

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 8 9 5

- ネズミ 駆除対策上における授粉用ゾウムシの影響
- 砂漠化の背景と防止策



次

1989-5

海外の動き

マレーシア 対中国パーム油輸出増大を期待.....	1
" MFM.....	1

ネズミ情報

ネズミ駆除対策上における授粉用ゾウムシの影響 （マレーシアのオイルパーム園でのアンケートから）	2
砂漠化の背景と防止策.....	6
「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内.....	15

海外の動き

マレーシア MFM養鶏業に 6,500万M\$を投資

マラヤン・フラワー・ミル (MFM) は、鶏肉の対日輸出を目指し、養鶏プロジェクトに 6,500万M\$を投資する計画のあることを明らかにした。

MFM社によれば、約300万ドルを投じ、ペラ州において養鶏場および加工工場の建設等、数項目から成る養鶏プロジェクトに着手するという。

同計画の一環として、昨年12月に三井物産との合併で鶏肉加工会社を設立、ペラ州のルムト工業区に同社工場を建設している。同工場は1時間に6,000羽、1日に4万8,000羽の加工処理能力があり、需要に応じ生産量をさらに拡大できる。

ちなみにMFMの主力事業は製粉業であるが、養鶏業にも関心を示しており、ジョホールでも同様のプロジェクトを行う準備をしているという。

マレーシア、対中国パーム油輸出増大を期待

マレーシア産パーム油の中国への輸出は、昨年実績で40万トンを記録しているが、3年後の92年には100万トンまで増加させる目標のあることをアリアス・アリ副一次産業相は明らかにした。この目標達成のための販促活動を中国において展開する方法については、今月中旬に同相が貿易代表団を率いて訪中したおりに、中国側関係要人とも具体的に協議するという。

昨年の中国の食用油脂生産量は690万トンで、国内消費量は889万トンまでであった。中国はパーム油の他に、米国やブラジルから大豆油、ピーナッツ油などを輸入している。

マレーシアの昨年の対中国輸出額は5億6,888万USドル、中国からの輸入額は3億820万USドルだった。

ネズミ情報

ネズミ駆除対策上における授粉用ぞうむし (*Elaeidobius kamerunicus*)の影響*

(マレーシアのオイルパーム園でのアンケートから)

Mohd Basri Wahid and Hj. Abdul Halim b. Hj. Hassan

マレーシアのオイルパーム園では1981年に、ゾウムシ(*E. kamerunicus*)が授粉用として導入された。ところが雄穂内に潜むこのゾウムシの幼虫をネズミが好んで食べるようで、結果、ネズミの数が増え、未熟果や雄穂の被害が増え、殺鼠剤の使用量もゾウムシの導入により際立って増加した。以下、アンケートによって調べたこれらの状況を解説する。

加害ネズミの種類

オイルパームが苗の時期には茎の基部から芽までかじられ、苗全体がだめになる。成長したオイルパームでは果実がかじられる。ネズミ駆除を怠ると、1年間1ヘクタール当たり 240kgのオイルパームが失われる。これは国全体で11,500万マレーシアドルの損失に相当する。加害種は主にマレークマネズミ(別名マレーモリネズミ *Rattus tiomanicus*)とコメクマネズミ(別名アゼネズミ *R. argentiventer*)である(表1)。コメクマネズミは、若いオイルパーム(樹齢4年)内では90%以上を占めるが、樹齢が増すほど減って、7年では10%を占めるに過ぎない。ゾウムシ幼虫はクマネズミ(*R. rattus diardii*)のし好に合っているようだ。またクマネズミにはワルファリン抵抗性が付いたとの報告がある。家鼠であるクマネズミがオイルパーム園に目立つようになったのは、このような事情によるのであろう。

*The effects of *Elaeidobius kamerunicus* Faust on rat control programmes of oil palm estates in Malaysia. PORIM Occ. Paper Palm Oil Res. Inst. Malaysia, No. 14: IV 50 pp. (1985)(抄訳: 矢部 辰男)

ネズミ駆除の手段

ネズミ駆除には天敵(ヘビ、フクロウ、ネコ、トカゲなど)利用、環境的駆除(巣や営巣場所の除法など)、機械的駆除(狩りやワナの使用など)、および化学的駆除(殺鼠剤の使用)の4つの基本的手段がある。これらの実施状況を表2に示す。今日、天敵としてフクロウ(メンフクロウ)が注目されている。しかし、フクロウは殺鼠剤のプロディファクムに感受性が高いようである。したがって、フクロウの利用は限られる。機械的方法や環境的駆除法はあまり使われない。駆除には殺鼠剤が最もよく使われる。

殺鼠剤としては、ワルファリンと次いでプロディファクムが普及している(表3)。ワルファリンがよく使われているのは、安価なためであろうが、将来は経費の安いプロディファクムがもっと普及するであろう。クマテトラリルは、マレークマネズミ(*R. tiomanicus*)に対して感受性が低いとされているためか、あまり使われない。商品名では、Matikus(プロディファクム製剤)とKG-22(ワルファリン製剤)およびButik(ワルファリン製剤)の使用が目立つ。殺鼠剤はワックスで固めたものを使う。オイルパーム1本当たり1個の毒餌を配置し、3-5日間隔で、その消費量が20%に減るまで続けるのが、多くのオイルパーム園で行われている方法である。

ただし、こうして駆除しても、3-6カ月後には、多くの園(60%)で再びネズミが目立つようになる。

駆除経費の増加

表4を見れば、近年になってネズミ駆除を始めたオイルパーム園の多いことが分かる。49%の園が、ゾウムシを導入してからネズミの被害が増えたと感じており、38%は変わらないと答えた。被害が増したと答えたものの多くは、殺鼠剤の使用量が増えたと主張する。殺鼠剤の使用量が増える原因には、ワルファリン抵抗性の発生、ネズミ数の増加、そしてネズミの種類の変化、とくにゾウムシ幼虫を好むとされているクマネズミの増加が考えられる。

ゾウムシの導入前と後で、殺鼠剤経費がどのくらい増えたか、回答のあったものを表5に示す。この結果を全国120万ヘクタールのオイルパーム園に適用すると、ゾウムシ導入前は1,180万ドル、導入後は1,790万ドルになり、610万ドルの経費増加が推定できる。

