

海外農業開発

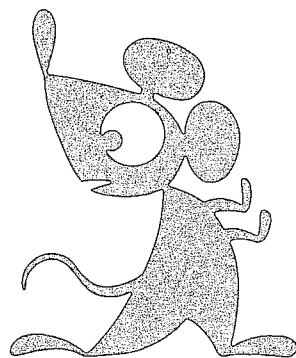
MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 9 4 1,2

社団法人 海外農業開発協会

あらゆる殺そ剤がそろう 殺そ剤の総合メーカー

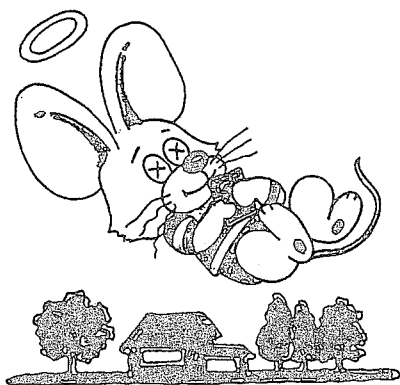
昭和27年創業以来、食糧倉庫専用殺そ剤並びに、ラテミン投与器をはじめ、農耕地用リン化亜鉛剤の強力ラテミン、硫酸タリウム、モノフルオル酢酸ナトリウム、インダンジオンの各薬剤等、あらゆる殺そ剤の開発と製剤の研究、改良に努力をつづけております。



製造元 **大塚薬品工業株式会社**

本社・東京都豊島区西池袋3～25～15 1B 第一ビル
大阪支店・大阪市淀川区西中島3～19～13 第二ユヤマビル
川越工場・埼玉県川越市下小坂 304

ネズミ退治に抜群の効果!!

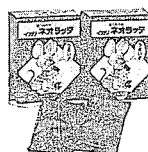


●チュークリン（強力粘着剤）



強力粘着剤を使用したネズミ捕り。ネズミの動きで自然にくるまります。寄生するダニやノミなども同時に処理できるのでたいへん衛生的です。

●イカリネオラッテ（殺そ剤）



ネズミの嗜好物が入っているので効果は抜群。耐水性の袋に入っているで濡れている場所でも使用できます。

イカリ消毒株式会社

本社／〒160 東京都新宿区新宿3-23-7

☎03 (3356) 6191代

「ベトナム農業投資促進セミナー」

参加申込書

貴社名：

所在地：

参加者：

*複数でも結構です

〔所属部課名〕

〔役職名〕

〔氏名〕

〔電話番号〕

(キ
リ
ト
リ
線
)

(参加申込先) 〒107 東京都港区赤坂8-10-32 アジア会館
(社)海外農業開発協会 第一事業部 (担当：井佐、小河)

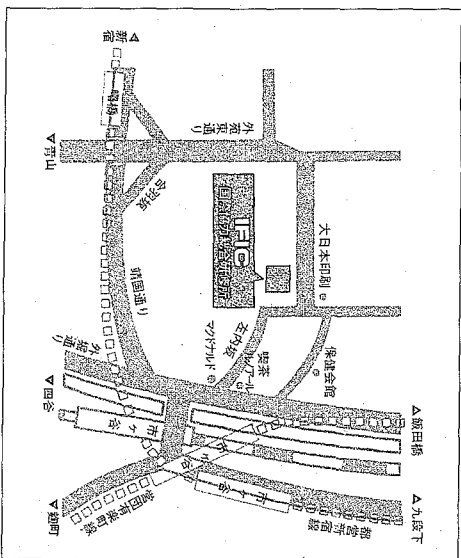
FAXにてお申し込みいただいても結構です。

FAX：03-3401-6048

会場案内図

国際協力総合研修所

〒162 東京都新宿区市ヶ谷本村町10-5
 国際協力センタービル(ICC)内
 TEL.03-3269-2911 FAX.03-3269-2054

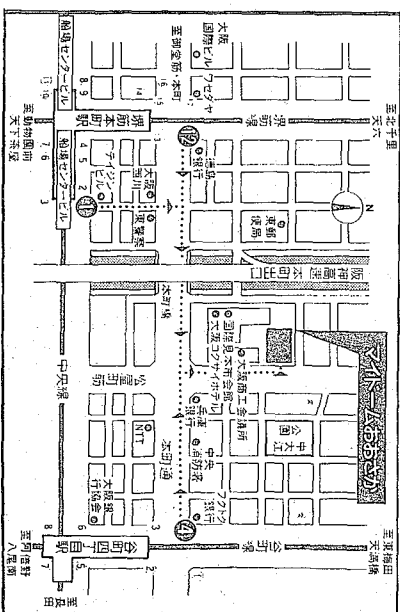


- JR 中央線「市ヶ谷」：徒歩 10分
- 当町有楽町線「市ヶ谷」保健会館方面出口又はA1-4番出口：徒歩 10分
- 都営新宿線「市ヶ谷」A1-4番出口：徒歩 10分 都営新宿線「曙橋」A3出口：徒歩 12分

マイナーム おおさか
myponesaka

地下鉄出口よりの案内図

大阪市中央区本町筋2番5号 展示場 係 TEL 06-947-4321
 研修会議室係 TEL 06-947-4323



- 堀防本町駅**
 ①②は出口番号
は徒歩コース
 ①②は徒歩コース
 徒歩7分
- 谷町四丁目駅**
 ③番出口より
 徒歩7分

目

次

1994-1, 2

会 合

ベトナム農業投資促進セミナーのご案内 1

熱帯野鼠情報

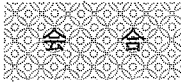
マレーシアのネズミ害と防除対策事情 3
～オイルパームとカカオ園を対象に～

ブラジルから見たパラグアイの大豆の生産性と収益性 12

パラグアイ通信 ①

92/93年産農作物動向 15

「海外農業開発協力促進事業」制度のご案内 18



ベトナム農業投資促進セミナーのご案内

本セミナーは、
(社)海外農業開発協会が農林水産省の
補助事業の一環として関係機関
のご協力を得ながら、ベトナムを対象に実施し
た農林畜産分野での投資促進調査の成果を
ご紹介させていただこうと
いうものです。

●〔大阪セミナー〕

日 時：平成6年3月7日（月）

午後2時～4時30分

会 場：マイドームおおさか

（8階会議室）

定 員：150名（申し込み先着順）

参加費：無料

●〔東京セミナー〕

日 時：平成6年3月10日（木）

午後2時～4時30分

会 場：国際協力総合研修所

（国際協力事業団）

定 員：150名（申し込み先着順）

参加費：無料

●主催／海外農業開発協会 ベトナム大使館

●後援／農林水産省 外務省

●協賛／国際協力事業団 経済団体連合会 日本貿易振興会

■背 景

東アジアの中心に立地するベトナムは1986年から刷新（ドイモイ）路線を採択し、経済改革では外資導入にも積極的な取組みをみせ、種々の優遇措置を講じてきております。また、外的要因としても昨秋の先進国・国際機関による18億ドル強の援助表明をはじめ、今年2月にはアメリカが過去30年にわたり継続してきた経済制裁を解除するなど、同国の経済開発は、本格的な段階に入ったとみられます。

