

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1987 11

■「赤塵万里」（上）

■マレーシアの齧歯類



次

1987-11

「赤塵万里」(上)	1
古い台湾農学士の思い出話(6)	9
熱帯果樹“アプリコー”	12



マレーシアの齧歯類	17
-----------------	----



「赤塵万里」(上)

—セラード農業開発拡大計画調査記—

農林水産省統計情報部企画情報課 高橋 藤雄
(前国際協力事業団農林水産計画調査部調査役)

はじめに

私がブラジルという魅力的な国と初めて出会ったのは、1979年12月であった。北伯のベレン、トメアス、東北伯のサルバドールへ熱帯果樹マラクジャ（パッションフルーツ）の開発の可能性を探るため調査団の一員として訪伯した時である。マナウスからベレンまで、あのアマゾン川の上空を飛んで、大きな感動を受けた。マンゴーの並木が続くベレン、大西洋を望む古都サルバドール、褐色の肌で躍動的なブラジル人、いずれもブラジル病にとりつかれるには十分な素材であった。以来、北伯に2度、南伯に2度、セラード関係で5度、パラグアイへの道中2度と、数年の間に、実に11回も訪伯する機会が得られた。

ブラジルの魅力について、ある人はその無限の未来への可能性に、ある人は広大な大地に、また、ある人は多様で魅惑的な人種のルツボを語るが、私は、いつも異質なものに会えることができ、新鮮な驚きを与えてくれるところになんともいえぬ引かれるものがあった。

訪伯も最初の頃は南部、北部のブラジルで、中央に広がるセラード地帯へは、首都ブラジリアを訪れたおり垣間見る程度であったが、1983年から日伯農業開発協力事業拡大計画（略称、セラード拡大計画）の事務局を担当するようになってからは、1985年3月のP/A（プロジェクト契約）、L/A（融資契約）の調印までに、日本側から派遣された6回の

ミッションのうち5回に参加することとなり、セラード、セラードで日夜明け暮れることとなった。

この小稿は、セラード拡大計画実現のため、計画打合せに、あるいは、基礎調査に参加した際のミッションメンバーの赤塵にまみれた零れ話をとりまとめたものである。協力の枠組みは、もちろん、関係機関において定められたが、数度にわたるミッションの役割もまた大きなものであった。調査団に参加した多くの専門家や政府、民間の関係者にとって、そのひとこま、ひとこまは心良い緊張に支配されていたと思われるが、身近に接したメンバーは、各々独特の個性を有するプロ軍団で、ある時は激しく、また、おだやかにぶつかり、からみ合って、すばらしいドラマを創ったのである。

プロローグ

セラード拡大計画は、1982年5月、ブラジル側から成功裡に進んでいるミナス・ジェライス州における試験的事業の成果を踏まえて、新たな地域にこれを拡大していきたいとして、日本側に協力要請があったことに始まった。これを契機に、両国関係者の間で幾たびかのやりとりがあった後、1983年7月、外務省中南米一課長浦辺氏を団長とする第一次計画打合せミッションが派遣されたのである。これを皮切りとして、同年8月には約1カ月余に及ぶ基礎一次調査団が派遣され、プロジェク

セラード (cerrados) とは

セラードは、「閉ざされた土地」の意味。ブラジル南部、南東部、北部の間に広がる同地帯は、面積が 180 百万 ha あり、50 百万 ha が機械化に適した地形、土壌で、農耕が可能。

僅かに、放牧地として利用される程度であったセラードを、豊かな農耕地に転化する可能性を最初に見い出したのは、コチアを中心とするパダップ計画で、大量の石灰投入による土壌改良によって大豆等の作付を可能にした。しかし、適性品種の選択や営農体系の確立といった面では、検討すべき課題が多かった。また、開発には膨大な開発資金が必要であった。

セラードは、植生状態等により 4 区分される。

- (1) セラドン 灌木は大きく密度も高い。上からみると樹冠で地面がみえない。
- (2) セラード セラドンに比べて灌木は小さく密度も低い。
- (3) カンポ・スージョ 草原に灌木が疎生する。カンポは草原、スージョはきたないの意味。
- (4) カンポ・リンポ 灌木がない。リンポはきれいの意味。

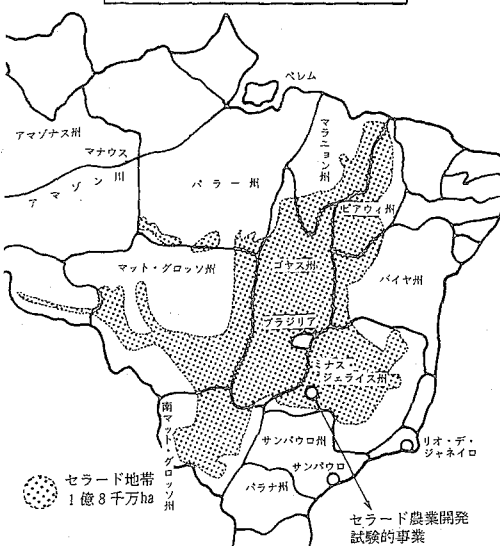
セラードの栽培作物

セラードの地形は、ゆるやかな起伏（波形状）が続く丘陵地。標高は 700~1,200 m 位の所が多い。土壌は、主として暗赤色ラトソル。このため、土壌養分に乏しく、強酸性を呈し、土壌改良材（石灰等）や化学肥料の施用なしには近代的農業は成立し難い。季節は雨期と乾期が明瞭で、雨季には小乾期（ベラニコ）がしばしば訪れる。年間降雨量は 1,700~1,000 mm だが、降雨分布の偏りや不規則さから栽培作物が限定される。雨期（10月~3月頃）に大豆、乾期には水の条件の良い所では麦、米、フィジョンが栽培されている。また、営農の安定のためコーヒー等の永年生作物も導入されている。

日伯農業開発協力事業

1976 年日伯両国の政府と民間は、食糧の増産と地域開発の推進という見地から、セラード開発に大きなインパクトを与える試験的事業を実施することとし R/D を結んだ。この協力事業は、両国の政府と民間の双方が資金・技術面で協力するという点、また、その規模及び重要性からナショナルプロジェクトとして位置付けられている。協力のスキームは、両国に官民出資による投資会社が設立され、ブラジルにはこの投資会社の出資による現地合弁会社 CAMPO が設けられ実際の開発事業の運営に当たるといったものである。第一段階の試験的事業は、ミナス・ジェライス州のイライ、コロマンデル、パラカツの三地区が対象になった。拡大計画は、この事業の成功を踏まえてのもの。日本側の協力体制も資金供給面では、政府機関 JICA のみから OECF が加わり本格事業に対応する。

セラード地帯地図





セラードの原野

トの実現に向け着実な第一歩が踏み出された。

明けて、1984年2月、第二次計画打合せミッションが派遣されたのに続いて、中旬から開発基本構想の策定と事業費概算等を主目的とする基礎二次調査団が訪伯した。この調査によって、協力の大枠の構想がかたまりとともに事業規模も概定され、同年4月にフェゲレイド大統領が訪日した際に、両国首脳の間で共同声明において拡大計画15万haへの協力が約束されたのである。これからがひと山あった。ブラジル側の累積債務問題、日本側融資スキーム問題等、一時はどうなることかと思われた難問題も関係者の努力でようやく光が見えて、その年の終りに近い12月に第三次計画打合せミッションを派遣することができ、翌1985年2月、第四次計画打合せミッションを送り、P/A、L/Aの実質的な協議を行なった。3月にはブラジル側からデルフィン・ネット企画相、ブラジル中央銀行メンバー等の代表団が来日し、東京において両国関係機関の間で

調印が行なわれたのである。

第一次計画打合せミッション

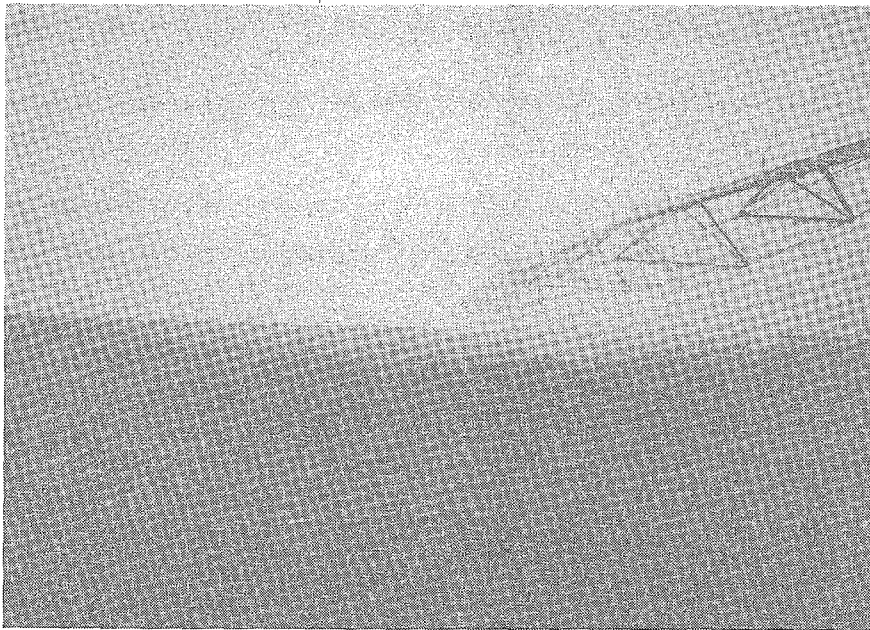
数次に及ぶ調査団派遣の皮切りとなったこのミッションの役割は、拡大計画に対し日本側が協力を検討する際に、ブラジル側においていくつかの前提条件が整備される必要があったのであるが、それらの条件整備を確認するといったものであった。ミッションは、浦辺中南米一課長が団長で、同省開発協力課の梅本氏、農水省国際協力課の土谷氏、海外経済協力基金の黒田氏及び国際協力事業団から田内氏と私の計6名であった。相手側は、農務省デニス補佐官、ヤマナカ補佐官、企画省イケダ補佐官等であり、これらの人達は、その後いくたびかの協議の当事者となった。約一週間のブラジリア滞在のほとんどはブラジル側との協議に費やされた。協力の方向もまだ見えず、手さぐり状態の中での話し合いであっ

