

海外情報誌

ARDEC

World Agriculture Now

March 2000



特集| 新世紀のアグリビジネス

第18号



(ザンビア)

<海外情報誌“^{アルデック}ARDEC”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。

ARDEC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、緑資源公団、農業土木学会、海外農業開発コンサルタント協会のご協力により編集を進めております。

本誌及び本誌の既刊分については、当財団のホームページでカラー版でご覧になれます。ぜひアクセスして下さい。

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

OPINION

21世紀社会のビジョンと、
その実現に向けて

元京都大学総長
(財)国際高等研究所 所長 沢田敏男 2

SPECIAL ISSUE

新世紀のアグリビジネス

世界市場を駆ける配合飼料産業
飼料輸出入協議会
専務理事 森崎守夫 6

食品産業の安全性を確保する
新方式HACCP
環境文化創造研究所
理事 日佐和夫 9

新規参入企業のユニークな挑戦
ジャーナリスト 石堂徹生 12

INFORMATION CHANNELS

FOOD & AGRICULTURE
最近の水に関する国際的な動きの高まり 16

小規模灌漑システムにおける
水利組合長の役割 18

RESOURCES & ENVIRONMENT
中国・黄土段丘の畑地の開発と地盤災害 20

有機農業と観光資源を生かす
EUの条件不利地域 23

水開発と水系感染症 25

TECHNOLOGIES
カンボディアにおける
伝統的灌漑施設の役割 26
ニジェールでの地下水開発 28

PEOPLE'S LIFE
技術相談承ります 30
農業はゼロからスタート
「私には夢がある」 32

*FROM INTERNATIONAL
COOPERATION*

LETTERS FROM FRIENDS 35

OVERSEAS ORGANIZATION
飢餓の解消を目指す
国際連合世界食糧計画の役割 39

JAPANESE ORGANIZATION
海外情報を集めよう 41
天空の大地における土壌保全対策 43

ANNOUNCEMENTS

CONFERENCES & SEMINARS 46

BOOKS GUIDE 47
『持続型農業からの日本農業再編』
『水不足が世界を脅かす』

VOICE FROM READERS 48

21世紀社会のビジョンと、 その実現に向けて

元京都大学総長

(財)国際高等研究所 所長 沢田敏男

海外で、主として農業土木のプロジェクトに携わっておられる皆様方に、発信する情報誌『ARDEC』に、この小文を掲載し、ご挨拶とあわせて所信を申し上げる機会を与えられたことを有り難く存じます。ご承知のように、我が国が国際社会に対して貢献するための積極的な取り組みが益々重要になってきています。皆様には、日夜その第一線の舞台でご活躍いただいていることに対し、心より深い敬意と謝意を表すものであります。以下に、所見を申し上げご参考に供したく存じます。

—創造ならびに自制・抑制の哲学が両輪—

人類全体の持続的発展を図るための基本的ビジョンとして、「活力ある福祉社会の建設」ということが大切であると考えます。そして、そのビジョンを実現するための二つの柱は、まず第一に科学・技術を振興するための『創造の哲学』、第二に資源の温存や環境を保全するための『自制・抑制の哲学』、この二つが必須の条件であると考えます。

ご承知のように、人間疎外や環境の問題、また食糧、資源・エネルギー問題等の解決のためには、さらなる科学・技術の振興は不可欠なことです。それと同時に人類は万物の霊長として欲望や要求を抑え、資源・エネルギーの消費を節約するということを

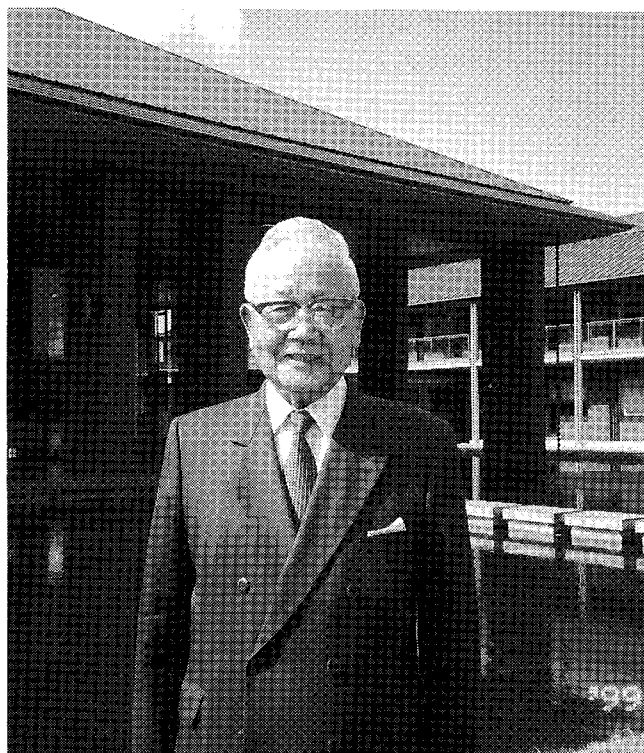
真剣に考え、取り組まねばなりません。特に、先進国においては、これ以上の消費型社会の進行を抑止することが必要であります。すなわち、人類の持続的発展のためのキーワードは「創造の哲学と自制・抑制の哲学」と、いうことではないでしょうか。この二つの哲学を車の両輪とするような取り組みが肝要でありましょう。

—創造的科学技术の振興—

人類の生存のために要請されるところの自制・抑制は、欲望の自己規制から経済成長の抑制に至るまで、大変広い範囲におよびます。これまで、人類が辿ってきた天然資源の大量消費に依存する文明は、明らかに自制・抑制の対象として真っ先にその転換を強いられる運命にあるといえます。ところで、この転換を可能にするのは、やはり科学・技術をおいて他にありません。人類が原始の生活に戻れない以上、創造的な科学・技術の力によって、文明の基本的性格の転換を図る他ないと申せましょう。今日、人類が直面しているこの厳しい転換に取り組む、成功させるために、創造的科学技术を振興することがぜひとも必要になります。例えば、従来の石油・石炭に頼っていた化学工業は、これから先、メタンや炭酸ガスから出発することを考えねばなりません。炭酸ガスの捕集資源化は、環境

さわだ としお

- 1919年 三重県に生まれる
- 1942年 京都帝国大学農学部卒業
- 1959年 京都大学農学部教授
- 1971年 京都大学農学部長
- 1979年 京都大学総長（1985年12月まで）
- 1987年 日本学士院賞
- 1989年 日本学士院会員
- 1991年 勲一等瑞宝章
- 1994年 文化功労者
- 1996年 財団法人 国際高等研究所 所長



科学上も重要な意味を持ちますし、これらの原料に地球上に普遍的に存在する水、空気、砂レキ等を追加することによって化学工業の理想的プログラムを描くことができるのではないのでしょうか。その実現には、高選択性の分子的触媒の発見等がその解決の鍵になるであろうと考えます。次に、新しいバイオテクノロジー時代への取り組みについて、述べてみます。21世紀における地球生命圏を脅かすことの第一は食糧危機の到来であり、その第二は環境汚染による危機であります。この二つの危機問題を抑止し、解決するために、今後の植物科学、植物バイオテクノロジーの役割は大きく注目されます。すなわち、イネ、コムギ、オオムギ等、主要穀類の単子葉植物の細胞培養や細胞機能発現という、創造的基礎研究による有用物質生産のバイオテクノロジーが開発されましたが、この新しい科学と遺

伝子工学との結合によって、光合成機能、無機窒素同化機能等を改良し、食糧増産に大きく貢献することが有望視されています。また現在、地球上には、耕作不能な寒冷地、塩性地、乾燥地等の広大な面積が放置されていますが、この不毛の地を耕作可能な緑の大地にすることが、植物の環境応答機構を解明する——例えば、塩類に対する応答機能が解明され、耐塩性に関する遺伝子をイネに導入して、塩性地でも生育するイネを作ることができれば、耕作可能面積が飛躍的に増大する——ことによって可能になります。さらにまた、土壌や地下水の汚染源となっている農薬や肥料の施用を最小限に抑えることのできる耐虫性、耐病性、肥料吸収性等の高い作物を創成することも可能になっています。

上述の事例は、創造的な科学・技術の振興によって予察できることや、期待される

成果について述べたのでありますが、要は、人類が生き残れるかどうかは、地球に致命的な状況が発生する以前に、必要な科学・技術的方策が確立されるかどうかにかかっていると申せましょう。さらにまた、それに必要な準備時間を確保するためには、人類の深刻な自制・抑制が絶対に必要であるということを忘れてはならないと考えるものであります。

—新しいバイオテクノロジー時代における 農業土木の使命と重要性—

バイオテクノロジー時代における農業土木の使命と重要性について考えるとき、以下のような新しい科学・技術上の視点、取り組みが重要になるでしょう。まず第一に、バイオサイエンスやテクノロジーによる食糧増産のための、新しい生産基盤整備に取り組むべきです。研究室で収めたバイオテクノロジーの研究成果を実際のフィールドに展開して、食糧生産を実現するためには、その植物の有用物質生産のための環境整備、すなわち土、水、空気、日照等の管理調節を正確に行うことができるとともに、農作

業が安全かつ快適にできる圃場の区画や、農道等を整備することが必須条件となります。このような、栽培環境や基盤条件の整備をするため、新しい農業土木の科学・技術の展開——例えば、光合成促進のための装置農場の創設、寒冷地、塩性地、乾燥地農業の基盤整備等、——が重要になります。第二に、バイオサイエンスやテクノロジーを応用して、新しい技術開発を図ることが大切です。例えば、汚染した土や水を微生物によって浄化する施設、法面保護植生の開発、廃棄物のリサイクル化等、多面的な応用が挙げられます。

以上、バイオテクノロジー時代における農業土木の新しい取り組みについて述べました。バイオ農業の展開に向けて、農業土木に関わる科学・技術に課せられた新しい農業農村基盤整備のあり方が大変重要になっています。人類の持続的発展のため、その一翼を担うという使命感を持って、地球生命圏における食糧の増産や環境保全のための取り組みに益々尽力されることを祈念して止みません。

Special Issue



(ベトナム)

特集 新世紀のアグリビジネス

世界市場を駆ける配合飼料産業

～国際需給動向の間のなかで～

飼料輸出入協議会 専務理事 森崎守夫

我が国の「配合飼料産業」は、国民経済の急速な成長と食生活構造の高度化、洋風化等による畜産物需要の増大を背景にして、ここ数十年間に大きな進展を遂げてきた。

加えて、国内外における家畜栄養学や多頭羽飼育技術の発達、家畜改良技術の革新等の畜産経営を取り巻く生産環境の急速な進歩が、今日の近代的、科学的大規模畜産を築き上げる大きな基盤ともなっている。

更に見逃すことのできないのは、国土面積が狭く、資源の少ない我が国では、国内産飼料原料の供給は不可能ともいえ、年間2500万トンに及ぶ配・混合飼料の原料は、そのほぼ全量を海外からの輸入に依存しているというのが実態である。

従って、今日、我が国は世界屈指の飼料原料輸入国となり、世界の穀物市場をはじめ動物・植物タンパク資源を求めて「原料輸入」の安定供給に日夜努力する一方、生産国における飼料資源の輸出能力や価格動向は当然のことながら、巨大な数量の飼料の買付け—集荷—海外輸送等、一連の市場動向についても、常に正確な情報を把握し、臨機な対応をすることが求められている。

特に年間1500万～1600万トンに及ぶトウモロコシ等の飼料穀物や、大豆ミール、魚粉等のタンパク原料の調達には、日々片刻も静止していることのない相場の動きや、その買付け資金である「ドル」の手当についても、正確かつ迅速な情報の入手、誤りのない買付け・決済が、必須の条件となっている。このことから、飼料の実需農家の

ニーズにそった配合飼料の生産供給は、国際的市場を相手に、適時的確な判断を迫られる、超近代的なノーハウを必要とする「生産資材」産業と言うべきであろう。

以下、我が国における配合飼料産業の実態を見ていくことにしよう。

1. 配合飼料原料の輸入調達

すでに述べたように、年間1千数百万トンに及ぶ配合飼料生産量のほぼ全量に等しい原料を海外からの輸入に依存しなければならない我が国は、主要原料であるトウモロコシとコーリヤンについては、その90%をアメリカから、他の10%はアルゼンチン・オーストラリア・中国等からの供給にあおいでいる。これらの飼料穀物については、比較的早期から自由化が実現しており「飼料向けが明らかになった段階で、関税は無税となっている」ことも、世界市場を相手に、大手商社の自由競争による、安価で良質な飼料原料の、極めて安定的な調達が可能にし、今日の巨大な配合飼料産業を築く大きな要因の1つとなっている。

トウモロコシは、アメリカをはじめとする世界の主要生産国において、総量年間約6億トン（1998/99年度実績）が生産され、うち6900万トン（98/99年度）が輸出用として供給され、農産物のなかであって最大の貿易対象品目となっている。

トウモロコシの輸入国では日本、韓国、台湾等が、主要な地位を占めているが、我が国はアメリカを中心に、年間1600万ト

ン余を輸入しており、うち1100万トンは飼料原料として、約500万トンは食品及び工業用原料として使用されている。

従って、海外におけるトウモロコシの作付面積、単収等、生産量を支配する生育—収穫時の天候条件等は、我が国の輸入業者や実需業者の大きな関心事項であり、目を離すことのできない重要情報である。特に年度により、その生産量が大きく変化する国際貿易対象穀物の相場は、世界の穀物価格指標ともなっている「シカゴ穀物市場相場」の動向によって左右される。トウモロコシの需給事情は勿論、コムギ、ダイズ等の相場や、主要国の一般経済動向にも大きく影響を受け、一刻も静止することはない。

相場は、現物取引や期近相場以外に、先物相場と呼ばれる「立て値」売買も日常の取引として行われ、長期的にはバランスの取れた公平な市場価格が形成されている。

我が国のトウモロコシ輸入で最も実績の大きいのは、ミシシッピ川沿岸主要集産地から、船積みして、ニューオリンズ—ガルフ（メキシコ湾）—パナマ運河を經由して、太平洋を航行するガルフ—ジャパンルートである。輸送船のサイズもパナマ運河の航行可能な大型船パナマックス（5万～6万トン級）を使用するのが一般的であり、一部にアメリカ西部沿岸（太平洋岸）積みも行われるが、トウモロコシの対米輸入には、大量輸送で内陸輸送費と船運賃をトータルして割安なパナマックスを利用することが多い。この海上運賃相場も鋼材輸送等の船舶の需給動向、アメリカ国内の経済事情等によって、変動が大きい。先物を含め、駆け引きの大きい市場となっている。

我が国では飼料用コウリヤンの対米輸入も行われているが、これはアメリカ産トウモロコシの需給や価格動向の状況からみて、

コウリヤンが割安の場合に補完的目的をもって行われることが多く、ここ数年間は年間110万～200万トンの範囲で買付けが行われている。

オオムギ、コムギの飼料向け輸入は、対米、対カナダ、対オーストラリアの取引が大きい。これらの麦類は、政府食糧管理のもとにおかれている。一部は民貿方式（SBS＝買売同時実施方式）が平成11年度から採用されたが、基本的には引き続き食糧庁の直接管理のもとで行われ、民間実需団体に対し、他に転用しないとの条件のもとで売却流通が行われている。

配合飼料原料麦については、政府はコムギについて、年間20万トン程度の使用を認めている。ライムギ、エンバクについては民間自由貿易物資として約40万トン（平成10年度）が、EUを含む主要生産国から輸入されている。

2. 配合飼料の製造流通

すでに述べたように、国内資源が少ない我が国の配合飼料産業では、その原料のほぼ全量を輸入に依存しているため、最も資源が豊かで輸送条件の良いアメリカ産原料の搬入を前提とした生産立地が形成されている。国内の畜産生産地帯と併行して、北海道の主要港湾、八戸、鹿島、神戸、水島、福岡、志布志等の港湾地区に配合飼料工場が多く立地しているのもそのためである。

さらに軽視できないのは、近年、産業公害や生活環境汚染問題が大きくクローズアップされつつあるなかにおいて、家畜の糞尿処理や水質汚染防止の課題である。多頭羽飼育経営におけるこれらの問題は、時として経営放棄を余儀なくされる事態をも引き起こしかねず、労働力不足、後継者不足の問題とともに、重要な課題である。また、

Key Note

多頭羽飼育に伴う省力化と併せ、畜産生産物の市場性向上のテーマも重要で、生産物の安全性・均質性・風味等の向上が、飼料メーカー等にも大きく求められるようになってきている。

現在、配合飼料の供給は、全農を含む農協系が30数%、商業資本による商系が55%、その他となっており、価格競争を背景にして、市場の競争は極めて厳しいものとなっている。

畜種別配合飼料の生産量は、当然、家畜の飼養頭羽数の動向を反映して、常に変化をしているが、乳用牛用、肉用牛用配合飼料の生産が底堅く、それぞれ平成11年度は前年度に比べ僅かな減少にとどまり、家畜全体では2~3%減以内になる見通しである。