果実と成熟雄穂の被害

完熟、未熟を問わず、ネズミはオイルパームの果実を食べる。果実は栄養的には不完全なものである。ゾウムシ幼虫はそれを補う優れた栄養源になるから、これを導入したことでネズミが増え、被害も増えるはずである。しかし、未熟果実の被害が増したという傾向が見られるものの、導入前後で被害は変わらないという回答が最も多かった。被害は雨季に多い傾向がある。これは樹上で活動するネズミが増えるからであろう。53%の園がゾウムシの導入で雄穂の被害が増えたと回答した。雄穂のなかに潜んでいる幼虫をネズミが探す時に、穂を荒らすのである。もちろん雄穂から栄養を得るためにかじる場合もある。

表1 オイルパーム園に生息するネズミの種類構成 (433 園の回答)

種	類*	割合 (%)
コメクマネズミ (<i>R. argentiventer</i>) 単独		13.4
マレークマネズミ (<i>R. tiomanicus</i>) 単独		33.9
クマネズミ (<i>R. rattus diardii</i>)		1.4
コメクマネズミ, マレークマネズミ		21.5
コメクマネズミ, マレークマネズミ, クマネズミ		6.5
その他, 無回答		23.2

*和名は今泉吉典(1988), 世界哺乳類名辞典 (平凡社) による。

表2 オイルパーム園で実施されているネズミ駆除方法 (433 園の回答)

方 法	割合 (%)
天敵	3.9
環境的駆除	2.1
機械的駆除	1.6
殺鼠剤	60.3
天敵と殺鼠剤	14.8
天敵, 環境的駆除, 殺鼠剤	5.5
その他	11.8

表3 オイルパーム園で使われた殺鼠剤と使用した園の数

殺鼠剤	園 数	割合 (%)
プロディファクム	165	23.7
クロロファシノン	9	1.3
クマクロール	14	2.0
クマテトラリル	54	7.8
ワルファリン	433	62.2
リン化亜鉛	21	3.0
計	696	100

表4 ネズミ駆除を始めた年

年	園 数
1951-54	1
1955-59	1
1960-64	1
1965-69	17
1970-74	29
1975-79	59
1980-84	126
計	234

表5 ゾウムシ導入前と後における殺鼠剤経費の推定

殺鼠剤	導入前					導入後				
	園数	使用量 kg/ha/年	平均経費 \$/ha/年	面積 ha	全経費 \$	園数	使用量 kg/ha/年	平均経費 \$/ha/年	面積 ha	全経費 \$
Matiku	16	2.34	7.42	18,172	134,839	20	5.51	10.46	23,051	241,113
KG-22*	31	4.14	12.24	49,611	607,238	24	10.64	22.14	33,584	743,549
HRU*	4	7.30	9.44	5,176	48,861	6	9.90	18.87	9,221	174,000
Butik*	39	5.33	8.90	86,170	766,913	41	6.33	12.94	94,396	1,221,484
Tikumin*	1	6.00	11.00	1,804	19,844	1	9.00	30.00	1,804	54,120
Buah Emas*	1	0.50	3.80	2,167	8,235	1	1.00	7.60	2,167	16,469
Racumin**	6	2.70	11.83	7,171	84,818	5	4.42	15.83	5,293	83,763
計				170,271	1,670,748	98			169,516	2,534,498

プロディファクム製剤, *ワルファリン製剤, **クマテトラリル製剤.

〔抄訳者のコメント〕

アンケートによる調査のため、結論に対して幾つかの疑問が残る。オイルパーム園の従事者たちが、どれだけ正確にネズミの同定を行っているだろうか。マレークマネズミ(R. tiomanicus)とクマネズミ(R. rattus diardii)の区別はかなり難しいのではないか。もし同定が不確かなら、ゾウムシ幼虫を求めて、家鼠であるクマネズミが増えたとする推論は信頼し難い(表1からは、クマネズミが増えたと推論できない)。また、ゾウムシ幼虫を探すために雄穂が荒らされるとする点は納得できるが、被害が増えているとする結論にはあいまいなところがある。表4を見ると、ゾウムシ導入前から駆除活動が増えている。このような被害「増加」や殺鼠剤経費の増加を、直ちにゾウムシの導入に結びつけた点には論理的な飛躍を感じる。

砂漠化の背景と防止策

1 背景

1977年にケニアのナイロビで国連砂漠化会議（UNCOD）が開かれたが、これはサヘルの国々に数年間続いた大かんばつにより起きた社会・経済的危機に対応しようとしたものであった。会議では、世界の乾燥地で長期間にわたって土地の劣化が進んでいることが明らかになった。土地の劣化は、発展途上国の人間生活の破壊、飢餓、貧困に結びついている。

砂漠化とは、土地の生物系の存在量の減少ないし破壊と定義され（国連総会 1978）、植物と動物の生産能力を減少させ、最終的には砂漠の状態が拡大し強化される。目に見える現象としての砂漠化は、森林の破壊、安定していた砂丘と砂層の移動、そして裸地化が始まり、浸食によって土壌流亡が進むことである。また、耕作地における雨や風による表土の流出、水の湛水化による排水不良、かんがい地の塩害化などである。広範囲な地域で長期間にわたる砂漠化は顕著に現れず、農地肥沃度の減少や草地の劣化という現象となって進行する。

砂漠化の主要な原因は、気候の変化よりも人間の資源乱用と土地の管理の失敗によることが多い。もちろん、かんばつが資源管理上の問題を増大させ、砂漠化の引き金になったり増幅させてもいる。

2 国連行動計画（砂漠化防止）の目的と主旨

UNCODで提唱された“砂漠化に対して闘う行動計画（PACD）”は、1978年の国連総会で承認され、重大性、複雑性、及び緊急度を地球規模の問題と認識し、国際的なレベルでの共同行動を通じて対応する必要性を訴えた。

PACDの3つの主要勧告の第1は、砂漠化の進行を止めること、第2は生態上適切で、生産力を持続・維持出来る土地利用法を確立すること、第3は砂漠化の影響を受けた共同体の社会・経済的發展を促進すること。これらの目標を達成するためには、主として砂漠化防止を社会・経済開発計画の1部とし、問題地域の判断と能力に基づいて国家計画として実施するのが望ましい。砂漠化には国境がない。そのため、地域ないし国際的な共同行動が重要だが、砂漠化の著しい国々の国力は概して低いので、国際的な援助を必要としよう。