たが、ブラジル側の誠意は十分うかがわれたものであった。協議が一段落したところで、試験的事業を行なっているミナス・ジェライス州パラカツ開発地にセスナ機で訪れる機会があった。初めて見るセラードの原野とそれを切り開いた開発地はすばらしいものであった。丁度、冬場（ブラジルと日本は季節が逆になる。また、太陽は北から輝く。）で麦作が行なわれていたが、セントラルピボットを使った灌漑によって良好な作柄を示していた。セントラルピボットは、一回転すると約80ha～100haが灌漑できるというすさまじい施設（車がついており動くので機械か？）であり、米国農業では広く普及しているもので、ブラジルでも一部先進的農場に導入されつつあった。蛇足ながら、米国の穀作ベルト地帯の上空を飛ぶと、圃場は円形である。これは、機械の稼動を容易にするためと、この、セントラルピボットによる灌漑を行なうためである。協議の最後の段階で、双方は翌8月に拡

大計画の開発候補地の概況調査を協力して行なうことで一致し、私達の役目はほぼ果たせた。帰路、リオ・デ・ジャネイロでは緊張から開放され、夜明けまでコパカバーナでうまいビールを飲みあかした。

基礎一次調査団

7月末に帰国し、すぐ外務省で報告会が行なわれた。協力の前提条件についてもブラジル側の誠意ある取組みが認められたため、さっそく、8月には基礎一次調査団を派遣することが決定された。先発隊は8月上旬、本隊は中旬に派遣ということになり、セラード事務局の忙しさは極に達した。宮川調査役、本郷君、大沢君と連日調査団派遣準備に追いまくられたが、それでも8月初めには、宮川、本郷（JICA）、山下（AICAF）、東（国昭）、森（OADA）の各氏を先発隊として派遣することができた。先発隊はブラジル



セントラルピボットを使った麦作

農務省及びCAMPO（日伯合弁の現地開発会社）と協力して、開発候補地域に関する各種資料の収集に当たったり、現地調査をスムーズに行なうためのスケジュールをつくったり、車輛等の手配を行なった。

本隊は、8月17日盆明けに東京を出発した。往路は、ニューヨーク経由でブラジルに入った。JALで成田を昼の12時に発つと12時間機乗して同日の昼12時にケネディ空港に到着する。夕刻8時のRG（バリーグ航空）の出発まで空港内のホテルで休息をとることができるので、私のもっとも好みのコースである。帰路のサンフランシスコ経由のコースと合わせて、私はブラジル街道と呼んだ。調査団のメンバーは、その時々で変ったが、おおむねこの街道は好評であった。

基礎一次調査団の団員は多士才々であった。団長はJICAの松山理事が当たり、栽培分野は我が国の麦の権威四方農水省農研センター室長、農業経済は同センターの松原氏、土壌は農水省農技研の川崎氏、社会インフラは農業総研の東（廉）氏、農業金融に日本側投資会社の日伯農業開発協力㈱の足利氏、農家財務分析にOECFの山本氏、それに、企画調整役として私といった布陣である。

8月18日リオ経由ブラジルに到着すると空港には、駐伯日本大使館の門脇書記官、JICAブラジル事務所の寺内所長、CAMPOの宇佐美取締役等在伯日本側の強力スタッフが出迎えてくれていた。日本側の調査団が訪伯するたびに、これらの人達の献身的な協力があつたが、セラード拡大計画の計画段階における成功の相当部分は彼等に帰属すると思われる。さっそく、ブラジル農務省、日本大使館を表敬しスケジュール等の打合せをしたのち、旅装をとく間もなく4時頃から先発隊とのミーティングを行なった。宮川先発調査団総括から現地調査日程の説明、開発候補地に関する土壌、水文気象、社会インフラ等の説明及び事前に収集した資料の提示があつ

た。途中、ニューヨークで休息したとはいっても25時間以上もの空の旅で、しかも、時差で昼夜が逆転している体調にはミーティングはこたえるものである。引きずり込まれるような睡魔の来襲と闘うのは大変な努力がいる。それでも、ミーティングが終り、夜ともなれば、なぜかパッチリと目が輝いてくる人も何人かいるのは若さであろうか。私自身は比較的時差に強いが、この時ばかりは、7月末の帰国から出発までが短かったため、やっと体調が戻ったところで、また、ブラジル時間に合わせることになり頭では理解しても、身体はなかなか適合しなかった。

8月21日から調査団は二手に分かれた。A班は、拡大計画における試験的事業候補州であるバイア州とマツト・グロッソ州の調査を担当し、B班は、本格事業候補州のミナス・ジェライス州、南マツト・グロッソ州及びゴイアス州の調査を担当することとなった。技術スタッフの大部分を率いて松山団長がA班の指揮をとり、私とOECFの山本氏、コンサル山下氏、輸銀リオ支店の伊藤氏、JICAサンパウロ支部の佐々木氏及び数名のブラジルスタッフが三州の調査に出かけた。

A班は、空路バイア州の州都サルバドールに向かい、そこで州関係者と意見交換したのち開発候補地域バレイラスの現地調査を行なった（サルバドールバレイラスは飛行機で2時間かかる。ブラジリアバレイラスは約500kmで車で7時間位）。一担ブラジリアに戻ったあと再び空路マツト・グロッソ州の州都クヤバに行った。ここから開発候補地ルucasまでは距離にして400km位であるが、クヤバから100kmは舗装されているものの、あと、300kmは工事中のため、すさまじい道行となった。クヤバからルucasに通じる道路は、ルucasからアマゾン川のサンタレーン市に至っている。松山、四方、川崎、宮川、足利、ヒカルドの各氏は、27日の朝クヤバを出発し、夜半にやっとルucasに到着するという難行

であった。悪路のためランドクルーザの座席に腰をおろしていると危険なため、腰を浮かせ、しっかり両側の鉄棒につかまるという格好である。暗闇のアマゾン街道を乗馬スタイルで12時間も行くことの心細さとつらさは現地調査でしか味わえない。ルーカスには日系のマツバラ氏が農場を開いている。1haをマッチ1箱の値段で購入したと話していたが、原生林の中の開発地である。マツバラ氏の好意で農場内の住宅に泊まることとなったが、この時はまだ家も狭く、ベッドの数も少なかったため、我が調査団員はひとつのベッドに2人が寝るという仕儀に相なった。とはいえ、マツバラ氏の協力を得てはじめて現地に足を踏み入れることができ、技術的な検討を十分に行なうことができたのである。ルーカスに行った調査団員は団員全体の中では年配者が多かったため、大変な負担になったと思われるのであるが、一言も疲れたという話はされず、2人寝のベッドの話や植生の豊かさの話、作物栽培条件の良さ等の話をされたのには頭が下がる思いであった。何人かの人は戦地にあった経験を持っているが、それだけのことでなく、技術者としても、人間としても鍛えられている様子がうかがわれた。バレイラス及びルーカスには基礎二次調査の時再訪したので、詳細は次回にゆずることとして、本格事業対象州をかけめぐった私達の話の少し詳しく述べたい。

(1)砂漠の水ならぬセラードのカイピリーニア

B班は最初ミナス・ジェライス州ベロオリゾンテに空路向った。そこから、車でサンゴタルド、イライ、コロマンデルを経てブラジリアに帰ってきた。行程約800km、セラードの中のセラードを視察した。ベロオリゾンテは、ミナス・ジェライス州の州都で鉱山開発によって開かれた街であるが、現在は人口百万人を超える坂の多い美しい街である。ブ

ラジルのどこの街も、街の中心には広場（セントロ）があり、広場の周囲には教会、市役所等がある。だいたい放射線状に道路が広がっていて旅人にも街を歩く時わかりやすい。ベロから車で半日の行程でサンゴタルドに着く。サンゴタルドはコチア産組が切り開いた街である。街の周辺の農地は、コチア産組の組合員が入植し開墾したものであるが、現在ではセラードの先進開発地として、土壌もすっかり作物栽培になじむほど豊饒になっており、これがあの不毛の作物を寄せつけないセラードかと思われるほどであった。入植地の選定眼の確かさと入植者の努力がしのばれた。しかし、1農場当たりの規模が小さく100ha前後のため、現在の機械化体系では非効率であること（200ha位が最低必要）から、経営意欲の旺盛な人達の間では、新たな開拓地を求める動きがみられた。