本来、配合飼料産業は、畜産の基礎生産資材の供給という性格上、他の製造業のような大規模経営は少ないが、全農系においては、都道府県単位の小規模工場は著しく減少し、地域を統合した大型化工場が増加している。商系工場では、従来の地方個別資本による企業が減少し、飼料原料輸入系列商社の資本参加や、大規模水産会社系メーカーも存在する。

配合飼料製造企業は、既存工場の統廃等合理化の進行等によって、若干の減少はみられるものの、企業数は約90社、工場数は約160程度と推量され、その企業規模は、専・兼業を含めて、資本規模15億円未満層43社(49.6%)、15億~30億円層5社(5.7%)、30億円以上層39社(44.7%)となっており、飼料製造に携わる企業の総資産額は5019億円程度と見込まれている。配合飼料製造に携わる企業の全商品の販売額は飼料以外の製品を含めて、2兆648億円(平成10年4月~11年3月間)と

も推測され、そのうち飼料の製造・販売額は9774億円とも試算されている。

また、飼料部門への新規設備投資は、一般に現状の景気動向や製品の出荷増に大きな期待が持てないことから、比較的低調であり、上記の調査期間内の投資額は92億円程度と推測され、その投資理由は、老朽化40.1%、省力化23.6%等となっている。

畜産農家のニーズは急速に多様化しつつある。企業側もこれに対応して製品の種類を増やして、それぞれの飼料特性をアピールしている。そうした動きに伴い、大量一律生産メリットが失われているのが現実である。

3. 配合飼料産業の課題

畜産の基礎生産資材である飼料は、畜産経営者の配合飼料依存度の一層の増大とともに、その安定供給は必須不可欠のものとなっている。しかし、酪農・肉牛経営の一部を除き、養鶏・養豚部門では、そのほぼ全量が配・混合飼料等の購入飼料であり、極端な海外依存型飼料供給構造となっている。

従って、飼料原料輸出国における豊凶及び価格動向は、直接的に我が国の畜産経営に大きな影響を与えることとなる。

政府は、食糧管理輸入飼料勘定による輸入飼料麦類の需給コントロールを実施している。一方、配合飼料原料の大宗を占めるトウモロコシ、コウリヤンについては、国の資金投入による「配合飼料価格安定基金制度」、国に代わり(社)配合飼料供給安定機構が実施する飼料穀物備蓄制度の運用によって、著しい配合飼料価格の高騰や、飼料穀物の不測の事態に備えることにしているが、飼料の安全性確保対策を含めて、飼料対策の更なる充実整備が待たれるところである。

食品産業の安全性を確保する新方式HACCP

～わが国における現状～

イカリ消毒(株)環境文化創造研究所 理事

(社)日本工業技術振興協会 参与

「食品流通におけるHACCP導入協議会」担当 農学博士 日佐和夫

1. はじめに

1995年、腸管出血性大腸菌O157が突然に猛威を振るい、集団食中毒の恐ろしさを見せつけた。こうしたこと等を背景として、食品の安全性や品質に対する消費者の関心がいっそう高まった。農林漁業金融公庫による「食品の購入基準・意識に関する意向調査」の結果でも「O157」、「農薬・抗生物質等の残留問題」、「着色料、香料、甘味料等の食品添加物」などに対しては、「非常に関心がある」の回答者が半数を超え、安全性への関心が高いことが示された。

食品の安全性と品質の確保は、従来も農薬等の販売・使用等の規制、JAS規格を中心とした加工食品の品質・表示基準の制定等の農水省を主とする対策があった。

今後、生産から消費までの各段階での安全性・品質保証対策、グローバル・スタンダードを視野に入れた生産資材の使用基準の見直し、製造段階における*HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)方式の考え方の導入促進、生鮮食品等の流通段階における取扱いガイドラインの策定、消費段階における情報提供等が重要になる。

ここでは、新しい管理手法として普及し始めているHACCPについてご紹介する。このHACCPは日本語では「危害分析重要管理点方式」と訳されている。

日本人も宇宙飛行士として活躍する時代なので、この言葉をすでに見聞きした方も多であろう。もともとは飛行士たちが宇宙船内に持ち込む食品の安全性を確保する

ために、NASA(アメリカ航空宇宙局)が考案した新しい衛生管理手法である。

宇宙船内という閉ざされた空間の中で、しかも地球からはるかに遠い宇宙を飛行中に、1人でも食中毒になったら事は重大である。そこで、ロケット内に積み込む食品1点ずつについて、まず、個々の製造工程のどこに食中毒菌による汚染やその増殖が起こりやすいかをこと細かく分析(危害分析)し、そのうえで、どこが重要管理ポイントかを定め、そのポイント、ポイントで安全性を厳しくチェックして、でき上がってくる製品の安全性を保証するという厳重な衛生管理手法がとられるようになった。これがHACCPである。

現在アメリカでは、宇宙食以外の一般に流通する食品の製造についても、また家庭での食材の扱いや調理法についても、このHACCPに沿った徹底した衛生管理指導が行われるようになってきている。そして日本でも、食品製造施設を中心にHACCPによる衛生管理が急速に普及して来ている。法律的な義務ではないが、事実上はISO9000と同様に、企業が取引きへスムーズに参加する資格のようにも、みなされ始め、食品関連のアグリビジネスには不可欠な要素となっている。

2. HACCP手法の導入

一方、食品産業界においても、安全を求める消費者への対応、行政の動きなどを受けて、安全・品質管理の徹底を図るうえで、

*ハセツプまたはエイチ・エー・シー・シー・ピーといわれる。

Key Note

原材料の受入から製品の出荷に至る製造過程の各工程において、異物や有害微生物の混入・増殖等の危害の発生防止に焦点を合わせて、システムの全工程管理を行うHACCP手法が注目されている。しかし、このHACCP手法の導入を促進するためには設備投資や試験研究等の課題もあり、その導入には事業者にとって大きな負担を伴うため、1998年7月、同手法の導入を促進するために、食品製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法が施行された。これにより、指定認定機関（農林水産大臣および厚生大臣が指定する事業者団体）が実施する高度化基準作成のための試験研究や、施設設備等に対する金融・税制上の支援が行われることとなった。

HACCPのわが国の現状について説明する前に、日本のHACCPは、欧米とりわけアメリカの影響があることは否めない。しかし、この影響が日本のHACCP導入にあたって必ずしも適正な方向にあるかどうかは疑問である。その理由としては、①WTOでは規制緩和をうたっているが、*SPS協定では農産物などの防疫や衛生を事由に何らかの輸入規制を行ってもよいとしている。②欧米先進国の多くは農業国である。③特にアメリカは自国の農業を保護するために、水産、食肉のHACCPおよび野菜・果物の**GAP規範の実施などを行っているのが実情である。また、欧米に比べて、食文化の違い、食品の形態の相違や中小企業が多い食品工場の実情などによるHACCP導入の困難さの問題については、十分に論議され

ているとは思われない。

このように、欧米のHACCPが正統であるという認識の中で、わが国にHACCPが紹介され、導入されている現状からすると、もう一度わが国におけるHACCPシステムの在り方を見直す必要があると考える。すなわち、HACCPシステムをわが国に導入することが目的ではなく、わが国の食の安全を確保する手法としてHACCPシステムが合理的かつ科学的であるかを検証する必要がある。さらに、この欧米のシステムがわが国になじみやすいかどうか、検討する必要がある。

3. HACCP認証に関する行政の動向と民間での動き

HACCPに関する行政の動向としては、総合衛生管理製造過程の承認制度における、その対象工場の申請承認が行われている。これは、食品衛生法の成分規格がある食品を対象に実施されている。すなわち、乳および乳製品、食肉製品、魚肉練り製品、レトルト・缶詰食品、清涼飲料水などが対象になっている。その他として、諸外国への輸出に関する対象食品やHACCPモデルの提示がある。

「人」の教育認定では、厚生省による各都道府県食品衛生監視員への教育、HACCP連絡協議会での業界団体へのHACCP講師の育成のための教育などがある。また、民間団体（公益法人・民間企業など）の多くは、厚生省のプログラムに準じたHACCP研修を実施しているが、そのほとんどは

* SPS（衛生植物検疫措置の摘要に関する）協定：WTO協定に付属するもので「人、動物又は植物の生命又は健康の保護のための措置にかかる一般的例外」の適用方法を規定したものの。たとえば、HACCPを導入していない国や施設からの輸入について、病原菌汚染の可能性を事由に規制を打ち出すというような政策的な利用の余地を残している。

** GAP（適正農作業規範）：食品としての流通や加工以前の生鮮農産物の安全性確保を図るもので、野菜の栽培環境における衛生管理要件とその基準を示している。

講習後、終了証書を発行している。しかし、社団法人日本工業技術振興協会「食品流通におけるHACCP導入協議会」では、HACCP研修後、筆記試験とレポートを実施し、その合格者に対して「HACCP管理者」資格認定を行っている。さらに、HACCPプランなどの内部監査ができる者に対しては「HACCP主任管理者」を、同じく外部監査ができる者については「HACCP首席管理者」の認定を行う予定である。当然これらの資格保持者に対するフォローアップ研修プログラムについても検討中である。このように認証・認定業務については公的認証ではなく、民間（公益法人を含む）認証が活発になり、また、ユーザーにも受け入れられるようになるであろう。

「もの」の認定については、「製品」と「製品以外のサニタリーあるいは安全に関する機械・器具・資材など」が対象になる。牛乳業界では総合衛生管理承認制度で承認された工場で製造された牛乳パック（製品）に「HACCP」マークを表示している。これに関しては種々の問題があるが、PL法の視点から考えると「HACCP」マークの理解がその焦点となる。すなわち、「安全」と表示されたものに事故が発生した場合、PL法でいう懲罰的賠償の対象になり得るであろう。損害賠償の対象範囲は、今後のPL裁判事例の中で流動的であるが、乳業メーカーはもちろんのこと、承認機関、表示指導機関などがその対象になる可能性がある。しかし、このようリスクを考えると「製品認証」から「製品以外の認証」に進んでいくと思われる。

さらに、「施設の認証」については、個別施設の承認が現在の基本的考えであるが、今後は、企業内の複数施設や企業グループ内全施設、また、「農場から食卓まで」の全

施設の認証などの「システム認証」が求められる、むしろ、これが本来のHACCP認証であると考えられる。

4. HACCP導入における流通の動き

HACCP導入における流通の動きは、企業に対して価格・品質・安全・衛生・環境などを求めており、特にPL対策としての安全・衛生の確保のための具体的施策として、HACCPの導入を要求しているのが実情である。

いずれにしても、現実の流通にあってHACCP導入体制の確立が進むにつれて、流通経路の川上である食品工場や農場のHACCP導入が求められ、流通のPLリスクヘッジの手段としての取引条件とされるであろう。

5. 今後の日本のHACCPの動向

日本の食品業界は輸出より国内消費がほとんどであること、食文化が欧米と異なること、特異的な生食文化が存在することなど、HACCP導入が複雑であることは否めない。従って、日本に適合した考え方に基づくHACCPの導入が必要となる。特に、食品の原料の多くをアジア各国に求めている実情からすると、アジアの食文化に適合したHACCPを思考することが重要である。

一方、HACCPで重要なことは基本的事項である安全・衛生に関して食品にどのような影響があるかという設問に十分答えていないか、影響もない事項にまで設備投資や改善を求めているのが実態である。このことがHACCPにおける費用対効果や過剰投資の問題点である。今後、この分野における研究調査が実施され、合理的でかつ効率的な安全対策ができるようなHACCPシステムの導入が課題となるであろう。

新規参入企業のユニークな挑戦

ジャーナリスト 石堂徹生

総合商社や食品・ビールメーカーなど既存参入組の他、トヨタ自動車、オムロン、セコム、プロミスなど異業種組を加え、大手企業も「アグリビジネス」に乗り出した。

「農業生産法人」「有機資源循環」「高付加価値型」をキーワードに3つの事例をピックアップして、企業の意図や戦略プラン、そして課題と今後の展望について、関係企業の担当者などに取材してみた。

オムロンの挑戦

◆東洋一の温室で名物トマト生産

北海道の新千歳空港に近い千歳市長都地区の一面に、オムロン系の会社が地元と共にプロジェクトを組んで事業を進めてきた、農業生産法人「有限会社おさつフロンティアファーム」の大きなガラス温室がある。広さは東京ドームの1.5倍、7.1ヘクタールで、東洋一という。温室は総工費22億円で、1999年4月に完成した。

「先端テクノロジーでコントロールされる大型ガラス温室と、環境負荷の少ない原始的な農法を組み合わせ、糖度がふつうの1.5倍以上で果物のように甘くておいしく、高品質のトマトが効率的に生産できるようになりました」と、オムロンの孫会社「エム・エー・エム・アソシエーション」(MAMA)の成田重行社長。

このMAMAは地元と協力しながら、ガラス温室プロジェクトを進めてきた。原始的な農法とは、農産物栽培の研究開発会社「永田農業研究所」が開発した永田式の農法

をさす。

温室はオランダで開発され、屋根は雪の重さに耐えられるように強化安全ガラスを使用している。温室内の日照や温・湿度、灌水、液肥の供給などはコンピュータで管理される。さらにロボット技術を導入し、収穫時の搬送作業を軽減するなど省力化・高生産性の設計だ。雨水を貯えておき、灌水に利用するなど、省エネ・リサイクル設計も「環境保全型農業」として自慢の1つ。

トマト栽培は1999年1月下旬に始まり、4月下旬から出荷された。年間1400トンを生産し、名物の“千歳のトマト”として地元の札幌、千歳で販売すると共に、首都圏のスーパーなどにも供給していく戦略である。

「おさつフロンティアファームのトマトはふつうの2～3倍の高値で売れ、年間売上高として7億円は見込めるでしょう」と、成田社長は見ている。

◆地元JAとの連携プレー

MAMAのガラス温室プロジェクトのもう1つのポイントは、地元JA(農業協同組合)との連携プレーに見ることができる。「おさつフロンティアファーム」の場合、JA千歳市とジョイントしてきた。その上、同JAの前参事・木滑康雄氏が個人で全額出資(資本金2300万円)して農業生産法人を設立し、社長に就任するなど、JAとの関係はまさに緊密だ。

実は「おさつフロンティアファーム」は、プロジェクトをユーザーに見せるための“ショーケース”とあっていい。今後、同フ

ファームの周辺に計10棟程度のガラス温室を建設する予定。事業体はそれぞれ別法人になる可能性が高い。

さらに、MAMAには「楽農村構想」もある。ガラス温室群をコアに300戸程度の住宅を建設し、都会の人が住めるようにする。「農のある生活がしたい」——そんなあこがれにも応えられる田園SOHO（スモールオフィス・ホームオフィス）ともいえる。

日本レストラン エンタプライズの挑戦

◆操車場跡地に有機実験農園

日本レストランエンタプライズ（旧日本食堂、1998年10月社名変更。以下、NREとする）は、98年9月、上野駅からおよそ1時間40分というJR常磐線友部駅の近くに「友部有機実験農園」をオープンした。広さは2万平方メートルで、JR東日本から借りた操車場跡地である。農園の運営は、NRE関連会社の日食エステートに委託されている。

NREの商品本部では大量の食材を加工している。それに伴い生ゴミが出るが、それを堆肥化し、農園に投入して、生産された有機野菜をNRE関連のそば店などの食材として使う。つまり、「友部有機実験農園は自社内の循環型システムを目指しての、21世紀型生産への、文字通りの挑戦なのです」と、日食エステートの池延健三専務は自負のほどを語っている。

◆社内リサイクルシステム

NREは時代のニーズを読み取って、「フレッシュ&ヘルシー」をキャッチフレーズに、4年前から有機食材路線を進めてきた。「日本食堂は有機がある」と書かれたノボリと共に、そば店やカレーショップなどで野

菜のみならずコメも有機ものとし、さらに天然塩も使用している。

「日本食堂は有機がある」を徹底させるには、有機野菜は仕入れるだけでなく安定的に生産、自給する必要がある——こう考えた竹田正興社長は新潟県の農家の出身で、直ちに農園用地探しが始まった。そして、JR東日本に相談したところ、先きの操車場跡地を紹介された。思いもかけない土地であっただけに、まずは土壌分析をしてみると、案じたほど悪い土地ではない。とはいえ、雑草はまだしも、何とんでも操車場跡地だけに残された砂利がすごい。ブルドーザーまかせとはいかず、人手で石を拾い、開墾した。また、地力を高めるために完熟鶏フン150トンも投入している。

「自ら生産」に取り組んだ竹田社長は「自ら始末」にも積極的である。ゴミ収集車12台を購入し、「自分たちの店から出たゴミの始末」にあたるのみならず、関連の外食店舗の清掃も社員が行う。ついに、「自社内での循環型システムを実現しよう」との社長提案に到る。98年9月、北戸田商品部（埼玉県戸田市）に、微生物の働きを生かして、生ゴミを処理するコンポストマシンを導入した。1日におよそ2トンという生ゴミから200キロ前後の堆肥ができる。それを「友部有機実験農園」にトラックで搬入することになった。