もともと同国は地勢的に富む自然条件を備えていることから農業開発のポテンシャルは高く、人的資源に恵まれていることもあいまって、期待のもてる農業分野での投資対象国になるものと考えられます。

■演 題

「ベトナムの外資導入政策 ～農林畜産分野を中心に～」

…ベトナム大使館 商業担当参事官 ゴ・バン・トァン

「現地からの合弁希望案件 ～現地調査を踏まえて～」

…海外農業開発協会 第一事業部長 森 基

「ベトナムへの農業投資 ～ポテンシャル分野を考える～」

…海外農業開発協会 専門委員 野飼 實

*プログラム等に変更のあるときは、ご了承ください。

※問い合わせ先

(社)海外農業開発協会（OADA）第一事務部（担当 井佐、小河）

〒107 東京都港区赤坂 8-10-32

電話 03(3478)3508 FAX 03(3401)6048

申し込みは別紙（本誌とじ込み）をご利用下さい。

熱帯野鼠情報

マレーシアのネズミ害と防除対策事情

～オイルパームとカカオ園を対象に～

熱帯野鼠対策委員会

副委員長 草野 忠治

はじめに

オイルパームは1992年にマレーシアで200万ha強栽培され（マレーシア農業年鑑）、生産額は全世界の60%に達し、いまや国家の重要な換金作物として定着している。オイルパームの生産に被害を与える動物には昆虫、ダニ、鳥、哺乳動物が挙げられるが、なかでもネズミ類による被害率は高い。オイルパーム園での有害ネズミ管理についてはGillbanksらの論文（1967）やWoodの著書（1968）の中に述べられているが、最近はネズミ亜目のみならず、リス亜目、ヤマアラシ亜目による被害が現われ、その対策が求められている（NG and Khoo, 1982, Noor, 1993）。

一方、カカオは蒴果に卵形または円形の小孔をあける被害が多い。マレー半島で初めて商業ベースによるカカオが栽培されたのは1950年であり、その後1970～1976年にかけて栽培面積が急増した。カカオには日陰樹が不可欠だが西海岸ではその多くをココヤシ樹にゆだね、1976年時点ではマレー半島のカカオ農園1万5,600haのうち、1万4,000haがココヤシ樹の下に栽培され、カカオ-ココヤシ混植農園を形成した。他は内陸部のマメ科植物を日陰にしたカカオの単作栽培である（Han, 1982）。

1. ネズミ目のなかの加害種と分布

1) オイルパーム農園

有害種として、マレー半島ではマレーシアクマネズミ *Rattus tiomanicus*, コメクマネズミ *R. argentiventer*, ナンヨウネズミ *R. exulans*, *R. whiteheadi*, *R. rajah*, マレーシアイエネズミ *R. rattus diardii*、サバ州ではコメクマネズミ、ナンヨウネズミ、マレーシアイエネズミが挙げられる。

マレー半島のオイルパーム農園に広く生息しているのはマレーシアクマネズミで、コメクマネズミは数カ所の農園で若い成熟オイルパームに大きな被害を与えている。

リス亜目のバナナリス *Callosciurus notatus* も重要加害種で、オイルパーム農園、果樹園、二次林に侵入し、前者では農園内に定住する。タイワンリス *C. caniceps* やヤマアラシ亜目のマレーシアヤマアラシ *Hystrix brachyura*, オオタケネズミ *Rhizomys sumatrensis*, さらにネズミ亜目のオニネズミ *Bandicota indica*, ヤマネマウス *Chiropodomys gliroides* も加害程度は低い加害種とみなされている。これらのネズミ類は栽培地区および林縁部分で被害を与える（Chua, 1969, Wood, 1969, Liaw, 1983）。

2) カカオ農園

マレー半島のカカオ単作農園で蒴果を加害する重要種は、マレーシアクマネズミ、コメクマネズミ、バナナリスである (Han, 1982)。

バガンセライ (ペラク州) 近くのカカオ-ココヤシ混植農園で捕獲したネズミの胃内容物が調査され、第1表に示す結果が得られている。コメクマネズミ、バナナリスではカカオよりもココナツ果肉を胃内に含んでいるものが多かった。マレーシアクマネズミではカカオおよびココヤシの果実内容部を含んでいる個体数がほぼ同数であった (Han and Bose, 1980)。

第1表 バガンセライのカカオ-ココヤシ混植農園で捕獲したネズミの胃内溶物

種 名	捕獲数	次の内容物を含むネズミ数	
		カカオ果 粘液	ココナツ 果肉
<i>Rattus argentiventer</i>	72	1	7
<i>Rattus tiomanicus</i>	17	10	14
<i>Callosciurus notatus</i>	31	5	19

被害の同定。

(Han and Bose, 1980)

2. 被害

1) オイルパーム農園

ネズミはオイルパームの未成熟、成熟農園で大きな被害を与える。苗の時期には、頂点の組織が食害されると苗木は枯死するか、成長が著しく抑制される。若いオイルパームの葉柄基部が顕著に食害され、芽が食べられても枯死する危険がある。成熟農園では、果実や花序が食害されるが、巢の材料として複葉の小葉を利用することから、葉にも被害を与える。

オイルパーム果の損害について Wood (1969) は (平均個体群の大きさ) × (健康なネズミが1年間に食べる1kg当り平均果実量) という式をもって推定している。マレー半島での被害推定量は240kg油/ha/年、あるいは可能収量の約5%である (Wood, 1976)。

マレーシアヤマアラシは新植地、ジャングルの林縁に沿ったオイルパームに害をもたらす。本種は1~2年間の若いオイルパーム樹を好み、樹の基部を食害し、1夜で1~2本を枯死させることがある (Chua, 1969)。

オイルパーム農園にバナナリス、タイワンリスの2種が侵入すると熟した果実の果皮を摂食するほか、苗畑あるいは再植時の芯部を加害する (Wood, 1969, Woodら, 1970)。

オオタケネズミは一般に竹の芽を食べる (Harrison, 1966)。本種が若いオイルパームを加害するか否かについては確認されていない (Wood, 1968)。

2) カカオ農園

ネズミ類はカカオ蒴果に卵形あるいは円形の小孔をあける。上下の切歯による歯痕を蒴果上に残すが、歯痕により加害種を同定するのは難しい。コメクマネズミ、マレーシアクマネズミは、茎の近くの蒴果に小さく円い孔をあけるが、バナナリスは一般に茎のつけ根から離れた部分により大きな、卵形の孔をあける。カカオ蒴果にあけられる孔の部位はConway (1971)によれば加害種よりも蒴果の位置で決定される。カカオ蒴果の被害の特徴についてはインドの実験室で行われたヤブシマヤシリス*Funambulus tristriatus*とクマネズミを使った実験でも明らかにされている (Bhat, 1980)。

蒴果をかじったときに生じる果皮の小片により加害種を同定しようという試みもある。Han and Bose (1980)によると、リスが加害した果皮片はネズミによるものより大きく、数も少なかった。

バナナリスは日中に活動し、マレーシアクマネズミ、コメクマネズミは夜間に活動するので、日中の被害蒴果はリス、夜間に生じるそれはネズミ類によるとみなされている。

カカオ蒴果はカカオ農園でネズミ類の常食餌の補充食となっているとの考えがあった (Conway, 1971, Everard, 1964)。1977, 1978年にマレー半島のカカオ-ココヤシ混植農園で行われた被害蒴果の調査の結果、被害の発生状況は収穫時期により変動することが明らかとなった (Han and Bose, 1980)。被害蒴果の総数と全収穫蒴果数との間に高い相関がみとめられているが、有害種の生息密度が低い、収穫量が少ない時期では他の食物があるためか、相関関係は低いようである。カカオ-ココヤシ混植農園ではココナツの果肉が主要な食物源とみなされている。混植農園での1週当たり1haのネズミによる被害蒴果は、収穫最盛期で2,100個 (乾燥果で71kgに相当, Han and Bose, 1980) を数え、被害蒴果率は収穫した全蒴果量の90%に達していた。

また、カカオ単作農園では、7カ月の期間にha当たり2,689個の蒴果 (乾燥蒴で90kg) の被害があった。

カカオ蒴果のネズミ類による被害は、特に収穫最盛期に顕著であり、農園の周辺からネズミが侵入した場合の被害率は100%に達することもあった。カカオ-ココヤシ混植農園が、海岸区域の水田に隣接するところでの被害は一般にイネの栄養成長の段階で著しかった。オイルパーム農園の隣接地ではマレーシアクマネズミによるものが大きかった。さらに、村の住居区域、ゴム園、果樹園、森林に隣接する場合にはリスによる被害が最も顕著であった。

3. 農園へのネズミの侵入に係る要因

1) 食物要因

ネズミ個体群を維持するには十分な食物量が必要である。収量および収入を最大にするために行われる単作栽培も、ネズミの可食対象になれば園内への侵入増加を促進する結果となる。

2) 捕食要因

捕食動物の有無と大きさはネズミ個体群の大きさに影響を及ぼす。

3) 種間競争要因

2種または3種のネズミが同じ区域に生息している場合は、時間・空間的な住み分けがみられる。同所性のリスとネズミは1日の異なった時間に餌を食べ、2種のネズミは異なった高さで行動する (Bhat and Sujatha, 1986)。

4) 適応性要因

ネズミ目は新しい環境に対する適応性が高い。バナナリスによる被害は、ココヤシの栽培区域、特にペラク州のバガンセライ近くや他の海岸区域近くで多発しているが (Han and Bose, 1980)、内陸部では極めて少ない。リスの侵入がわずかにみとめられるカカオ-ココヤシ混植農園でココヤシの被害は確認されていない (Abimannan, 1990)。しかし、最近発生している若いカカオ樹の剥皮 (Hafidzi, 1992) や、以前にはネズミやヤマアラシによる被害が主であった再植林計画の若いオイルパームの枝条の被害に対してバナナリスが関係しているとみられる (Wood, 1970)。また、水田の重要加害種であるコメクマネズミによる若いオイルパーム果実への被害 (Wood, 1972) や半住家性のマレーシアクマネズミによる10年以上の成熟したオイルパーム農園への定住 (Mohd, 1985) がカヤング (セランゴール州) 近くのオイルパーム農園で確認されている (Noor, 1993)。一般に、マレーシアクマネズミの侵入による作物の被害は森林の周辺部に限定される (Wood, 1982) と考えられていたが、Kamarudin (1984 and 1986), Kamarudin and Lee (1989), Hafidzi (1991) の最近の研究によれば、本種が別名をカカオネズミとも呼ばれているように、カカオ農園にも被害をもたらしている。これらの現象からネズミ目が広い範囲に適応可能であることが推測できる (Noor, 1993)。

5) 行動要因

(1)ネズミ類には摂食、生息地の変化を誘発するいくつかの要因があり、その第一に、ランダムに可食物をかじる摂食行動が挙げられる。ネズミは歯の摩耗過程を促進するために、咬面を持続的にかじる性質をもつが、そのような摂食行動の過程で新可食物の存在を知る。バナナリスがカカオ樹の樹皮を摂食しはじめたのもこの過程 (一種の学習過程ともいえる) によるものである (Hafidzi, 1992)。同様に、若いゴムの樹皮、若いオイルパームの芽への食害もランダムな摂食行動に基づくものと推測される。

(2)ネズミのような繁殖力の旺盛な動物が、特定の環境内で生存、繁殖し、個体群を維持するうえで欠かせない要因は、常用食物や他の食物資源を量的に確保できるか否かである。食物が欠乏した状況下では絶食と子殺し (間引き)、あるいは外部への移動を通して自然死亡率を高め個体群の大きさを調節している。また、食物欠乏のインパクトを弱めるために、食性の多様化を通して食性を転換し、新しい摂食習性 (行動) を獲得している。これらは種の存続を有利にする生存戦略であると推測される。個体群を収容する環境許容量を増大させようとするネズミの先天的な能力が発揮された結果とみられている。伐採されたオイルパーム農園で新植された若いオイルパームの葉条や若いカカオの樹皮への食害も、同様に摂食行動の転換によるものと説明づけられている。常食の利用期間が短い欠乏期に周辺食物を摂食するのは、行動転換 (この誘因としてランダム摂食が関係) による一時的な食性変化と解釈できるかもしれない。これまでネズミによる被害を受けなかった作物が被害を受けはじめたのは、摂食転換によるものとみられているが、そのように結論づけるにはより多くの実験的・観察的資料を得ることが必要である。

(3) Harrison (1954, 1961), Lim (1966), Mskinnon (1978) の報告によれば、ネズミおよびリスが好む食物の種類は雑多で、餌の組成は摂食嗜好よりも生息地内の可食物の多様性を反映している (Hafidzi, 1991)。接触選択の多様性は、食物材料が乏しい時期に種間競争を減少させ、採食効率を増加させる。摂食範囲が広く、摂食可能な対象は見つけ次第食べるので可食性の極めて少ない条件下での生存には有利である。食物供給量が少ない時期に選択できる食物材料が乏しいことは、他の可食性材料に対する摂食反応を誘起させる。また、特定作物が広い面積で栽培されている区域では、収穫期、非収穫期を通してネズミ個体群の維持が可能である。嗜好性の高い食物を摂食できない時期には、誘因性の低い果物や他の可食性餌、例えば、剥いた樹皮、根、根茎、昆虫、ダニ、カタツムリ、ナメクジおよび他の植物材料等を摂取することで食いつないでいる。

(4) 生息地の質を決定するうえで採食の他に影響を与える最も重要な要因に、造巣および子の養育に対する基礎的要求がある。生息地は、個体群の繁殖成功率が高く、巣を構築する場所や材料、餌資源が十分に備わった環境が理想的で、そのために生息地内の利用可能な資源を転換している。自らの生息地の状況に対応した巣を作ることのできる能力は興味深い。Duckett (1982) によるオイルパーム農園のバナナリスの造巣行動の観察によれば、商業ベースの農業造成過程の初期には、農園周辺部を加害するのみであったのが、最近では、農園内に繁殖、定住するまでに至っている。初期には古い葉柄の基部間に巣を作っていたが、葉条が成長し地上に垂れると巣が樹から落下するおそれがあるし、葉条の刈り込みによって巣が消失させられる可能性もあるため、樹の一定成長期間が過ぎると、多くの巣が樹冠部よりも高い位置に作られるようになる。刈り込み、斬進的な葉条の垂下、作業員による除去等により、巣が消失する前に子の養育が完了していれば繁殖の成功率は高まる。Noor (1993) のカカオ・ココナツ農園での巣の安全性に重点を置いた造巣戦略についての観察によれば、ココナツ樹が矮性品種の場合、オイルパームよりも葉条の数が少ないことから、リスの巣は2カ所のカカオ樹の冠部で確認されただけで、他は全く存在しないか希にしたか発見されていない。巣には入り口があり、半球状で、利用される材料の種類は多く、乾燥葉、小枝、剥皮が主である (Medway, 1969, Duckett, 1982)。巣の点検では、バナナの車枝や樹皮の利用が確認された。他の材料には、オイルパームの葉、葉状の切り端、サゴヤシの葉の切片、乾燥した竹の小枝、葉、枯死したココヤシ樹の繊維等がある。各個体が食物資源の近くに巣を作るのは、繁殖能力および行動能力等、生存を容易にするからに他ならない。そうすれば、繁殖期間中に増加する栄養要求を十分に補充する食物の入手に遠くまで出かけずに済み、巣から離れてさまようことがないため捕食者の侵入から巣を守ることができる。

行動要因には、食物要因、捕食要因、種間競争要因、適応性要因が関連している。

4. 防除対策

1) 生物的防除

天敵としてシベット (ジャコウネコ科)、フクロウ、ヘビ (コブラ、ニシキヘビなど)、モニタートカゲが挙げられる (Wood, 1968)。オイルパーム農園に生息するネズミ防除に、土着または導入捕食動物を利用する試みは以前からあったが、これまでのところそのほとんどが成功していない。最初はヘビが導入されたが、農民達が反対し、見つけ次第に殺したため有害

ネズミに対する捕食圧とならなかった (Bunting, 1939)。飼いネコの導入も、ネズミ用誘引物を含む毒餌を食べ中毒死したため、天敵としての役割を十分に果たさなかった (Duckett, 1981)。最近になってメンフクロウ *Tyto alba* がオイルパーム農園のマレーシアモリネズミに対し、天敵効果の高いことが明らかになった。メンフクロウは餌の98%がネズミであり、一対のフクロウとその子で年鑑2,000頭を捕食するという。これまで農園内では巣を作る場所が欠けていたためにフクロウの個体群は大きさを制限されていたが、適切な巣箱を十分に供給することで、個体群密度を増加させた。抗凝血系剤の毒餌で中毒死したネズミを食べ、二次的中毒が起きたという事例報告もないので、メンフクロウを用いた生物的防除手段と抗凝血系剤を用いた化学的防除、雑草の除去、葉条の刈り込みなどの生態的防除との併用による高い効果が期待できる (Duckett, 1981, NG and Khoo, 1982, Noor, 1993)。

2) 生態的防除 (栽培的防除)

地上の厚い植生は、ネズミが天敵からの攻撃を避ける保護障壁になると同時に、巣を作る際の豊富な材料にもなる。しかし、地上からそれらの材料を取り除いた状態を維持することが必ずしも有効なネズミ防除になるわけではない。オイルパームの樹冠部や朽ちた木材、葉条の堆積部、地上の穴などに巣が作られるからである。これら地上の厚い植生は、オイルパームの幹に幼虫が侵入し大きな被害をもたらすタイワンカブトムシ *Oryctes rhinoceros* の成虫の繁殖活動を抑制するのに有効だが、雑草等の地上保護材料を除去した場合の利益は、これにともなうタイワンカブトムシによる被害以上に大きくなると見られている。巣の除去、樹冠部からの枯れ、または折れた葉条の除去がネズミ個体群を低く抑えるのに役立つ。また、トラクターを用いて葉条の堆積物をばらばらに壊す作業の過程で逃亡するネズミを棒や他の道具で殺すことができる。

3) 機械的・物理的防除

ネズミの除去は、一般にトラップの場合はスナップトラップまたはかご型トラップが用いられ、狩りは棒を持った一団の労働者によって行われる。オイルパームの樹冠や刈り込んだ葉条の山積みのようなネズミが好む場所を探すのが効果的な方法で、若いオイルパームの幹の基部は、ニワトリ飼育用の金網で囲み保護することができる。この方法によって除去しうるネズミの数は、全個体群の中の一部分にすぎないが、体系的な作業 (トラップによる捕獲、追い出して撲殺するなど) ができるならば、かなりの部分を除去できよう。ただし、これに係る経費が大きい割に結果は十分ではない (NG and Khoo, 1982)。

餌にジャックフルーツを用いたトラップによる捕獲が、マレー半島のペラク州サバクベルナムのカカオ農園で1979年11月～1980年2月にかけて行われた。ここでは1,000個のトラップが用いられ、1カ月当たり約1,000頭のパナナリスが捕獲された。第2表に示すように、1カ月当たりのパナナリス捕獲数は次第に減少した。この方法は、毎日トラップを点検し、捕獲数が少ない時はそれを移動する作業をともなうので、高い労働費を要するが、捕獲したリスを売却し利益が得られる。1980年の1月から6月までの作業経費は4,801.57M\$で、リス売却による収益は1,723.50M\$であった (Han, 1982)。

第2表 1980年の1月から6月の間に捕獲されたバナナリスの数

月		捕獲数 (個体数/月/1,000トラップ)
1	月	974
2	月	984
3	月	494
4	月	348
5	月	334
6	月	335

(Chua, 未発表)

4) 化学的防除

ネズミによる被害防止のために炭酸バリウムを果房や花序に直接散布する方法の狙いは、薬剤の殺鼠効力は低いが、ネズミに不快な効果（餌食防止効果）を与え、処理組織への食害を回避しようとするものである（Wood, 1968）。この方法はネズミは食物源としてオイルパームの果実に依存しているので、実験圃場のような小区域の栽培地を保護するには有効であろう。しかし、大区域の農園での効果は期待できないかもしれない。

マレーシアではオイルパームや他の作物に被害を与えるネズミの防除にワルファリンが長期間使用されてきたが、ワルファリン抵抗性ネズミの出現やワルファリン餌の摂取性の低下などから新しい殺鼠剤の導入が要望され、殺鼠剤の効力試験が行われた。その結果、クマテトラリル、クロロファシノン、プロジファクム、プロメタリンが有効であることが確認された（Wood and Liau, 1978, Khoo and Dubock, 1981, Soh et al, 1982）。最初の3種の化合物は抗凝血系殺鼠剤である。プロジファクムおよびプロメタリン（急性毒殺鼠剤）は毒性が強く、1回投与でネズミを中毒死（遅効性）させられる。0.003%のプロジファクムを含む有毒ワックスブロック（約4g）をオイルパーム樹の根元にひもで結びつけ、7～10日ごとに毒餌の補充を4回行った結果、ネズミの生息数は著しく減少した。これは断続的毒餌施用法と呼ばれる方法である。ワルファリンワックスブロックは継続的に施用することが必要である（継続的毒餌施用法、2～3日ごとに毒餌を補充）。両者の毒餌費、労働費を比較すると、前者は後者の経費をそれぞれ75%、50%節約することができる。また、ワックスキューブ（立方体）よりもワックスブロックの方が摂取性が良好であることをKhoo and Dubock (1981)が確認している。毒餌をワックスキューブ状にした時には、ワックスで十分に封じられなかった部分が湿気と接触するため、菌の繁殖を生じさせたり、昆虫による害を受けたりして変性が進むことになる。

ネズミ個体群は6カ月で回復するので、6カ月ごとの毒餌の施用が奨励されている（Wood and Liau, 1978）。そうすれば施用量も少なく済み、効果も高い。農園全体あるいは近接する農園がいくつかのグループごとに毒餌を施用すれば、生息するネズミの数は急速に減少し、個体群の回復は著しく抑制される（Wood 1976）。

マレー半島のカカオ-ココヤシ農園で実施されたワルファリンあるいはプロジファクムを含

むワックスブロックの効果試験の結果は、第3表に示すように有効であったが、被害は完全に抑制されず、これはリスによるものであった。

第3表 ワルファリンあるいはプロジファクム含有ワックス
ブロック施用前後のカカオ被害果数

処 理	濃度 (ppm)	処理前の 平均果数*	被害果数/ha 毒餌施用後の週数						合計/12週
			1	2	3	4	5 ... 12		
ワルファリン	400	169	173	120	71	75	56	40	823
プロジファ クム	50	209	111	69	64	62	62	44	731
対照	—	178	125	120	128	128	98	86	1237

* : ha当り

(Han, 1982)

2種類の忌避剤TMTD (tetramethylthiuram disulphide) と tertiary butylsulphenyl dimethylthocarbonateの効果がサバ州のカカオ農園でテストされたが、処理区、無処理区における被害蒴果率に有意な差は認められなかった。また、マレー半島で、島および哺乳動物忌避剤であるCurb (カーブ, aluminium ammonium sulphate) の効果試験がカカオ・ココヤシ混植農園で行われたが、有効な結果は得られなかった (NG and Khoo, 1982)。

5. ヤマアラシ亜目およびリス亜目に対する防除対策

1) ヤマアラシ亜目

Chandrasekharan and Edmonds (1976) は報告の中で、オイルパーム農園の新植地に対するマレーシアヤマアラシの重大な被害を防除する試みについて次の方法を挙げている。

②狩り、⑥囲い+捕獲 ③抗凝血系剤含有毒餌、④オイルパームの基部に澱粉あるいは粘着剤の中にリン化亜鉛かアルディカルブを含ませた塗料を塗布、⑤個々のオイルパーム樹の周りに杭で囲んだ防護柵をもうける。同報告は、これらの方法は無効か効果に限界があるとしているが、NG and Khoo (1982) は、④と⑤の方法については評価している。狩りは、ヤマアラシの活動が活発な夜間に通常行うが、イヌを用いて日中に行うこともできる。オイルパーム樹の周りに杭を立てて防護柵を設ける方法は、直径2.5~5 cm、長さ90 cmの杭を若いオイルパーム樹から30~38 cm離して地上に打ち込み円形に囲むもので、有効であるが経費がかかりすぎるため、非実用的であるとみなされている。マレーシアヤマアラシを捕獲または殺すときには、野性動物・国立公園局の許可が必要である。

2) リス亜目

リス防除の方法は、ネズミ防除用の毒餌は有効でなく、②射殺、⑥捕獲 ③若いオイルパー

ムノ樹の基部を芽の細かい金網で囲む、等を挙げている (NG and Khoo, 1982)。また刈り込み、巢の除去、雑草や葉条も有効と認められている。

《参考文献》

1. Bunting, B., 1939 Rat control on oil palm estates., Malay. agric. J. 27: 403-407.
2. Duckett, J. E., 1981 Barn owls (*Tyto alba*)— A proven natural predator of rats in oil palm, In The Oil Palm in Agriculture in the Eighties, Vol (eds. E. Pushparajah and C. P. Soon), Proc. Int. Conf. Oil Palm in Agric. Eighties, Palm Oil Res. Inst. Malay. and Incorp. Soc. Planters, pp. 461-473.
3. Han, K. J., 1982 Rodent pests of cocoa, In Rodent Pests of Agricultural Crops in Malaysia (eds. K. C. Khoo, Y. M. Lam, C. H. Teoh, W. H. Lim and B. M. Mohamad), Malay. Plant Protec. Soc., Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 25-31.
4. NG, K. Y. and K. C. Khoo, 1982 Rodent pests of oil palm, In Rodent Pests of Agricultural Crops in Malaysia (eds. K. C. Khoo, Y. M. Lam, C. H. Teoh, W. H. Lim and B. M. Mohamad), Malay. Plant Protec. Soc., Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 19-24.
5. Noor, H. M., 1993 Rodent infestations in cropland: An incessant situation., The Planter, Kuala Lumpur 69: 289-296.
6. Wood, B. J., 1968 Pests of Oil Palms in Malaysia and their control, Incorp. Soc. Planters, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 170-183.
7. Wood, B. J., 1976 Vertebrate pests, In Oil Palm Research (eds. R. H. V. Corely, J. J. Handan and B. J. Wood), Elsevier, Amsterdam, pp. 395-418.
8. Wood, B. J. and G. F. Chung, 1990 Warfarin resistance of *Rattus tiomanicus* in Malaysia and the associated increase of *Rattus diardii*., Proc. 14th Vert. Pest Conf., 1990, Univ. California, Davis, California, USA, p. 129-134.

ブラジルから見たパラグアイの大豆の生産性と収益性

1. 東側に発達する農業地帯

パラグアイの国土総面積は40万7,000km²で、中央部をパラグアイ川が流れ、農業はその東側に発達している。当地域は、全般的にブラジルのパラナ州に似た地形で、丘陵、平原が混じり、標高は高いところで海拔700m、低いところは60mほどである。農業は200～300m前後の地帯に多い。

パラグアイ川より西側の一般にチャコ地方と呼ばれる国土の約60%を占める地帯の地形は平坦だが、年間降雨量が約900mmと少なく、現在のところ若干の企業によるホホバ栽培を除くと見るべき農業はない。

パラグアイは過去1962年から72年までの11年間に、平均11.3%の経済成長率を遂げ、76年から85年の10年間にはさらに平均22%と極めて高い経済成長率を記録した。もとより同国の経済構造の主体は農畜産であるので、経済成長を促進してきた要因は農業生産の大幅な伸びによるものといえる。30年ほど前までは、多くが自給自足的な形態の小規模農業であったことを思えば、今日のパラグアイ農業は、その栽培形態、作物の種類など、往時の姿を一変させてしまっている。

1990年時点におけるパラグアイ農業の主要作物は、国内消費作物の砂糖キビ、トウモロコシ、マンジョカ（キャッサバ）など、伝統的作物の生産量が多い一方で、コメ、小麦などの新しい作物も登場してきている。ほかに畜産分野で牛が825万頭、豚250万頭弱が飼育されている。

2. 経済成長を牽引する綿花、大豆

これら国内消費用の作物に対し、綿花、大豆は輸出作物として生産を伸ばしてきた。主要作物の全栽培面積のうち、この二つの作物だけで55%を占める。1990年のパラグアイの全輸出額9億5,800万ドル（FOB価）のうち、綿花、大豆は全体の約63%も占め、1950年までのブラジルコーヒーのそれを彷彿させる勢いである。

綿花、大豆がパラグアイの経済成長の牽引作物として脚光を浴びるようになったのは何時のことだろう。

綿花はスペイン人の植民がはじまる以前からグワラニー族のインディオが栽培、加工していたと伝えられるが、経済作物として位置付けられるようになったのは近年になってからである。優良品種の導入とあいまって高品質のものが生産されはじめ、ブラジルの綿紡工業などからの注文を増加させた。このことにも起因して、パラグアイの綿花はどちらかという小面積の栽培が多い。

一方、大豆は1960年代にブラジルで栽培されるようになったものが、パラグアイに伝播した。大豆の導入にさいし、新しい作物を熱心に研究していた日系移民の果たした役割は大きい。

ブラジルでは1970年に100万トンだった大豆生産が、1980年には1,400万トンに急増した。この間、パラグアイの大豆栽培もブラジルと同じように定着し拡大の方向へと進み、1980年の生産量は63万トンに達した。ただ、両国を比較するとパラグアイは近代農業者数が少なく、全体の農地面積が小さいので、ブラジルのような大面積、量にはなっていない。

パラグアイの80年以後の生産推移をみると、

1982年68万トン、87年108万トン、88年139万トン、89年161万トン、90年179万トンと増加を示し、1983年の時点で北米、ブラジル、中国、アルゼンチン、カナダに次ぐ世界第6位の生産国になった。現在はカナダを抜いて第5位を占めているものと推定される。

3. 大豆作をリードする日系農家

今日、パラグアイの大豆生産者としての日系農家は、生産量は少ないが、単収の高さで他を凌駕している。

現在ある6つの日系人創立の農協は、ともに規模は小さく、6農協合わせても参加している日系農家数は453家族にとどまり、国内全農業就労者（農業労働者を含む）のなかでの比率は極めて低い。ラ・コルメナ植民地のように、地形が大豆、小麦などの機械化農に適さない地方はともかくとして、穀物作に適する地帯でも、全農家が大豆作に従事しているとはかぎらない。例えば、組合員農家111家族の拓進ジョポイラ農協で大豆作を行っているのは半数以下の約50家族である。このような関わりの中なかで、国内の大豆生産量が179万トンに達した1990年の日系農家の大豆作は、面積5万5,000ha、生産量13万8,000トンで、生産比は全国の7.6%、量において10%にも満たない生産しか上げていない。しかし、単収となると様相は全く逆である。同年におけるパラグアイ全体のヘクタール当たりの収量が1,999kgであったのに対し、日系農家の方は平均で全体平均を25%も上回っているのである。この数字が示すように、単収と栽培技術水準の高さという点で今日のパラグアイの大豆作をリードしているのは日系農家ということができる。

大豆作農家の収益性はどうか。ブラジルの場合には1989年以来、政府がクルゼイロ貨の価値を実勢に見合わない高水準に維持する為替政策を続けているため、輸出作物を生産している農家のいずれもが、手取りクルゼイロ貨の大幅な下落に苦しめられてきている。この為替レートの異常さに加え、農業融資の高金利も生産農家を圧迫しているが、これらの問題はパラグアイでも同様に実施されており、ブラジルほど極端ではないものの、農業者の収益性を悪くさせている。その意味で単収25%の違いは農家収益に大きく影響する。ブラジルより為替の変動が小さく、インフレ率も桁違いに低いので、両者を比較すれば恵まれた条件といえる。ただし、農業収益を確実に維持するには、相当な努力が必要であろう。

4. 不耕起農法を実践する日系人

ここで日系農家がパラグアイに導入した大豆の栽培農法である不耕起農法についても少しばかりふれておきたい。この農法は、もともとブラジル・パラナ州の外国移民系の植民地などで、大豆栽培の開始後に発生した表土流失に対する防止と農地の有機物含有率を高めるためにはじめられたもので、現在では広くセラード地帯まで普及している。パラグアイでの不耕起農法技術はブラジルから習得したものだが、今ではパラグアイの方が高度になってしまったようである。

パラグアイに不耕起農法を最初に導入したのは、イグアス植民地の深見明伸氏（52歳）だといわれる。同氏は70年代後半に大豆と小麦の栽培をはじめが、そのおりに引き起こされた表土流失に驚き、対処策を勉強するためブラジルに出かけ、パラナ州の農業地帯を回ったおり、この不耕起農法を教えられたのだそうだ。

同氏は帰国後、自分の畑に適用する一方で、広く他の農業者に呼びかけて「不耕起農法研究会」を主宰し、地元で最適の応用技術を作り出す研究にも取り組む。

その結果、今日では国内の日系人農業地帯のほとんどの普及し、なかでも同氏の地元のイグアス植民地は、この農法に切り替えての歴史が長いこともあり、92/93農年の大豆作は、植民地全体で8,000ha弱の栽培面積に対し、平均でヘクタール当たり3.3トン（55俵）の高収量を達成している。ちなみに同氏の400haの栽培地の単位平均は4トン強で、条件に恵まれた部分は4.5トンを記録したという。

これだけでも驚異的な成績だが、化学肥料ゼロと聞いてはさらに驚かされる。不耕起栽培は畑の表土流失を防止するだけでなく、土壌を肥沃化させる効果があるらしい。同氏は、従来大豆の裏作として小麦を植え付けていたが、小麦が国内自給量を達成した数年前からは小麦作を止めている。理由は、為替政策の問題に加え、輸出作物にするには品質面で思わしくなく、農家経済にとって有利でないと判断したからだそうである。ただ、大豆の不耕起栽培にはなんらかの冬作物の穀が必要なことから、緑肥として大麦を播種し、成長したところで切り倒して畑地に散布している。不耕起栽培による機械使用時間の減少、燃料油の節約、化学肥料ゼロは、生産コストの大幅な減少を生む。年に大豆一作でも忙しく、多くの作物を栽培するより純利益は大きいそうだ。

ブラジルでは不耕起栽培を数年続けた後は、一時期中断した方が連作障害を避けられるとする意見もあるが、同氏のところではすでに10年近く連続しているにもかかわらず、前記したような生産性を上げ、生産コストの大幅な引き下げを成功させている。

不耕起農法研究会メンバーの実績に刺激されて、パラグアイでは大豆栽培面積がさらに増加しつつあるようである。

* 本稿はアグロ・ナッセンテ出版の許可を得て「アグロ・ナッセンテ」誌1993年6月号（第66号）の記事中「パラグアイの大豆～その生産性と収益性～」を転載させていただいた。



パラグアイ通信 ①

92/93年産農作物動向（上）

国際協力事業団パラグアイ農牧統計強化計画

チームリーダー 高橋 藤雄

南米のヘソに位置する国パラグアイは、イグアスの滝が知られている程度で、あまり有名ではない。私の叔母などは、任地に出発する前に忘れないように「腹具合」とおぼえた。国土面積は日本のおよそ1.1倍、人口430万の長閑な農牧国である。しかし、日本との絆は深く、ラ・コルメナ、ピラポ、イグアス、ラ・パス等の移住地に5,000人以上の日系人が住み、農牧業に従事している。また、経済技術協力案件も多く、JICA専門家は60名を超えている。

亜熱帯に属し、10月～3月は日中30℃を超える日が多いものの、南部では6月～7月の期間、5℃以下の日が続き、霜の降りることもある。一年中、次から次へ花が咲き目を楽しませてくれるが、なかでも8月に咲くラパチョは桜と桃の中間とでもいう花姿を呈し、母国の春を想わせる。

92年10月の赴任にあたり、古い友人である海外農業開発協会の小林専務理事から当地の情報や中南米の

パラグアイの大豆栽培地帯



パラグアイの大豆生産量 1992/93

県 名	生産量 (t)	比率 (%)
アルトパラナ	743,000	41
イタプア	778,000	43
カニンデジュール	126,000	7
その他	147,000	9
全 国	1,794,000	100

資料：農牧省センサス統計局

「Producción Agropecuaria 1992/93」

最新の農業事情を送ってくれるようにとの依頼をうけ、二つ返事で引き受けたものの、当地発信の情報が遅れ遅れになってしまった。今後は、当誌の読者諸氏にとって参考になるような情報を定期的にお届けするよう努めたい。

ソフト インフラストラクチャーとしての統計

農産物の需給動向や農業生産活動の仕組み（構造）についての正確で迅速な情報を得ることは、農業政策を行う政府にとって大変重要であるとともに農業者や農業関連産業に従事する人達にとっても不可欠である。不正確な情報は誤った判断をもたらす因になるし、遅い情報はビジネスチャンスを失わせる。

多くの開発途上国は、今日でも依然として農業統計情報や他の統計情報が整備されておらずな状況下であり、これによってもたらされる損失はきわめて大きい。このような認識から近年ソフトインフラともいうべき統計整備の機運が開発途上国で強まってきている。現在私が携わっているパラグアイ農牧統計強化計画は、JICAのプロジェクトベースの技術協力としては初の試みで、1990年3月にスタートした。プロジェクト期間は5年で、前半は農業資源総量、生産構造の把握に重点を置いた農牧センサス（農牧業の国税調査）を実施し、後半は正確で迅速な年次農畜産統計情報を提供する統計調査体系を構築することに主眼が置かれている。このため、近代的な標本調査法、実測調査法の導入、定着が試みられている。

以下の統計情報は、1993年3月～10月にかけて実施した年次標本調査および作柄概況調査の結果を紹介するものである。

1. 大豆・綿・小麦

パラグアイは、肥沃な土壌と恵まれた気象条件の下で、開発途上国では珍しく飢餓のない国といわれている。しかし、原始生活ならいざ知らず、今日の商品経済の下ではパラグアイの農民といえどもなにがしかの収入を得るための営農が必要だし、とりたてるとの資源もないとあれば、農牧業が産業の中心にならざるをえない。このような状況のなかで大豆、綿は、きわめて重要な輸出産品、商品として位置づけられている。小麦もマンジョカ（キャッサバ）とともに主食になっているので、自給の達成いかんがこの国の経済に影響を与える。

パラグアイで大豆が栽培されはじめたのは、そんなに古い話ではない。南部イタプア県に入植した日系移民が油桐に代わられる商品作物として導入したのがはじまりといわれている。小麦も大豆栽培の進展と歩調を合わせるように拡大し、南部穀作地帯では夏作に大豆、冬作に小麦という作付け様式が大勢を占める。

経営は大型機械化栽培がほとんどで、イタプア、アルトパラナ県に集中し、豊穡なテラロシア大地を背景に、今や大豆の輸出量では世界の5指に入るようになった。

(1) 大豆

1993年産大豆（3月～4月収穫）の生産量は、179万4,000トンで、前年の119万2,000トンに比べ50%の大増産であった。これは堅調な市況を背景に農業者の栽培意欲が高まり、作付けが約4万ha増加したこと、気象条件に恵まれ単収が大幅に増加したことによる。

全国平均の単収（ha当たり）は、不順な天候の影響で、不作を記録した前年の2,004kgに対して2,825kgと、世界的に見ても高水準を示した。

表1は、生産量の70%以上を占めるアルトパラナ、イタプア県において実施した作柄概況調査の結果だが、単収の結果を表すほか、栽培技術上の技術情報をも提供する。

両県を比較すると、

- ① 栽培密度はアルトパラナ県が相当高い。イタプア県では密度が粗く、一株当たりサヤ数が多い。しかし、ヘクタール当たりサヤ数は両県ともほぼ等しくなっている。
- ② 1サヤ当たりの粒数およびヘクタール当たり粒数はイタプア県が多い。しかし、粒重はアルトパラナ県の方が重い。
- ③ コンバインロス、農薬散布トラクターの踏みつぶしロスは大差ない。

表1 1993年度大豆作柄概況調査結果

	イタプア県	アルトパラナ県	両県の平均(加重)
1. ha当たり栽植本数(1,000本)	254	300	277
2. 1株当たりサヤ数	45.0	38.1	41.2
3. ha当たりサヤ数(1,000本)	11,453	11,407	11,430
4. 1サヤ当たり粒数	1.98	1.84	1.91
5. ha当たり粒数(1,000本)	22,676	21,007	21,828
6. 100粒重(水分14%, g)	14.6	15.4	15.0
7. kg/ha	3,319	3,226	3,271
8. コンバインロス(kg/ha)	211(6.4%)	223(6.9%)	216(6.6%)
9. 薬剤散布トラクター道等ロス(kg/ha)	66(2.0%)	65(2.0%)	65(2.0%)
10. 単収(kg/ha)	<u>3,042</u>	<u>2,938</u>	<u>2,990</u>

資料: 「Producción Agropecuaria 1992/93」農牧省センサス統計局

この結果、イタプア県では3,042kg、アルトパラナ県では2,938kgの高単収を得た。ヘクタール3トンの生産量は驚くべき水準である。93年は播種期後の降雨、開化期の好天など、気象条件に恵まれたこともあるが、不耕起栽培や栽植密度に関する農業者の熱心な栽培技術についての研究の成果もでてきているように考えられる。

パラグアイでは30万トン程度の内需のほかは輸出に向けられるので、150万トンぐらいの輸出が可能である。米国の大洪水やブラジルの植付け資金の不足による栽培面積の縮小といった状況に比べ、パラグアイの大豆は順調な増加基調にあるといえる。93年10月～11月頃の大豆作付け面積は、このような情勢を踏まえて、相当拡大しているように見受けられるが、天候が干ばつ気味であるので、93年産のような豊作型の作柄となるかどうか今の時点ではわからない。輸出力200万トンの水準ともなれば、国際大豆相場にもそれなりの影響を与えることになるのではないかと。目が離せない生産国のひとつになりつつある——これが牧歌的な国パラグアイの大豆栽培の現状である。(次回は小麦、綿などの動向)

民間企業ベースで農林業投融资を支援

- (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。
- ・ 海外農業開発協会のコンサル能力を利用できる。
 - ・ 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)
 - ・ 本事業の調査後、開発協力事業など政府の民間融資制度を利用する場合には、その事務がスムーズに進む。
- (4) 本事業による調査後、当協会は貴社のご要請に応じて、政府系融資資金の調達のお手伝いをします。
- (5) なお、平成4年度の本事業による調査実績は次のとおりです。

- 1) フィリピン・ミンダナオ島早成樹造林事業調査
- 2) ブラジル野菜種子生産事業調査
- 3) インドネシア・スマトラ島早成樹造林事業調査
- 4) 中華人民共和国陝西省油糧作物生産事業調査
- 5) 中華人民共和国広東省パルプ原料用造林事業調査
- 6) タイ国チップ原料用造林事業調査
- 7) インドネシア未利用樹加工事業調査
- 8) モンゴル肉用馬飼育事業調査

相談窓口：(社)海外農業開発協会
第一事業部
TEL: 03-3478-3508

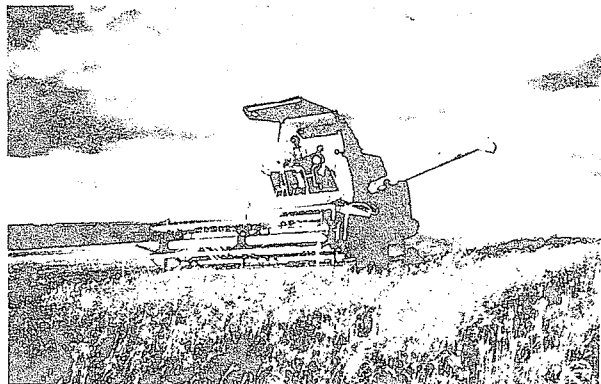
農林水産省
国際協力課開発協力班
TEL: 03-3502-8111(内線2776)

総合農業雑誌

アグロ・ナッセンテ

AGRO-NASCENTE

ブラジルで発行されている
日本語の農業雑誌!!



南米の農業が

次第に注目されてきました。

従来のコーヒー、カカオ、オレンジ、大豆などの他に、熱帯から温帯までの多くの作物が生産されるようになったからです。

南米の農業情報は、日本語唯一の専門誌「アグロ・ナッセンテ」誌で—

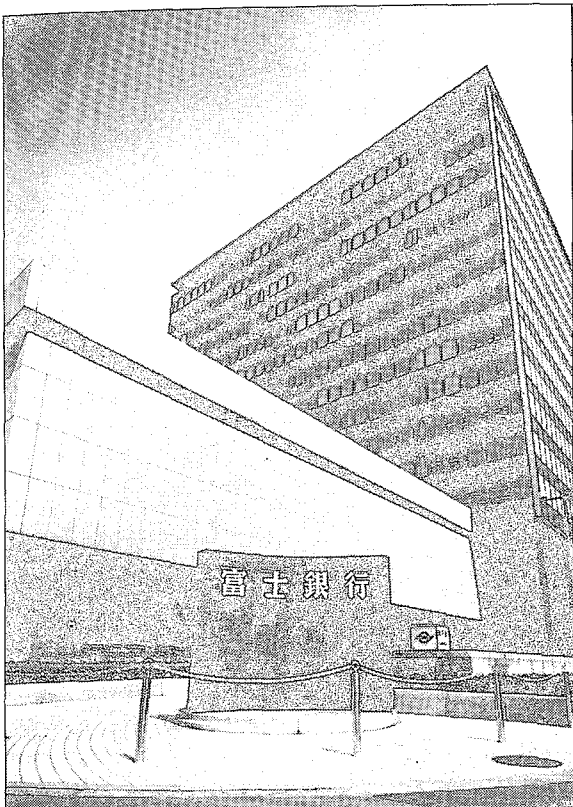
EDITORA AGRO-NASCENTE S.A.
R. Miguel Isasa, 536 - 1º - S/ 13, 14, 15
CEP 05426 São Paulo Brasil

(日本でのお申込み先)
日伯毎日新聞社 東京支局
〒108 東京都港区三田2-14-7
ローレル三田503号
Tel.03-3457-1220 Fax.03-3457-7447

海外農業開発 第197号 1994. 2. 15

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) 3478-3508 FAX (03) 3401-6048
定価 300円 年間購読料 3,000円 送料別

印刷所 日本印刷(株)(3833)6971



将来への礎石。

いま未来を見つめて、〈富士〉はみなさまのお役に立つよう力をつくしています。経済の発展に資すべく、多様化するニーズを的確にとらえて歩みつづける〈富士〉。暮らしに、経営に、多岐にわたる〈富士〉のサービスをご活用ください。

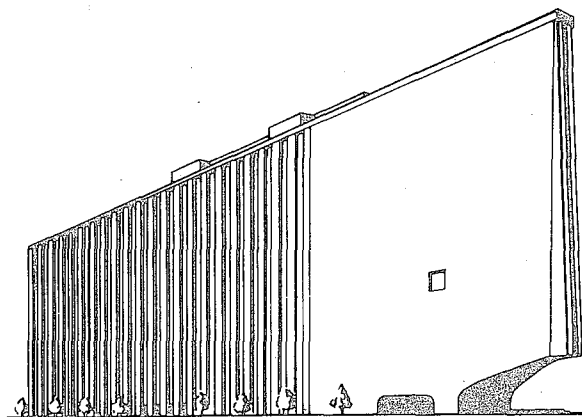


あなたを考えます。

富士銀行

豊かな明日を考える興銀

最新の情報をもとにして、産業の発展、資源開発、公害のない都市づくりなど、より豊かな明日への実現に努力してゆきたいと考えています。



リツキー ワリコー 日本興業銀行

〔本店〕東京都千代田区丸の内1-3-3 ☎03(3214)1111

〔支店〕札幌・仙台・福島・東京・新宿・渋谷・横浜・静岡・名古屋・新潟・富山・京都・大阪・梅田・神戸・広島・高松・福岡

海外農業開発

第 197 号

第3種郵便物認可 平成6年2月15

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NE