サンゴタルドから試験的事業地のイライ入植地までは3時間位（約200km）である。イライ、コロマンデル、パラカツの三地区が試験的事業地である。ここは南伯のドイツ系のコスエル組合が中心となって入植した。既に周辺は開発が進んで、日本の協力でつい数年前に開発が始められた所とは思えなかった。開発地の近くには舗装された幹線道路が走っていてインフラ面では非常に恵まれている。イライからコロマンデルまでは距離はあまりないが（ブラジルでは500km以内は近くという）、未舗装の道路を行かなければならないため2時間位かかった。コロマンデルの入植地には、CAMPOが種子生産のための直営農場（5,000ha）を持っている。セラードの主要作物である大豆の種子生産を主に行なっているが、“ドコウ”（土光・元経団連会長の協力で開発普及したという）という品種が相当栽培されている。ブラジルでは少し田舎に入ると宿代がとても安く500円から1,000円である。もっとも、網あげのベッドに毛布一枚というのが普通であるし、風呂は

なく水のシャワーというところであるから納得のゆく値段ではある。2時間の未舗装の道路と農場視察によって、頭から足の先、鼻の中まで赤塵にまみれてしまった私達は、宿に入るといつも、まずシャワーを浴びる。それでやっと人間らしい顔になって、やおら、街へくり出すのである。旅の楽しみは「食」に有りと言う人もいるが、食べることは本当に楽しい。夕食に街へ出たが、100mも行かないうちに街の外へ出てしまう。それでも一軒のレストランに入って、カイピリーニア（サトウキビからつくる焼酎ピングのレモン割り）を傾むけ、焼肉を食べると舌もなめらかになってきて、一日の疲れはとんでしまう。セラー道の小さな街々のレストランでは牛肉の焼いたものがメインデッシュで、朝から焼肉である。臓物とフィジョンを煮込んだフィジョアードもたいていある。野菜はトマト、玉ねぎの千切り、お化けきゅうり等であるが、結構いける。焼肉は消化が良いので長時間調査で現地に入る時は大変具合が良い。翌25日、コロマンデルから開発候補地を視察したのち夕方ブラジルへ帰着した。

(2) 心眼視察

A班は、25日の朝クヤバに出発していたためすれちがいであった。ミナスの赤土をはいまわってきて4日ほどみなかったブラジルはすばらしい都会に見えた。両翼を広げた整然としたつくり、立ち並ぶビル、ネオンの輝き、どれをとってもセラー道の荒野にはないものである。

ひと晩セラー道のアカを落としてから、26日にはゴヤス州ゴイアニアへ向った。次の日、州政府から提供されたセスナ機で開発候補地カタロン地区を視察した。折からの強風で、私達の乗ったセスナは、カタロンの飛行場へ着陸態勢をとったところ、猛烈にあおられ、両翼が左右にバタバタと傾いて滑走路をこす

りながらランディングした。一瞬、機体がうしろ立ちになる気配があって生きた心地がしなかったが、なんとか無事止った。左翼は完全にこわれていた。私と山下氏、宇佐美氏は、セスナの翼を伝って降り立ったものの、しばらくは無言であった。この時から、両氏は絶対にセスナに乗らなくなった。カタロンでは地元の市長が大歓迎してくれた。ピングを何本もおみやげにくれたが、なにしろ臭いの強い酒であるため、日本までは持ち帰ることができず、ブラジリアの友人達の胃におさまることとなった。

ゴイアニアから南マツ・グロッソの州都カンボ・グランデまでは空路わずかである。28日は日曜日であったが、南マ州の州政府の熱意は高く、空港にはまたまたセスナが用意されていた。しかも二機である。OECFの山本氏は、ゴヤスにおいてもセスナを敬遠していたので、当然ここでも乗る気はまったくなかった。山下氏、宇佐美氏も断ったため、残る輸銀の伊藤氏と私が手分けして二機に乗り込むこととなった。私の機は双発で安全性が高く、しかも州知事専用機で立派なものであったため、少しは気持が安まった。そこでJICAサンパウロ支部の佐々木氏を無理やり道づれにした。案内に同乗したのは州政府の高官であった。ところが、セスナに多く乗る機会のある人はご承知のとおり、午前中の10時以降は地面が暖められて上昇気流が発生し、非常に揺れるのである。水平飛行に移るとすぐにローリングが始まった。そのうちドカンとセスナは落ち込んだ。もうだめである。前席では熱心に地上の作物、植生を説明してくれるが、通訳してくれる佐々木氏が「大豆は!!」と言ったところでドスン、「収量は!!」と言えばグラリで、しっかり目をつぶり、頭をかかえ込んでしまう。私も昨日の今日である。とても地上の地形や植生など眺められるものではない。ついに、往復2時間ほどの間下界をほとんど見るができなかった。顔にアブ

ラ汗をうかべ、手にもべっとりとアブラ汗をかき、みられたものではない。カンボ・グラndeに帰り州政府の招待昼食会が催された。私は勧められるままに挨拶をした。「本日は、州政府のご好意により、機上から南マットの地形、植生、開発状況あるいはインフラ整備状況を視察する機会を得ましたが、ただ、残念なことにこの両目で見ることができず、心眼で見ました。日本では練達の士は心眼によって物を見ます。今日の非礼をおわびします。」とやったため、ユーモアとウィットを好むブラジル側はおおいに喜んで、なんとか私達の非礼を許してもらった。

セсна組はさっぱり調査にならなかったが、自動車で回った組は十二分の調査を行なったことは言うまでもない。

(3)開発候補地の条件

セラード農業開発の成否は、インフラと水にある。従って、現地調査の視点もそこにしぼられる。内陸の開発地から大西洋岸まで1,000kmにも及ぶのが普通であるが、幹線は一般的には良く整備されているので、問題は開発候補地から幹線までのアクセス道路である。連邦または州政府による道路の建設計画でもあれば良いが、そうでない場合は入植者の負担関係を明らかにしておかなければならない。水はもちろん灌漑用である。雨期中におけるベラニコの発生は主作物である大豆の収量に大打撃を与える。ベラニコ対策だけの灌漑施設では採算は合わないが、乾期の小麦作の灌漑を考えるとやはり「水」は重要である。セラードには小河川が多くあり適地の選定は比較的容易である。これらの二要素の次にくるのは、気候、土壌等の条件である。土

壌は暗赤色または赤黄色ラトソルであるが、いずれにしても低栄養性、強酸性では共通している。実際の開発に当っては、近くに石灰岩の山があると良い。石灰といえば消石灰のイメージしかなかった私は、暗灰色の石灰岩の固りをくだいた礫をすき込むのには驚いた。セラードの営農体系は、雨期には大豆作、乾期には小麦、米、フィジョン等が作付されている。営農を安定させるためには、コーヒーの導入は欠かせない。小麦は登熟期に冷涼乾燥な気候が好ましい。セラードは高地にあるので、標高700m以上であればミナスあたりでは栽培に問題はない。また、コーヒーは霜害のある所は不適地であり、小麦、コーヒーの両作物の生育条件を満足させる気候帯の地域を選定することが求められる。

我々B班の訪問した三州における州政府及び関係者の取組みの姿勢はすばらしいものがあり、インフラ整備にもなんらかの計画を有しているか、あるいは、幹線の近くが予備的に選定されていた。また、それぞれの開発候補地は、ミナスでの試験的事業の成果を適用して本格的な開発をしていくに十分な自然的、社会経済的条件を有していることが確認された。ミッションの足取りは自然と軽くなった。現地調査の日程も無事終了し私達はA班と合流してブラジリアの関係方面への挨拶を行なったあと、ブラジルを出発し帰国の途についた。途中乗り継ぎのため、サンフランシスコで一泊。フィッシュマンズワークでカニを買い込み、ホテルの部屋に集ってバーボンウィスキーを飲みカニを食べ、夜中まで苦しくも楽しかった調査の反省会を行なったのである。シスコまでくれば東京はひと飛びである。

(以下次号)

古い台湾農学士の思い出話(6)

～茶の卒論を書いて三井物産へ入社～

千 浦 太 郎

世の中には商売の道で名を成したいいわゆるエキスパートと称される方々、あるいはその道に終始した方々が多くおられる。そうした観点から自らを振り返ってみると、茶のなかでも特に“中国茶”(台湾茶も中国茶の一種)が一生身についた私の商品といえる。

これまで商社マンとして取組んだ商品は多い。なかでも第一稿私の略歴記載のとおり超一級のキノコ種菌屋に20年近く厄介になり、キノコの虜になったときもあるが、本命をあげるとすれば中国茶であろう。過去も現在も自分にそう言い聞かせ、それなりの勉強をしてきたと自負しているからである。

今日、わが国では中国茶ブームが続き、定着化の方向にあるかに見えるが、これほどまでに大衆化したのはつい最近のことだ。第一次の烏龍茶ブームは昭和54年～55年頃であったろう。当時タレントの泉ピン子が“烏龍茶を飲めば痩せる”とコマーシャルし、爆発的な売れ方をしたのを記憶されている方も多いのでは。同58年には第二次ともいえるブームが起る。烏龍茶のウイスキー割り、同焼酎割り等の人気沸騰が引き金になったようだ。

話を本題にもどす。

台北帝大在学中の私は二年次より中国茶の勉強に重きを置き、茶博士としても名声の高かった山本亮先生の教えを受けた。当時山本先生は紅茶の香り、マンゴー、パパイアの色素についても研究されていたが、最も力を注いでおられたのは茶のタンニンについての研究であったようだ。これらの講義は農産物利用学の中で行なわれたが、そのおりのノートは私は今でも紛失することなく手元に保存し

ている。遠い学生時代の三帖綴りのノートのページをめくってみると、半分ほどが紅茶と烏龍茶の記述で占められ、細項目のところでは脂肪酸、主としてパーム油、ココナツ油、さらには香油、精油について書いている。

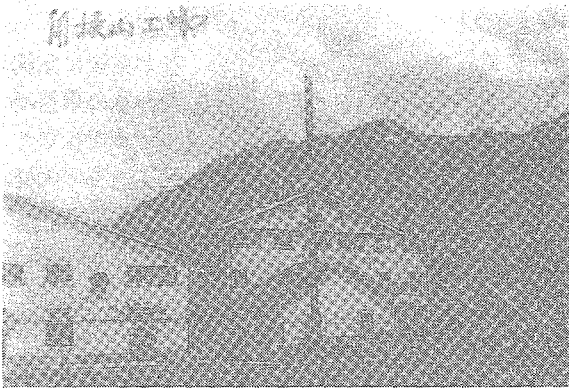
夏休みの実習も思い出深い。台北州新莊郡林口庄の茶業伝習所での実習は大学最後(三年次)の夏休みであった。ここは現在「林口高爾夫(ゴルフ)倶楽部」で、台湾の名門コースとしてにぎわっているが、50年前には人家がポツポツ散在するだけの淋しいところであった。

当時の伝習所は茶農子弟に茶に関するひと通りの学術的知識を習得させることを目的にしていたようで、烏龍茶、包種茶の製造にかけては一流の技術者である井上房邦氏の指導のもと、生葉より萎凋、攪拌、揉捻の反復等について学ばせてもらった。

今日的な表現なのだろうか、最近よく“手作り”と銘打った様々な食品関係の商品を見かけるが、実際には手作りと呼ぶには程遠い商品も結構ある。その点当時の烏龍茶、包種茶等の上級品は大先生にちょっと手を加えてもらうだけでぐっと芳香を放ち、特段に品質向上するのだから、これこそ真正銘の手作り商品といってまちがいない。

林口の茶業伝習所以外にも台湾の三井農林・角板山工場(大学二年次)、静岡県茶産地(同三年次)での実習体験は、私の専攻分野をより深いものにしてくれた。

角板山工場の二階にある広大な萎凋室には麻布と金網の萎凋棚が見渡す限り並んでおり、階下にはジャクソン式揉捻機が十台ほどと大きなエンパイア式乾燥機がでんと座っていた。



三井農林・角板山工場（昭和9年）

ここでは連日午後九時まで自家発電による燈火の下で夜業が続けられていたが、それ以後の時間は発電を停止し、ランプを用いての生活。主な実習内容は、茶摘みから紅茶製造までの知識ならびに技術に関する手ほどきを授かることにあった。

林口での茶業伝習所での実習を終えるとすぐに内地に渡り静岡県での実習に移ったが、これは私に日本茶の事情も勉強させようとする山本先生の手厚い配慮のお陰による。先生が紹介してくれた始めの実習先は同県掛川市在住の杉本良氏のところ。同氏は昭和6年台湾総督府文教局長を最後に官途を退き、後に掛川市長を勤められるが、私が厄介になったおりは同市において悠々自適の生活をしておられた。滞在時は丁度三番茶の末期であり、茶摘みから煎茶製造までの行程を実習させていただき、中国茶との比較において随分と勉強になった。

次の紹介先である牧の原の国立試験場では紅茶を扱った。おりしも日本は紅茶の勃興期であったので、こと紅茶に関しては台湾の方が断然先駆である、なんとなく誇らしげな気持ちを抱いた記憶がある。

大学2年、3年の夏休みは以上のように茶の実習に明け暮れ、その後の私の仕事面に裨

益するところ大となったわけだが、ひるがえって考えてみると、偏に山本先生のご指導があつての結果であり、感謝に限りない。その恩師は昭和58年12月に94歳の天寿を全うされた。この場を借りて改めてご冥福を祈らせていただく。

かくして私の卒業論文のタイトルは「茶樹各品種の形態学的特性及び品種別製品特性の研究」という茶をテーマにしたものになるのだが、この論文は台北帝大が消滅した戦後どうなってしまったのか？

同大を引き継いだともいえる現台湾大学に日本時代の学生が書いた論文が保存されているか否かを私は知らない。

ついであるが昭和21年9月までの台北帝大理農学部卒生総数を学士会の記録で見ると348名。その後新卒生が加わらない宿命にあることから今年3月末現在では53名に減じている。

私の学生時代、台湾には70を越える茶品種があった。それらは取り木（圧條法）により繁殖していたから、既に品種は固定化されていたのであろう。卒論は台湾にある既存種のうちの20種ぐらいを対象に平鎮の試験場（現在は茶業改良場）での実験データを中心に取まとめた。

昭和11年台北帝大の第6回卒業生となった私は三井物産に入社したが、因みに三井物産が台北帝大卒業生を採用したのはこれが初めてだったから、光栄というほかない。従来台北帝大を卒業した先輩達の多くは台湾総督府をはじめとする官庁機関に就職しており、農学科といえども関連の試験場等が加わった他は同様の傾向にあった。同期農学科卒業生で民間企業に就職したのは、私のほか台湾製糖、大日本製糖に各一名が数えられただけである。

物産マン一年生となった私は台北支店勤務を命ぜられ、“茶掛”への配属となる。台北



大稲埕「三井茶行」での揀茶作業（昭和11年）

帝大出第一号としては在学中の茶の専攻に加え、地元ということもあって当然の人事配置であったのであろう。

ここで最初の配属先になった“茶掛”について少し説明させていただく。昭和13年に応召して、華中の戦線にいたときに班長殿が私の履歴をみて“チャガケ”とは何だ！と疑問を發したが、当時でも関係者以外までもって「チャガカリ」と正確には読んでくれず、聴いたとしても難解であったはずだ。

そもそも××掛とは三井物産で明治時代より昭和14年まで使われた「課」に相当する社内最下部のグループ分類をいい、本店ではこの上に「部」があった。他にも特産物を扱った「掛」が内外各支店にいくつかあったので思い出すままにそのいくつかを記すと「人蔘掛」（京城支店）、「樟腦掛」（台北支店、ニューヨーク支店、ロンドン支店）、「燐寸掛」（神戸支店）、「火薬掛」（神戸支店）等々があり、石炭、セメント、砂糖等は「掛」から始まって後に「部」に昇格している。

昭和に入ってから三井物産台北支店は、台北駅前通り総督府近くの目抜き通りに近代

ビル（三階建て、エレベーター装備）の威容を誇っていたが、私が茶掛に配属されたおりの事務所はこのビルではなく、淡水川べりの大稲埕にある木造二階建てであった。500坪ほどの敷地内には、事務所と有機的に連関した茶の再生工場と倉庫および職工・倉庫番の宿舎が設備されており、附近には台湾人の茶行のほか

Jardine（怡和洋

行）、Tait（徳記洋行）、Macy（美時洋行）といった欧米人の茶商事務所、それに徒歩20分ほどのところでは三井農林（元三井合名農林課）の再生工場が日東紅茶を中心とする輸出向け紅茶を生産していた。

蛇足ながら「茶行」とは、広義の意味で茶の商売を行なうところ。明治の末年に三井物産が茶に進出したおりの日本人による茶行は他に野沢組を数えただけである。また、わが社のような再製工場を併有している外人茶行は皆無に近かった。

大稲埕は古い台湾人の街で、領台後昭和の初め頃までの商売はこの地を中心に行なわれていたという。私の勤務地となったこの大稲埕の茶掛事務所は明治29年11月に「三井物産台北支店」として開店、これが台湾における三井物産発祥の地として歴史に残る出発点になった。事務所の先輩達の話では藤原銀次郎氏が二代目支店長として赴任された明治33年より同40年の間は二階が支店長住居で事務所は階下だったそうだ。

熱帯果樹 “アブリコー”

農業技師 久我 建二

ブラジル語でABRICO DO PARAとかABRICO DAS ANTILHASと呼び、英語でMAMEYまたはMAMEE APPLE、日本語ではマメー・リングという珍しい熱帯果樹をご紹介します。

日本の呼び方は、英語を訳して名付けたものですが(学名: *Mammea americana* L.)、もとはといえば、ハイチ語でこの果物をマメーと称したのであり、「豆」の意味ではありません。

このアブリコー、原産は西インド諸島と熱帯アメリカですが、今では世界の熱帯各地に分布しています。それでも、まともな栽培はまだまだ少ないようで(熱帯アジア、熱帯アメリカ、ハワイ、フロリダなどでは栽培されておりますが)、殆どが庭木程度でしょう。

年中、高温多湿の場所を好むことから、西インド諸島でも、標高 1,000m以下が良いとされています。

ブラジルではアマゾナス州、パラ州に多いのですが、リオ・デ・ジャネイロ州以北の

各地にありますから、この木をご存知の方も多勢おられることと思います。

アメリカを発見したコロンブスは、1502年にパナマのベラグアを訪問したあと、アブリコーについて「大きなレモン程のサイズで、桃の香りがする果物」と紹介していますし、それから20年してオビエードは「すばらしい果物」と記しております。ヨーロッパから、新大陸北アメリカに移住して来た人達は、「アブリコーにはアンズの香りがある」と述べています。