もちろん農業生産はハードが整っただけでは、十分な食材を供給することはできない。栽培技術というソフトが必要である。そこで、農園の生産資材を購入する地元のJA八郷から技術指導を受けることにした。そして、初年度は小松菜、春菊、ホウレンソウなどを生産することができた。

NREは巨大な胃袋を抱えている。東京駅と上野駅とで駅弁が1日に約1万3000

Key Note

個、さらに新幹線300本の車内販売、レストランが約180店——毎日、5トンの野菜が必要になる。どこまでを自社で生産するかは別にしても、規模拡大が必要で農園用地の確保が課題となってくる。それを十分に認識した上で池延専務は「実験農場は循環型という生産システムへの挑戦ですが、それはまた有機食材を使用するということでお客様へのイメージアップになり、さらに社員にとっては21世紀型アグリビジネスへの環境意識の改革に役立ちました」と分析している。

カゴメの挑戦

◆生食・調理兼用の夏小紅登場

1997年夏、首都圏ではスーパーの店頭で真っ赤なトマトが並べられ、買い物客の関心を集めた。ケチャップとトマトジュースのトッピングといえるカゴメが、加工原料用を生食用に品種改良し、夏小紅とネーミングしてテスト販売したのだ。

「欧米のマーケットを見られた方はトマトの種類が多さに驚かされます。しかし、日本では極論すれば桃太郎とミニトマトの2種類だけ。いろんなトマトを食べてみたいという消費者の御要望に答えるために、生でも食味がよく、さらに料理にも使えるトマトとして開発しました」と、生鮮野菜ビジネス・ユニットディレクターの萩原勝取締役はその商品コンセプトを語っている。

桃太郎はピンク系だが、「夏小紅」は天然の赤い色素・リコピン含有量が多くて赤系だ。大きさは中玉サイズ（80～100グラム）で、食味を表現すれば「さわやかな酸味」と「うま味」ということになる。桃太郎よりも皮が厚くて日持ちが良い。また、料理に使っても煮くずれしにくいという。

さらに、カゴメでは「夏小紅」を目玉にして、「大型温室産地ネットワーク構想」の全国展開に向けて、布石を打ち始めた。

◆環境負荷の少ないガラス温室

その第1弾として、茨城県東茨城郡美野里町に、広さ1.3ヘクタール（長さ130メートル×幅100メートル）という大型ガラス温室を建設した。主要部材はオランダから輸入し、国内メーカーが施工する。約6メートルという屋根の高さが特徴で、採光に有利な上、温度の上下変動が少なく、これがトマトの収量アップにつながるという。

システムとしては全自動の養液栽培方式が採用され、温度と湿度、日照、炭酸ガスはコンピュータ制御である。設計は環境負荷を少なくするようになっている。天敵防除によって減農薬を可能にし、受粉には化学ホルモンの代わりにマルハナバチを使う。暖房も、重油ではなくプロパンガスを使用。もちろん、排出される炭酸ガスは回収し、光合成のために再利用する。

10月から翌年の7月まで長期栽培・収穫する周年供給型だ。この間の労働力は社員3人にパート20人前後である。最盛期には1日2トン、年間では500トンのトマトを生産する。キロ単価300円とすれば、年間販売高は1億5000万円になる。

今回、トマト栽培については未経験の地元農家3人が農業生産法人をつくり、その法人が温室栽培事業を行う。温室の建設コストは1ヘクタール当たり3億5000万円。美野里町の場合には1.3ヘクタールとして4億円以上になる。ただ今回はモデル事業として、カゴメが資金を出して、同法人にリースする。これは「このモデルケースで、コストはかかるがこれだけ収益が上がるということをお見せした上で全国展開を進めていきたい」（萩原取締役）との考えによるものだ。

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。



(ラオス)

Food & Agriculture

最近の水に関する 国際的な動きの高まり

日本大学 生物資源科学部 教授
(財)日本農業土木総合研究所 技術顧問
中村良太

ここ数年、国際的に、水に関する動きがいろいろに起こってきており、将来わが国にも、影響が及ぶことが予想される。事態はかなり複雑であり、この一文では、筆者の知る限りで、少々の整理を試みたい。

1. 世界的な水への関心の高まりの経緯

最初の注目される大きな会議は、1992年に、アイルランドのダブリンで開かれた「水と環境に関する国際会議」で、113カ国から水の専門家が集まった。この結果の「ダブリン宣言」は有名である。これを受けて、同年、リオ環境サミットの「アジェンダ21」では、「淡水資源の質と供給の保持」の章が定められた。94年には、オランダのノールスピックにおいて、「水の供給と衛生に関する国際会議」が開かれた。95年には、世界銀行が「水危機に直面する地球」というレポートを発表し、「20世紀の戦争は石油が原因であったが、21世紀は水が原因で戦争が発生するだろう」と予言するなど、いろいろな国際的な動きが続いて起こってきている。

2. 兄弟的な2つの横断的国際組織

上に述べたように、水問題の重要性について幾つも決議されたにもかかわらず、一向にその実績が上がらないとの認識が、世界的に広がった。それについて、現在、世界中に水に関する国際的な組織は、きわめて多数、専門分野ごとに分かれて存在し、それらが、互いに連絡もなく運動している点は問題である。このような考えが基本にあって、各組織体を統合するような、横断的な国際組織が2つ生まれた。現在、世界

の水関係の動きの中では、この組織の存在が重要である。これらについて、次に説明しよう。

第1の組織は、GWP (Global Water Partnership; 世界水パートナーシップ) で、世界銀行とUNDPの主導によって、1996年に設立された。事務局がスウェーデンのストックホルムに置かれている。GWPは、世界で少なくとも8億人程度が衛生的な飲み水が得られない状態にあることなどが、設立の動機となっており、世界中から水関係者が参加している。

第2の組織は、WWC (World Water Council; 世界水会議) である。国連の「持続的開発委員会」および総会で「世界水フォーラム」を開くことが決議されたのに対応して、IWRA (国際水資源協会) が主導的役割を果たして、1996年に設立された。シラク大統領は、WWCの本部のフランスへの誘致を宣言し、それ以後、本部はマルセイユに置かれている。前のGWPが実際の行動計画作成に重点を置いているのに対して、WWCは基本的なポリシーを求めるためのシンクタンクを目指しており、全世界から多数の水関係団体が集まっている。

3. 世界水フォーラム

WWCが主催して、3年に1回の割で開催される世界中からの水関係者が集まる会議である。第1回は1997年にモロッコで開かれ、21世紀にむけた「世界水ビジョン」を策定することが決定した。その審議を行う組織として、GWPとWWCの主導により、パリのユネスコ本部内に「21世紀に向けた世界水委員会 (WCW)」が設立された。委員会は21人からなり、委員長はイスメル・セラゲルディン世界銀行副総裁、モーリス・ストロング前地球サミット議長等がメンバーとなっている。

Food & Agriculture

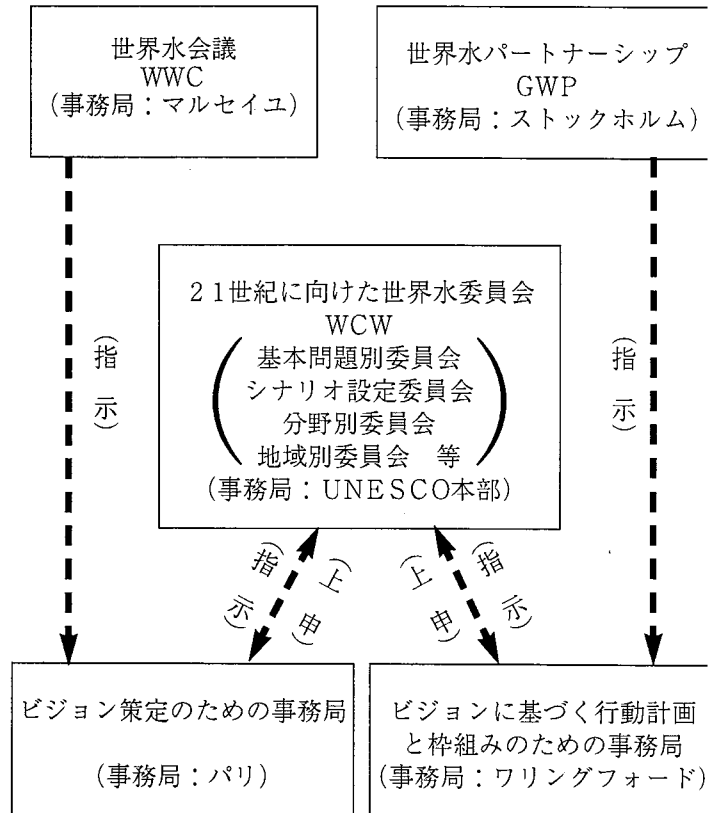
第2回の世界水フォーラムは、本年3月後半にオランダのハーグで開催される。関係者まで含めると、4000~5000人の大きな集まりとなるといわれている。このフォーラムで「世界水ビジョン」を採択し、併行して閣僚会議が開催されることになっている。

4. 各種会議の内容

上に述べた、一番最初の「ダブリン宣言」の要点は、a)フレッシュ・ウォーターは「有限な資源」で持続的な発展に不可欠なものである、b)水資源の開発・管理には、水の利用者、計画者、ポリシーメイカーなどを含む人々の「参加」が重要である、c)水の計画、管理、保全に「女性」が重要な働きをする、d)水は経済的な価値を持つ「経済財」として一般的に認められなければならない、などである。その後の幾つかの会議では、これらの主張が、さらに精密化されているが、それに、最近では、「統合的水管理(Integrated Water Resources Management ; IWRM)」が大きな項目として加えられている。

5. 今後の課題

今回ハーグなどにおいて、採択される宣言文が、我々にどのような影響を及ぼすかが、明らかでない面がある。かりに、日本から閣僚あるいはそれに準じる人が出席して、国として宣言文作成に参加すれば、後年、いろいろな面で、その履行を求められることになるだろう。日本国内でも、水に関していろいろな議論が存在しているが、それらもあるものは強められたり弱められたりして影響が及ぶことが予想される。今回のハーグで議論される宣言文の1つの問題点は、水を経済財として取り扱うという主張である。



(農水省構造改善局計画部計画調整室資料による)

世界水ビジョン作成のための 「21世紀に向けた世界水委員会」の構図

2003年の第3回世界水フォーラムを、日本で開催してほしい旨の要望が、WWCから日本に寄せられており、日本がこれに応じて、開催をする可能性は高い。今回の第2回が、前にも記したように5000人から集まる大きな会議であるので、これと類似の規模となるかもしれない。また、今回の「世界水ビジョン」採択の後、さらに拡大して世界の元首クラスを集める、「世界水サミット」を開催する構想があるといわれている。これらがすべて実現すれば、水関係のイベントとして、かなりの盛り上がりとなり、我々への影響も無視できないであろう。少なからず関心を持ち、成り行きについて注目をする必要がある。

小規模灌漑システムにおける 水利組合長の役割

垂細垂大学 助教授 角田宇子^{いづこ}

小規模灌漑システムが成功するためには、技術的条件（ハードの条件）に加えて、水管理が円滑に行われている、という制度的条件（ソフトの条件）が必要である。そのためには、水利用者組織である水利組合のリーダー（水利組合長）の役割が重要なのではないかと考えられる。ここでは、フィリピンのボホール州のブサオ小規模灌漑システム（Busao Communal Irrigation System；以下ブサオCIS）の事例における水利組合長の役割を紹介してみたい。

ブサオCISは、NIA（フィリピン国家灌漑庁）ボホール州事務所の管轄下にある31のCISの1つである。他のCISではほとんどNIAに対する工事費の償還金の支払いが滞納しているが、ブサオCISは唯一、1年前払いで償還金を支払っており、NIAから「ボホール州でもっとも運営の成功しているCIS」と評価されている。水利組合員からの水利費の徴収率もNIA直轄による国営灌漑システム（NIS）の場合、1997年の全国平均では43%しかないが、ブサオCISでは1972年に灌漑施設が建設されて以来、100%を保っている。

ブサオCISの灌漑面積は26haと小さい。湧き水を水源としているため、乾期に下流部で若干水不足が生じるほかは、水量は豊富である。水利組合メンバーは1998年2月の時点で145名と多い。平均水田面積は0.18haと小さく、ほとんどの農家が小規模（0.01～1.27ha）の自作農である。これら水利組合員は4つのバラングイ（村）に分かれて居住している。



水利組合長M氏と自宅。左端筆者、右2人はNIA職員。

ブサオCISがボホール州でもっとも成功しているCISである理由としては、灌漑システムにほとんど水不足が生じていないという技術的要因がまず挙げられる。さらに、社会文化的な要因としては、①優れた資質と能力を持つ水利組合長が存在する、②メンバーの社会的・経済的・文化的同質性が高いため、1つの組織としてまとめやすい、③水利組合長と水利組合役員（BOD：Board of Directors）、BODとメンバー、メンバー同士の上に緊密な人間関係があり、そのためにBODとメンバーが水利組合の諸活動（水利費の支払い、共同労働や会議への参加等）に協力的であることが挙げられる。

この中でも、特に水利組合長の活躍ぶりが重要であると考えられる。ブサオCISでは1982年に水利組合が結成されたとき以来、M氏が組合長を務めている。M氏はブサオから14km離れた州都に店を持ち、この地域で唯一車を持ち、耕地も1.2ha所有する、この地域では裕福な人物である。また、M氏の祖先はスペイン統治時代から代々カベサ（首長）を務めてきており、一族はこの地域の有力家系である。彼の父はバラ

ガイ・キャプテン（村長）を務め、彼自身も20年間郡議員を務めた後、9年前からバランガイ・キャプテンを務めている。つまり、M氏は①水利組合長であると同時に②行政リーダーであり、かつ③地元のエリートというインフォーマル・リーダーで経済力を持つ富裕者である。このため、M氏はこの3つの立場を駆使して、時には私財を投入しながら、バランガイの住民と水利組合メンバーに各種の便益を与えている。

具体的には、まず水利組合長としては、M氏は公平な水配分を行い、各メンバーが用水を取得できるように努力している。また、水利組合内の紛争（盗水をめぐるトラブル等）を解決し、壊れた施設の改修を速やかに手配して用水の円滑な供給に努めている。さらに、M氏は農家が必要な農業機械・施設にアクセスできるように、水利費を徴収した中から、水利組合共同資金を作り、その資金でコメ倉庫、ハンドトラクター、乾燥所を共同購入し、メンバーに貸与している。また、水利費として収穫時にコメの10%を徴収し、倉庫に貯蔵しておいて市場価格が有利になったときに一括して売却して、水利組合資金を効果的に増大させている。つまり、州都でのビジネスの経験を生かし優れた運営手腕を発揮して、水利組合の円滑な運営を行っている。

また、バランガイ・キャプテンとしては、政府（郡農業部）と交渉し、デモファームを設置してもらい、そこで高収量品種のコメの種子を育種しメンバーに配布している。また、バランガイに交付される地方交付金を利用して養豚プロジェクトを始め、バランガイ住民に便益を与えている。さらに、郡議員を務めた経歴から、政治家や政府役人とのつながりも深く、上院議員とのつな

がりを利用して水利組合に乾燥機を供与してもらうなど、各種の政府プロジェクトを地元を導入している。

地元のエリート・富裕者としては、金やコメを無利子で貸している。また、地域で1台しかない自分の車で住民を州都まで通勤のために運んだり、病人が出ると自分の車が救急車となって州都の病院まで運んであげている。さらに会議や共同労働のときにはスナックを自分のポケットマネーで買って皆に提供する等、様々な方法でメンバーに便益を与えている。このようなM氏のことを、メンバーは「寛大である」「優しい」「公正である」と賞賛しており、「辞めてほしくない」と言っている。

以上から、水利組合長M氏は①他を支援できるだけの経済力を持ち、②仲介と外部資源の導入を行えるだけの有力者との個人的関係を持ち、③尊敬されるパーソナリティと能力を持っている、ということが出来る。M氏はこの優れた資質と能力を駆使して、色々な「恩」を人々に与えることにより、その「恩」に対する見返りとして人々からの忠誠と尊敬を得ていると考えられる（上位の者が下位の者に「恩」を与えることを現地の言葉で“^{ウタンカブボットオン}Utang-kabuboton—恩の借金”と呼ぶ）。

つまり、この地域においては、M氏とメンバーの「恩」の貸し借り関係は灌漑活動にとどまらず、多様な社会、経済、政治、行政関係に重複して存在している。M氏に重層の「恩」があるために、メンバーは水利組合の諸活動に協力的である、と考えられる。このことが、ブサオCISがボホール州で水利費徴収率が唯一100%である、成功したCISになっている要因の1つと考えられるのである。

Resources & Environment

中国・黄土段丘の 畑地の開発と地盤災害

東京農工大学 農学部
助教授 加藤 誠

1. 概要

中国西北部の黄河の中流部に位置する蘭州市は、シルクロードの終点である長安（今の西安市）から500kmほど西に位置し、黄河に面した人口200万人の細長い都市で、古くからの交通の要所でもある。標高は1518m、年平均気温9.9℃、1月平均気温-6.7℃、7月平均気温22.3℃、年平均降水量324.6mmである。

今回調査した黒方台は、蘭州市郊外西へ約60kmの青海省との境界付近で、黄河とその支川の湟水との合流点の西南部で、黄河の左岸沿いの河岸段丘の台地である。標高は1700~1740m、広さは1344haの台地である。黒方台より上流の劉家峡における貯水池の構築に伴い、1960年に、水没農民への補償農地及び居住用地をこの黒方台に設定し、彼らを移住させ、人口1640人、農家数340戸の農村を開いた。

黒方台の総畑地面積は913haで、灌漑面積は802haで、1区画3~17aの普通畑となっている。灌漑水は、黄河の水をポンプアップし、1次水路及び2次水路を経て配水する。この灌漑組織は、1965年に完成した。灌漑時期は、3月末~4月初旬の小麦の播種から8月末のトウモロコシの稔実期までである。年間の計画灌漑回数は5回、1回の計画灌漑量は165mmで、年間では825mmになる。

圃場は、黄土を母材とした土壤で、透水係数が 10^{-4} ~ 10^{-5} cm/sの水田に匹敵し、灌漑方式は水盤灌漑あるいは畝間灌漑であ

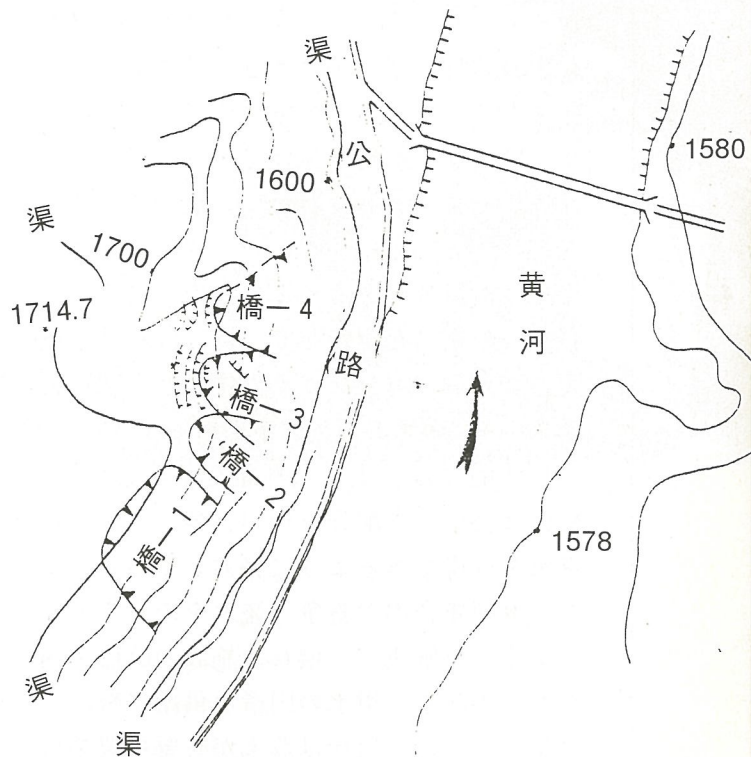


図-1 橋端地すべりの平面図

る。灌漑水の使用料は、水没補償があるので、灌漑水路の維持管理費を農民側で負担するだけで良いとのことである。

この様にして、新しく村が開かれたわけだが、1980年代に入って台地周縁部10kmの間に、大小40カ所もの地すべりが発生した。また、台地の畑地の地盤沈下が生じた。地盤沈下量は3~4mにも及んでいる場所もある。これらの地盤災害への対策として、さまざまな調査研究がなされているが、現在のところ対策工事は手着かずの状態である。

2. 橋端地すべりについて

40カ所にも及ぶ地すべりの中から、代表的な「橋端地すべり群」を紹介する。この地すべり群は平面図（図-1）の様に西南から東北にかけて4つ（以下、橋-1、



黒方台地すべり（橋端地すべりを黄河にかかる橋から望む）

橋-2、橋-3、橋-4地すべりと呼ぶ)の小さな地すべりから成っている。地すべり地の下部は砂質板岩と砂礫層を挟んだ紅色粘土層からなり、その上に40~50mの黄土を堆積し、図-2の様な地質断面をしている。砂礫層に蓄積している地下水（灌漑水が貯留したものかもしれない）が不透水層となる板岩上に沿って、のり面から絶えず浸透している。

橋端地すべり群は、全体として、間口は約1km、高さは155mの地すべりで、その先端は黄河に至っている。橋-1地すべりは、1988年に起こり、道路が破壊されたためその修理に50万元（700万円弱）を要した。また、橋-2地すべりは、92年の冬、18m³の土塊がすべり落ち、この影響によって橋-3地すべりが誘発された。さらにこの時点で、地すべりの臨界条件を越え

ているので、降雨などがあれば、大きな地すべりに発展する可能性が高い。対策としては、人為的に、滑り面上の土砂を10万m³はぎ取ることが必要で、それには35万元（500万円弱）が必要とされるであろう、とのことである。

3. 黒方台のコラプス沈下

黒方台に農地が開墾され、1968年に畑地の灌漑施設が施工された。灌漑面積は、1.27万畝（中国の土地の広さの単位：1畝は0.067ha）であった。1977~93年までの間の累計*コラプス沈下量は表-1に示した。地元の農民によると、昔は台地の中央が窪んでいたが、今日では、その逆で中央部が高くなっている。灌漑以前には黄土地盤の自重が、また、それ以降には、コラプス沈下が主な沈下の原因で、こうした現

*団粒状の土塊が雨水等の侵入により、団粒が崩れるために発生する地表面沈下をいう。

Resources & Environment

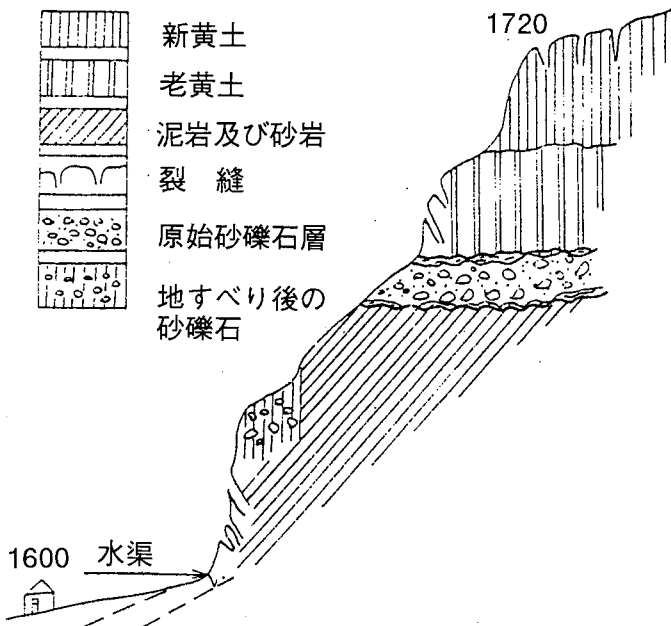
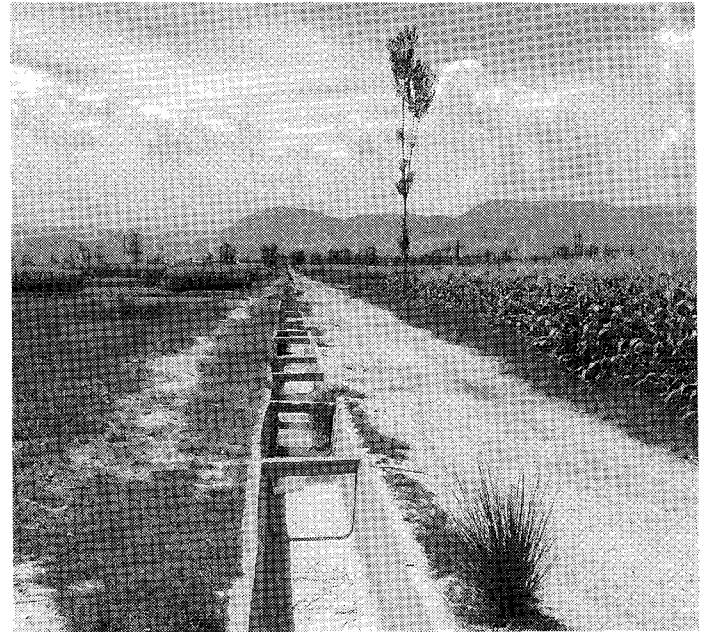


図-2 代表的な台縁部の地質の構成



黒方台地幹線用水路

象をもたらしている。耕地となった場所と未利用地では、2～4 mの高低差が生じた場所もあったと言う。

住居周辺の畑地の沈下につれて、住居地が引き込まれるような地盤沈下が生じ家屋が傾いた。そのために、80%の農家が2回、26%もの農家が3回も他の土地へと移住した。

また、1963年の開畑当時は、灌漑用水路は土水路であったが、漏水が激しく、その後、コンクリート水路とした。しかし、コラプス沈下により水路が壊れることがし

ばしば起きるため、絶えず修繕を余儀なくされている。現在、用水路の60～80%が利用可能な状態である。

また、毎年春になって、凍結した田畑の水が融けるときに、地表面に大きな亀裂が発見されることも多かった。そのため、亀裂を塞ぐ作業や、凹凸を生じた畑を均平にするための作業も必要である。また、亀裂の入った畑地は、灌漑水量が通常の2～3倍に及ぶこともあるので、圃場管理に苦労させられることが多い。

4. おわりに

この様に、黄土地帯の農地開発は、ただ単に、降水量の少ない地方の農業開発なので、灌漑水が確保されれば良いというものではない。塩類集積による土壤の劣化問題のみならず、コラプス沈下の問題が農民の暮らしを圧迫している事実がある。これは、黄土台地の農地開発における大きな問題でもある。

表-1 累積コラプス沈下量

沈下量(m)	沈下面積 (ha)
0～1	3437(28.2%)
1～2	3235(26.6%)
2～3	3482(28.6%)
3～4	1882(15.5%)
4～5	139(1.1%)
平均値1.86	1万2175(100%)

有機農業と観光資源を生かす EUの条件不利地域

北海道 農政部 農業企画室 主査 三谷正彦

1.はじめに

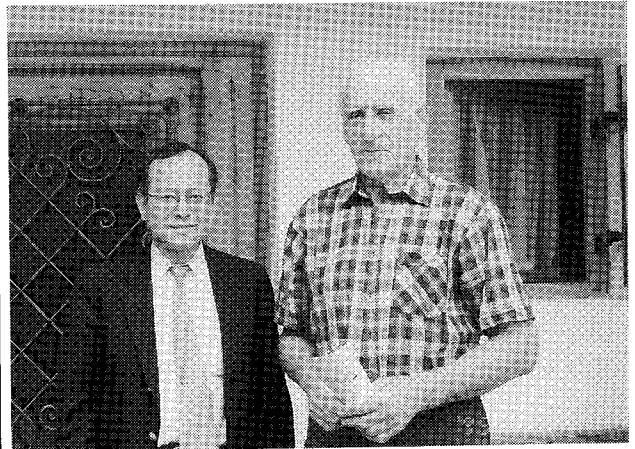
第7回海外農業農村開発技術研修（主催：日本農業土木総合研究所）に参加した。本研修のテーマは「EUの条件不利地域対策と事業制度」ということで、イギリス、オーストリアの中央政府及び州政府、環境保全関連機関、農業者を1999年8月29日から9月9日の間に訪問した。

我が国においても、食料・農業・農村基本法が7月に施行され中山間地域等の生産条件の不利性の補正を行うことを目的に、農水省の中山間地域等直接支払検討会において日本型直接支払いの検討が行われ、8月13日に最終報告書で直接支払い制度の方向性が示されたばかりという時期であった。こうした時期に条件不利地域対策の先進地であるEU諸国のオーストリア、イギリスと特色ある国々での施策の研修ができ、絶妙のタイミングであった。全てをご紹介したいが、誌面に限りもあり、オーストリアについて述べることにする。

2.オーストリアの条件不利・環境対策

ウィーンとインスブルックに8月29日から9月2日まで滞在した。訪問先はオーストリア農業省など、インスブルックに移動してチロル州農業部、各地の農業者などであった。

オーストリアの国土面積は8万4000km²ではほぼ北海道と同程度であり、国土の6割が山岳地帯で大半は温帯気候であるが、西部の山岳地域は寒さが厳しく降雪も多い。一方、東部の平地は大陸性気候に近く比較的乾燥している。



チロルの農家にて（筆者左）

政治体制は連邦共和国制を取っており、本研修後に総選挙があり、当時の与党の保守党が自由党との連立で政権を維持したが、極右といわれるハイダー自由党党首への風当たりが強く、EUの中で農業・農村の多面的機能の重要性を特に強く訴えているオーストリアの発言力が低下することが危惧される。行政組織は9つの州からなっており、約2400の市町村がある。行政事務は連邦と地方で役割分担がなされ、農業の所得補償の部分は中央政府、林業・自然保護・環境保全・漁業・狩猟に関しては地方が責任を負っている。

農用地の国土面積に占める割合は4割で、その過半が牧草地である。農業就業人口は現在では5%程度の割合で低下傾向にあり、平均経営面積は15.4haでEU平均17.5haを下回っており、10ha以下の小規模農家が半数を占め、兼業農家が7割に達している。

EUの加盟は1995年であるが、1970年代に山岳地域の農民を対象に、独自の直接所得補償が採られた。現在はEUへ加盟したことから共通農業政策（CAP）によって、直接支払いを行っているが農産物価格の低下もあり、加盟前よりも対象農家、支払い額は増大しているとのことであった。

また、農業・農村の多面的機能が提唱され始めたのは1980年代後半であり、我が国が新たな基本法にそれを、やっと盛り込めたのと比べると10年の歳月の差があり、その差をいかに縮めるかが、課題だと感じた。さらに、オーストリアでは有機農法を含めた環境保全対策も重視しており、化学肥料や農薬を使用していない有機農地は農用地の10%もあり、EU諸国の中でも進んでいると胸を張っていた。仕組みとしては、化学肥料・農薬などの生産性を拡大する農法の放棄に対して、追加の費用やその収入の喪失を前提に助成金を支払っている。

農業構造については、やはり農業後継者の不足や過疎化、高齢化による農村地域の活力の低下など、我が国と同じ問題を抱えており、その対応に苦慮しているようであった。訪問した山岳地域であるチロル州でも兼業農家が3/4を占め、経営規模も国内平均より小さく、観光地であるため、農業以外の就業先は観光業が多く、グリーン・ツーリズムの関心も高く、20万700戸の農家の内、6000戸が農家民宿を行っている。風光明媚なチロル州において、これらの景観を活かした農家民宿は農家収入の重要な部分であることから、景観や農地の保全が大事な財産を守ることであるという認識が強いが、後継者の定住に危惧があるようである。

また、チロルには美しい景観があるが、チロルを代表する農産物がないので、農業収入を安定させる為に、乳製品やベーコン等の市場調査や販売促進に力を入れている。農業振興を進めるうえでは、草しか育たない自然条件の厳しい地域では、条件の良い地域のように多様な農業展開が出来ない悩みがあり、北海道と同様の問題があると思えた。



急傾斜地に広がったオーストリアの条件不利農地

3.おわりに

今回、オーストリア、イギリスを訪問して感心したことは、条件不利地域対策は歴史的にもかなり早くから実施しており、自然条件・社会条件の不利な地域に対して不利性を補正している一方、最近では環境保全対策も、より広い地域で実施しており、環境保全に有益な農法や行為を農業者自身が申請して、それを継続的に実施すれば助成される仕組みが整備されていることである。これらの政策の共通目的は国土・環境の保全と持続的な農業生産の維持、そして、安全な食料供給であり、国民が農村や農地にその価値を見い出しているようである。

我が国の直接支払いも、いかに農業・農村の多面的機能の維持に役立つかを国民に示しながら、慎重に実施していかなければならないが、オーストリアやイギリスの農業者が直接支払制度を利用しながら、景観や生態系を保全し、国民の期待に応える姿を見て、我が国においても農業者が生産活動や地域特性を生かした様々な活動によって所得を確保し、活気あふれる農業・農村を示すことが多面的機能の発揮の理解に通じる近道であると思う。

水開発と水系感染症

近畿大学 農学部 国際資源管理科
助教授 八丁信正

灌漑開発は食料の増産、貧困の解消、生活水準の増大に大きく貢献してきた。一方で、塩類集積、ウォーターロギング（排水不良による過湿害）、水系感染症の拡大などの負の効果をもたらした事も、否定できない。

灌漑や水開発と関係する病気として、病気の媒介体が灌漑水の中で繁殖するマラリア（ハマダラ蚊による感染）、住血吸虫症（セルカリアによる感染）、および河川盲目症（ブヨによる感染）があげられる。この内、マラリアは一番深刻な問題であり、感染者の数は1億～2億人にも達し、年間約100～200万人が死亡している。マラリア対策の問題点として、最近寄生虫がマラリアの薬に抵抗力を持ち始めた事、さらに寄生虫を媒介する蚊も抵抗力をつけ始めた事が指摘されている。

住血吸虫はマラリアと同程度の、広い地域に分布している。世界で約2億人の感染者（この内80%以上はサハラ以南の地域に居住）がおり、74カ国の5～6億人が感染の危険にさらされている。また、年間2万人程度が死亡していると推測されている。住血吸虫症は直接的な死亡原因にはなりにくいものの、膀胱系の病気や、肝臓・腸管系の障害を引き起す。吸虫の卵が便か尿によって排泄され、水中で幼虫となる。ついで、そこに生息する中間宿主の淡水産の貝（タニシ等）に入り、感染性の幼虫であるセルカリアに変態する。貝から出たセルカリアは人が泳いだり、水浴したりしている時に皮膚を通して感染し、肺を経由して寄生する部位に到る。

こうした水系感染症拡大の危険性が高ま

る要因として、灌漑地域での不十分な排水、コメやサトウキビの栽培の導入、貯水池（溜池）の建設、土取り場跡の水溜りの放置、ライニングしていない水路での植生の不十分な管理等、があげられる。例えば、1930年代のアスワンダム建設にともない、上部エジプトの住血吸虫の感染率が3%から60%にまで増大したとされている。また、最近ではセネガル川におけるディアマダムの建設が、モーリタニアおよびセネガルでの腸管住血吸虫の発生をもたらしたとされている。西アフリカでは灌漑事業地域の住血吸虫の感染率が59.2%であるのに対して、自然河川地域の集落では10.9%と大きな違いがある（出典：FAO Land and Water Bulletin 4, 1997 p.129-132）。

感染に有効な対策として、植生の除去、水位の変動、水路のライニング、灌漑水路の落水、便による水域の汚染の防止、安全で衛生的な飲料水の提供等、が考えられる。このため水開発を行う場合、人間の健康に対する影響を計画段階から十分評価し、事業の中で一定の健康対策が実施できるような計画とする事が重要であり、十分な対策を行うことにより感染は防止する事が可能である。また、こうした予防対策のコストは、実際に感染が拡大した後に必要な対応コストと比較すると少なくて済むのである。

本誌の第17号で、タンザニアのローアモシ地区で灌漑開発により水系感染症が誘発されたとの記事（Key Note p.9）を書きましたが、ローアモシ事業では対策が十分に取られており、灌漑の導入により水系感染症が拡大した事実はなく、伝統的に当該プロジェクトの周辺で住民が住血吸虫症に苦しめられているのが問題となっているのが事実です。この誌面をお借りして訂正するとともに、誤った記述をした事をお詫び致します。

カンボディアにおける 伝統的灌漑施設の役割

(株) 三祐コンサルタンツ
海外業務管理部 部長 後藤道雄

コルマタージュとは

1940年代よりメコン河、バサック河、トンレサップ河沿岸地域ではコルマタージュ農業が発達してきた。これは、メコン河の洪水による沈泥作用によって形成された自然堤防をメコン河と直角に水路を掘削し、シルト分を含んだ洪水を導水して、水路沿いや後背地を農地として利用するものである。プノンペンではメコン河の水位は4月に最低の1m前後を、10月には最高の9~10mを示す。メコン河の水位の上昇に伴い、8月末よりメコン河の水はこれらのコルマタージュ水路を通じて後背湿地へと流入する。また、メコン河の水位が低下する1月からは後背湿地に滞留した水がメコン河へと流下する。コルマタージュ農業は、この自然の水文循環を巧みに利用した環境適応形農業と言える。コルマタージュ水路は①栄養分を含んだシルト質土壌の沈泥の促進、②雨期作物に対する安定的な水供給、③耕地の湛水化による雑草や病害虫の駆除、④後背地の湿地林、水生植物等の生態系の保全、⑤魚類の回遊ルートの確保等の多岐にわたる機能を有している。

コルマタージュ灌漑施設の現状

上述の地域では約390本のコルマタージュ水路があり、この内、取水ゲートが設置されている水路は約10%程度の40カ所程度である。これらの多くはポルポト時代(1975~78年)に建設されたものであるが、設計上の欠陥と老朽化のためにゲートは機能していない。また、ゲートのない水

路のうち、農民が堤防を築き洪水流入を防止している水路が約40カ所あると報告されている。橋の多くは木製で全体の60%を占めているが老朽化が著しく、その機能を有していない。水路は一般に堆砂のために浅くなっており、法面は洪水流入時に浸食作用により崩壊している。維持管理用道路は牛車による農産物の輸送や薪炭材の運搬に利用されているが、雨期には湛水により通行不可能になる。また、乾期の初めは牛車の車輪が路面を著しく傷つけ、自転車や牛車の通行が困難になっている。統計資料によると、1967年から96年までの30年間にコルマタージュ農法による作付面積は4倍に拡大している。なお、近年、水資源・気象省の指導や篤農家により、乾期の灌漑を目的とした口径400mm前後の稼動式ポンプの導入が実施されている。

現在、非湛水農地ではトウモロコシ、ゴマ、サトウキビ、緑豆、野菜等の多種多様な作物が、自然堤防上では自家用家庭菜園とバナナ、マンゴー等の果樹が作付されている。短期湛水農地では、通常、洪水が来る前の期間(5~8月)にトウモロコシ、ゴマ等の比較的生育期間の短い作物が栽培されている。長期湛水地域であるコルマタージュ水路後背地は洪水が引き始める11月頃より、残留土壌水分を利用して減水期稲が栽培されている。農民の一部は雨期作の補助用水や乾期灌漑用水として口径100mmの小型ポンプを利用しているが、灌漑施設が充分でないため、天水に依拠せざるを得ず、収量は不安定である。

水利組合の組織化

1970年~1991年まで続いた内戦、その後の国内の混乱、加えてポル・ポト政権による従来の慣行とは異なった集団農場化

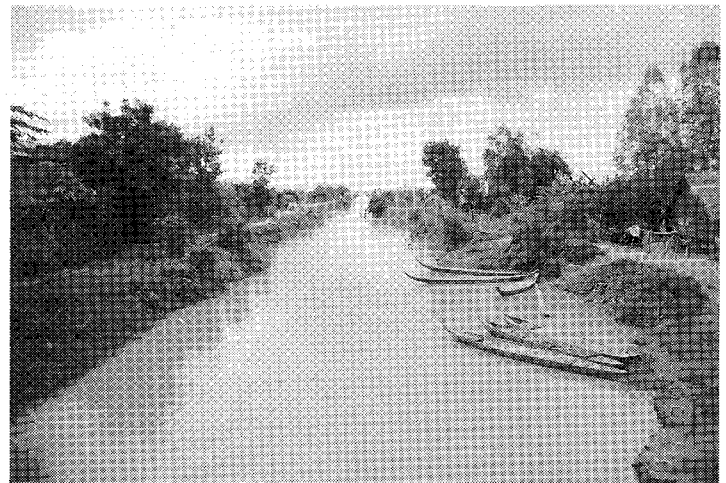
政策の実施等により、カンボディアの農民は戸惑い、労働意欲も低下する一方、多くの灌漑施設は維持管理が出来ずに利用不可能の状態にある。その後の長引く内戦や1千万個とも言われる地雷の敷設が国土を疲弊させた。その結果、1960年代に比較すると、農産物の生産高は半分以下に落ちこんでしまった。この様な状況の中でカンボディア政府は、①水稲、畑作物の生産拡大と作物の市場活性化による食糧自給の達成、②農産物の輸出促進による経済成長および外貨の獲得、③作物生産の多様化による農家収入機会の増大を、農業部門の基本目標とする第1次社会経済開発計画（1996-2000年）を策定した。また、農民自身による持続可能な灌漑システムの維持管理を行うために水利組合の組織化を全国レベルで実施する方針に基づき、「持続可能な灌漑システムの政策（案）」を1998年に策定し、その法制化を急いでいる。

水利組合組織は委員長や会計を含め約8名で互選により選定され任期は2年としている。主な任務は灌漑施設の維持管理、適正な水配分の決定、組合員間の紛争の調停、水利料金の決定とその徴収であり、側面から郡農業事務所や水資源・気象省州事務所が支援に当たることとしている。

コルマタージュ農業改修事業はこの社会経済開発計画や水利組合の組織化政策と合致し、開発優先事業地区として位置付けられている。灌漑施設の改善により既存農地での作付面積および収量の増加による農業生産量の増加が期待され、水路の改修やゲートを付設することにより水路内貯留が可能になり、乾期初期の貯留水を12~3月にかけて水路周辺農地の灌漑水として利用でき、雨期末期から乾期にかけて新たに蛋白源として漁獲量が見込まれる。カンボディ



メコン川右岸のコルマタージュ水路（1997年5月下旬の状況）木橋から内陸部を望む。水路延長は約1km、メコン河の水位は水路底より約1m低い。内陸部では水稲、トウモロコシ、トウガラシ等が水路沿いに栽培され、水路末端では減水期稲の栽培が行われている。



（同上1997年9月上旬の状況）この時期はメコン河の水位が上昇しつつあり、既に収穫を終えた水田、畑は水没している。水路の末端では土粒子の沈殿が始まっている。

ア政府は事業の早期実現化を目指すために、我が国にメコン河沿いの6カ所のコルマタージュ水路灌漑施設改修計画の無償資金協力の要請が1994年になされ、現在、事業の実施が行われている。この事業には各コルマタージュ水路での水利組合の組織化支援が含まれており、今後、事業の成果が関係諸機関から期待されている。

ニジェールでの地下水開発

—南部サヘル地域の村落給水地下水開発—

日本技術開発(株) 海外事業部

環境部 次長 大栗久雄

1. はじめに

126万7000km² (日本の約3.4倍) と国土面積が西アフリカ最大の内陸国であるニジェールでは、北部の1/3をサハラ砂漠が占めています。気候区分は、年間降雨量が200mm以下の北部サハラ地帯、200~600mmの南部サヘル地帯、600mm以上の最南部モンスーン地帯に分けられ、雨期は7~9月に限定され、このため、国民は穀物の作付が可能な南部サヘル地帯以南に集中して居住しています。

年間を通して流水のあるのは国土の西端を流れるニジェール川のみならず、国民の大半は慢性的な水不足に苦しみ、40%の人々が未整備な給水施設(表流水や溜り水など)を使用していることから、これに起因する水系感染症が南東部及び南西部において、毎年、多く発生して社会問題になっています。地形状況は、中央部・北東部の一部の山岳地帯を除き、全般になだらかな準平原・丘陵と砂丘地帯が広がっています。地質は先カンブリアン紀の変成岩や侵入岩の基盤岩類、中生代以降の堆積岩が代表的な地層であり、これらの地層を第四紀の砂層や砂丘堆積物が被覆しています。地下水開発は、基盤岩、第三紀層(コンチネンタル・ターミナル)、第四紀層を対象に実施されており、コンチネンタル・ターミナルには良好な帯水層が分布しています。

こうした自然条件のため、国民の大半は生活用水を衛生的で安定した供給が期待できる地下水にたよらざるを得ません。我々は過去10数年間ODA業務の一環として、



伝統井戸での女性の水汲み

南部サヘル地帯での地下水開発のプロジェクトに携わるチャンスに恵まれました。

2. 南部サヘル地域の給水状況

開発の対象となった南部サヘル地域は、乾期には表流水が無くなる地域です。給水施設は主に堆積岩地域につくられた人力ポンプ付き(手押し又は足踏み)深井戸及びOFEDS型井戸(1960年代に開発された内径1.8mのコンクリート枠をもち、コンクリート取水管で側壁保護がなされた井戸、地下水は通年利用可能)等の近代的な井戸が約60%を占め、残りは伝統井戸(井戸径1~2mの手掘り)や溜り水を利用しています。

近代的な井戸の無い村落では、乾期における井戸水の水枯れや溜り水に起因するギニアウォーム病等水系感染症の問題を多く抱えており、このため、伝統井戸や溜り水を利用している人々は生活用水の水量もさることながら、水質についての改善は積年の課題となっています。このような問題を解決するため、ニジェール政府は日本を含む諸外国の協力を得て、地下水による給水施設の開発を実施しているところ です。

3. 南部サヘル地域の地下水開発

当地域に分布する地層は堆積岩から基盤岩まで種々の岩質の地層があり、それらの地下水開発との関係は以下のとおりです。

〈基盤岩地帯の地下水開発〉

基盤岩は未風化新鮮岩の場合、空隙がなく地下水の賦存は全く期待できないのが一般的です。このような岩盤に割れ目の発達する破碎帯が挟まれていたり、長期間地表にさらされ風化し亀裂の発達や砂礫状に分解することにより、始めて地表面から浸透した水分が地下水として帯水されることとなります。

雨量が少ないこともあって、以上のような水理地質条件のため、地下水が見つかっていても極めて貧弱な場合が多く、せいぜい1本の井戸で手押し又は足踏みポンプで汲み揚げられる量(15ℓ/分)が得られる程度です。今までにも、基盤岩地帯の地下水開発がさまざまな国の援助で試みられてきましたが、充分な調査(風化帯の厚さや破碎帯の分布)を行っても、掘削作業に対する成功率は50%以下です。我々の工事も、掘削地点や深さを決めるために、事前の踏査や物理的な探査(電気探査等)を実施するわけですが、過去のデータを活用することにより、70%程度の成功率をおさめております。基盤岩地帯の住民は特に生活用水に困窮することが多く、掘削が成功した時の住民の喜びはひととき大きく、苦勞のしがいがあります。

〈堆積岩地域の地下水開発〉

当層中(コンチネンタル・ターミナル)には、地下水を賦存する数枚の帯水層が挟まれており、最も多く地下水開発が行われています。帯水層は砂層や砂岩層ですが、粘土やシルト等の細粒子分が多く含まれているため、全般的に透水性が悪く、人力式



2人用の足踏みポンプ

ポンプによって汲み揚げられる量の地下水が得られる程度です。このため、掘削井の取水深度(スクリーン位置)をどこに選定するかは掘削データや掘削後の電気検層が決め手となります。

また、堆積岩地域の特性として全般的に地下水位が深く、人力ポンプ式深井戸の場合、地下水位が地表下50m前後になるとポンプ能力から地下水開発を中止していましたが、2人用の足踏みポンプ(写真参照)を採用することにより地表下80mまで取水が可能になり、今まで利用できなかった深部の地下水を利用することができるようになりました。

4. おわりに

南部サヘル地域で生活する人々にとって、安全な生活用水を得ることは大変に重要なことです。今後は、開発された地下水が多くの人々によって持続的に利用されるよう、現在進められている村民自身による深井戸運営・維持管理についての機能が、充分果たされることを願う次第です。

■ 技術相談承ります

(社) 国際農林業協力協会
技術参与 内藤 篤

当協会では海外で技術協力で活躍しておられる方々を対象に、平成10年秋に農林業技術相談室を設けた。開設後1年4カ月経過したが、幸い現地の専門家や民間の方々から毎月2件程度の質問が寄せられるようになった。質問の内容は電話で即答できるものから、資料・文献などを調べた上でないと回答できないもの、外部に回答をお願いしなければならないものなど幅広い。

まだ、内容を仕分けするほどの数に達していないが、参考までに11年度4月～12月までに寄せられた主な質問(文書で回答)13件について見ると次のようである。

分野別では病害虫に関するもの7、土壌肥料2、野菜栽培1、果樹栽培1、農薬2(殺虫剤1、除草剤1)、農業用資機材1、森林関係1で、作物別では野菜6、果樹2、食用作物3、飼料作物1であった。かいつまんで言うと、病害虫と野菜についての質問が多い傾向であった。

次に質問者層を見ると国際協力事業団(JICA)専門家(元専門家を含む)5、コンサルタント会社など民間事業所の技術者8であった。この中に海外青年協力隊員やNGO関係者からの質問がほとんどなかったのは、当技術相談室の存在がまだ一般に知られていないからではないかと思われる。ちなみに、相談室の案内は当協会発行の隔月刊誌『農林業協力専門家通信』と月刊誌『国際農林業協力』に掲載してあるので、できるだけ海外で活躍の読者に目をとめていただきたい。

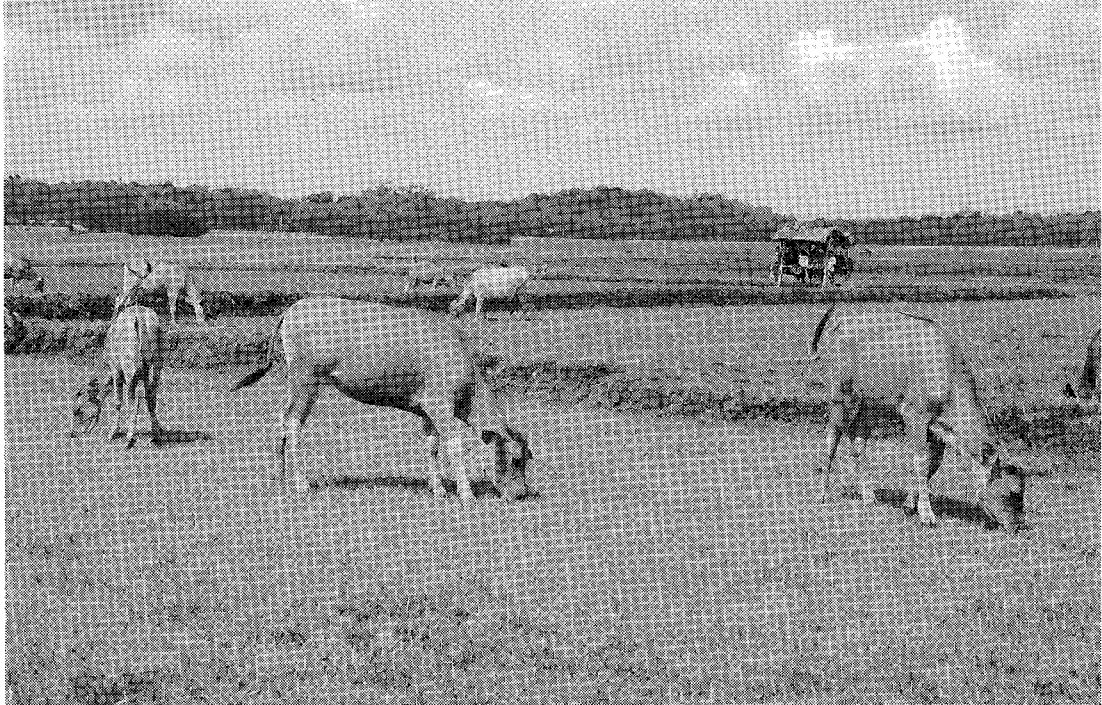
もともと、当協会では農林業協力に関す

る資料文献の問い合わせなどに対する情報サービスを行っていた。技術相談室の開設は、それをさらに強化し、広く海外で問題を抱えている人たちに応えようとするものなので、遠慮なく利用していただきたい。なお、回答の中でより多くの方々に参考になると思われるものは、記事にして『農林業協力専門家通信』に掲載してあるのでご覧いただきたい。

さて話は変わるが、技術相談の中から最近、興味ある話題が浮かんできたので紹介しておきたい。それは、東南アジアには広大な面積を占める水田があるが、この水田を家畜にとってすばらしい放牧場にしようという話である。もちろん、稲を刈り取った後の利用である。

ことのきっかけは、たまたま昨年6月インドネシア酪農技術改善計画(JICAプロジェクト方式技術協力)の中谷政義専門家から相談室に寄せられた、ネピアグラス施肥法についての質問であった。中谷専門家はそれが縁で、一時帰国の際に当協会へ立ち寄せられ、インドネシアの飼料作物についていろいろと話し合う機会があった。

その時、インドネシアではどこでも稲刈後の水田に牛を放牧して雑草を食べさせ、牧草地のように利用している情景を思い出し、もっと雑草を改良するなりして、積極的利用を考えるべきではないかという自説を持ち出したところ、中谷氏はすでに数種の水田雑草について飼料成分分析を行っており、どの雑草が家畜の飼料として優れているか調べているということであった。水田雑草の飼料化の課題は中谷氏のプロジェクト業務にはないが、将来を考えるとすばらしいことなので、是非その研究を続けて欲しいと要望しておいた。



インドネシアで稲刈り後の家畜放牧。牛が採食しているのは雑草（南スラウェシにて）

インドネシアの水田面積を1992年の統計で見ると、839万haという広大な広さを持っている。もし栄養価値の高い雑草を稲のない乾期の水田一面に生やし、そこに牛を放牧することができれば餌不足はかなり解消されるにちがいない。しかしそのためには、水田雑草をこれまでのような防除対象としてではなく、全く逆の有効利用面から見直すのであるから、家畜に対する栄養価はもちろん、優良な草種システムの探索・導入・選抜や種子増殖技術の研究がまず必要となる。

そして、飼料としての生産を高めるための雑草の生理・生態面の基礎的研究や、酪農経営に関する水田農家との土地貸借の問題など、幅広い分野の共同研究を進めなければならないだろう。一方、蹄圧による水田土壌の物理性悪化防止も考えておく必要があるかもしれない。いずれにしても、水田雑草の畜産的利用を技術協力として取り上げるとすれば、かなり大型のプロジェクト

トになるに違いない。そんな夢を勝手にふくらませることができるのも、相談室の余祿と思っている。

技術相談はボランティア精神でやっていると、うまくいかない。上述のこととは次元が異なるが、開発途上国の農民から技術相談を持ちかけられた場合の対応についても、考えておく必要がある。私の経験からいうと、専門家の任務外だからといって、断るわけにはいかないケースもあり、慎重にはあるが臨機応変の対応が必要である。それが、ひいては国際協力に役立つからである。

《当協会へのアクセス》

技術相談室：〒102-0082千代田区一番町19

全国農業共済会館内

TEL 03-3263-7377 FAX 03-3234-5137

E-mail: aicaf@mx.mesh.ne.jp

ホームページ <http://www.aicaf.or.jp>

People's Life

農業はゼロからスタート 「私には夢がある」

香川県国分寺町 おびかね 帯包洋子

シイタケに希望を託して

私は香川県国分寺町で、主人と2人の息子とともにシイタケ栽培をしています。専業農家になったのは19年前です。

主人の転勤辞令がきっかけでした。義父が高齢になり、子どもも受験時期でしたので、転居せずに何とか農業でやっていこうと考えたのです。

専業農家になって2年目、収益の上がる作物がないかと探していたところ、シイタケ栽培を知りました。花卉では規模の関係で収益が見合わなかったのですが、シイタケならやれると踏んで始めたのです。

といっても、栽培技術も経験も一切ありませんので、先進農家を訪ねて栽培法を教わりました。早起きして家族の弁当を用意し、主人と2人で視察に行くのが毎週末の日課でした。今ふりかえっても、よくやったと思いますが、とにかく軌道に乗せなければと必死でした。

シイタケは湿気の多くなる夜に大きくなります。私たちのシイタケハウスのある場所は盆地で、朝晩は一带に霧がたちます。そこで夜11時頃から深夜2時頃に収穫し、朝出荷することになりました。周囲からは、そんな無理は続かんよと言われましたが、見事なシイタケが穫れるので、この作業もしんどいとは感じませんでした。

需要の多い京阪神にも出荷を始めてからは、固定客ができて取引も安定していきました。ハウスは11棟になり、原木移動にトロッコも敷設しました。自分たちで出来ることが次々に広がっていき、やればやるほど農業は面白い仕事だと思ったものです。



1944年、香川県高瀬町生まれ。地元の高校を卒業して名古屋市で会社勤務の後、帰郷。67年に県職員の卓さんと結婚。2男、1女の母親となってからも、生け花講師として活動。

専業農家になってからは花卉栽培、シイタケ栽培に取り組む。97年から長男、次男が後継者としてシイタケ栽培に参画。副業としてシイタケの加工品の惣菜づくりも手がけ、シイタケ粉末のお菓子の商品化も進めている。自宅には「集い市」という商品販売と交流の場を開き、農家生活改善士として地域活性化に貢献。

シイタケ惣菜を商品化

その後、狭い面積でも栽培できる菌床に切り換えて、生産・出荷の管理がしやすくなりました。また数年前から輸入ものが増えたので、質の向上を目指し、加工品にも力を入れています。

その1つが惣菜です。小粒のシイタケをからし芥子漬け、醤油漬け、酢漬け、佃煮にし、『母さんの手造り自慢』の商品名でイベントで直販したり、近郊の店に卸しています。独特の食感が好評で、今年はワサビに漬けた『小粒シイタケのワサビ漬け』で香川県の農林水産部長賞をいただきました。

シイタケの自然の味を活かすために、添

加物は一切使っていません。お土産品にするには、品質確保のための保存法など問題点もあります。安全なものを安心して食べてもらうには、まだ課題があります。

工夫をしてもっと快適に

私は子どもの頃から好奇心が旺盛で、人と違った工夫をするのが楽しくてたまりません。なんでもやってみたい質でもあり、シイタケ以外でもいろいろな試みをしています。その1つがアイデア作業着です。

ある夏の日、シイタケハウス用の資材の切れ端をちょっと頭にのせてみたのです。断熱効果があるのですごく涼しく感じ、これを使って炎天下でかぶる帽子ができるな、と思いついたのです。その後、農業新聞のアイデア農作業衣会に出点することになり、日除け帽が完成しました。

この帽子には予想外の反響があり、各地から注文や問い合わせが相次ぎました。見本や型紙を含めて、全国190を超える団体に送りました。また、多くの人に利用してほしいので、ご自分でつくれるよう指導もしています。

同じく新素材で考案したオリジナル作業着もあります。作業内容で身体の動きが違いますし、作物によっては触れると傷むものもあります。そのため、用途別に素材とデザインを決めるオーダーメイドです。注文が殺到した時には、夜中まで仕事することもありました。

試練を乗り越えて

これまでの私の最大の災難は、3年前の火事です。自宅が全焼し、作業所、生け花教室の建物と趣味の陶芸工房をなくしたのです。長男がアメリカ留学から戻り、少し楽ができるかな、と思っていた矢先でした。

ショックと後始末で身体の調子を崩しましたが、そんな時でもシイタケはどんどん大きくなります。借りた納屋で真夜中まで続く出荷作業は、夏の盛りの暑さも加わり辛かったものです。

ハウスが無事なのはせめてもの幸いだったと気を取り直しましたが、以前の状態に戻るのには容易ではありません。それでも私は、暗い方向には考えない性分です。「だめなら、こうしてみよう」「こんなことが、できないか」などと、いつの間にか次のことを考えているのです。

これからのプラン

現在は息子2人が主力となり、朝4時から手伝ってくれるパートさんも見つかって、私の負担も軽くなってきました。この春からは、一時中断していた生け花と料理の教室を再開する予定です。また、身近な草や花を使う草木染めも始め、地元の銀行のロビーで展示発表もしました。行事が重なって、「仕事ももう少ししないと、家族に申し訳ない」と思うこともたびたびです。

もう1つ、数年来あたためている計画が観光農園です。5年前にヨーロッパの農家にホームステイして、農家の暮らしぶりに大変刺激を受けました。主婦手作りのパンやチーズのおいしさ、古いけれども良く手入れされた住居の素晴らしさ。暮らし方を見直すと同時に、農家と農業を理解してもらおう一番の方法ではないか、という思いを持ちました。グリーンツーリズムが注目されていますが、農作業を体験し、収穫した新鮮な作物を食べてもらう交流ができないかと考えています。

まだまだ、アイデアはいっぱいありますが、いまの生活環境を最大限に活かし、家族や周りの人と共に、楽しみながら仕事をしていきたい。それが私の願いです。

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。



(インドネシア)

ラオス山岳民族女性の職業訓練と青年の技術訓練で建てる学校

国際ボランティアの会 (IV-JAPAN)

代表 富永幸子 (ラオス駐在)

タイでお世話になった恩返しに、日本に帰国してからタイ農村支援の国際ボランティア (IV) の会を結成したのが1988年。94年からは隣国のラオスで開発協力を開始して、97年からは私自身が常駐して3年がたった。

山岳民族の女性のための職業訓練

タイの経験から、ラオスでも経済的自立のための職業訓練が主な事業となっている。ベトナムの国境に近いシェンクワン県のカム郡とノンヘト郡との2か所に職業訓練所を建設した。ここでは年間200人の女性が縫製、織物の職業訓練と識字教育を受けている。山国の同県は山岳農民が住民の多くを占めていて、訓練生もモン族が多い。同県の15歳～40歳の約30%に相当する1万4398名が非識字者で、その内女性は65.4%にもなる。

この県のような辺境の地では小学校に入学しても、ほとんどの児童が2年生で中退する。これは山の中の分校は2年生までで、上級クラスに進むには5～10カ村に1校程しか学校がないため、さらには家庭の労働力として子どもたちが期待されていることにもよる。義務教育の小学校5年を卒業する子どもは2割くらいしかない。そのため、ラオスでは15歳～40歳の成人を対象に学校制度外教育があり、識字率の向上に努めている。

職業訓練所では「縫製コース」か「織物コース」を選択し、識字能力の程度により、学校制度外教育のレベル1・2・3 (小学



山岳民族の生徒祭で (右端筆者)

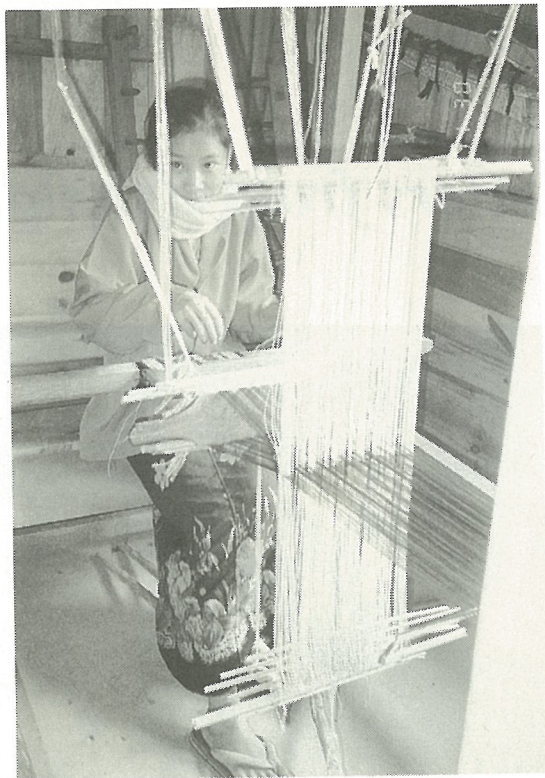
校卒業程度) のクラスに分けて学ぶ。1期6カ月間の全寮制で、野菜・果樹栽培、養鶏、養豚、調理、保健、法律等も授業に取り入れ、コメと調味料以外は自給自足。

縫製コースは人気があるが、電気もないところなので足踏みミシンや炭火アイロンを使うわけで、残念なことに仕上がりがきれいにならない。織物コースは6カ月間で十分に売れるものが作れるようになる。ほとんどが10代の少女たちなので、新しい料理やお菓子作りなどを学ぶ調理の時間が一番楽しいらしい。

一方、識字教育は文字を習うだけではなく、社会生活に必要な計算、法律、育児、栄養等も教科にあるので、大きくなってからの机に向かうという勉学は苦痛らしいが、全員各レベルの修了試験には合格している。

シェンクワン県では、未だにケシの花を目にする。そのため、ケシ栽培から脱却できるようにとということで、国際ボランティアの会の職業訓練は国連のUNDCP (UN Drug Control Program) からも指導者の派遣や、研修旅行、寮建設などの協力を得ている。

さて、職業訓練修了後の就業が大事だが、



織物コースの職業訓練生

修了生の約80%は自宅で開業して、村の市場で製品を売ったり、オーダーをとって収入を得ている。ミシンや織り機購入の開業資金を親や親戚から借りても、返済はできている。しかし、開業資金が得られない修了生はヴィエンチャンの縫製工場に職を得ている。この県では産業がなく、就職は難しいのが実情だ。今後の課題は開業資金の貸し付け制度の導入を検討することだ。

建設職業訓練で建てる小学校

ラオスで週2回発行されている唯一の英字新聞「ヴィエンチャン・タイムス」を読むと、諸外国の援助による学校建設の記事がよく出ている。1校当たりの建設費が最も高いのが日本で約4万5000ドル、オーストラリアが1万5500ドル、カナダが1万5000ドル、ドイツが1万1500ドル。だいたい5教室と1事務室の6室の校舎規模だが、日本の場合は机・椅子、トイレ等も含まれているので高くなる。他の国の場合は労働力や家具、木材や砂などは村の負担として、建設費用の全額補助はしない。ユニセフの「きれいな飲み水とトイレ」プロジェクトも約50%は地元負担としている。共通して言えるのは、住民の自助努力

を促し、依頼心を無くすことだ。

国際ボランティアの会では村民への職業訓練「建設技術」の教材として、学校を建てるという発想の基に、学校建設を始めた。去年は初めてのことで、建設機械や家具製作機器等の購入もあり、1校（6室、机・椅子200人分、井戸・トイレ付き）で約3万5000ドル程掛かった。5名からなる建築家及び助手、家具指導者を雇い、村の青年が15名参加し、4カ月で完成した。その間、夏休みに日本の青年のワークキャンプも合流し、良い交流もできた。何よりも「建設」の技術を身に付けられ、農閑期には技術を活かす道も開かれ、自分たちがつくった学校が村に残り、愛着も生まれた。

この職業訓練方式は村はもとより、郡、県、国の教育関係者にも喜ばれ、県からは職業訓練の修了証も授与された。学校建設は非常にお金が掛かり、資金づくりのために日本に帰国中の時間のほとんどを費やしている。幸い、人づくりのための教育で、ラオス教育省の女子識字教育センターの諮問委員会理事に外国人として初めて指名されたので、セミナーやワークショップへの参加も可能になり、発言の機会も与えられた。社会主義国で活動する難しさもあるが、今後もラオスの人々の自立を促進するために努力したいと思う。

《事務局からのお願い》

貧しさの中で明るく生きるラオスの子どもたちのため、そして最貧国といわれるラオスの発展のために引き続き学校建設をしていく予定です。どうぞ募金やバザーなどにご協力下さい。ご連絡は下記へお願い致します。

〒331-0058 大宮市飯田426

TEL・FAX：048-622-8612

私の故郷インドネシア 北スラウェシ州

—ココヤシの揺れる美しい土地—
鹿児島大学 大学院連合 農学研究科
アサ・ピーター・カール・バート

一般に、外国人がインドネシアについて話しをする時、話題に出てくるのはジャカルタやバリがほとんどである。何故ならば、ジャカルタは首都として知られており、またバリはその文化と伝統、さらには考古学的な遺跡が残存し、その多くが大切に保護されているためである。実は、インドネシアには、たくさんの島があるが、それ以上にさまざまな文化や民族、言葉が存在している。つまり、1万7000を超える島から成り、そして少なくとも580種類の異なった言語が話されている。

私の故郷、北スラウェシ州については、多く的人是に耳にしたことがないだろう。この州は、ココヤシが揺れている場所として良く知られている（日本が桜の国と呼ばれるように）。それは、着陸前に飛行機の窓から非常に美しく見える。それでは、自分の故郷である北スラウェシ州のさまざまなことを、みなさんに紹介しましょう。

北スラウェシ州とは

北スラウェシ州は、ジャワやバリ島以外で最も豊かな所の1つとしてインドネシアで良く知られている。それは、インドネシアの26の地方のうちの1つであり、北スラウェシ州はKの形をしたスラウェシ島の北部にあるため、地図を開くと簡単に見つけることができる。

マナドは北スラウェシ州の首都である。この町は、世界中のダイバーたちの憧れの地であり、世界最大級の断崖もあり、魚の



インドネシアの留学生仲間と（中央筆者）

群れが多い。また、さまざまな民族の文化や言葉についても興味深いところである。ここには優良な港があり、香辛料が豊富に取れるために、早くからオランダの植民地になった。そのため、オランダ人や中国人など異民族との混血が多い。目が大きく、色白の美人が多い所としてインドネシアでは知られている。

北スラウェシ州は、面積33万km²で半島部にある。この州は山地であり、豊かな自然に恵まれている。さらに、このような地形は多くの川や湖沼などの貯水域を構成している。気候は熱帯性であり、年間の平均降水量は約2000~3000mmである。

1990年の国勢調査によると、北スラウェシ州の人口は250万人で、そのうち72万人がミナハサに住んでいる。1980年から90年にかけての人口増加率は1.6%という高い値を記録した。また、人口密度は1km²当たり90人であった。全人口の44%はイスラム教徒であり、また52%はプロテスタント及びローマカトリック教徒、そして4%はヒンズー教及び仏教徒である。

Letters from Friends

北スラウェシ州の人々は、周囲の人に対してとりわけ持て成しが良く、そしてとても寛大である。そのために、インドネシアで北スラウェシ州は最も安定した地域として良く知られている。この地域の有名な社会慣習としての“マパルス”は、人々の相互協力の慣習に反映されている。原地語で^{シ トウ テイモウ テュモウトウ}“Si tou timou tumoutou (他人を人間らしく扱う)”という言葉はサマ・ラテランギユ博士によって提唱され、人々のライフガイダンスになっている。

資源と今後の課題

北スラウェシ州は、海、森林、鉱物、地熱エネルギーなどの豊富な天然資源を擁している。漁業生産高は、約20万トン/年である。しかしながら、漁業資源は、まだ十分に開発されていない。北スラウェシ州の周辺の海は、種々のマグロが非常に豊富である。近代的な処理設備を持つ漁港が北東の海岸で開発されたが、まだ多くの漁業は小さいボートを使って、昔ながらの伝統的な技術で魚を獲っている。一方、北スラウェシ州には地下鉱物資源（金、銅、鉄、チタン）が豊富であるけれども、十分に利用されてこなかった。さらに地熱エネルギーも、温泉を除いて十分に活用されていない。

この州には黒い木、蝶、小さい水牛、モレオ鳥、香の良いカスカス草及びミニ猿（タルシウススペクトル）のような、さまざまな特殊なタイプの植物相や動物相がある。特にミニ猿は手のひら程の大きさで、頭を180度回すことができる。これらの植物相及び動物相は、インドネシアの他の場所では見られない。

現在、農業がこの地域の主な産業である。コメは農場経営者の主要な作物である。コ

ーヒーは重要な地位を占めていたが、今日の主要な収入源はコプラ、ココナツオイルとそれらの副産物といえる。こうしたものはココナツから生産されるが、その大部分は小自作農によって栽培されてきた。最近、チョウジが収益性の高い作物として、多くの人々によって栽培されている。

近年の北スラウェシ州の年経済成長は、約4～7%である。1983年から88年にかけてGDPは約4%成長したが、これには農業が最も大きく貢献した。特に食用作物の貢献度が大きい。そのほかに貢献度の大きいのは、水産業、製造業、鉱業、観光業である。

他の州と比較して、北スラウェシ州の人々の教育率は十分に高いが、職場が少なく、大きな社会的問題となっている。この問題は、インドネシアで起こった経済危機のために、さらに深刻になっている。

経済、職場の問題の他に、天災もこの州の重大な問題である。いくつかの活火山を持つ北スラウェシ州では、しばしば災害が発生した。この地域の多くの場所は、不安定な地質構造を持っている。私は、マナドのサマ・ラテランギユ大学を卒業してから3年間、北スラウェシ州のいくつかの砂防工事（日本の技術を利用した沈澱物に対するダム保全）と排水路の設計をした。砂防保全や排水システムは、デュアスダラ山からの噴火堆積物の流出から市を保護するために、設計された。1991年の激しい降雨により、市の大部分が山から流出してきた土砂に覆われた。

私は災害防止、特に排水や海岸工学分野における国土保全技術について、日本でたくさんの事を学び、愛する北スラウェシ州、さらにはインドネシアのために役立ちたいと思っている。

飢餓の解消を目指す 国際連合世界食糧計画の役割

国際連合世界食糧計画 (WFP)
日本事務所 所長 佐藤和明

1. WFPとは

食糧を開発途上国の経済社会開発及び緊急食糧援助に役立てることを目的とした、唯一の国際機関です(1961年設立:63年にオペレーション開始)。WFP(World Food Programme)は、全世界の援助食糧の約40%(1997年には270万トン)を供給しています。過去40年間、WFPは飢餓と戦い、社会経済発展を促進し、全世界において緊急援助を実施してきました。

2. WFPの使命とは

①生命のための食糧 (Food-for-Life)

緊急において、人災および天災の犠牲者である何百万人という人々に(難民や国内避難民を含む)迅速で、効果的で、生命を維持するための援助を与えます。戦争や災害の後に、WFPはダメージを受けたインフラ再建のための復興プロジェクトを実施します。

②成長のための食糧 (Food-for-Growth)

成長のための食糧プロジェクトは、人生の最も重要な時期にそれを必要とする人々に焦点を合わせます。すなわち、幼児、学校児童、妊婦や授乳をしている婦人等が対象となります。これらのプロジェクトでは、WFPは食糧を予防薬のように使います。妊婦や授乳中の女性に対して食糧援助することにより、これから生まれようとする子ども、あるいは新生児の健康を守ります。初期の栄養不良は、取り返しのつかないダメージを残します。

③労働のための食糧 (Food-for-Work)

慢性的な飢餓の場合は、WFPは“労働のための食糧プロジェクト”により、受益者の独立性を高めます。“労働のための食糧プロジェクト”では、WFPは賃金のかわりに食糧を受益者(労働者)に支払います。それによって、ガーナやレソトでは道路を建設し、バングラデシュでは堤防を修理し、エチオピアでは植林をし、ソマリアでは灌漑のための運河の修理をしました。

3. WFPの活動

WFPは、本来、その食糧の3分の2は開発プロジェクトに使い、残りの3分の1を難民支援などの緊急援助プロジェクトに使ってきました。しかし、ここ数年、世界的に難民が増加し、逆にWFPの食糧の3分の2は緊急援助プロジェクトに使われ、残りの3分の1が開発プロジェクトに使われています。

食糧援助は、受益国の自立を妨げるとか、農業生産向上を妨げるとわれがちですが、WFPの食糧援助は開発プロジェクトを通じて、インフラ整備や農業開発を実施することにより、受益国の自立を助け、農業生産を上げています。たとえば、農村の道路建設のプロジェクトでは、受益者に食糧を賃金として与えることにより、受益者達は実際に道路を建設します。また、灌漑用水路の建設でも、受益者に食糧を賃金として与え、実際に用水路建設の作業をします。それによって、現地の農業生産性が向上します。

4. 女性とWFPの食糧援助

WFPは女性の受益者に重点を置きます。経験的に、女性に援助食糧が渡されると、それが家庭レベルで家族全員に行き渡りや

Overseas Organization



コンボ難民へのWFP緊急食糧援助
WFP トム・ハスケル撮影

すいことがわかっています。また、開発援助の策定段階でも、女性が参加すると現地の村の人々が本当に必要とするプロジェクトの計画が立てやすいのです。また、WFPのモニタリングスタッフも女性であると、村の女性受益者とのコミュニケーションが容易になります。

5. WFP日本事務所

WFPは、1996年10月13日に横浜に日本では初めての事務所を正式に開設しました。本部はイタリアのローマにあり、本部職員600名と約80カ国にある現地事務所職員3700名が国連の食糧援助活動のために働いています。WFPは、その予算規模から国連では最大級の機関ですが、知名度が低いのが現状です。

WFP日本事務所は、WFPの活動をできるだけ多くの人々に知らせていくことを目的としています。また、多くの人々に国連、

すなわちWFPの食糧援助活動を理解していただくことによって、日本からの食糧援助の輪が広がることを期待しています。1997年には、約700万トンの食糧援助が全世界で実施されましたが、そのうちWFPは約270万トンカバーしました。全世界には約8億の飢餓に苦しむ人々がいますが、WFPは1998年にはそのうち約7500万人に対して食糧援助を実施しました。

全世界で依然として多くの人々が食糧援助の恩恵を受けられず、飢餓に苦しんでいます。日本から、さらに多くの暖かい援助の手が差し伸べられることが望まれます。

6. 日本WFP友好協会

日本WFP友好協会(Japan WFP Friendship Association; JWFA)は昨年1月22日にWFPの食糧援助活動を支援することを目的に設立されました。年会費は1口で団体5万円、一般個人5000円、学生2000円です(入会ご希望の方は下記にご連絡下さい)。

JWFA会員になりますと：

- 年に4回WFPの活動を掲載した会報が送られます。
- WFP主催、共催のセミナー・イベント情報が入手できます。
- 国連による食糧援助についての情報にアクセスできます。
- WFPに対するボランティア活動にも参加・協力できます。

《WFP日本事務所の連絡先》

〒220-0012

横浜市西区みなとみらい1-1-1

パシフィコ横浜6F

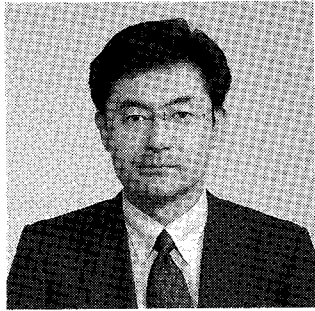
TEL: 045-221-2510 FAX: 2511

e-mail: wfp-paj@po.iijnet.or.jp

Japanese Organization

海外情報を集めよう

国際協力事業団 農業開発協力部
計画課 課長代理 進藤惣治



今回は、Japanese Organizationの大サービス。日本及び世界の国際関係機関が公開している、ホームページのサイトを紹介します。各国の情報や援助政策、統計データを入手することを念頭に取りまとめました。

日頃のお仕事、海外出張、あるいは、海外戦略立案のために利用してみてください。いくつかは Japanese Organizationとはいえないものも含まれていますが、いずれも役に立つものばかりですので、ぜひ一度ご覧になって下さい。

1) 外務省の国別情報

まずは、定番のページです。国別の情報を日本語で読めるサイトです。海外に出かける前に、一度チェックしてみてください。各国・地域事情と日本との関係がわかりやすく解説されています。

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/world/kankei/>

2) 農林水産省の海外農業情報

各国の農業概況、世界の穀物需給動向、もちろん各国の農業関係のニュースが閲覧できます。

<http://www.maff.go.jp/soshiki/keizai/kokusai/kikaku/main.htm>

3) 中央官庁みんなまとめて

中央官庁の頂点に君臨する首相官邸のページです。中央官庁のWebサイトが集まっています。

<http://www.kantei.go.jp/jp/server-j.html>

4) 世界銀行東京事務所

世界銀行の国別戦略等が紹介されています。マップは日本語ですが、詳しい内容は世界銀行本部のページに飛ばなければなりません。もちろん英語になります。

<http://www.worldbank.or.jp/>

5) ユニセフ (国連児童基金)

日本ユニセフ協会のホームページです。

<http://www.unicef.or.jp/>

UNICEFの統計ページです。地図で地域指定し、続いて国を選択すると、国民1人あたりGDPなどの基本情報のほか、乳幼児死亡率、衛生事情等を確認できます。

<http://www.unicef.org/statis/>

6) IMFのPolicy Framework Paper

IMF・世界銀行が当該国と共同で作成したPolicy Framework Paperや、経済構造改革に関しIMFと当該国が取り交わした協定文書などが閲覧できます。

<http://www.imf.org/external/>

7) アジア開発銀行の国別援助計画

アジア開発銀行の国別援助計画が公開されているページです。アジアで援助関係の仕事を行う方に、必見のサイトです。

<http://www.adb.org/Work/Country/AssistancePlans/caps.asp>

8) アフリカ開発銀行

アフリカ諸国の国別基本情報や、アフリカ開発銀行が当該国で行っているプロジェクト情報を閲覧できます。

<http://www.afdb.org/news/countries.html>

Japanese Organization

9) UNDPの統計データベース

Developing Countryの各種セクター項目を選択すれば、全ての途上国が入った統計データが閲覧できます。

<http://www.undp.org/hdro/indicators.html>

10) FAOの農業統計

FAOが持つ農業統計のデータベースです。国別、年別、品目別のデータが入手できます。

<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/TCD/DEFAULT.HTM>

<http://apps.fao.org/cgi-bin/nph-db.pl?subset=agriculture>

11) エンバシー・アベニュー

在日の各国大使館のホームページです。このEmbassy Avenueに参加している在日大使館から提供された各国の文化、経済、観光ポイントなどについてオフィシャルな情報が閲覧できます。

<http://embassy.kcom.ne.jp/>

12) 日本貿易振興会(JETRO)

各国の貿易、投資情報が満載です。各国経済のトピックやイベント情報が興味をそそります。また、先ごろ統合されたアジア経済研究所のホームページもリンクしています。

<http://www.jetro.go.jp/>

13) 国際協力事業団(JICA)

最後に、おなじみJICAのホームページです。日本の途上国援助が詳しく解説されています。JICAのさまざまな援助スキームが紹介されているほか、海外青年協力隊や専門家の募集のお知らせなどもあり、国際協力に興味のある方、海外で活躍したい方必見です。

<http://www.jica.go.jp/>

JICA - Uzbekistan Office

1/2 ページ

JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
UZBEKISTAN OFFICE

Main Page
What is JICA?
Uzbekistan Office
Priorities in Uzbekistan
Procedures of Request Hearing
Technical Assistance
Dispatch of Experts
Training
Developing Study
JOCV
Grant Assistance
Uzbekistan Info
Links

Other Activities
Contribution to Science and Culture
JICA has a long standing cooperation with Uzbekistan in the field of Archeological Research.
More...

JICA's Project at the Academy of State and Social Structuring of Uzbekistan
Development of Human Resources is one of the highest priority area where JICA wishes to extend its cooperation. With this purpose the special educational project for the governmental officials of Uzbekistan was implemented in the premises of the State Academy.
Go to...
Links
JICA Headquarters

Plans for FY 2000
JICA looks to continue its cooperation in accordance with the 5 priority areas of its activity in Uzbekistan.
JICA will accept trainees to Japan and send experts to Uzbekistan in these 5 areas.
New JOCVs assigned to Uzbekistan in 2000 will be the following fields:
• Japanese language teacher
• Nurse and midwife
• Sport instructor
In the year of 2000 Japan-Uzbekistan Human Resource Development Center will open in cooperation with Uzbekistan government. The center is planning to run training courses in business management and Japanese language.

E-mail: info@jica.uz

また、JICAの海外事務所も独自のホームページを持っているところがあります。いくつか紹介しましょう。インドネシア事務所のキーコンセプトは3S(Speedy, Simple & Sexy)だそうです。一度チェックしてみてください(いずれもhttp://は省略して表示しました。アクセスされる際にはhttp://から入って下さい)。

インドネシア事務所 www.jica.or.id/
マレーシア事務所 www.jica.org.my/jica/
ケニア事務所 www.jicakenya.org/
アルゼンティン事務所 www.jica.org.ar
メキシコ事務所 www.jicamx.com/
ボリビア事務所 www.mpoint.com.bo/jica
ブラジル事務所 www.jica.org.br
パラグアイ事務所 www.jica.org.py
フィリピン事務所 www.jica.org.ph/
ウズベキスタン事務所 www.jica.uz/
エジプト事務所 www.jicaegypt.com/
ケニア事務所 www.jicakenya.org/
パプア・ニューギニア事務所 www.jica.org.pg/

■ 天空の大地における土壌保全対策

—標高3000mのボリビアで貧困農民と働く—
緑資源公団 海外事業部 専門役 吾郷秀雄

1. 土壌保全対策のための実証調査がなぜ必要なのか

近年、世界的な規模で進行する土壌侵食が、地球環境保全の大きな問題点となってきた。土壌侵食は農地の生産性を減少させ、持続的な農業や住民の安定的な生活を脅かし、さらには下流側の社会インフラや生物の多様性にも悪影響を与えている。ラテンアメリカ地域は人口の増大と農牧業の拡大などを背景に、森林の破壊と土壌侵食を中心とした自然資源の劣化が、世界で最も進んだ地域の1つとなっている。

このような背景から、地球環境保全の推進のため緑資源公団は農林水産省の補助事業により、平成11年度から5年間の予定で、ラテンアメリカ地域の中で土壌侵食防止対策が遅れているボリビアにおいて、実証調査を開始した。以下に、実証調査の概要を述べる。

2. 実証調査の目的はなにか

実証調査では対象地域の土壌侵食の問題点を明確にして、現地に適合した農地の保全・土壌侵食防止対策をベースとした農業農村開発計画の策定技術及び具体的な対策手法を実証し、確立することを目的とする。

3. 対象地域はどんなところか

調査対象地域は、南米ボリビアのチュキサカ県のグランデ川流域内の3つの村である。それぞれ村の中から小流域を選定して、そこで農民と一緒に事業を実施する。

地域の標高は2500m～3500mで、年間降雨量は400～700mmの半乾燥地に位置し、対象となる農民は零細規模で生活水準は貧困状態にある。

各小流域の選定は対象地域の中から農業生態的、文化人類学的及び対象地域の集落規模を考慮し決定する。

4. どのような調査を行うのか

実証調査は主として試験研究調査、フィールド調査からなり、各々の概要は次の通りである。

(1) 試験研究調査

- ・大学の圃場における土壌侵食量調査及び土づくり調査
- ・農家による土壌保全と生産性向上のための参加型試験研究調査
- ・モデル農家による土壌保全と生産性向上対策の展示調査
- ・集落内の実験極小流域（20ha程度）における土壌侵食の実態調査
- ・農家世帯の活動を1年間にわたって詳細に調査するケーススタディ

(2) フィールド調査

フィールド調査は、各村の小流域（流域面積1000～4000ha）において、土壌保全対策、農村インフラ開発、農家の所得向上対策の3つからなる事業を実施する。これを事業の形態から整理すると、次の3タイプに分類される。しかし、これらの事業は単独で実施されることなく、常に土壌保全との関わりの中で一体的に実施される。

- ・集落の共同事業：幹線道路の補修、集会所の建設など
- ・グループ事業：小規模灌漑事業、飲料水供給事業、支線道路改修事業、大工、織物、農産加工の研修など

Japanese Organization



対象地域の農民との打合せ

- ・個人農家事業：土壌保全や生産性向上対策事業

5. フィールド調査の実施戦略は

フィールド調査実施のための戦略は、次のように決定した。

- ・事業実施に当たっては、地域の診断から事業の実施及び評価まで、農家の全面的な参加方式で実施する。
- ・農家世帯は意思決定の最小単位であることから、この生業を1つのシステムととらえ、問題点を明確化し、その改善対策を総合的に実施する。
- ・普及は農民から農民への水平普及方式により実施する。
- ・保全事業は、集落を事業実施の計画単位として行い、実際の事業は小流域を単位として行う。
- ・地域資源の合理的利用のため、水や土壌のロス、ネズミによる収穫後ロスなどの「ロスの減少」に焦点をあてる。
- ・保全事業は、農民のニーズをベースと

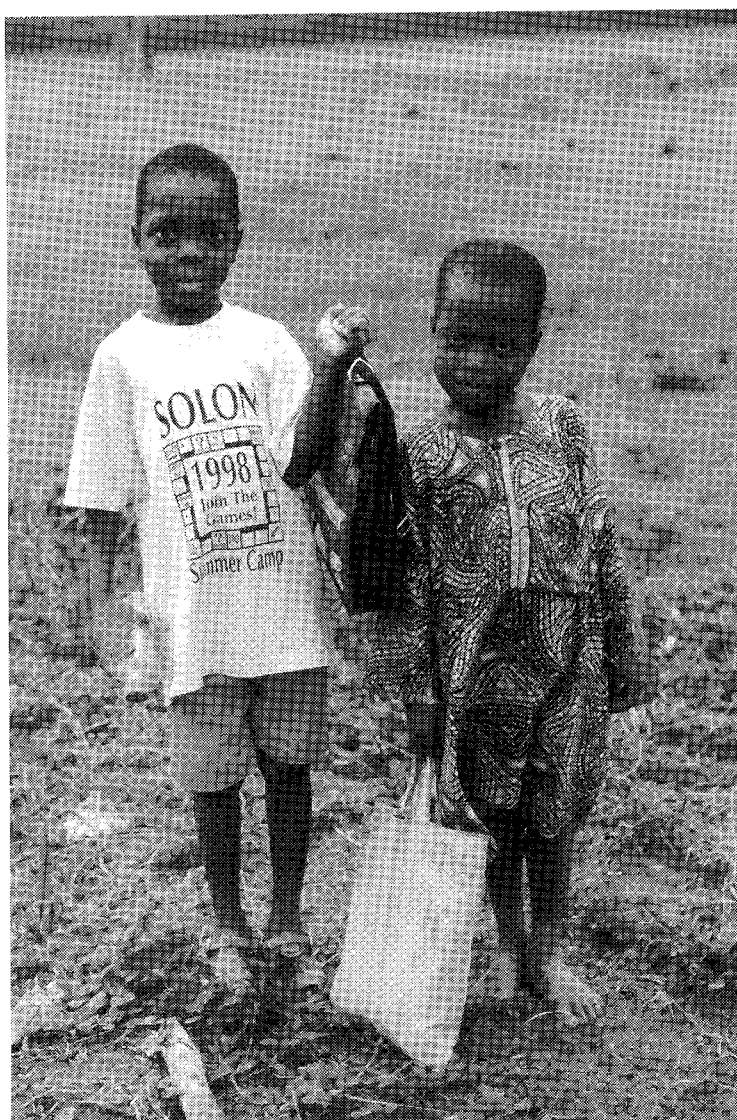
して計画し、それに保全事業を含めて一体的に実施する。つまり、灌漑事業を希望するグループは、それと一体的に上流側の植林も行う。

6. 現在までと今後の予定は

- ・試験研究調査：大学の圃場に土壌侵食量の調査をするためのプロットと、土づくりのプロットを設置して、調査を開始した。今後はこれらの調査により、土壌侵食の定量的な分析と、耕起法と施肥が及ぼす影響についての分析を行う予定である。
- ・参加型農家の試験については、第1番目の小流域において12名の参加者を得て試験を開始した。試験は農家の圃場0.2～0.4haにおいて、従来式と改良式の土壌保全・生産性向上対策を対比して行い、その成果を評価した後、周辺農家へ普及する計画である。
- ・第2番目および3番目の小流域については、現在、候補地を選定中である。

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。



(ベナン)

Conferences & Seminars

〈5 月〉

期日	名 称	(1)開催地(会場) (2)問い合わせ先
19	日本農業工学会 第16回シンポジウム	(1)農業土木会館 (東京都港区新橋) (2)日本農業工学会 担当：和田 〒105-0004 港区新橋5-34-4 TEL：03-3436-3418
20～21	2000年度 日本沙漠学会学術大会・総会	(1)東京農業大学世田谷キャンパス (東京都世田谷区桜丘1-1-1) (2)2000年日本沙漠学会 学術大会実行委員会 〒156-8502 世田谷区桜丘1-1-1 東京農業大学地域環境科学部 生産環境工学科 担当・高橋 TEL：03-5477-2333 FAX：2620 E-mail satoru@nodai.ac.jp

〈7 月〉

24～28	ICIDアジア地域ワークショップ	(1)東京コンファランスセンター (東京都千代田区飯田橋) (2)財団法人 日本農業土木総合研究所 担当：島崎、三輪、山本 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-21-17 虎ノ門NNビル9F TEL：03-3502-1576 FAX：1329 E-mail icid@jiid.or.jp
-------	------------------	---

〈8 月〉

2～4	平成12年度 農業土木学会大会講演会	(1)鳥取県立県民文化会館 (梨花ホール) (2)西日本旅客鉄道(株) Tis鳥取支店 農業土木学会大会係 担当：松本、南田、桶本 〒680-0835 鳥取市東品治町111-1 TEL：0857-29-8174 FAX：0857-21-5472
-----	-----------------------	--

Books Guide

『持続型農業からの日本農業再編』

蔦谷栄一著
日本農業新聞 発行

新農業基本法では市場原理の徹底と併せて多面的機能の発揮が強調されているが、これを具体化していくために、持続型農業促進法をはじめとする環境三法が成立した。自然循環機能の維持促進と生産物の安全性の確保が急がれており、消費者の安全・安心を求める声も大きい。

こうしたなかで、持続型農業を推進していくためには、日本農業再編についてのグランドデザインと一体的に議論していくことが不可欠である。具体的には水田、草地など地域資源を有効活用していくとともに、我が国の気候風土に合わせて減農薬・減化学肥料栽培に広く取り組んでいくことが重要である。これなくしては国際化・自由化時代にあつて、日本農業の維持・存続は困難であろうという認識が、本書の基本的なモチーフとなっている。

著者が現地調査した海外事情・事例も豊富に盛り込まれており、農政・農業情勢などを把握しておくためにも役立つ内容といえる。

《目次》

第1章 新農業基本法時代の幕開け／第2章 わが国における持続型農業の現状と課題／第3章 世界的流れ、持続型農業／第4章 日本農業のグランドデザイン／第5章 エコ農業からの再編

(本体価格 1524円+税)

『水不足が世界を脅かす』

サンドラ・ポステル著
福岡克也 監訳
環境文化創造研究所 訳
家の光協会 発行

21世紀に向けて、食料を安定的に生産していくうえでの制約要因はさまざまある。なかでも、「水」は脅威ともいえる重大な制約要因となりそうである。人類の文明は、そもそも灌漑農業とともに始まったといえる。しかし、多くの古代文明は灌漑農地の塩類集積をコントロールできず、農業生産が持続できなくなり、消えていった。

この塩類集積は、今日の灌漑農業にあつても十分にチェックしなければならない問題である。加えて、古代の灌漑農業よりはるかに深刻な問題なのが、世界の穀倉地帯で地下水を、かつてないペースで汲み上げすぎていることである。

本書はこうした現状を詳細に報告するのみならず、水を平和的に環境にも配慮しつつ、いかに効率的に活用していくかも提案している。

《目次》

第1章 21世紀のキーワードは「水」／第2章 歴史が語る「灌漑文明のサドンデス」／第3章 環境共生型灌漑へのパラダイムシフト／第4章 埋まるダム貯水池、干上がる河川／第5章 塩がむしばむ世界の食糧安定／第6章 アメリカがダムを壊す理由／第7章 水資源と紛争の政治学／第8章 21世紀へ、一滴の水を生かす／第9章 小さな共同体の大きな知恵／第10章 水を分配する新たなルールづくり／第11章 地球の水を共有する倫理

(本体価格 1900円+税)

Voice from Readers

〈ARDECを授業に活用しています〉

海外情報誌「ARDEC」を御恵送いただき、それを契機として、愛読し始めて久しい。毎号、読みやすい文章で、しかも現地の状況を彩も豊かに伝えるカラー写真、素直に表現された白黒写真が、ふんだんに掲載されていて、楽しい誌面である。技術外交官ともいふべき、農業土木各方面における専門家が、現地体験の具体的事例を、細部にわたり平易な表現で書いておられる。それだけに、学生の教材・副読本としても、最適といえる。

以前に、本誌の編集委員会のメンバーの方から本学の生徒の率直な読後感想の寄稿依頼をいただいた。そこで、農業工学科農業水利学研究室専攻生であった、元気で明るいK君に本誌を示して、その旨の相談をしたところ、翌朝、目を輝かせ紅潮した面持ちで感想文を持って来た。郵送前に念のために目を通してみると、本誌を読んで得た知識のおかげなのであろうが、立派にできていたのには感心した。

彼は、いま秋田のエンジニアリング会社で元気に勤務しており、他社の専務さんからお褒めをいただく程に高い評価を受け、中堅技術者として活躍中である。県北の小さな町出身の学生が初めて体験する寮生活を送るなかで、海外情報誌の話は恐らく新鮮さと珍しさがあり、そこから感想文が生まれたようで、影響力は大きいものといえよう。

本誌の見易さは、前述のように表紙のカラー写真の素晴らしさにあり、表紙を見て、内容の豊富さに引き込まれる。執筆者の方々の貴重な体験は何と云っても現実に根差したものであり、速報性と説得力がある。また、その大切な力を与える1つは白黒写真であり、写真を通じて背景の現場の状況も理解される。

本誌第14号表紙のカラー写真は、滑らかな水面を行く舟の櫓をこぐ「ギーコン」の音が聞こえる様で、水上家屋や青空とメコン大河の巨大さが、読者の関心をそそる。第15号の本文掲載の写真では、ハリケーン「ミッチ」から立ち上がるホンジュラスの子どもの笑顔が印象的で、素朴さが読者の心を和ます。第16号表紙の冷水で洗濯する女性の明るい表情は、読者を「ホッ」とさせる。多分、5℃前後か「ザア」と音が聞こえる冷水の様である。

先日の水資源授業の最終講義の折、第17号、「ミャンマーにおける農業と灌漑排水状況」と題する記事を通読して、生徒たちに紹介させていただいた。この方面の事例が少ない折柄、学生の理解を深めるのに役立つと思われる。新聞、テレビ、ラジオでも本誌の様に詳細な現地の情報は知り得ない。今後も、この冊子を活用して、海外協力への理解を若い学生たちに伝えたい。

秋田県立大学 短期大学部 名誉教授
青木貞憲



(モロッコ)

編集後記

特集しましたアグリビジネスは従来の概念よりも、はるかに多様化して、サービス業ともいえる業態もあります。取材中には、生産者が都市生活者にインターネットで直接に販売して、「おいしくて安全」という評判になり大盛況ということも耳にしました。また、ハウス栽培の灌水・温度・養分などのコンピュータ管理を売りものにする会社もありました。中国の方からは「シイタケなどを中心に、日本から開発輸入の技術指導と資金が流入し

て、一気に農家所得が増えるが、それが長い目で見て、全て農業生産力の向上につながっているのか疑問もある。もっとも、国土が広いので適地適作で豊富な労働力を活かせば、品質的には、かなり良いものが輸出できると思う」という話もうかがいました。

さて、16号では「農業農村開発と女性の役割」、17号では「農業農村開発におけるNGOへの期待」、そして本18号では「新世紀のアグリビジネス」を特集としました。

編集委員

委員長 大坪義昭

委員 浅田 務 後藤道雄 進藤惣治 平島 安 古澤清崇 吉武幸子

写真提供 JICA。表紙はネパール。p.5は松永和久さん、p.15は鈴木千弘さん、p.34は川端岳郎さん、p.45は里村良一さんの撮影。



ARDEC March 2000

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
〒105-0001
東京都港区虎ノ門1-2 1-17
TEL 03 (3502) 1387
FAX 03 (3502) 1329

E-mail : ardec@jiid.or.jp

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

編集 海外情報誌編集委員会