PACDを直ちに実施するための有効な手段は、砂漠化の起きている発展途上国の技術的基盤を強めることであるが、西暦2000年を砂漠化対策の目標年とし、特に国レベルでの調整機関を設立し、砂漠化の実態をモニターし、砂漠化防止対策を立案することが優先的課題であると定義した。

人間は砂漠化の主たる原因であり、また、砂漠化防止を進める主役でもある。砂漠化防止に必要な活動は、土地利用別の ①草地 ②天水農業 ③かんがい地の分類に基づくか、方法別による ①復旧 ②保全 ③管理——などである。

UNCODによれば、年間60,000km²の農地を砂漠化から守らないと年間4億ドルの損失となる。1981年の国連の調査によれば、PACDの実施のためには、年間45億ドルが20年間にわたっ

国連砂漠化会議（UNCOD The United Nations Conference on Desertification）

J. A. Mabbutt, 出典 Desertification Controll Bulletin. 訳者（社）海外農業開発協会
専門委員・高野義大

て必要であり、そのうち発展途上国は24億ドルの経済援助が必要となる。

3 進歩の一般調査

PACDの実施と調整の責任は、国連環境計画(United Nations Environment Programme: UNEP)に任された。開始後7年目に実施状況の評価を行なうことになり、事務局長は1984年5月、UNEPの第12回総会で総合報告書(GAP)を提出した。GAPは3部から成り、第1に砂漠化のまとめ、第2にPACD勧告の実施状況、そして第3に砂漠化防止のための組織運営と財政措置について報告し、そのベースとなった具体的な調査結果も添付している。

4 砂漠化をモニタリングし、国家計画を作成するための組織作り

PACDの勧告におけるこの分野の進捗状態は好ましくない。砂漠化防止のための活動を調整するために、中央政府に指導的な組織を創設する必要性を強調したが、実際には現存する部局、例えば、林業局や土壤保全局、あるいは環境や天然資源の管理のための新設組織に委任していた。

GAPによれば、国家レベルの情報が十分でないことが砂漠化の評価やモニタリングを行う上で障害である。また、さらに評価及びモニタリングを難しくしている要因があり、その第1番目は砂漠化を監視する機械や評価方法が確立していないことである。しかし、これは常にうまくいかなかった唯一の原因であるとは考えられない。なぜならば砂漠化の進行している国々では、リモートセンシングは国防、図化及び国際協力などに有効な手段の一つで、ランドサットのステーションを受け入れたり、画像処理のためのスタッフを訓練しているからである。

第2番目は、砂漠化を広く調査する標準化された簡易な方法がないこと。例えば森林の調査では、資源劣化はあまり調査されていない。草地調査については進歩が見られるが、系統的な資源量調査のためには利用されていない。最大の問題は天水畑で、土壤浸食段階が目に見える程度になって初めて評価できる。

調整機能を持った中央組織がないと、砂漠化防止のための総合的な計画の立案が難しくなる。中央の調整能力をPACDが強調したのは、砂漠化が多様な面を持っているために、調整機能がないと焦点をしぼった対応ができず、連携行動が取れず効果的でないからである。

5 砂漠化防止の対応策

PACDの勧告によると、多様な土地利用と資源管理下での砂漠化防止は現地対応が重要である。人間が作り出した土地の劣化と資源消失は最も目で見ることのできる砂漠化であり、その程度を示す基準となる。土地の劣化と対策について、以下詳細に述べる。

1) 水資源管理

1977年の国連水会議で採択された行動方針と同じく、PACDは砂漠化防止のための社会経済上及び環境保全上妥当な水資源計画を立て、開発し、管理することの重要性を強調した。この観点は砂漠化が進行中の国々で広範囲に受け入れられ、水は限りある資源と認められ、集落においては上手に管理されている。ほとんどの砂漠地の有る国々で、水資源に関した組織があり、水資源開発は国家開発計画の重要な分野である。

水資源計画は3つの形態を取り、第1はかんがい開発、第2は集落水供給の改善、そして第3は放牧場の水飲場の増設である。

かんがい総合開発は、ソ連の中央アジア共和国における砂漠化防止を引き続き成功させた重要な“かぎ”である。例えばトルクメニスタンでは水路が延長され、ステップ開拓が行われた。山麓の河川を涵養することにより、中国西域でオアシスカんがいが回復し、著しい砂漠化防止に役立った。

しかし一方では、かんがい環境と社会上の問題を発生させた。例えばナイジェリアでは大規模プロジェクトを天水農業地域に導入し、伝統的な耕作システムを混乱させてしまった。PACDで強調された水利用の改善は、排水不良対策と塩害防止のために重要であり、技術者の間では常識である。しかし農村では伝統的な水政策(多くは無料)があり、農民が貧しく、農業信用が発達しておらず、農民教育も遅れており、合理的な水利用のインセンティブがない。試験場レベルでの水収穫や土壌水分保持の技術の進歩にもかかわらず、実際の畑ではあまり応用されていない。草地で水飲場を増やしたが、適切な家畜草地管理が伴わず周辺が逆に砂漠化した。

地表水管理のための気象予報と水文観測は、サヘルでも国際協力のもとに行われ、多数の国々で成功した。反対に地下水の開発と管理は一般的に失敗し、無制限な井戸の敷設は続き、地下水位は低下し続け、かんがい地での塩害化が生じている。海岸部では、海水の地下水層への侵入の危機が起きている。少数の例外を除いて地下水かんがい事業は新しい水源の開発と井戸の増設を行ったが、地下水の安全な汲み上げ量を考えていたものは少なかった。農業と都市の間で地下水利用の競合が起き、多くの都市近郊で砂漠の進行が見られる。水利用に伴う砂漠化現象としては、土砂沈澱、洪水、塩害及び水質の低下などがあり、砂漠化防止の様々な面に関して水管理は重要である。パングラディシュでは複雑な水関連の問題に対応するために水資源開発マスタープランを策定し、地下水位と洪水を調節し、海水の侵入を防ぎ、最大限のかんがいの普及と船の運行及び漁業を保障しようとしている。国際河川の水利用問題は、国境を越えた国際協力が必要であり、大規模な地下水資源においても同様である。