果実

アブリコーは、「果物の女王」マンゴスチンと同じオトギリソウ科の果樹で、樹形、葉も花の着き方も良く似ていますが、果実は“天と地”程の差があります。

マンゴスチンは、果肉の真っ白い雪のような色といい、味といい、そして果皮の紫色を見ても何か高貴な感じがしますが、アブリコーは、いかにも熱帯の果実らしく、果肉はどぎつい程の黄色、果皮はザラザラとして厚くて茶褐色の革のようです。従って、こちらはちょっと見ると果実というより丸いイモの感じです。その大きさはソフト・ボール程、てのひらに一杯になる程で、約 1 kgと重い。果頂部は乳頭状にほんの少し突き出ており、外観だけではどう見ても美しいものではなく、どうも食欲をそそらないのですが、これは南伯に住む私の感想で、地元の人達にはよだれの出るような果物なのです。

その味は、甘酸っぱく確かにアンズの香りがあり、風味爽快といえましょう。一般に熱

久我 建二

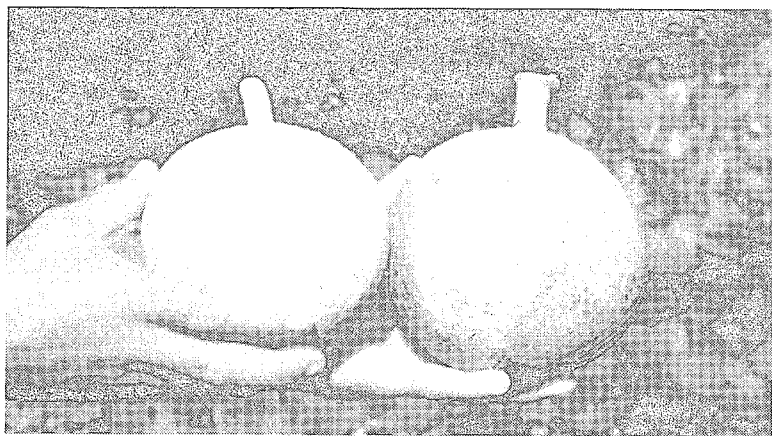
1960年 東京教育大学 農学部卒

同 年 ブラジル在カンピーナスの東山農業研修所に研修生として入所(期間 1.5年)

1962年 コチア産組農事部に農業技師として勤務

1964年 パイナップル、かんきつ類、アボカド等の自営農業(期間 10年)

1975年 コチア組合農業技術部果物課長として現在に至る。



アプリコの果実

常果実は味とか香りが強く、なじみにくいものが多いのですが、アプリコはどちらかといえばクセの少ない食べやすい果実に入ります。それでも、南伯市場での販売には、まだまだかなりの宣伝と時間が必要でしょう。人によっては「マンゴスチンに匹敵する」ともいますが、それはちょっとほめ過ぎかも知れませんが、味の評価は人それぞれにより異なることで、熱帯に住む人達と南伯の方達とでは答えが違うかも知れませんが、西インド諸島（キューバ、ジャマイカ、ハイチ、ドミニカ、プエルトリコなど）や南米北部では「地元果物のうちで最上のもの」とされていて、つまり「高級果実」の地位を占めています。

さて、この果物の食べ方ですが、熟した果実の果皮に十文字の切り傷を入れ、果頂部から皮を引っ張ると簡単にむけます。皮のむけた姿は、ちょうど皮をむいた丸い焼き芋に似ており、果肉が橙黄色で美しく、とてもおいしそうです。皮をむいた時には、食べる部分が沢山あるように見えますが、中に大きな種子が4～6個も入っているから、実際には種子の周囲だけなのです。

果肉をナイフで薄く切って、そのまま食べても良いのですが、砂糖をかけたり、ブドウ

酒とかブランデーなどを注ぐと、また変わった風味が出て来ます。ジャム、砂糖煮、ゼリー、シャーベットなどに加工しても喜ばれ、利用価値の高い果実といえましょう。

カスタンヤール（パラ州）の大屋昇氏によると、この種子からとれる油は養毛剤になるし、果実は心臓病の人に良いとのこと。

生態

アプリコは高さ15～20mにもなる常緑高木樹で、樹型はピラミッド型。葉は長さ15～25cm、幅6～10cmにもなり、厚く滑らかで光沢のある濃緑色で、ちょうど観葉植物「インドゴムノキ」に似ているところから、庭木として良く使われております。

花は単生または叢生し、葉柄の基部に直径2.5cm位の真っ白い可憐な花を咲かせます。花卉は4～6枚で、中に多数のオシベと一本のメシベがあります。

ただし、アプリコには雄木と雌木があり、雄木の花にはオシベだけしかないので当然果実は成りません。雌木の花にはメシベとオシベと両方ありますから、雌木だけあれば果実ができるかと思えばそうではなく、約30%の

雄木を混植しないと果実が着かないといわれます。どうやら雌木の方のオシベが役立たずらしく、雄木の花のオシベが受精に関与しているようで、アプリコの世界でも男はなくてはならない重要な役割をになっている訳です。（大屋氏の話）

アプリコは世界各地に広まっているのに、まだ本格的栽培が少ない理由の1つとして、木それぞれによる味のバラツキが非常に多いということがあるようです。現在までどこでも実生繁殖で来ていますから、一本一本が別々の性質をあらわす訳で、まことにおいしい果実を沢山着ける木もあれば、あまりパツとしないのもあります。だから、おいしい果実に当たった人は「マンゴスチンに匹敵する」と感じて不思議ではないし、逆に、あまりおいしくないという人もいるでしょう。これからは、優良木を選んで、芽接ぎや穂接ぎなどの接ぎ木によって苗を作る必要があります。

北伯の実績

マナウス市から約40km離れた所にエフィジェーニオ・デ・サーレス移住地があり、約40家族の日系農業者が主に養鶏中心の営農をしています。

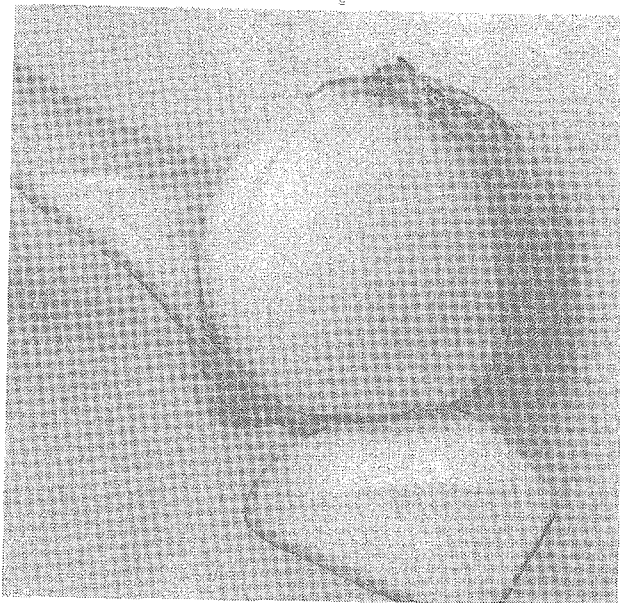
ここの佐藤五郎氏はアプリコの栽培に関心を持っているのですが、マナウスではこれが1個20CZ\$で幾らでも売れるとのこと。樹齢にもよりますが、一本から150個位を収穫でき、それも肥培管理は今のところ全くゼロで、さらに収穫も落ちて来たものを拾うだけのことであり、それを市場に持って行けば済むとの話です。木によって、味、生産量などに大きな差があるので、これから台木を育てて優良木の芽を接ぎ、本格的な栽培をしたいとのこと、大いにやっていただきたいものです。

もう一人。パラ州カスタンニャールの大屋昇氏（ハワイ・マモンで山本喜誉司賞を受け、アグロ・ナッセンテ誌84年11・12月号に詳しく紹介された）も、アプリコに熱中されており、8年ものが約50本に達しています。

これが樹高約10mという大木ですが、1本当たり約300個の収穫があり、ベレン市場に1個12CZ\$で卸しているそうです。前述の佐藤氏同様、肥培管理はせず、落ちた果実を週2～3回拾い集めるだけ。

このように、考えようによっては、全くいい加減な果樹で、普通の果樹には必要な剪定とか消毒、摘果、収穫などの作業がいらないのです。それでいて、北伯市場では高価で需要が多く、実際には中流階級の人にとって食べたくてもなかなか買えない果実の1つです。

大屋さんが所属しているアマゾ



皮をむいたアプリコ

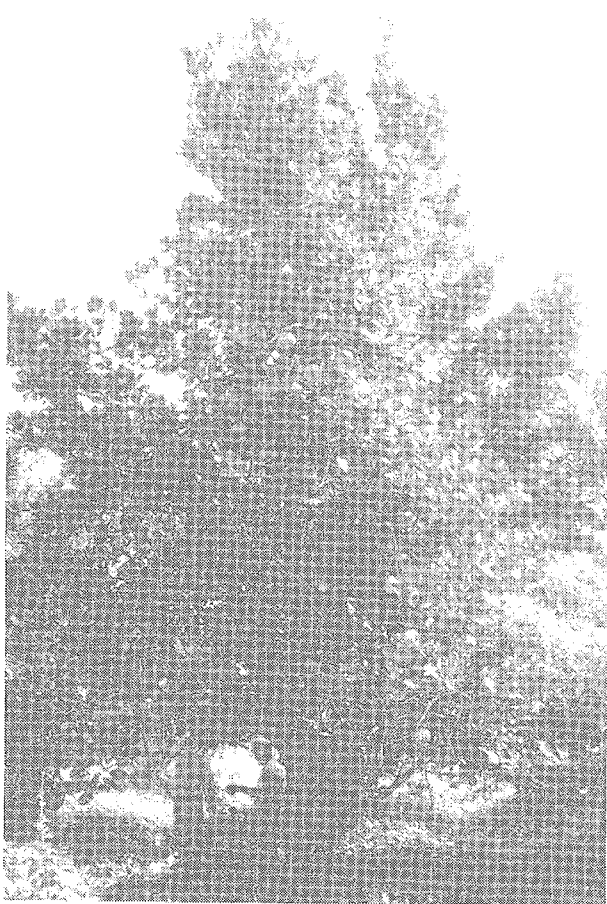
ニカ農業協同組合（マモン、アセローラなどで有名）では、目下1,700本の苗を育てており、これを組合員に配布して本格的な栽培に取りかかることになっています。

この組合に限りませんが、北伯の農業者は今までサンパウロやリオ市場への出荷を考え、メロンとかマモンに取り組んでいて、地元で高く売れる作物にあまり目を向けていなかったきらいがあったのではないのでしょうか。

地元市場向けの作物では販売量に限界があるとか、華々しさ（表現が不適当かも知れませんが）がないということもあってか、どうも力を入れる人が少なかったようです。

しかし、マナウスにしてもベレンにしても、市場を見ると結構いろいろな地元果実が販売されており、こういうものの中にはかなり有望な種類もあります。プブンニャ、クップアスー、グラビオラ、コココ、アサイ、サボチ等々、数え上げるとキリのない程ですが、これらはこの地域によく適し、かつ売れ行き上々の作物ですから、日系の方達が安定した営農を続けるため、地元用の果樹も経営の中に取り入れて行くことは非常に大事であると思います。

時代はたちまち移り変わり、しばらく前に一世を風靡した北伯のメロン、マモンの栽培も今では大変むずかしくなっていますが、ベレン近郊では油をとるデンデ椰子、ビタミンCの多いアセローラ、トメアスー地方ではピメント、ゴム、カカオ、マラクジャなど、北伯ではよくできるが他地域では栽培しにくい作物を手掛けるようになったのは喜ばしいことだと思います。



アブリコーの8年樹

自然条件（雨、気温、土壌など）、経済条件（価格、生産費など）、地理条件（市場への距離、道路事情など）を考慮した、適地適作の栽培こそ最も安定した経営を可能とする基礎的条件であります。

どうも日本人は経済的にもおいしい作物を見ると、無理をしてでも作ってやろうという気になりやすい。それはそれで新しい技術を生み出すことにもつながり、結構なのですが、これも場合によりけりで、適当にしておかないとつまらぬ結果になってしまう場合もあります。

栽培

先にも記しましたが、適地は熱帯雨林地帯で年中高温、多湿がよく、最低気温が5℃以下にならないことが条件です。リオ・デ・ジャネイロの周辺地域は適地のようです。

土壌は、肥沃で耕土が深く、排水のよい砂壤土が適しています。大屋さんが栽培している所は平坦地で、雨が降ると水が溜まってしまいそうですが、非常に樹勢よく生育していることから、地下水の高い場所でもできると話していました。

隣の畑にはアボカドが植えてありますが、地下水が高いためひどく枯れているのに、アプリコーにはちっとも影響がないようです。大屋さんは大きな高畦を造り、その上にアプリコーを植えています。こうしておけば雨が沢山降っても排水は非常によいから、これが秘訣になっているかも知れません。

アプリコーが大木になることから、植え付け間隔は10～12×10～12mを必要としましょう。

普通は実生苗を植えているので、定植後6年目頃から収穫が始まりますが、接ぎ木をすればこれが3年目頃から始まります。大屋さんによると、定植後3年間位は生育が遅いけれど、その後急速に生長し、8年目には10m位に伸びます。

前述した如く、雌木と雄木があり、雄木が30%位必要とのことですから、接ぎ木を植えるようになったら雄木も忘れずに混植することが必要です。

肥料は、有機質のものを中心として、時々配合肥料をばらまく程度で十分と思いますが、これは土壌によって異なるので一概にはいえません。

大屋さんは、一面に Pueraria という緑肥植物を繁らせており、雑草は抑えるし、有機

質は増えるし、土壌湿度も保ってくれるしで、殆ど配合肥料は使っていないようです。

葉をかじる虫もいることはいますし、果実バエもつくようですが、病虫害防除は全くせず、放置状態。それでいて大きな果実が毎年1本に300個も着くのですから申し分ありません。

永年果樹なので収穫までに時間がかかるのは仕方ありませんが、いったん実がつき始めたらほっておいても成ってくれるのですから、こんなに効率のよい果樹も珍しいでしょう。

収穫は、週に2～3回見廻り、落ちている果実を拾い集めて出荷します。果実の色から収穫ポイントを決めるのはむずかしい。従って、樹に成っているのを収穫するわけには行きません。

結び

今のところ北伯の方々が生産している量では地元市場でも足りないの、アプリコーを南伯市場に出荷することは考えられませんが、アマゾニカ組合のように、組合員の方達が特産物としてまとまった生産をあげるようになれば、このサンパウロ市場などにも入荷が続く可能性があります。

まだまだ期間はかかりましょうが、少しずつ宣伝しながら味を知って貰えば、案外おもしろい果実になりそうです。

しかし、優良木の選抜をして、おいしいアプリコーを生産することが、なによりも絶対条件になる点を忘れないようにする必要があります。

※「アグロ・ナッセンテ」32号(1987年3・4月号)より転載。

熱帯野鼠情報

マレーシアの齧歯類

イカリ薬品株式会社 池田 安之助

マレーシアにおける野ネズミの薬物防除では、1950年まではリン化亜鉛やエンドリン（殺虫剤）のような、もっぱら急性毒剤が使用されていた。効力や安全性の面から、ワルファリン、クマクロールなどの累積毒剤が普及しはじめたのは1960年代になってからのことである。また、高温多湿の環境に適応した耐水性固型毒餌の開発も早くから手がけられ、かなりの成果をおさめてきた³⁾。

しかしながら、国策にそった農業振興にもなって、齧歯類の活動範囲も必然的に広がり、その被害はあとを絶たない。

マレーシアの主要作物、稲、オイルパーム、カカオおよびサトウキビは齧歯類によって大きな被害をこうむるが、なかでも *Rattus* 属による加害が最も激しい。

1979年から1980年にかけてマレーシアの農務省が行なった稲の分けつ（茎）の被害調査から、地域別の被害度やネズミの生息密度にはかなりのバラツキがあったが、これらの調査結果から、稲作の損失は全国生産の5%、量的にみて年間87,322トンにのぼるものと推定されている⁵⁾。

また、オイルパームにおける被害は Liau (1979) によって年間収穫の約5%減に相当するものと見積られている⁴⁾。

その他、住家性ネズミによる食料品の汚損、家具・什器や電気機器、設備もしくは施設の破損、ならびに伝染性疾患の伝播など、衛生的、経済的被害はきわめて大きなものがある。

1. マレーシアの齧歯類

マレーシアに分布する齧歯類は、マレー半島で55種類、サバ・サラワクでは62種類のものが知られている。これらの大多数のものは農耕地、あるいは森林地帯に分布するが、ある種のものは荒地や人家周辺に生息して、屋内に侵入し、住家性として定着するものである。おもな齧歯類は次のとおりである⁵⁾。

1-1 マレー半島に分布する齧歯類

* Sciuridae (リス科)

Callosciurus caniceps

(タイワンリス) その他 14種

Petinomys, *Iomys*, *Aeromys*, その他

ムササビ類 11種

* Rhizomyidae (タケネズミ科)

Rhizomys sumatrensis, *R. pruinus*

タケネズミ 2種

* Muridae (ネズミ科)

Rattus, *Mus*, *Bandicota*,

ネズミ類 25種

* Histicidae

Histrix brachyura, *Atherurus*

macrourus, *Thecurus crassispinis*,

ヤマアラシ類 3種

1-2 マレーシアに分布するネズミ類

Rattus annandalei シンガポールネズミ

R. argentiventer アゼネズミ

R. bukit クリゲネズミ

R. cremoriventer ホソオネズミ

<i>R. edwardsi</i>	エドワードネズミ
<i>R. exulans</i>	ナンヨウネズミ
	またはポリネシアネズミ
<i>R. inas</i>	クマネズミの一種
<i>R. jalorensiscus</i>	= <i>R. tiomanicus</i>
	マレーモリネズミ
<i>R. muelleri</i>	ミューラーネズミ
<i>R. norvegicus</i>	ドブネズミ
<i>R. rajah</i>	ラジャラット
<i>R. rapit</i>	オナガネズミ
<i>R. rattus diardii</i>	マレーイエネズミ
<i>R. sabanus</i>	オナガオオネズミ
<i>R. surifer</i>	キイロラジャラット
<i>R. tiomanicus</i>	マレーモリネズミ
<i>R. whiteheadi</i>	ホワイトヘッドネズミ
<i>Mus caroli</i>	リュウキュウハツカネズミ
<i>Mus musculus</i>	ヨウシュハツカネズミ
<i>Bandicota bengalensis</i>	インドモグラネズミ
<i>Bandicota indica</i>	オオ・オニネズミ

2. 公衆衛生上の問題

ネズミ類は人の伝染病を媒介するのみならず、家畜の伝染病、特に人畜共通伝染病の病原保有動物として公衆衛生的、経済的にもきわめて重要である。マレーシアにおいてネズミ類が媒介する伝染性疾病のおもなものは、おおむね次のようである。

* 細菌性疾病

ペスト、サルモネラ症（食中毒）、ネズミチフス菌、そ咬症、レプトスピラ症（ワイル病）。

* リケッチア性疾病

ツツガムシ病

* 寄生虫性疾病

旋毛虫症

* 原虫性疾病

トキソプラズマ症

* ウイルス性疾病

リンパ球性脈絡髄膜炎

いずれも疫学的にみて重要な疾患であるが、これらの社会・経済的重要性についての調査研究はいまだ十分に行なわれていない。

3. 稲作の被害

3-1 ネズミ類の害

ネズミによる全国的な稲作の被害は先にも述べたが正確には把握されていないとみるべきであろう。1921年の Jack による調査では、マレー半島の稲の被害は6～11%の範囲としている¹⁰⁾。1969年の Grist らでは、大まかに5～10%と見積っている⁹⁾。望月（1975）の調査でも6～11%の損失とみている¹¹⁾。

1979年～1980年にかけて行なわれた農務省の稲分けつ茎の被害調査では、地域によって、最盛期における被害度が0.1～67.2%と大きくバラツいたが、これをもとに稲作の損失は全国的に5%、米にして年間87,322トンにのぼるものと推定した⁵⁾。

3-2 稲作地帯のネズミ重要種

現在、マレー半島の稲作地帯で問題になっているのは *Rattus* 属の17種とされているが、なかでもアゼネズミ、ドブネズミ、マレーモリネズミ、ナンヨウネズミ、マレーイエネズミおよびオオ・オニネズミが重視されている。

稲作地で最もよく見られるのはアゼネズミ (*R. argentiventer*) で、稲に対する加害はこの種が最も激しい。Muda 地区で捕獲した野そ1,014匹の調査では、全体の96%がアゼネズミによって占められた。他地域における野そ調査でも、稲作地における優先種が本種であることを裏付けている。

リュウキュウハツカネズミ (*M. caroli*) はマレー半島では1977年にはじめて報告された。本種は比較的新しい害獣である²⁾。

アゼネズミは稲の播種から収穫までの、全期間を通じて作物を加害する。さらに、貯蔵中の穀類も食害する。

3-3 ネズミの防除^{2, 6)}

ネズミ類の防除法としては、物理的（こん

棒撲殺)、環境的(巣穴の破壊)、または、生物学的(マングース、コブラ、ニシキヘビ、オオトカゲ、フクロウ類、あるいはジャ香ネコなどの天敵利用)方法が推奨されているが、効果的、かつ経済的なのは殺そ剤の利用、いわゆる化学的防除法である。

マレーシアの農家に最も普及している殺そ剤はリン化亜鉛の穀粒毒餌で、ワルファリン、クマテトラリル、クロロファシノンの毒餌とともに農家には無償で配給される。アゼネズミの防除、ことに稲の苗床における加害防止には、リン化亜鉛毒餌は効果的である。ちなみに、アゼネズミに対するリン化亜鉛の効力は、雄で 12mg/kg 、雌では 15.7mg/kg である。毒餌中のリン化亜鉛の濃度は1.5%が最適とされている。

これに反して、前述の累積毒剤は効力の発現に時間がかかるので、農家のあいだでは評判が悪い。

3-4 殺そ剤の用法と用量

稲生育期ごとの毒餌の施用量は、おおむね次のように指導されている。

* 急性毒剤

リン化亜鉛1~2%穀粒毒餌。

i 苗床

播種の4日前に、3日間の前餌ならしを行ない、その後に毒餌を配置する。

ii 移植

移植の後にはただちに、3日間の前餌ならしを行ない、つづいて毒餌を配置する。施用量は1ヘクタールあたり50地点とする。

iii 穂ばらみ期

穂ばらみ期の2週間前に、3日間の前餌ならしを行ない、その後に毒餌を配置する。施用量は1ヘクタールあたり50地点とする。

* 累積毒剤

ワルファリン0.025%毒餌、クマテトラリル0.01%毒餌およびプロジファクム0.002%毒餌。

i 苗床

急性毒剤が推奨されている。

ii 全生育期

移植後は1週間隔で8週間、累積毒剤の毒餌を配置する。配置数は1ヘクタールあたり10地点とする。もしくは耐水性ワックス固型毒餌を1ヘクタールあたり50地点配置する。以後は配置した毒餌の摂取率が40%以下になるまで、4日間隔で毒餌を補充する。

粉剤の場合は、ワルファリン0.5%粉剤を巣穴の入口に20~30gの割合で散布する。

4. オイルパームの被害^{4, 8)}

4-1 沿革

マレーシアの主要農産物のうち、ヤシ油は2番目に重要なもので、ヤシ油量は政府によって積極的に奨励されている。1980年におけるオイルパームの耕地面積は60万ヘクタール、全世界のヤシ油生産のおおよそ60%をまかなっているものと見なされる。

4-2 被害

オイルパームにおけるネズミの被害は、予想収穫の約5%減といわれ、年間損失はヤシ油にして1ヘクタールあたり240kgと推定される。また、果皮に対する機械的な傷害が、ヤシ油の酸性を上昇させるため、油の品質が著しく劣化する。さらに傷ついた果皮への微生物の二次的汚染が油の品質を一層悪くする。

オイルパームの重要加害種、マレーモリネズミ(*R. tiomanicus*)は、苗木の若芽をかじるため、苗の生育が著しく遅れる。また、生長芽の食害によって枯死をまねく。

生育の初期には葉柄の基部をかじるため、葉は地上に倒伏する。成熟したオイルパームではネズミは花をたべ、未熟果実やうれた果実の外皮までもかじる。ネズミは相当量の実をたべるようで、捕殺した個体の胃のなかには3~4gの果実が入っている。

4-3 オイルパーム・プランテーションのネズミ

いまのところ、マレー半島のオイルパーム・

プランテーションで見かけるネズミ類には、マレーモリネズミ、アゼネズミ、ナンヨウネズミ、ホワイヘッドネズミ、ラジャラットならびにマレーイエネズミが知られているが、最もよく見かけるのはマレーモリネズミだけである。オイルパームにおいて最重要種とみなされるマレーモリネズミの平均生息密度は、リンカーン・インデックス法により、1ヘクタールあたり306匹と推定されている。

また、いくつかのプランテーションでは、未成熟のオイルパームを激しく加害するものにアゼネズミが知られている。

4-4 ネズミ類の防除

天敵による防除が推奨されているが、これらのうちで蛇類の導入は成果をあげている。しかし、技術的な面から一般には普及しにくいようである。その他、ジャ香ネコ、トカゲ類、フクロウの利用があげられるが、なかでもフクロウは効果的で、餌の98%をネズミ類にたよっている。例えば、1対のフクロウとその仔によって年間2,000匹ものネズミが捕食されるといわれている。

オイルパーム・プランテーションにおけるネズミ類の防除には、炭酸バリウムとクマリン系化合物が広く普及している。急性毒剤のリン化亜鉛は忌避性が強く、ネズミの毒餌喫食性が悪いため、特に防除初期における本剤の使用は避けるよう指導されている。

4-5 殺そ剤の用法と用量

* 急性毒剤

炭酸バリウム、オイルパームの花序や果房に炭酸バリウム（原末）を直接散粉する。これは食毒剤としてよりも、むしろ加害防止あるいは忌避を目的として広く利用されている。

炭酸バリウム噴霧剤およびペースト剤、炭酸バリウム（成分10%）に小麦粉糊、あるいは展着剤を加えた噴霧剤、もしくはタピオカ粉を加えたペースト剤を樹幹に塗布する。

* 累積毒剤

ワルファリン0.05%毒餌、クマテトラリル

0.0375%毒餌、プロジファクム 0.003%毒餌、およびプロマジオロン0.005%毒餌。

ワルファリンの効果が低下しつつあるのでこれに代わって上記3化合物が普及しつつある。これらの毒餌に対してネズミの警戒性（忌避性）はみられない¹⁾。

4-6 その他の害獣の防除

オイルパームの若樹（1～2年木）を加害するものにヤマアラシ、リス、タケネズミ類があげられる。

ヤマアラシ、狩猟法、捕獲法、囲い法などによる防除が推奨されている。薬物防除法としては、リン化亜鉛あるいは、aldicarb（殺虫・殺ダニ剤）をデンプンあるいはタピオカ粉と混ぜたものを樹の根元にぬる。

リス類、銃猟法、捕獲法（後述）がおもな防除手段で、薬物防除についてはいまだ適当なものが見当たらない。

タケネズミ。タケネズミは時としてオイルパームの若樹を食害する。いまのところ特別の防除法は見当たらない。

5. カカオの被害

5-1 沿革

マレー半島で本格的なカカオの栽培がはじまったのは1950年のことで、その後1970年から1976年のあいだに、カカオの栽培に必要な日陰を提供するココヤシの多い地域、西部沿岸ぞいにカカオの栽培が急速に広がった。1976年における耕作面積は約15,600ヘクタール、このうち14,000ヘクタールはココヤシのもとに植えられたカカオ・ココヤシ間作である。他は内陸部の適当な日陰を提供するマメ科植物のもとに単作として植えられている。

5-2 被害

カカオ・ココヤシ間作地域の、最盛期における蒲果の被害は、1週間で1ヘクタールあたり2,100個のものが食われ、これは乾燥子実にして71kgに相当する。単作地では7カ月のあいだに1ヘクタールあたり2,689個のも

のが被害をうける。乾燥子実にして90kgの損失である。

5-3 加害種と防除

カカオ単作地帯でカカオの蒴果を激しく加害するものにマレーモリネズミ、アゼネズミ、

およびリス (*Callosciurus notatus*) が知られている。いずれも捕獲した個体の胃内容物の検査によって明らかにされている。

ネズミ類はカカオの蒴果にだ円形、もしくは丸い穴をあけ、子実を取り出す前に内部の

表1. ワックス固型毒餌の使用前および使用後における平均被害果数

薬 剤	毒餌中 の濃度 (%)	処 理 前 被害果数 (個)	被害果数/ヘクタール			
			処 理 後 の 経 過 週			
			1	3	5	12週
ワルファリン	0.04	169	173	71	56	40
プロジファクム	0.005	209	111	64	62	44
無 処 理 区	-	178	125	128	98	86

粘液を吸う。蒴果にかじり跡が残るが、この歯跡から種類を見分けることはむずかしい。

ネズミの防除。カカオ栽培のネズミ防除にはワルファリン毒餌が広く普及している。

Han ら (1980年)¹⁾ のカカオ-ココヤシ間作地における防除実験では、表1に示したように、ワックス固型毒餌の使用によって、被害果を著しく減少させることができた。

被害防止のため忌避剤の利用について実験が試みられたが、tertiary butylsulphenyl dimethyl thiocarbonate (チオ炭酸塩) およびTMTD (チウラム剤) はともに効果がなかった。

リスの防除。

リス類の防除には専ら捕獲法が用いられカカオの樹冠にとりつけたトラップでつかまえる。

1980年、Sabak Bernam区のオイルパーム・プランテーションで行なったリス捕獲実験の結果は表2のとおりで、プランテーション内のリス密度は顕著に下降している。このような効率の高い防除例は他に幾つも知られている。リス類の捕獲にはパラミツ (*Aytocarpus heterophyeeus*) を誘餌にした落しふた式の

表2. 1,000個のトラップで各月に捕獲したリス (*C. notatus*) の総数

年	月	捕獲数 (匹数)
1980	1月	974
	2月	984
	3月	494
	4月	348
	5月	334
	6月	335

ネズミ・トラップがきわめて有効である。

しかしながら、この方法では、捕獲したリスの売却によって防除費用は幾らかは埋め合せるが、日常の見廻り、捕獲の少いところでは設置したトラップの移動作業など、労力がかかりすぎる。もし、リス類の防除に毒餌法が有効に使えれば、労力や経費は明らかに低減できる。

6. 殺そ剤および薬剤抵抗性^{3, 7, 8)}

6-1 殺そ剤の変遷

1950年以前は野その防除には専らリン化亜

鉛が使用されていった。この薬剤はネズミの種類によって強い警戒（忌避）性を示し、毒餌の喫食性が悪いため、しばしば防除の失敗を経験してきた。しかし、急性毒剤としての効果が大きいので、農家のあいだではいまでも評判がよい。

マレーシアの野そ防除にはじめてワルファリンが使われたのは1962年のことで、その後、

効果や安全性ならびに使用の簡便性などから、ワルファリンなどの累積毒剤を主成分とした毒餌が広く普及してきた。

オイルパーム・プランテーションの主要加害種、マレーモリネズミの防除に、ワルファリン0.05%耐水性ワックス固型毒餌が有効であることが1967年に報告された。

1971年になって、このワックス固型毒餌が

表3. 累積毒剤毒餌中の成分使用濃度

累 積 毒 物	防 除 対 象 種 / 濃 度 (%)				
	ドブネズミ	クマネズミ	ハツカネズミ	アゼネズミ	マレーモリネズミ
Brodifacoum	0.001	0.005	0.01	0.001 ~0.005	0.003
Bromadiolone	0.005	0.005	0.01	0.005	-
Chlorophacinone	0.01	0.01	0.01	0.005	-
Difenacoum	0.005	0.005	0.01	0.005	-
Diphacinone	0.01	0.01	0.025	0.005	-
Fumaric acid	0.025	0.025	0.05	-	-
Pivalic acid	0.025	0.025	0.05	-	-
Warfarin	0.025	0.025	0.05	0.05	0.05
Coumatetralyl	0.05	0.05	0.05	0.05	0.0375
Isovalerylindanedione	0.055	0.055	-	-	-

稲作地帯の野そ防除にも有効であることが発表された。さらに1979年には、稲作の重要種、アゼネズミにワルファリン0.005%の低濃度毒餌が有効であることが、室内実験によって実証された。

現在、マレーシアにおいて推奨されている累積毒剤ならびにそれらの毒餌中の有効成分の濃度は表3のようである³⁾。

6-2 ワルファリン抵抗性

Woodら(1977)の調査では、マレーモリネズミにおけるワルファリン抵抗性の出現や発達については何の徴候もないとされている。

しかし、カカオ栽培のマレーイエネズミにワルファリン抵抗性の1例が(Lam, 1980)証明された。さらに、別の地域のオイルパー

ムおよびカカオ栽培地のマレーイエネズミにワルファリン抵抗性の増大が見えはじめてきている(Y. M. Lam, 未発表)。

研究的レベルにおけるワルファリン抵抗性の証明は別として、実際のネズミ防除において、ワルファリンの効力はかなり低下しているように思われる。

事実、マレーシアではTikumin Super(農薬化学〔馬〕有限公司)のようなワルファリン0.1%既製毒餌、あるいは0.5%および1%粉剤が市場に出廻っている。

ワルファリン抵抗性野そ防除には、ちかごろ導入された第二世代クマリン系殺そ剤、プロジファクムあるいはプロマジオロンがきわめて効果的に使用できる。

結び

殺そ剤の使用形態は効力、安全性、簡便性、かつ低廉といった多くの要因による制約をうける。特に高温、多湿の熱帯・亜熱帯地方の野外条件のもとで、殺そ剤製剤の効力やその品質と長期間にわたって維持することはむずかしい。この点、マレーシアで早くから検討されている耐水性固型餌、あるいは耐水性包装剤はきわめて当をえている。

比較的新しく導入された第二世代クマリン系殺そ剤の毒餌にも、ワックスで固めた耐水性固型餌の剤型が多く見られる。

いまの東南アジア各国における殺そ剤の開発では、急性毒剤、選択毒性、非環境汚染性などの条件を満たす化学物質で、とりわけ、使用段階で廉価であることが強く要求されている。

参考文献

- 1) Han, K. J. (1982) : Rodent pests agr. crops in Malaysia. Malaysian Plant Protection Soc. P.25, Rodent pests of cocoa.
- 2) Lam, Y.M. (1982) : ibid., P. 9, Rats as rice field Pests.
- 3) Lam, Y.M. (1982) : ibid., P. 33, Chemical control of rodents.
- 4) Ng, K. Y. and Khoo, K. C. (1982) : ibid., P. 19, Rodent pests of oil palm.
- 5) Yong, H.S. (1982) : ibid., P. 1, Rodent pests.
- 6) Anonymous (1970) : Rat Bait KG22. Tech. Inform. Chemara Agr. Ser., PP. 4.
- 7) Roussel Uclaf (1983) : Tech. Report.
- 8) Wood, B. J. (1968) : Pests of oil palms in Malaysia and their control Incomp. Soc. Planters. P. 170~196.
- 9) Grist, D. H. and Levey, R. J. A. W. (1969) : Pests of rice. Longmans, London, 520pp.
- 10) Jack, H. W. (1921) : Destruction of rats. Agric. Bull. F.M.S., 9:271~276
- 11) Mochizuki, M. (1975) : Field rat Problems in SE-Asia. Jpn. Agr. Sci. Soc., Tokyo Univ. Press, P.369~382

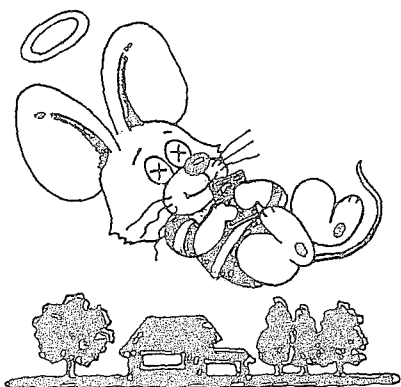
海外農業開発 第135号

1987. 11. 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)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

ネズミ退治に抜群の効果!!



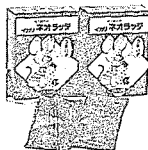
◎チュークリン（強力粘着剤）



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
ているの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 (356) 6191(代)

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—

EDITORIA 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)

日本農業新聞サービス・センター

東京都台東区秋葉原2番3号

Tel.: 257-7134

海外農業開発 第 135 号

第 3 種郵便認可 昭和62年11月15日発行

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS