同時に、食料需給では危機が強まっていることについて、グローバルな問題と日本の政策、あるいはグローバルな問題に対してのアメリカ、ヨーロッパ、日本の具体的な政策のつながりをすぐにでも考える必要があると思います。

《暉峻》私は経済学を勉強していますが、出発点はつねに人間の生活、環境であり、経済は我々にとっていったい何なのだろうかということを考えています。このように考えると日本の場合、人類の福祉とか環境という問題に対し、経済力の果たしてきた役割はたいへん小さいと思います。農産物を自由貿易主義の枠組みに組み入れたガット・ウルグアイ・ラウンドについても、消費者の立場がほとんど省みられていないことから、国際的な消費者団体とともに反対運動を行いました。貿易自由化によって、消費者に安い物を供給すればよいという単純な論理ではなく、子孫のこと、開発途上国のことを配慮して、農業というものを特別に考えていかなければならないと思いますし、また言いかえれば、すべての国において一定水準の基本的な食料の自給や備蓄が必要だと考えます。

《真勢》まず第一に、日本は世界一の食料輸入国であり、かつ先進国のなかでは唯一、近い過去において極限的な飢餓経験をしている

わけですから、この経験を世界的な食料需給や人口増の問題に対して活用していく知恵を出していくべきだと思います。

また、FAOの予測では人口増に見合う生産増を予測し食料バランスは保たれるとしていますが、現時点で考えるべきことは、生産環境や自然環境を悪化させながら生産を増すという危険な選択をするのではなく、先進国と途上国間の著しい食料消費バランスの是正を推進していく方向が、地球の環境を回復する上で健全な生き方ではないかと思います。

《ブラウン》私が日本の首相であれば、食料安全保障について国家安全保障と同様に考え、最低水準の国内生産力を確保したいと考えます。どの程度の水準を保つことが必要なか、少なくとも議論し、検討すべきだと思います。したがって、日本の農業を崩壊させ、一方で貿易政策の目標を達成するという時代は終わろうとしていると考えます。

また、もう一つ重要な点は食料の分配について豊かな国と貧しい国との間で大きな格差があることです。今後、世界の食料供給量が拡大しなくなった場合、これをどのように分けるかということが、政治的にも大きな課題になってくると思います。

なお、本セミナーの基調講演、パネル・ディスカッション、質疑応答の詳細は報告書をご参照下さい。また、報告書の入手を希望される方は、当事務局にお問い合わせ下さい。

# Overseas Organization

## IGBP (地球圏-生物圏国際 協同研究計画) の最近の活動

国際学術連合 (ICSU) のイニシアティブの下に、世界各国の研究者が共同して地球環境の研究を行うプロジェクトがIGBP (International Geosphere-Biosphere Programme)である。国際的には1986年に発足し、日本では1990年4月の日本学術会議勧告に基づいて、研究が始められた。

これは従来の学問系別にとらわれることなく、地球を1つの統合された系 (システム) として捉え、地球環境を総合的に解明しようとするプログラムである。すなわち、地球環境変動に関わる問題解明のために、

- (1)地球システム全体を制御している物理学  
的・化学的・生物学的プロセス間の相互  
作用
- (2)同システムが生物に提供している環境
- (3)同システム内に生起している諸変化
- (4)その諸変化が人間活動によって受ける影  
響の内容

の4つを説明し、理解することを目的としている。

この研究実施に際しては、現在、つぎの6つのコアプロジェクトが動いている。

- (1)IGAC(International Global Atmospheric Chemistry)
- (2)GCTE(Global Change and Terrestrial Ecosystems)
- (3)BAHC(Biospheric Aspects of the Hydrological Cycle)

(4)LOICZ(Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone)

(5)JGOFs(Joint Global Ocean Flux Study)

(6)PAGES(Past Global Changes)

また、1995年よりLUCC (Land Use/Cover Change: 土地利用・被覆変化) が発足することとなっている。新しいコアプロジェクトLUCCは、人文社会科学系の地球環境研究プログラムHDP (Human Dimensions of Global Change Research Programme) との協同コアプロジェクトであって、単に土地利用・被覆変化の研究ではなく、世界的土地利用・被覆関連データベース、同モデルの構築、さらに土地利用・被覆改善施策研究も含んでいる。

したがって、農業土木関係技術者の協力も大いに必要となってきている。

(情報提供 京都大学 北村貞太郎)

## 農業と環境に関する 最近の世界の動き

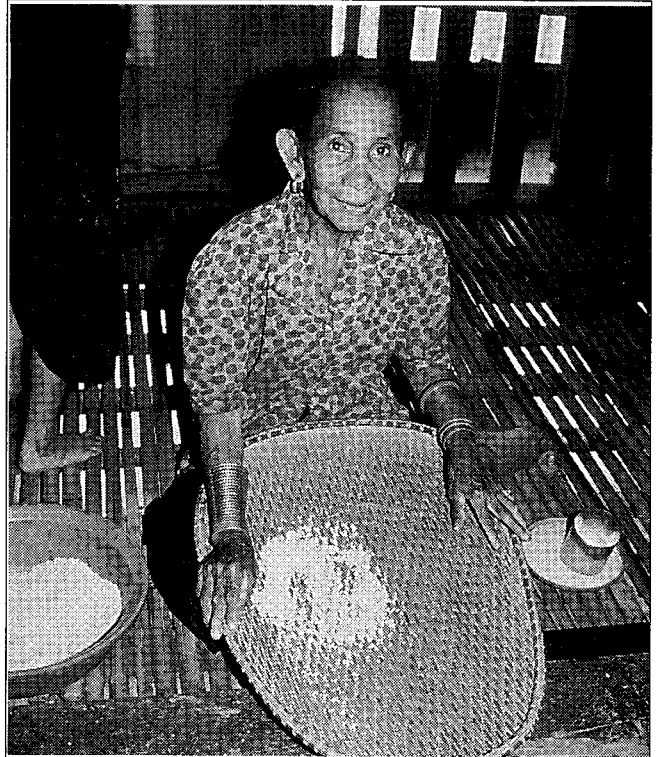
地球規模での農業生産環境の劣化が進む中で、その改善に向けて先進国や国際機関による各種の動きが活発化している。

昨年9月には、イギリス・アメリカ・ドイツ・フランス・オーストラリア・カナダ・スイスの各国と、関係国際機関による会議がドイツで開催され、国際土壌研究管理機構 (IBSRAM) の提案になるISLMP (International Sustainable Land Management Program) が合意された。この合意は10月にワ

シントンDCで開かれたCGIAR（国際農業研究協議グループ）の総会で報告され、これに基づいて、つぎの6つの研究がCGIARにより地球的規模で発足することが決定された。

- (1) Alternatives to Slash and Burn Agriculture（実施機関：ICRAF, IRRI, IFPRI, NARES）
- (2) Rice-Wheat System in Intensively Cropped Irrigated Land（同：IRRI, CIMMYT, WARDA他）
- (3) Biological Management of Soil Productivity in the Moist Savanna Region of Sub-Saharan Africa（同：TSBF, IFDC, IITA, NARES）
- (4) Acid Savanna Management in Latin America（同：CIAT, EMBRAPA, NARES, IBSRAM）
- (5) Desertification Control in Sub-Saharan Africa（同：ICRISAT, KARI, ILCA, CIRAD, ICRAF, NARES, IFDC）
- (6) Management of Sloping Lands in the Tropics（同：IBSRAM, PCARD, CIAT, CID, ICIMOD）

一方、1933年に発足以来、60年以上にわたりアメリカ中西南部総合開発を担当してきたTVA(Tennessee Valley Authority)は、その長い歴史の幕を閉じ、時代に即応した「環境研究センター」として再出発することとなった。



(マレーシア)

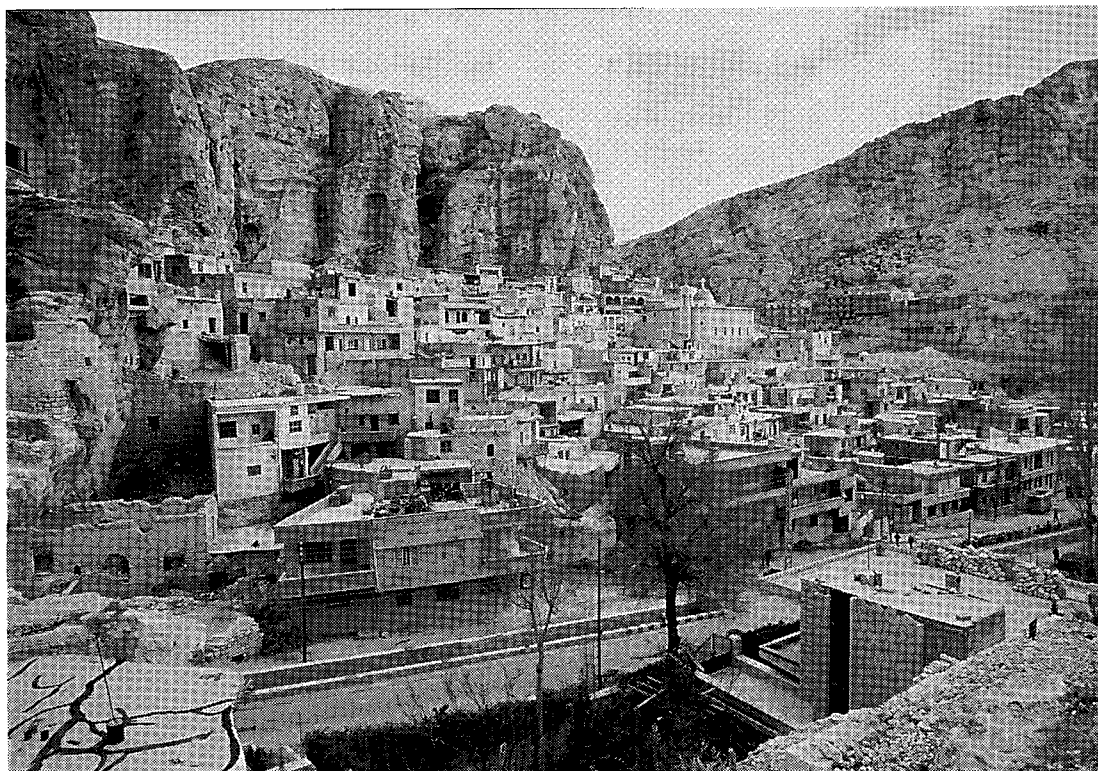
TVAが蓄積してきた広範な技術のうち肥料分野の技術については、アラバマ州にあるIFDC(International Fertilizer Development Center)に引き継がれることになった。そのIFDCでは昨年11月に理事会を開催、「化学肥料の使用が環境の劣化を招く」という世界的な一般通念に対し、より広範に公平な理解を求めるための新たな方向性を打ち出すこととした。

(情報提供 国際開発センター

高瀬国雄)

# Announcements

会議予定や最近の文献、  
事務局通信などをご紹介します。  
します。



(シリア)

# Conferences & Seminars

## 〈5月〉

期 日	名 称	(1)開催地(会場)、(2)問い合わせ先
20~21	第6回 日本沙漠学会 学術大会総会	(1)立正大学大崎校舎 (2)日本沙漠学会事務局 (学術大会・総会関連) TEL:03-3947-7708 FAX:03-3947-8389
22~27	Regional Training Workshop on Automated Data Recording in Small Ruminants Herds	(1)ニコシア (キプロス共和国) (2)FAO/RNEA
30~31	International Workshop on Global Databases	(1)ボールドー (アメリカ) (2)千葉大学映像隔測研究センター TEL:043-290-3850 FAX:043-290-3857
30~ 6.23	Appropriate Modernization and Management of Irrigation Systems	(1)オランダ (2)IHE in collaboration with ILRI Wageningen, DZWA-Hannover TEL:31-015-151715 FAX:31-015-122921

## 〈6月〉

期 日	名 称	(1)開催地(会場)、(2)問い合わせ先
1	Global Land One-km Base Elevation Data Set Meeting	(1)ボールドー (アメリカ) (2)National Geophysical Data Center (NGDC)事務局 TEL:1-303-497-6729 FAX:1-303-497-6513
2	Open Forum	(1)ボールドー (アメリカ) (2)千葉大学映像隔測研究センター TEL:043-290-3850 FAX:043-290-3857

## Conferences & Seminars

5～7	第9回 ICIDアジア・アフリカ地域会議	(1)アルジェ (アルジェリア) (2)組織委員会事務局 TEL:213-2-689202 FAX:213-2-689300
12～23	Integrated Coastal Zone Management	(1)オランダ、ベルギー (2)Delft University

### 〈7月〉

期 日	名 称	(1)開催地(会場)、(2)問い合わせ先
25	Expert Consultation on Technology Assessment and Transfer for Sustainable Agricultural Development in Sub-Saharan Africa	(1)ガーナ (2)FAO/AGR
25～27	平成7年度 農業土木学会 大会講演会	(1)宮崎市 (2)(社)農業土木学会 TEL:03-3436-3418 FAX:03-3435-8494

### 〈8月〉

期 日	名 称	(1)開催地(会場)、(2)問い合わせ先
7～11	Regional Expert Consultation on Ensuring People's Participation and Promoting Human Resource Development for Sustainable Development	(1)バンコク (タイ) (2)FAO/RAPA

### 〈9月〉

期 日	名 称	(1)開催地(会場)、(2)問い合わせ先
10～16	第46回 ICID国際執行理事会	(1)ローマ (イタリア) (2)ICID日本国内委員会

# Books Guide

## 『環境問題と農業』

農業総合研究所発行

平成6年11月、同研究所の秋季特別研究会テキストとして編纂されたもので、「景観保全と農業」、「環境評価の諸問題」、「日本型有機農業運動の現代的意義」の3論文が掲載されている。

我が国で環境という言葉が使われる場合、AmenityとEnvironmentの2つの分野を表すことが多いが、上記3論文のうち、前2者はAmenity分野、あとの1編はEnvironment分野の研究論文である。

このEnvironmentに関する論文「日本型有機農業運動の現代的意義」では、日本の有機農業運動の過程で浮き彫りにされてきた「提携」の意義が強調されている。

ここに「提携」とは生産者と消費者間の相互補完的な運動の形態を意味し、その運動においてはく土との関わり方がおのれの生き方だと価値転換した生産者と、食べ方はすなわち生き方と心得る消費者とが固く連携している」と、著者は評価付けている。

## 『ネパールの水利システムにおける農民の組織と運営』

Robert Yoder 著

国際灌漑管理研究所(IIMI)発行

*"Organization and Management by Farmers in the Chhattis Mauja Irrigation Systems, Nepal", 1994*

人口増加に伴う食料増産を図る上で、灌漑システムの維持管理に果たす農民の役割はき

わめて大きい。しかし、既存の灌漑システムをハードとソフトの両面から改善しようとする場合、農民は自分の既得権が犯されることを警戒するため、理想的な改善が難しいケースも多く見られる。

本書は、これらの背景を踏まえながら、そうした改善において、何が問題となり、どう解決すべきかを、ネパールでの具体的調査を通じて報告している。

## 『環境変化と地球管理』

G.J.Demko, O.R.Young 編

UNDP 発行

*"Environmental Change and Global Governance", 1994*

オゾン層の破壊や生物種の絶滅、気候変動など生態循環に深刻な変化をあたえかねない脅威への、地球環境管理に関わる教育面からの新たな国際的取り組みを提唱している。

とくに、地球資源の利活用に関わる南北間の不公平について、先進国地域での意識を喚起する教育の強化を主張している。

## 『ベティバーグラス』

National Research Council編集

米国 National Academy Press 発行

*"Vetiver Grass - A thin green line against erosion", 1993*

根群域が3mにも達し、しかも3週間で根が60cmも伸びるうえ、一度植えると数十年間も生き続けることから、ベティバーグラスは、土壌の浸食防止と水分保持の点で奇跡の

## Books Guide

草として、世界中に広まりつつある。

なお世界銀行の本部内には、“Vetiver Information Network”事務局があり、世界70か国での普及活動を支援している。

本書は、最近におけるベティバークラスの急速な普及を背景に、その作物生理から特性、各国の普及活動にいたるまで幅広く、紹介している。

### 『虹を架ける男たち』

日本工営株式会社監修  
国際開発ジャーナル社発売

本書は開発コンサルタント17人のアジアの現場からの肉声を集めたものである。「 Deng 熱に悩まされた日々」「ベトコンの捕虜となって」「クーデターに巻き込まれ」「現地語で強盗から家族を守る」など、まさに草の根的なアジア戦後史といえる。

### 『Bibliography on Irrigation Management

(IIMI 収集文献録 第7巻)』

IIMI 事務局発行

国際灌漑管理研究所 (IIMI: 本部スリランカ) では、毎年国際機関 (FAO, IRR I など)、国際会議、各種学会誌などに発表された、灌漑排水に関するさまざまな論文、関係文献などを幅広く収集し、情報の提供をおこなっている。本号は1993年に発表された論文などのなかから約1900編の情報が収録されており、我が国の執筆者による50編の論文も紹介されている。

本号を加え、これまでに総数約1万3000件におよぶ論文などの情報がIIMI本部の文献サービスセンターにおいて、データベース化されており、分類、キーワード、執筆者、地域別などの索引により検索できるシステムとなっている。

### 『環境資源と情報システム』

武内和彦・恒川篤史 編

古今書院発行

研究機関や地方自治体で作成された「環境情報システム」を有効活用するための入門書。

環境情報システムは、環境を守り資源の浪費を防ぐための道具であるが、実際には十分活用されていない場合がある。その背景には、従来の解説が環境データベースとハードウェアの整備に重点が置かれている一方で、それらをどのように利用し、環境計画や環境管理に生かすかが説明されていなかったことがあげられる。本書は、これらの情報不足に答えるためのもの。環境情報システムの目的、基本的解析法、実際面での成功例を、いくつかのタイプに分けて紹介している。

第1章では、総論的に、環境管理における情報システムの役割、現状、問題点、将来像、解析の具体的手法が述べられる。

第2章では、GISの考え方とその国際的整備状況、および日本の状況を紹介。データベースの内容とアクセス方法も示される。

以下、情報システムの活用事例が順次紹介される。第3章では、リモートセンシングの



解析手法（事例は砂漠化の実態など）。第4章では、標準メッシュデータを用いた国土レベルの環境把握（事例は日本列島潜在植生の推定など）。第5章では、細密数値情報を用いた地域レベルの環境把握（事例は川越市、越谷市など）。第6章では、既存環境情報の体系化と環境評価（事例は東京都多摩川流域など）。第7章では、新たなデータベース構築（事例は逗子市、小笠原など）。

### 『アジア型有機農業のすすめ』

日本有機農業研究会編集協力  
農山漁村文化協会発行

本書は国際有機農業運動連盟（IFOAM）のアジア会議をベースにしている。この連盟は1972年に設立され、その会員は有機農業運動をしているグループや個人で、いまや世界的ネットワークとなっている。

内容はおよそ3部に分けられる。その第1部ともいべき「世界のなかのアジア農業」には5つの論文がおさめられ、冒頭の「21世紀はアジア型農法の時代」でその筆者の古沢広祐氏はおよそ次のように述べている。

「アジア地域は全陸地面積の18.5%を占めるにすぎない。だが、世界の約3分の2の人々が住むきわめて人口密度の高い地域で、それを支えたのが、土地生産性が高く栄養価も高いコメなのである。」

この認識のもとに「そのアジアがなぜ有機農業を学ぶべきなのか」「そして、それが現実のなかで『緑の革命』を超える持続的成果をほんとうにあげられるか」といったことが他の

4つの論文も含めて展開されている。

第2部ではパキスタン、ネパール、インド、バングラディシュ、スリランカ、タイ、カンボジア、マレーシア、インドネシア、フィリピン、中国、韓国、日本での伝統的農業・有機的農業の実態が紹介されている。

第3部はアジア会議の記録をベースにした「アジアと有機農業の未来」。

アジアの有機農業のいわば理屈と実態を知ることのできる本といえる。

### 『フル・ハウス』

Lester R. Brown, Hal Kane 著  
W.W. Norton & Company 発行

*"Full House — Reassessing The Earth's Population Carrying Capacity", 1994*

人口と食料の問題は古くて新しい。そして常に悲観論と楽観論がある。本書は前者に分類されるのかもしれない。しかし、手ぎわよく整理された世界の1人当たりの穀物生産量あるいは漁獲量の、1950年から92、93年ごろまでの経年データをみせつけられると悲観的というよりも客観的であり、説得力がある。

とりわけ各国ごとの食料生産基盤を点検して積みあげた世界の人口扶養力と、人口増加のすう勢とを対比してみせる手法はオーソドックスだが、容易ならざる世界の未来を描きだしている。

また、こうした本は最貧国に責任を押しつけがちだが、アメリカを筆頭とする先進国の過大な食肉需要にも、地球に生きる人間の公正という観点から疑問を呈している。

## Voice from Readers

〈ARDECに期待する〉

(JICA帰国専門家青森県連絡会会長・

青森県農林部農村振興課長 下村元一)

世界の農業農村に関わる情報と、途上国に対する日本の技術協力を網羅した『ARDEC』の発刊は、我々帰国専門家と呼ばれる国際技術協力経験者や、新たに海外での活動を希望する者にとって、待望の情報誌です。

青森県では、これまで20数名を超える農業農村整備技術者が国際技術協力に参加してきました。そして今後もますます増えていくと思われていますが、世界の農業農村開発に関連した情報は誠に乏しく、本誌にたいする期待は大きいものがあります。

途上国は、多種多様な歴史と文化をもち各国の経済的状態も非常に異なっていますの

で、必要とするものや日本に求めるものも大きな違いがあると思われています。途上国各国の農村の現状と、そこでどのような協力が行われているか興味のあるところです。また、日本の農業農村開発技術援助は成功事例の多いことで知られていますが、古くからこれまで日本が行った技術協力プロジェクトが、今どのように運営評価されているかを追跡することが、今後の技術協力にとって極めて参考になるでしょう。

そしてグローバルな「人口問題」、「食糧問題」や「環境問題」などをテーマとする「特集」は、世界のなかの日本を考えさせ、途上国ではなく日本の農業農村整備の方向を示唆するものとして、いっそう充実されることを期待しております。

### 事務局通信

〈知ってますか？ 専門家登録制度を〉

当研究所では、平成5年度より海外派遣を希望される農業土木等関連技術者を対象に、登録とあっせん事業を行っています。これは途上国からの増大、多様化する専門家要請へ迅速に、そして的確に対応することを目的としてつくられた制度です。

現在、この制度には50名ほどの専門家が登録され、そのほとんどの方が長期・短期の専門家として海外技術協力に参加・派遣されています。この制度に登録できる専門家は、原則として、農業土木およびその他農業農村開発に関する専門技術を有し、①国、または

地方公共団体等の退職者、②民間会社に所属、または所属していた技術者、③大学関係者等を対象としています。ただし、この要件にあてはまらない場合にも、海外派遣を強く希望する技術者には、フレキシブルに対応しているところですので、どんどん申し込んでいただきたいと思います。

平成6年度からは、農林水産省の補助もいただき、登録・あっせん制度の拡充を図っているところです。具体的には、登録専門家に対する関連情報の提供を行っており、1～2年後には専門家の養成を目的とした、研修事業も行う予定です。



(ケニア)

## 編集後記

ふってわいたような阪神大震災。家屋倒壊の惨状や罹災者の方々の不自由な生活を見るにつけ、平和な暮らしの有り難さを痛感します。

罹災者同士の助け合い、世界各地からの救援の申し出、若者たちのボランティア活動の盛り上がり。いずれも、大惨事のなかに一条の光明を与えるものでした。「日本人も捨てたものではないな」というのが、多くの人が抱いた感慨ではないでしょうか。

ともあれ、日頃ややもすると陥りがちな周囲への無関心が、一朝ことあればいかに危う

いものであるかを、今回の災害は、私たち一人ひとりに改めて教えてくれました。

資源小国が生きていく上で、一国平和主義的な無関心が許されるわけもなく、今後とも国際社会のなかにあって、わが国にできる役割を一つひとつ、誠実に果たしていくことが何よりもたいせつなのでしょう。

昨年6月に創刊しました小誌『ARDEC』も、2年目を迎えることができました。今年も世界のさまざまな情報をお届けすべく、地道な努力を重ねてまいります。

(写真提供：JICA。表紙は Jon Burbank さん撮影。尚、本誌は再生紙を使用しています)



**ARDEC** March 1995

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

編集 海外情報誌編集委員会