2)砂漠化した草地の回復

草地の砂漠化を克服する闘いは、あまり進んでいない。UNCODは、草地の砂漠化は広範囲に広がり、作物の作付が不可能な乾燥地のみならず半乾燥、半湿潤地帯の多くの地域に影響を与えていると言っている。草地は季節的に利用され生産性が低くかんばつに合う。集約的な利用はあまりされていなく、放牧地の自然回復は一般的にきわめてゆっくりで、降雨に依存する。数十年以前に劣化した乾燥地の草地は、手を入れないとほとんど回復しない。草地改良は、アメリカの南部の州で環境条件の好ましいところの商業的なものが成功している。しかしながら、その他の主要な成功例は大規模な政府の関与によっている。例えばソ連の中央アジアの砂漠における地下水の開発と空中種子散布や、中国の半乾燥地における労働集約的方法による草地改良などである。伝統的な放牧でも、砂漠化は進行している。過去に生態的バランスを保つことが出来た伝統的な放牧と安全対策は、新しい環境圧に対処するのが困難となっている。特に家畜頭数の増大が重大な問題である(それは人口増加と肉に対する需要の増大、特に拡大する都市のマーケットの需要増大による)。遊牧民の定着化、及びそれを助けるための恒久的な井戸の敷設は、家畜と飼育者の季節的移動が政治的に禁止されたこととあいまって、草地に局

的な放牧圧力を強め砂漠化を引き起こす。過去10年間に、シリアの草地管理、飼料採草栽培や羊飼育などの成功例がある。しかしこれらは、問題の地域的広がりや重大さを比較してみると、限定された効果を与えるにすぎない。一般的に、伝統的な草地改良は政府によって対応されず、投資はより生産性の高い分野になされている。

南アフリカ、南アジア、そしてアンデス山系の、小規模な農家が利用している草地の状態は危機的である。これらの地域は半湿潤地帯で、夏の降雨強度が強く、草地は一般的に丘陵地に分布するために、はげしい浸食にあう。これらの草地の砂漠化はかんばつによって促進される。UNCOD開催以来、砂漠化は、農村人口の増加に伴った家畜頭数の増加、共有草地の管理の難しさ、土地不足による耕作の草地への侵入などに結びついている。このように厳しい砂漠化のリスクは、乾燥地におけるまばらに家畜管理をしている草地よりも半潤地の方が大きい実情は今まであまり注目を集めなかった。

3) 天水畑作地帯の土壌及び水保全

天水畑は、半乾燥地と半湿潤地の2億5,000万人の生活の場であり、人的要因による砂漠化の恐れが最もあるのだが、発展途上国ではほとんど無策である。人口の流出は土地条件劣化のための農業収入の低下による。人口の減少がさらに不適切な土壌保全となり、砂漠化へと進む。

インド中央乾燥地帯研究所やサヘルの研究所において、水分保全技術と土壌肥沃度を高め表土の安定化の技術進歩があったが、問題は農民が技術の受け入れを拒否していることである。それは土地制度や農業金融が不適切で、農業資材が不足しており、農業を続けるための条件が不満足で、多様な障害に直面しているために新技術を受け入れる余地がない。

地中海の南と東の沿岸や南アジアの乾燥モンスーン地域の作物輪作体系は限界まで来ており、土壌肥沃度が低下して収量が極端に低くなり、貧困の原因となって砂漠化は進行している。豊かな土地の農業生産性の向上よりも、農地に適していない土地を開拓することで増産を図ろうとした。西アジアや地中海地方では、農地の拡大を重装備のトラクターで行ったために、土壌の流出を招いた。PACDで強調された農業混合林業は、チュニジアで肥沃度の良い土地に販売的企業として発展した。

熱帯夏降雨型地域では砂漠化防止プロジェクトはなかったが、人口が畑地に集中している南及び東アフリカとラテンアメリカでは土壌の流失が起き、人口増と社会経済状態の変化により将来、危機的な地域になるだろう。

ケニア、スリランカ、東北タイでは、政府が援助側と協力して土地改良事業を行ったが、急速に増加する人口に土地開発が追いつき、基盤整備が行われ、農民にとって市場が魅力的でなければ土壌保全は成功しない。

温帯に属する北米とオーストラリアでの穀倉地帯で、厳しい土壌浸食が1930年代に起き、土壌資源も限りがあり破壊可能である、ということが認識された。その後、土壌保全が開始され状況は安定化したと判断された。しかし、1970年代と1980年代のかんばつ時には再び土壌浸食にみまわれた。収奪的な単作の害は、重機械で耕起することにより表土が失われ砂漠化が進行し社会コストとなる。少なくともオーストラリアでは、土壌は再生不可能な資源であるとの共通の認識を得た。自由競争の厳しい市場向けに投資規模の大きい商業的農家が砂漠化対策を効果的に行うことは簡単ではないが、少なくとも広範囲にわたる人々の認識は得られた。先進国の砂漠化は発展途上国の乾燥地に較べて一般的に穏やかである。むしろ、誤った判断が最大の

危機をもたらすと思われる。

新しく乾燥地に生じた問題は、農耕地を拡大したことによる塩害化である。例えば西オーストラリアの山麓や谷の平坦地において、永年生の植生の代わりに一年生の作物を導入したことにより蒸散が減少し、その結果塩分を含んだ地下水が河川流水に入り、飲料水とかんがいに出ている。いくつかのオーストラリアの州では塩害対策を始めた。

4)かんがい地における排水不良と塩害への戦い

エジプト、パキスタン及びイラクのように、かんがいに農業が完全に依存している国々では、経済全体が排水不良と塩害によりおびやかされている。

かんがいにおける問題は認識されており、技術的には少なくとも解決策がある。パキスタンの塩害防止事業は1958年に開始され、1973年から世界銀行により大規模事業化した。ソ連、中国、パキスタンなどでの成功にもかかわらず、排水不良と塩害の被害のある土地は、全体の30%で、そのうち20%は砂漠化している。

失敗の原因は、土水路や排水不良などの設計ミスや初期投資を低くしたことによる。さらに、かんがい水の塩分濃度が高かったり、水管理の不適切さが砂漠化へ寄与している。技術的に可能でも事業費が高く、政府による関与が必要である。実際には、簡単ではなく、地下塩水を排水しようとする下流域と利害が衝突し、時としては国際紛争になるため、復旧作業は国境を越えたものとなろう。

農民が水管理を実施するには、長期的農民教育、基盤整備、そしてとりわけ流通において経済的奨励策が必要で、社会・経済上の問題は技術的なものより複雑で困難である。

地下水の貯留量、移動及び補給について考慮せず開発されたかんがい地で、特に汲み上げ規制がなされていない場合に地下水位が低下し、やがて汲み上げ量が減少し、揚水費が上がり、水質低下が起こる。PACDの提案後も開発済みの水資源を保全運用するよりも、新しい水資源に事業投資を行っている。オアシスの周辺部で塩害化が進み、かんがい地の最も低い所では過剰なかんがいによる塩害と、塩分を含んだ排水による害とが重なっている。過度に汲み上げられた海岸の地下水層に塩水の侵入がおきる。地下水について工業目的の利用者と農民との間に衝突がおき、その例として、アメリカの南西部におけるように作付けが放棄されて、砂漠化が進んでいる。

PACDは砂漠化防止と乾燥地の生産性の向上のために、かんがい開発を強調しているが、UNCOD以来の経験では、かんがい開発は万能薬ではないことを示している。GAPによると、今後20年間で最善でも、ほとんどかんがい面積が増加しない。ある地域におけるかんがい面積の増加は、他の地域での減少によって相殺されてしまう。

5)植生の回復と維持

砂丘固定や植林では、技術開発や事業において著しい成果をあげた。森林破壊のモニタリングは、直接的なリモートセンシングの応用であるが、大規模森林の破壊の程度と範囲については正確にはつかめていない。各国政府は森林管理を以前から行っており、そのための組織及び技術は、一般的に存在している。植林は砂漠化防止に目に見える効果を有し、人々の参加を促し、自発的に仲間が始めた集落レベルの事業が有効で、薪炭供給及び環境改善に役立つ。

GAPによると、植林事業は、国際機関と援助国にとってPACDに協力する最も一般的な

活動であり、またNGOが大きな役割を果し、UNESCOとFAOによって乾燥地に適した樹種、農業混合林及び林業混合草地についての知見が得られた。

西アフリカの植林事業についてのUSAID評価によると、政府の大型プロジェクトの多くは管理費が高く、運営が不適切である。反対に、共同体の参加したNGOの小型プロジェクトは、草地と薪炭の不足を補い、追加の収入を生じ、生活環境を改善し有効である。同様な成功は北部インドでも報告されている。一方、中国では、共同体の参加した政府の植林事業は多様な条件下で、すばらしい結果となった。

それにもかかわらず、特に非産油国で人口の増加による燃料需要の増加のために森林が伐採され、南及び東南アジアでの森林破壊の速度は、植林の5倍の速さである。森林の再生は、降雨量と人口圧によって決まり、例えばサヘルのサバンナの境界においてはもとの森林が都市化し、植林が進まない。土地の開発や焼畑、家畜が新芽を食べてしまうことなどが問題を悪化させている。グリーンベルトの建設は、PACDの国家間事業としては失敗したが、個別の国家計画としては、リビアのように成功した例があり、政治的な指導力がこのようなプロジェクトを成功させるのに重要である。

西アフリカとインドのNGOが調理用かまどを改良し、薪炭の節約に役立った。代替エネルギーとしてのバイオガス発生器は中国では広く使用されているが、インドではコストの高さと習慣の違いにより受け入れられなかった。

南および東南アジアの多雨地帯では、森林伐採と植林の間のバランスを回復するために政府が保護林を定め伐採の規制を始めた。だがインドネシアでは、林業収入が重要な国家財源なので規制を困難にしている。

しかし、中国の小規模林業農業計画、ネパールの村落林業計画、インドネシアの農業混合林計画などで地域的な成功があり、その成功のために重要な要因は住民の協力である。

流動化した砂丘の安定化と植生の回復は、UNCODの重要勧告の一つである。現存の技術で有効なものが多数あり、中国では風上の斜面に植生かマルチングを用いた保護帯を構築した。イラン、リビア、ソ連で、アスファストのマルチングが植生回復に用いられた。さまざまな手法がインドの多くの小規模プロジェクトで上手に利用された。中国とソ連では空中種子散布による植生固定やかんがいを利用したり、力学の理論に基づいて噴射水や洪水や重機械を用いて砂丘の整形を始めた。これらの技術の応用は専門家の指導のもとで政府が経費を負担するならば簡単である。成功かどうかの最終的判定は、植生が守られやがて放牧、採草あるいは薪炭生産のために利用されるかである。

UNCODの勧告のように流域の植生の再生は重要で、流域の荒廃は砂漠化の中心となっている。なぜならば植生の喪失により表流水の流速が増し、土壌の流失が促進されるからである。流域の荒廃は土地利用状況に応じており、乾燥地帯では過放牧、薪炭材収集、焼き畑と関連し、湿潤地帯では、収奪的な畑作と森林伐採によっている。上流の砂漠化の影響を受ける下流の排水流域をもその対象に含む必要がある。例えば上流のネパールの流域保全事業は、下流のバングラディッシュやインドにとって洪水の面から関心事であり、国際的にも認識が深まりつつある。地域として総合的に対応するために設立されたのは、メコン流域調査調整暫定委員会である。

流域管理は、熱帯半湿潤地から半乾燥地において、畑地農業事業の構成要素となっている。粗放な畑作物と木材伐採は土壌浸食をまねき脅威であり、広範な行動を起こす必要がある。

植林が進んだ。しかし同様の環境条件の発展途上国は、植林は進まず下流域の水供給やかんがい工事に重大な影響を与えている。

6 植物と動物の保存

植物と動物の保存についてのPACDの勧告は、乾燥地の遺伝子資源を収集し、保存することである。各国では、動・植物相保護の立法化を行い、自然公園や保護区を設置した。そして、絶滅の危機にさらされている種やその生息地を保護しようとする国際協定に署名している。しかし保護区の監視には問題があり、多くのアフリカの保護区では依然として密猟が続いている。

7 砂漠化の社会及び経済に対する闘い

PACDは、“この計画の実施は砂漠化に対する単なるキャンペーン以上のことを意味し、開発過程の重要な一部であり、基本的ヒューマンニーズを備えることである”と述べている。PACDでは、社会・経済面の改善が重要で、乾燥地における人間生活を改善することが目標である。

人々は遠隔地に分散して居住したり遊牧しており、困難が伴うが、社会福祉、例えば保健と教育、村落給水、住居などが過去10年間に改善された。この時期に使われた援助の多くは、このような社会福祉分野向けに使用されており、砂漠化の進行を現地で対応することを犠牲にしていた。しかし社会福祉を2次的と見なすのは实际的でなく、社会・経済発展と無関係な環境改善は単に短期的な成功にすぎず、砂漠化防止は総合的に取り扱う必要がある。社会及び経済の進歩は非常に遅く、第3世界の多くの地域で過去10年に問題は深刻化している。

8 かんばつのリスクと影響を減らす手段

過去10年間にかんばつの原因とパターンについて多くのことが解明された。1世紀周期の気象変動の原理とインパクトが解明されて、1960年代以降の熱帯乾燥地でのかんばつの増加を説明し得るようになった。そして今後のかんばつの来襲を推定することを可能にした。

他方、気象サテライトの開発は、数日前の気象予報を改善させたが、1カ月ないし6カ月前の気象予報は依然として難しい。また人口雨は有効性が局所的で使い方は限定される。

伝統的な乾燥地の社会は、2つの対かんばつ戦略を生み出した。すなわち第1は、土地利用法を通じてかんばつによるロスを最小とすることで、第2は、社会的な対応でかんばつのインパクトを軽減することである。それでもかんばつは、受け入れ難い程の苦しみをもたらす。サヘルの伝統的な社会に影響を与えている内外の要因は、かんばつの被害をより大きくしている。水供給や食糧の救援は、人道的な惨事を軽減するが、農民が将来のかんばつに対応する力をつけるためには、ほとんど役立たない。家畜用井戸の増設と道路網の改善は、利用可能草道を拡大した。しかしながら家畜のロスに対する補償が可能でなく、かんばつのための飼料備蓄用草地の維持は困難であると判明した。

先進国における乾燥地農業は、保険、助成金、価格平衡政策などに守られており、かんばつ被害が甚大な場合には直接援助や低利金融などの政府の支援を受ける。農民は災害救助を期待するが、保険のため利益の一部を控除する必要がある、構造改善のための投資をしなければならず、農業生産安定化基金の設立運営に協力的ではない。

9 国家レベルでの科学技術の振興

砂漠化防止事業に使われる各国の科学技術の適性はそれぞれ異なり、それは取り扱う問題の観点の違いによる。先進国では必要な施設と訓練されたスタッフがいる。中国やインドのような大国の発展途上国では、研究機関の組織はあるが、若い専門家と技能員及び農民への技術普及が満足ではない。多くの発展途上国ではすべてのレベルで組織確立と職員の訓練が足りない。従って国際的援助が必要となり、今まで世銀、USAID及びFAOの援助事業の3分の1は、科学・技術に関連し、特に資源管理を重視した。すべての国は大学や農科短大及び研究所の強化を図ったが、いまだ取り上げるべき問題は多い。特に研究成果の普及と実践に活用するためのスタッフを確保することが重要である。

10 大衆の認識を深め、参加させること

これには多様な行動を含み、まず第1には教育活動により砂漠化の問題を知らせ防止の便益と、対策を行わない場合の損失を広く認識させることである。多くの国々では通信と放送の発達により、ある程度大衆教育は進展したが、なすべきことは依然として多く残されている。第2には、地域共同体の参加とその伝統技術の利用が必要である。これは大規模で無差別な方法で砂漠化防止をしようとして失敗した過去への反省から成り立っている。砂漠の開発では段階的な発展が重要で、地域環境と文化的背景を考慮した上で技術を導入する必要がある。第3には、住民の生活の安定化のため、計画立案及び実施に地域住民を参加させることで、下からの盛り上がりや自助努力が小型のNGOプロジェクトの成功例で見られる。政府の事業でも住民参加を進めようとしている。最後に、雇用と収入の増大及び生活水準の向上などにより、共同体の発展に関連させ砂漠化防止の目標を定める必要がある。これはインドの最貧民の共同体を含んだ社会林業や農業混合林業事業の場合のように、政府行政機関と地域共同体の間に協力関係を確立した場合に成功する。砂漠化の問題を社会に影響を及ぼす要因として解決し、事業の実施に共同体の参加を強調する。さらに、共同体の運営組織及びリーダーシップの強化や共同体と行政機関の結びつきを創り上げ、出来るだけ共同体に財政上の決定を含めた意志決定権の委譲を行うことである。

11 PACDのための地域的支援

PACDの実施は各国政府の責任であり各国の政策に基づいて実行していたが、国連の地域委員会などを通じて各国間で調整する必要性を認識している。発展途上国は一般的に人材・資金に限りがあるので、貴重な財源と技術力をプールしたならば有効となる。これは地域機関の設立によって証明されており、例えば国連スーダン・サヘル事務所は明確な憲章を持った最も効果的な地域機関であり、砂漠化調査、科学的研究所の設立のための援助を行った。

砂漠化防止の地域共同行動としての6つの国家間事業のうち2つが動いているが、活発であるとはいえない。パツ防の共同プロジェクトのように成功するために最も重要なのは共同プロジェクトの必要性の認識である。

12 国連グループによる活動

PACDの勧告23号は、調査、モニタリング、研究、訓練、及び技術協力などの分野で、国

連の各機関が広範囲な活動をすることを求めている。それに呼応して砂漠化防止を重要な活動の一環としているのは、ユネスコWMO、地球大気圏研究本部及びFAOなどである。限られた予算の枠内で政府の要請に基づき技術協力を行っている。

UNEPはフォローアップを委任され、訓練事業をしたり砂漠化について出版をしたりしている。UNEPの砂漠化防止PACD課は、各国の砂漠化防止基本計画を作り事業計画を作成したり“砂漠化防止報告”の定期出版によって国際的な討論の場を提供し、情報の宝庫として役たっている。UNEPは砂漠化防止に対する国連の努力を調整する手助けをし、援助側に必要な援助要請を仲介する。

国際的な非政府組織として、自然・天然資源保全国際連盟や国際地理連盟が、国連機関の助けにより砂漠化について会議を組織し、専門家と一般の連携に努めた。

13 評価

PACDのもとでの事業では多くが失望させる結果となっているが、その原因が各国政府及び国際機関のPACDへの対応のまずさであるとは言い切れない。1980年国連総会の報告によれば、発展途上国は20年間以上にわたって年間平均24億ドル必要であるが、現在利用可能なものは外資も含め6億ドルにすぎない。明らかに資金量は不足している。

砂漠化の状態と傾向についての地球規模の調査結果は優れている。改善方法はソ連及び中国と一部北米のかんがい地、南欧、ソ連及び北米の森林、ソ連、中国及び北米の一部の草地に見られる。先進国の砂漠は一般的に安定している。発展途上国は例外なく砂漠化が進んでいる。

さらに、UNCOD時に予想されていたよりも問題が広く存在し、特に半湿潤熱帯が脅威にさらされている。危険な状態となった農村人口は、1977年の8000万人から1億3500万人に増加し、任務は増大した。このままではおそらく、PACDの課題が成功する時期と考えていた西暦2000年には砂漠化は現在よりも悪化しているだろう。

PACDはサヘルの大かんばつの後の危機感にあふれた雰囲気のもとで1978年に成立した。しかし危険感がさるとPACDに対する関心は後退した。長期にわたる生態系の劣化はあまりニュース価値がなく、政治上の配慮の対象にならない。土地の劣化から砂漠化を訴えても継続した支援は期待できず、そのかわり砂漠化防止の社会的費用と防止による便益とに結びつけて提案すべきである。そうすれば公共の関心の深い政治的課題となり、限りある資金を割当てる際に高い優先順位が得られるであろう。砂漠化防止が成功するための重要な要素は、国際機関及び各国政府の政治的な取り組み姿勢である。

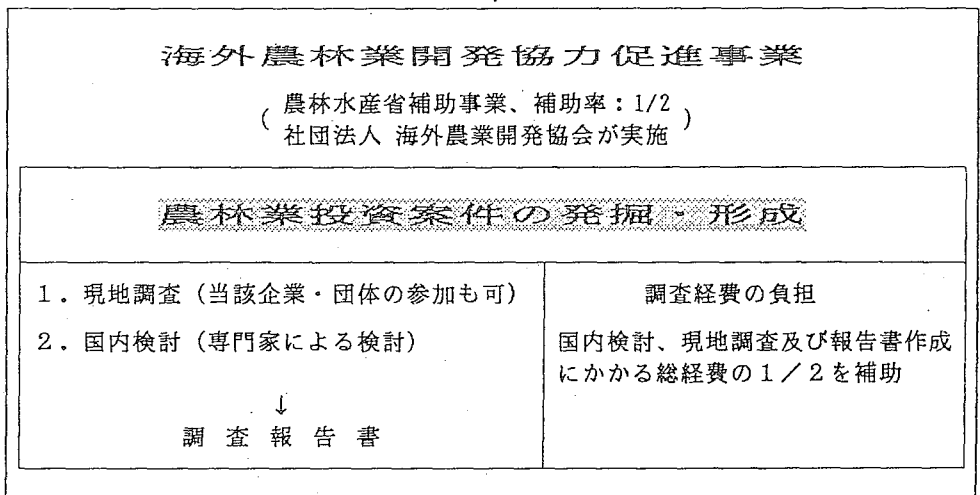
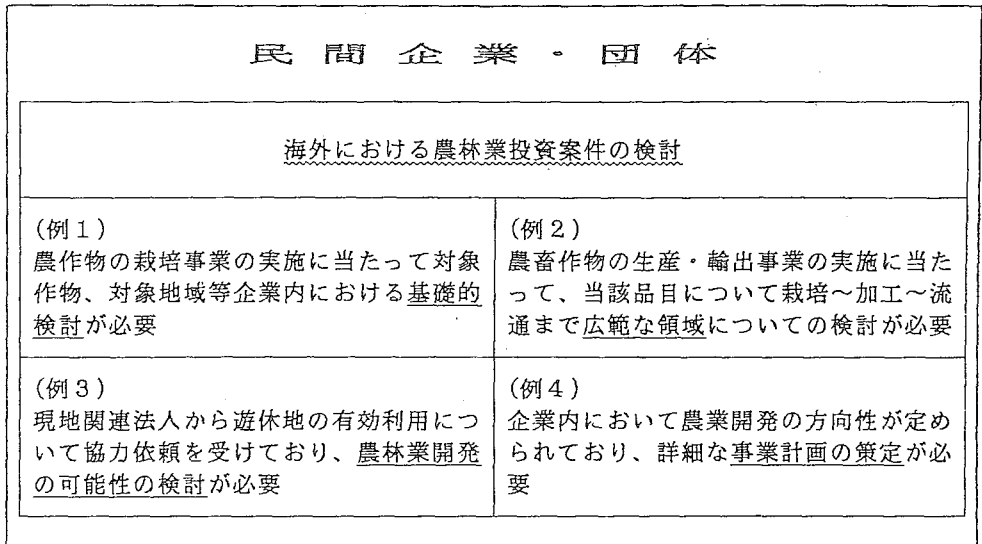
「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内

民間企業ベースで農林業投融資を支援

- (1) 本事業は、開発協力事業の推進等本邦民間企業の農林業分野における海外投資を促進することを目的として、昭和62年度から(社)海外農業開発協会が実施している農林水産省の補助事業です。
- (2) 本事業の概要及び適用事例については右の図に示したとおりで、貴社でご検討中の発展途上国における農林業開発事業についてのご相談に応じることができます。
- (3) 民間企業のメリットとなる本事業の特徴は以下のように整理できます。
- ① 現地調査経費、国内総括検討などにかかる経費を節減できる。(1/2補助)
 - ② 海外農業開発協会のコンサル能力を利用できる。
 - ③ 本事業の調査後、開発協力事業等政府の民間融資制度(注)を利用する場合には、その事務がスムーズに進む。
長期融資(限度額なし、基準金利4.0%、融資比率70%、20年以内)
- (4) 本事業による調査後、当協会は当該企業の要請に応じて、政府系融資資金の調達のお手伝いをします。
- (5) なお、昭和63年度の本事業による調査実績は次のとおりです。
- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) タイ国野菜種子生産事業調査 | 6) ニュージーランド林業開発事業調査 |
| 2) 南米マテ茶生産事業調査 | 7) ブラジル有用植物生産事業調査 |
| 3) タイ国ユーカリチップ生産輸出事業調査 | 8) 東北タイ園芸作物生産事業調査 |
| 4) 中国海南島畜産事業調査 | 9) 中国椿油生産事業調査 |
| 5) チリ国果樹生産事業調査 | |

相談窓口：(社) 海外農業開発協会
第一事業部
TEL 03-478-3508

農林水産省
国際協力課開発協力班
TEL 03-502-8111 (内線 2776)



資金調達先

JICA
(開発協力事業)

OECD

輸 銀

その他

海 外 農 業 開 発 第 1 5 0 号

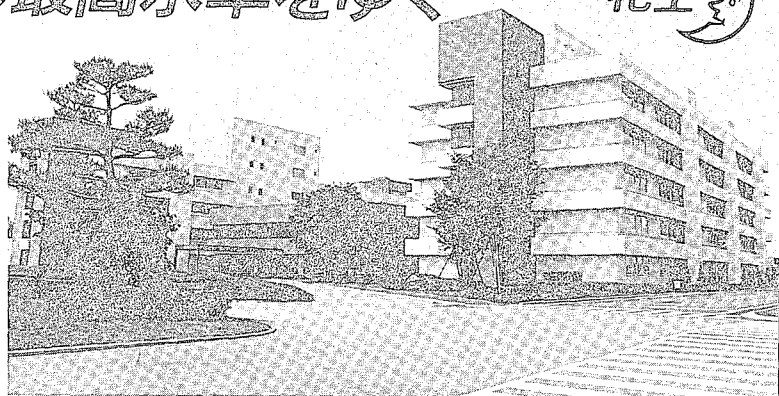
1 9 8 9 . 5 . 1 5

発行人 社団法人 海外農業開発協会 橋本栄一 編集人 小林一彦
〒107 東京都港区赤坂 8-10-32 アジア会館
TEL(03)478-3508 FAX(03)401-6048
定価 200円 年間購読料 2,000円 送料別

印刷所 日本印刷(株)(833)6971

化学工業の最高水準をゆく

花王 



◎清潔な暮らしに…家庭用製品

栃木研究所

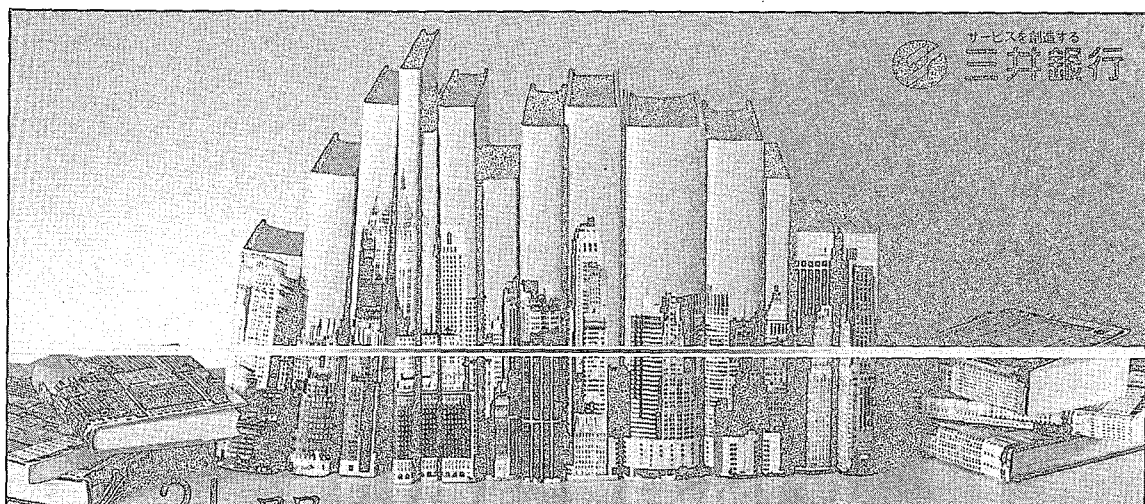
石けん、洗顔料、全身洗淨料、シャンプー、ヘアリンス、ブラッシング剤、トリートメント、ヘアスプレー、ヘアブラシ、ヘアカラー、顔・ボディ用クリーム、スキンローション、ハンドクリーム、制汗・防臭剤、衣料用洗剤、食器用洗剤、クレンザー、住居用洗剤、柔軟仕上げ剤、漂白剤、帯電防止剤、糊剤、消臭剤、殺虫剤、歯みがき、歯ブラシ、生理用品、化粧品、紙おむつ、入浴剤、肛門清浄剤

◎産業の発展に…工業用製品

脂肪酸、高級アルコール、脂肪アミン、脂肪エステル、グリセリン、食用油脂、界面活性剤、食品乳化剤、繊維油剤、製紙薬剤、農薬助剤、プラスチック添加剤、帯電防止剤、コンクリート減水剤、潤滑油添加剤、鉄鋼洗淨剤、圧延油、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、複写機用トナー、フロッピーディスク

花王株式会社

〒103 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10



サービスを創造する
三井銀行

21世紀が
聞くべき音。
聞くべき音。

時代が、大股で歩き始めました。新しい世紀は、思ったよりも早足でやってきそうです。

INS、光通信、ハイテクノロジー、新素材、バイオ、宇宙産業……。

数多くの夢が、一步一步現実のものとなり始めています。

日本で初めての私立銀行として生まれて一世紀超。

三井銀行は、いつの時代も先見のワールドバンクとして

時代の変化を確実に捉え、世の中のニーズに的確に responding してきました。

そして、激しく時代の潮流が変化する今こそ、私達のノウハウを真にお役立ていただける時。

時代を読み、サービスの創造で応える。それが私達の使命です。

海外農業開発

第 150 号

第3種郵便物認可 平成元年5月15日

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS