

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1986 4

- 特産物開発を考える
- 中華人民共和国の齧歯類(1)

目

次

1986—4

海外の動き

ブラジルのサンパウロ州で利用進むバガス燃料.....	1
特産物開発を考える—日本と南米における40年の経験を通じて.....	6
中華人民共和国の齧歯類(1)—ネズミ類の衛生的被害について	16

海外の動き

ブラジルのサンパウロ州で利用進むバガス燃料

ブラジルにおける砂糖およびアルコールの主要生産地であるサンパウロ州では今、従来廃棄物として焼却されてきたサトウキビのバガス(茎稈の搾り粕)が、製造工場の代替エネルギー源としてひっぱりだこになっている。1983年から1985年に行なわれた同州エネルギー庁の調査によれば、バガスは現在同州において最も多く利用されている燃料である。

同庁のアントニオ・ジョゼ・バリェル商業プログラム担当理事の説明では、今回調査された1,100社による総エネルギー消費量は、同州における工業用エネルギーの全消費量の約80%にあたるものであるが、うち36%がサトウキビのバガスを燃料としている。この数字は、これら1,100社の総エネルギー消費量に占める石油(24.8%)、石炭(12.8%)、電気(11.1%)など他のエネルギー源の比率をはるかに上回るものである。

サンパウロ州においてバガスがこのように広範に利用されているのは、製糖工場やアルコール製造工場が、同州、なかでもカンピナスやリベイラン・プレト地域に集中的に存在しているためで、バガスは主に蒸気機関燃料として利用される。バガスを多く燃料に用いている製造業種は、びん詰め、食品加工、たばこ製造、精錬などで、今回の調査では、これらの業種がエネルギー消費量からみて全体の74.5%を占めている。この調査はまた、同州内で燃料用に得られるバガスは全てこれらの工場で利用されていることを示している。Duratex、Cutrale、Ceratit、Peixe、その他多くの工場では、従来用いていた重油等石油燃料に代えて、バガスを蒸気機関燃料としている。

サンパウロ州における1985年のサトウキビ生産量は1億4,000万トンで、これから3,500万トンのバガスが産出されたが、同州の約200にのぼる製糖およびアルコール工場においても、バガスは重要な蒸気機関燃料として用い

られているため、これらの工場から外部へ販売されたバガスの量は全体の10%程度にすぎない。この膨大な量のバガスは全て、リベイラン・プレトやカンピーナスおよびその周辺地域で消費されているが、その用途には、燃料のみならず家畜の飼料や製紙原料としての利用も含まれている。

販売されるバガスには次のような2種類がある。1つは、「未加工(natural)バガス」と呼ばれるもので、搾汁後全く手を加えていない通常の搾り粕である。また、もう1つは、乾燥・梱包した「加工(processed)バガス」と呼ばれるものである。水分含量およびエネルギー量は、前者でそれぞれ50%、1キロ当たり 1,790キロカロリーであるのに対し、後者ではそれぞれ20%、同 3,250キロカロリーである。現在、バガスをペレットかレンガ状の形で供給する方法が検討されているものの、今のところエネルギー換算で石油1トンを代替するのに、「加工バガス」では3トン、「未加工バガス」では6トンもの量が必要であることから、加工方法の改善が望まれている。

現在、バガスの供給をコントロールしているのは、Bagatex Paulista Comercial (砂糖・アルコール生産者協会：Sopral と提携)およびサンパウロ州中央砂糖・アルコール生産者組合(Copersucar)の2大組織で、その他の小規模な製糖工場は少量のバガスを販売しているにすぎない。

Bagatex社のアレクサンドレ・アイダール取締役によれば、同社の昨年のバガス販売量は未加工100万トン、加工25万トンで、総売上高は250万ドルであった。Bagatex社は、リベイラン・プレトの近くにある同社のサンタ・リーディア工場（搾汁能力はバガス換算で1回の収穫当たり4万トン）で独自の加工技術を開発してきたが、今年はその技術をほかの3工場にも適用する計画である。

バガスの乾燥・梱包技術については、すでに相当改良が加えられており、最近では、未加工バガスがトン当たり3ドルで販売されているのに対し、加工バガスの価格はトン当たり14.3ドルにも上昇している。

アイダール氏によれば、工業用バガスの販売価格は高くても木材と同程度

であり、また、Bagatex社は、年間を通じてバガスの供給が可能である。因みに、同社の1985年の加工・販売量は、1984年実績の約3倍であった。しかし、同社のバガスビジネスは、単にバガスの加工・販売だけではない。同社は今や、その乾燥・梱包技術の輸出も行なっており、すでに、年間5万トンの加工バガスの生産能力をもつプラントを、レユニオン島(仏領・南東アフリカ)へ販売した。さらに、サトウキビを大量に生産している中南米諸国への輸出交渉も順調に進んでいるという。

他方、Copersucar 組合は昨年、トン当たり平均3ドルで40万トンの未加工バガスを販売し120万ドルを得た。ウェルテル・アニッチーノ組合長によれば、販売先は全体の約30%が柑橘関連産業、約40%が製紙業、また残り30%がタイル工場および植物油工場となっている。

サンパウロ州レンソイスにある製糖工場内に設けられているCopersucar 技術センター(CTC)では現在、これまでバガス燃料は大気汚染源になるとされていた都市部においてもその利用を検討している。一方、同州立の環境技術・衛生公社(Cetesb)は去る1月、環境基準としてバガス粉塵の最大許容量を廃煙1立方メートル当たり130ミリグラムと指示しているが、バガス燃料用ボイラーのメーカーであるZanini およびCBCの2社の製品では、今のところ1立方メートル当たり300ミリグラムが最低値である。

アニッチーノ氏の説明では、Copersucar は、1985年には未加工バガスにして60万トンと推定されたバガスの全需要に応じることができなかった。同組合は、前述のように、昨年40万トンのバガスを販売したが、これは、その組合員である製糖工場で産出されたバガス全体の2.5%以下にすぎないものである。CTCはこの数字を今後5年間で15~25%程度にまで引き上げたいとしており、そのために製糖およびアルコール工場でのバガス利用技術の改善を図っている。

これと並んでCTCではまた、会員企業の1つであるCompanhia Uniao de Refinadores Limeira の精糖工場(月産120万袋)で現在使われている電気を

バガスで代替するプロジェクトにも着手している。このプロジェクトは、20トンのバガスから40トンの蒸気を作出するというもので、総コストは600万ドル、アニッチーノ氏は6年以内にこの投資から純利益が得られるとしている。

現在バガスを燃料として用いている企業ではその入手に躍起になっている。サンパウロ州ジュンディアイーにあるDuratex社のファイバーボード製造工場では、ボイラー燃料として毎月700トンのバガスを用いているが、その経費は石油燃料の場合に比べ30%節約できるという。同社のセザール・アウグスト・トラルディ事業部長によれば、今年のバガス消費量は毎月1,000トンに達するものと見込まれる。同社の場合、すでに木材廃棄物をおがくず練炭の形で燃料として大量に利用してきたことから、石油からバガスへ転換するのにそれほど大きな費用を要せずすんだが、倉庫からボイラーまでバガスを気送する装置を据え付けるなどバガス利用のための投資をしている。トラルディ部長は、バガスは今後もサンパウロの工業部門においてエネルギー源として利用されるべきであることを強調しつつも、各梱の水分分布を均一化しエネルギー効率をより高めるためには、乾燥・梱包技術の改善が必須であること強調している。

サンパウロ州では、Duratex社の側にならって他社もバガスの利用を進めている。カーペット・メーカーであるTapetes São Carlos は、1985年下半期に同社工場でバガスを燃料として用いたが、毎月150トンあれば敷物製造の仕上げ工程用には十分であった。同社のワルテル・コーピ技師は、同社はBagatex社からバガスを買入れており、また、前処理装置を用いているため、ボイラーでの使用効率は極めてよいと説明している。

カンピーナスにある化学品メーカー、Ceralit Indústria Químicaは現在、100万ドルもかけて多種燃料兼用型ボイラーを施設中であり、今年中にはその運転を開始する予定である。同社のルイス・フェルナンド・バルボザ技師は、過去5年間石油代替燃料として用いてきた木材とともに、バガスは同社

の主要な代替燃料になるものとみている。

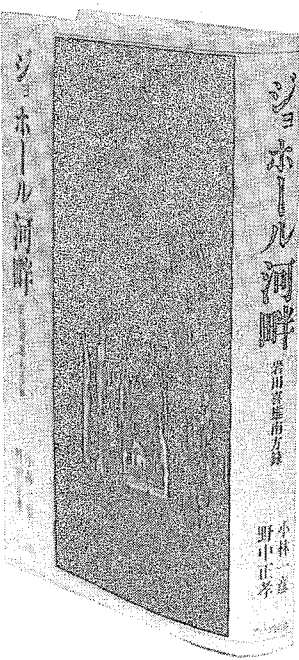
Ceralit社がバガスを燃料として選択したのは、経済的のみならず戦略的な理由によるものである。すなわち、単に木材より安価であるというだけでなく、木材が今や遠隔地から相当な時間をかけて輸送されてきており、その距離も年々拡大しているのに比べ、バガスの入手はより容易なためである。もっとも、バガスもここ数年需要の増大に対して供給が追い付かないという状態で価格が上昇しているため、2年前までは、同じエネルギー量を得るのに、バガスでは木材を使う場合の半分のコストですんだものが、今日ではその比率は85~90%にまで上がっている。バガス燃料の最も大きな問題は、その生産が季節的なものであるため、収穫期には豊富であってもそれ以外の時期では不足してしまうことであると、バルボザ技師は述べている。

ジョホール河畔

—— 岩田喜雄南方録

小林一彦・野中正孝著

四六判・カバー装／総440ページ 定価2100円



南方へ日本人が本格的に進出したのは明治末期、マレー半島のゴム植栽時代からである。その歴史は、まだあまり書かれていないが、東南アジアにおける日本人の前歴に他ならない。大正初年にジョホール河畔でゴム園を開拓した岩田喜雄青年は、まさに近代日本の南進史の渦中を生き延びた。その肖像を通して描く、日本人の図南の軌跡。

〈主な内容〉 ジョホール行 初めてのシンガポール／マレー半島のゴム樹林／日本人のジョホール進出／初めてのヤングル／タウケイの監督／日本からの労働移民 他

南洋図記 第一次大戦開戦とシンガポール／スコールとマリリア／マリリア対策／ハリマウ！象の襲来／ホリデイ・イン・シンガポール／インド兵士の叛乱 他

カリリン群島行 魅力ある新領土／南洋群島の紹介／事業家皆川廣量の略伝／開拓失敗の弁 他

ジョホールからスマトラへ 結婚／日東國の売却／スマトラへ／オランダ領インドへの日本資本の進出／メダンの日本人／シロトワ國とアロマンデ國 他

海南島記 昭和殖産株式会社の誕生／海南島占領／ケリラの襲撃／ゴムの密輸

岩田喜雄南方録 小林一彦 野中正孝

発行所 アジア出版 〒一七〇東京都豊島区南大塚三―四七―三
電話〇三九七―一七〇六 振替東京九一七八五九

発売所 星雲社 〒一二二東京都文京区小石川五―一九―二五
電話〇三九四七―一〇二一

*書店店頭がない場合は、その書店に取寄し注文下さるか、右記に直接お問合せ下さい。

特産物開発を考える

—日本と南米における40年の経験を通じて—

国際協力事業団関東支部長 仁 科 雅 夫

はじめに

戦後の約10年間、日本の農業は食糧増産が至上課題であり、旧軍用地や未利用地域の緊急開拓が盛んであった。狭隘な国土に、海外から600万人を超える引揚者があったことも食糧事情にとって重大な問題であった。輸入食糧に頼るといっても輸入すべき外貨もまたゼロの時代であった。

外貨獲得のため輸出すべき商品も少なく、資源の乏しいわが国として、加工貿易立国も識者の論ずるところであったが、原料輸入にも外貨不足に悩む状況であった。農産物(特産畑作物)を輸出して外貨獲得に貢献することが重要視されたのも当然である。しかしながら、食糧増産とのからみで(昭和24年まで、麦類等の畑作物にも作付割当があった)、農地の確保、肥料、農薬等(割当制度)生産資材の手当にも苦労があったのである。

一方、農村における就業人口の確保等、農村振興のため農村工業(農産加工)が奨励された。要するに日本全体が極貧状態・貧乏で、輸出し得るものはなんでも輸出して外貨を稼がねばならなかったのである。このような状況は、いわゆる途上国の現状と大変似ているように思う。知恵と努力、生産者と行政のつながり、産業界の奮闘等々、今想えば苦勞よりも、懐しささえ感ずるのである。私たち(当時の農林省の農政局特産課)は徳安健太郎課長(現大日本農会会長)を中心に、昭和9～11年の輸出農産物の生産を目標において、生

産計画(産地形成、反収増、生産意欲の振興、流通、加工手段等一連の対策のもとに)、輸出計画(海外市場、市況動向調査等)、そして、当該作物(商品)の将来性、特に外国産品との品質、価格等の優劣、合成品・代替品との関係を調査して、生産・輸出振興5カ年計画を作成したものである。

また、輸入特産畑作物の増産によって、外貨を節減することも必要であり、ナタネ(油糧作物)、ビート(糖料類)、ホップ(嗜好料類)等の産地育成も図った。

私事にわたって恐縮だが、漸く特産畑作物の生産が落ち着く頃、昭和34年4月、南米農業移住者の相談相手、ということで、農林省から6名の技術官(化学2名、作物2名、土木1名、経済1名)が当時の海外移住振興kk.(特殊法人)に転じ南米へ赴いた。私もその中の1人としてブラジル国サンパウロに1年、アマゾン河口のベレーン、トメアスーに3.5年、勤務した。爾来、日本と南米と交互に勤務して、南米には通算15年間、主に奥地入植地といわれる地域の営農の仕事に携わってきたのであるが、日本での特産課(当時)時代11年間の経験が南米で大変役に立ったと思っている。

日本のような温帯農業と途上国(その多くは熱帯園)の熱帯農業とを一概に論ずるわけにもまいらず、まして社会基盤も異なるので、極力断定的表現を避けながら、体験を通して特産物開発について私見を述べたいと思う。

なお、本稿で特産物というのは、特産畑作物と解していただきたい。

1. 戦後わが国の特産物振興

(1)輸出農林畜水産物の種類

今では想像もできないと思うが、昭和20年代の輸出農林畜水産物(以下単に農産物という)をあげれば表1のとおりである。

通関統計に載らぬ(いわゆるその他項目)ものもあるが、変わりだねを示すと、食用蛙、しまどじょう(観賞様)、蜂の子等、作物では、へちま(繊維)、とうがらし(鷹の爪系統)、干しょうが、わさび大根(畑わさび、horse-radish)、杞柳製品等々、多種多様であった。

鮭鱒、まぐろ、いわし等の缶詰、温州みかん、茶、はっか、除虫菊等、戦前から生糸と並ぶ輸出農産物はもちろん、椎茸、木ろう、竹の子缶詰、さすがに畜産物の輸出は、毛皮(銀ぎつね等)程度であったが、生産者(採集、養殖も含む)も、行政当局も輸出振興に懸命であった。

表1. 昭和20年代の輸出農産物の種類

作物名	商品名	仕向国(用途)
茶	緑茶	北アフリカ、北米等
薄荷	薄荷脳 薄荷油	北米、ヨーロッパ等
除虫菊	乾花 ピレトリンエキスを蚊取線香等の製品	北米、ヨーロッパ、東南アジア、中南米等
糸瓜	繊維	北米、ヨーロッパ等(油、ガスの濾過、洗濯用等)

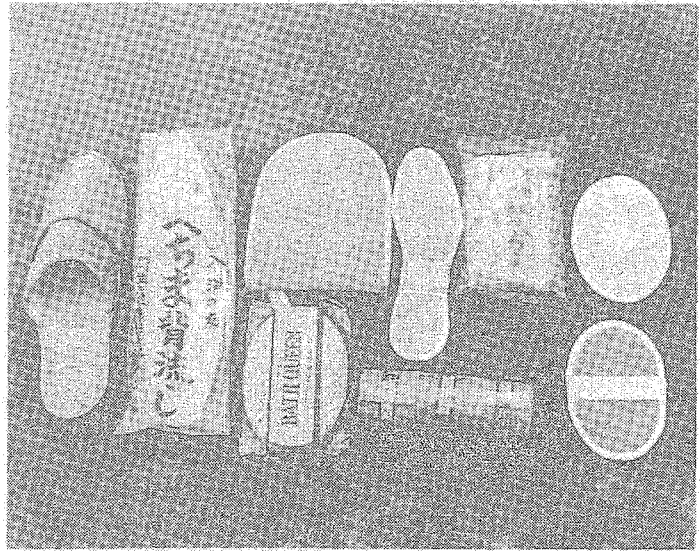
薬用人参	紅参 白参	香港、シンガポール、ハワイ等
とうがらし	乾とうがらし	北米、ヨーロッパ等
しょうが	乾しょうが	北米、ヨーロッパ等
畑わさび	生大根	北米
蘭草	花莖 畳表	北米、中南米、東南アジア等
百合根 ペチュニア等の種子 種苗		北米、ヨーロッパ等
温州ミカン		カナダ、米国等
リンゴ等果実類		東南アジア
乾しいたけ		北米、東南アジア等
はぜ	木ろう	同 上
杞柳	カゴ等の製品	同 上

(2)国(行政)の振興対策

上述のとおり、特産物の種類は多いので、ここでは事例的に薄荷(はっか)を中心に述べる。

薄荷は文政年間の文献に記載のあるほど古くからわが国で栽培されており、除虫菊(明治18年頃ユーゴスラビアから和歌山県下に導

入された)と並んで、戦前は茶に次ぐ重要輸出作物であった。日本で栽培される薄荷は、和種薄荷、日本薄荷と呼ばれる種類(*M. arvensis*)で、フリーメンソールが多く含まれ、薄荷脳、薄荷油(脱脳油)として内外の需要に応じ、最盛期(昭和9-11年頃)には、全国で2万2,000ヘクタールの栽培があった。北海道(北見地方)に2万ヘクタール、岡山、広島県(いわゆる三備地方)に1,800ヘクタール、熊本、山形、その



へちまを原料とする各種製品

他に200ヘクタール作付けされていた。輸出は、明治5年ロンドンの万国博に薄荷脳を出品して好評を拍し、特に溶融点(Melting Point)が41~42℃と安定していることから急速に世界市場を席卷した。しかし、戦時中は、食糧確保を主眼とした作付規制により壊滅状態となり(全国で900ヘクタールの作付に減少)、戦後、輸出農産物としての復興に年月を要することとなったのである(この間、後述のとおり、ブラジルの台頭、合成品との競合によって、多くの問題も起こった)。昭和30年代前半には全国で8,000ヘクタールの栽培に回復した。

国の振興作としては、

1) 優良品種の育成(指定試験地=岡山県倉敷、北海道北見) 万葉(まんよう)、涼風(すずかぜ)等の多収品種が育成された。

2) 優良種苗普及のため原種圃の設置

薄荷は実生によって退化(自家不和合、脳分含量の低下、特にフリーメンソールの減少)するので、種根による増殖(栄養繁殖)が原則

である。前記2品種の作出前は、赤茎円葉種、北進種のような戦前からの優良品種を中心に普及に努めた。

3) 特産地形成

原種の供給を受けて特殊圃を経営し(専ら県費助成策)、優良品種の急速な普及を図るほか、蒸留装置の共同利用を促進するため、設置資金の融資制度、肥料、農業、報償物資(ゴム袋、地下タビ等の特配)等の配給について主要生産地を対策として重点的に配慮した。

4) 情報、資料の入手活用等

昭和20年代は、在外公館もなく、商社駐在員もまだ活動し得ぬ状況であったが、海外事情を把握するための手段として、特殊農産物貿易協会、輸出農産物振興会(いずれも商社、農協等を会員とする任意団体、後にJETRO農産部に移る)、あるいは、各新聞社と連絡して資料の入手に努めた。これらの仕事は、予算的裏付もなかった。当時は、外務省が日産会館にあったが、戦前中南米、北米、ヨーロッパに勤務された方々から情報をいただく

べく、担当者レベルで時々会合を持ったりした。

また、農林省農業総合研究所で、除虫菊(昭和25年)、薄荷(昭和27年)の輸出農産物としての将来性を研究する(細野重雄氏らによる)ことも行なわれ、時には、研究者の意見と行政当局の意見のくい違いから、東畑精一先生が座長となって議論をすることもあった。除虫菊の将来について、短期的見通し(5-10年)は行政意見をとるが、長期的には研究者の意見をとる、といわれた東畑先生の結論が、今そのとおりとなっていることを改めて思い起こすのである。

(3)問題点

1) 不良種苗の横行

特産物、すなわち換金作物は、当時の農村で現金収入を図る副業として導入意欲が高かった。加工を伴う特産物は、最少取引単位の生産がなければ販売も難しく、産地形成を図らなければ加工もできない。たとえ小面積でも村落単位で生産がまとまればよいのだが、現在と違って、情報の入手も十分ではなく、一攫千金的な広告宣伝もあって、不良種苗の販売が横行した。特に薄荷は前記のとおり、自家不和合で、実生によって生ずる通称馬薄荷、野性種の犬薄荷と称せられるものは、メンソール臭はあってもプレゴン、カルボン等の異物(臭)を多く含んでおり、特にフリーメンソールの含有が低いので、結晶(メンソールクリスタル)はとれない。“素生”のわからぬ種根(地下茎)を優良品種といつわって高価に売りさばく業者もいた。

国、県の原採取園を通じ優良品種の普及を急いだ背景には、純粹に反収増加を図るほか、不良品苗の横行を防ぐ意図もあったように思う。薄荷に限らず特産物の種苗は、その“素生”が大事で、特に香辛料作物、嗜好料作物については、成分が問題であるから特段の注意が必要である。

2) 情報の不足

稲作はいかに反収を上げていくかに精力を傾ければよいとさえいえるが、特産物の場合、いかに有利に売るかを併せて考えねばならない。さりとて騰貴的考えで対処するのも失敗のもと、要は国際相場に順応して販売していかざるを得ないのであるが、市場、市況の動向がわからず、いわんやその年の競争国、地域の状況など皆目不明の中で、ただ輸出業者からの情報、時にはGHQ(NRS)から資料を得て県や関係団体へ情報を流した。

ブラジルの日系農業者が、戦時中から和種薄荷を栽培して、ニューヨークにブラジル産薄荷脳が出回っていることも昭和25年になって初めてわかった。しかも、原始林を切り開いて畑にするその開墾過程の中間作物として薄荷が格好の作物として位置づけられていることもわかった。ブラジルでの生産は、原始林の伐開、山焼きのあと、薄荷を植える。地下茎が蔓延して、再生林化を防ぎ、焼残り材を燃料として蒸留ができる。取卸油(粗油)にしてしまえば大面積の生産物でも奥地からの運搬にコストが少なくてすむ。

3) 農協と業界の協調

生産→加工→精製→輸出まで一貫して事業を考える農協、精製輸出業者、あるいは輸出専門商社等々との協調は、現在でも作物商品によって種々問題もあると思われるが、薄荷の場合、戦前からのブランドであるN社、S社、K社(いずれも精製輸出業者)とHブランド(ホクレン)との協調がなかなか難しかった。農協は共同計算、業者は買切り、農家側からは資金繰り上業者(仲買)に売る者も出て、国際市場、市況もわからぬままに産地が混乱することもあった。ニューヨーク市場ではN、S、Kブランドが、その歴史的実績もあって、Hブランドよりも若干高く取引引きされる事例もあって、国レベルで(外貨獲得という点から)みると、原料の一部をHからN、S、Kへ売ること貿易上必要とする考えもあった。

行政上具体的手段のとれぬ問題であったが、年に何度もの会議を持って業界の協調を促進したように思う。

2. 南米日系移住地の特産物開発

(1) 奥地移住地の抱える問題

いわゆる都市近郊型の移住地では、既存の流通ルートを活用して、作物の選択、生産技術の改善、産地形成へと進むことは比較的容易といえるが、奥地型移住地(国)では、社会条件を踏まえて(特に流通ルート)、導入作物(目)の選択が難しい問題となる。人口が少なく、地場消費を期待することが困難で、かつ市場から遠い。生産資材の入手も自から割高となる。周辺産地(国)に比べ、生産費は比較的高く、販売物は安くならざるを得ない宿命を抱える。利点は地価の安さのみ、といえそうである。

したがって、奥地型移住地では、大農(牧)経営か、加工を伴う特産物(工芸作物)による産地形成を図るか、そして中間的には、周辺との自然条件の差を生かした移・輸出作物(この場合園芸作物が中心となろう)によって経営を支えて行かざるを得ない。

昭和30年代に開設されたパラグアイ国の日系集団移住地は、現在大豆、小麦の機械化営農を主軸として成り立っているが、過去30年間の経営形態を振りかえてみると、大要次の諸問題を乗り越え今日に至っているのである。

昭和30年代 先住移住者(ドイツ系)の栽培作物および在来定着作物の導入と新規作物の栽培。

永年作物 マテ茶、油桐、柑橘類

短期作物 棉、とうもろこし、陸稻等

新規作物として、大豆(人力による)

永年作物の収穫時までの“くいつなぎ”としての短期作物の価格低迷、新規作物大豆の売れ行き不振。パラグアイに大豆栽培を導入

にしたのは日本人移住者であったが、当時大豆は域内消費はおろか国際商品としてブラジルでもほとんど生産されていなかった。マテ茶、抽桐も加工施設の不備、市場の低迷もあって、振わなかった。農作業は全て人力、日本とほぼ同じ面積の国土に人口は300万人程度(当時)、国内消費も少なく、生産物の換金性に乏しく、ブラジル、アルゼンチンに囲まれた内陸国として、なんとか輸出農産物の開発が急がれた。マテ茶は国際商品たり得なかったが、油桐(桐油)はアルゼンチン(ミッシェネス州)、アメリカ(フロリダ州)と並んで自由世界の3大産地として注目されていた。しかしながら、産地(イタプア県)に搾油工場がなく、ユダヤ系製油業者の独占という事情もあって、取引価格は常に不安定なものであった。

昭和40年代 43年に日本から桐油搾油工場が進出(Caicisa)。45年から大豆の機械化耕作が始まり、また養蚕事業が日本の進出企業と現地農協との提携によって開始される等、ようやく国際商品として確立した大豆作を中心として多角化され、牧畜の導入もあって農家の経済は依然苦しいものの前途に光明を見出した時期でもあった。

パラグアイにおける養蚕は、年に4回以上掃立可能なこと、蚕種はそのつど日本から空輸して(病害防止、優良品種の普及が目的)、良質マユの量産が可能となったが、乾繭のまま日本へ輸出する(製糸工場がない)こと、そして致命的には需要の減退によって10年の歴史を閉じることとなった。養蚕事業の導入の可否については、当時十分といえるほどの事前調査も行なったが、結果としては失敗に終わった。桐油工場は現在も操業中であるが、大豆の好調から桐畑を大豆に転換する者が多く、工場側から見れば原料難に苦しむ現状である。

昭和50年代 大豆の機械耕作が進む反面裏作小麦の導入が進まず、折角の機械セット

が不完全利用の状態、コスト低減のためにも小麦の導入が急がれた。農牧国でありながら小麦は 100%輸入、亜熱帯性気候条件のもとでの小麦栽培は従来から至難とされていたが、外国系種子会社が育成したメキシコ等での春型小麦を導入してようやく裏作に小麦が入るようになった。油桐の面積は次第に縮小され、マテ茶、柑橘類の圃場も整理されて、一大畑作地帯に変貌した。この時代、最も苦労したのは機械製備に要した借入金の経営への重圧であった。

現状と問題点 昭和60年、パラグアイにおける小麦の自給が達せられ(内日系農家の生産は約20%)、大豆も 100万トンの生産が達せられ(うち日系農家の生産は7%)、外貨の節減、獲得に大きな貢献をはたしている。

機械化耕作の進展に伴い、エロージョンの防止、有機質の投与、施肥基準の策定等々と、これに伴う基礎的試験研究の推進、さらに優良種子の育成、供給システムの確立、販売改善対策として貯蔵施設(サイロ等)、輸送手段、農業信用、あるいは道路、情報伝達手段の改善等が重要である。また、ブラジルのセラード開発にみられるように、永年作物の導入も、それぞれの耕地事情によって考えて行かなければならない。

アルゼンチン、ブラジルという2大農牧国に囲まれた内陸農牧国としての絶対的条件は、2国に比し、コスト安の農産物を生産しない限り、両国産地の調整在庫の役割に結果的に甘んじることとなると思われる。今後も引きつづきより長期的なパラグアイ農業のあり方を研究していく必要があると考える。

(2)新規作物(目)の導入

結果的には約10年間でその幕を閉じたパラグアイへの養蚕導入も、一時期農家、農村の経済に貢献のあったことは否めない。戦後、化繊の進出による天然繊維の後退から改めて生糸の需要が見直され、十分と思える生産流

通、景気予測まで行ない、パラグアイの自然環境、生産者の技術レベル、指導体制まで検討整備した養蚕事業の停頓は、なんといっても乾繭のままで日本へ輸出するという無理が、需要停滞という悪条件に拍車をかけたのではないと思われる。現地に製糸工場を持ち、洋服地を主軸に紡績、域内、ヨーロッパ等への生地輸出まで考えるべきであったと思う。

新規作物(目)を導入し、産業を興すことの難しさを示す例としては、日本人が開発したアマゾン流域のジュート(黄麻)栽培についてもいえる。第2次大戦によるブラジルの対日宣戦布告が決定的要因となったにせよ、製麻工場、紡績工場を持たなかったことが(持つに至らなかった)致命的であった。現在の年産約6万トンの粗繊維生産は 100%ブラジル人によるとみてよい。

日本のように、問題はいろいろあるものの農協の販売組織、流通体系が整っている場合は、農家はただ良品の産出に集中すればよいとさえいえる。農業技術者、農民はややもすれば自然環境にのみ心を奪われがちであるが、途上国(地域)では、栽培ができることと同じレベル、否それ以上に、売れるか否か、流通ルートをはじめ社会経済環境を十分調査して候補作物を検討しなければならない。

昭和45年頃、アマゾンの邦人移住地の主幹作物ピメンタ(胡椒)が病害(フザリウムソラニ)により壊滅的打撃を受けつつあった。転換作物(カカオ等)の成木に至るまでのつなぎ作物(中間作物)として短期作用によい作物はないか、ピメンタ廃園の利用を含めて種々の作物を検討した。当時ブラジルは冬場(7～9月)に年間約 3,000トンのメロンを北アメリカから輸入していた。冬場にメロン栽培が可能な地域はアマゾンではないか、ということがヒントとなった。

ベレーン近郊における露地メロン栽培成立の経緯は以下のとおりである。

1)作物選定の目標

ビメンタ農園の活用と、カカオ等永年作物の成木に至るまでの中間作物として、換金性の高い短期作物を選定する。

2) 選定の範囲

既存の流通ルート、加工施設を活用することとし、新規投資を避ける。

対象市場はベレーン市のほかサンパウロ、リオ・デ・ジャネイロ両市を含む。

3) 調査項目

主要都市における青果物の需給状況

季節別価格の推移

輸入農産物の種類

青果物流通ルート、取扱業者、農協等

輸送手段(ベレーン $\longleftrightarrow$ サンパウロ間アスファルト道路、距離約 3,600キロ)

4) 検討された作物

特産物としては、香料作物、香辛料作物、これらはベレーンに進出していたT社と協議したが、所得水準から見送らざるを得なかった。

果菜類としては、トマト、西瓜等を南伯の冬場に出荷すべく検討したが、より高価なものとしてメロンが浮かんだ。後熟性、荷傷みの少ないこと、嗜好性からスペインメロン黄色種を候補とした。市場はサンパウロを目標とした。

5) 輸送手段と荷受機関

何分にも 3,600キロを輸送することとなるので、荷姿もさることながら、運賃負担をどう軽減するか、サンパウロの荷受機関をどこにするか、が課題である。

ベレーン市(現在人口 100万人)の消費物資は今でもその70%は南伯に依存しており、サンパウロからのトラック輸送が多い。そこで、南伯への帰り便をメロン輸送に利用することとして一応のメドを付けた。荷受機関としては当初業者を予定したが、産地組合と南伯大手組合との連携を考え、南伯産業組合、コチア産業組合と提携することとして、市場、市況の動向、嗜好性の高い品種の導入等の便宜を得た。

6) その他

南伯の冬(6月～9月)に出荷するための栽培基準の設定。不良品の出荷防止等のほか、病虫害の防除、敷草材料の確保、梱包材料、特に木綿の製造等に生産者も関係者も苦労が多かった。

初年度、2年目と試行錯誤が続いたが、3年目から順調に推移したと思う。この方法は後にパイア州の日系移住地に導入され、市場に近いこともあって、産地が奪われることに



ベレーン産のスペインメロン (サンパウロ市場)

なるのであるが、後年(昭和51年頃)のハワイパパイヤ(赤色種)の導入、南伯への販売に、メロンで作上げた流通組織が生かされることになるのである。

(3)問題点

南米日系移住地における特産物開発は、戦前から関係者の一大関心事であったが、組織的に開発が進められた例は極く少ない。その多くは、移住者自身による努力の結果といえそうである。戦前のブラジルにおける主な特産物開発の事例を示せば表2のとおりである。

表2 特産物開発の事例Ⅰ.
— 第2次大戦前(ブラジル)

地域	作物	導入経緯と現状
サンパウロ州	紅茶	セイロン種を岡本氏が導入、レジストロを中心に紅茶の産地形成が達成された。
パラ州	胡椒	シンガポールから苗を導入(臼井氏)トメアスーを中心に栽培が広がり、マレーシア、インドネシア、インドと並んで世界の主要産地となった。
アマゾナス州 パラ州	黄麻	アマゾニア産業研究所の導入した種子の中から変異優良種を発見(尾山氏)、これを普及して産地が形成された。

この3例に共通するのは、市場に適合する品種が採り入れられたことである。緑茶用品種で紅茶を製造しても商品たり得ないし、アマゾン在来の胡椒(通称大葉種)では収量が極端に少ない。インド(当時)から導入した黄麻(ジュート)種子は、作為的に不良系統が輸出されたのか、環境による変異が、未だに不詳であるが、いずれにしても草丈が低く商品価値がなかった。尾山良太氏の観察、努力によって、何本かの変異種を見出し、これを普及して産地形成が進んだのである。こう申しては、いとも簡単のようであるが、この3例とも正に血の出るような努力の積み重ねがあったことを銘記すべきである。

戦後の特産物開発には表3のようなものがある。

表3 特産物開発の事例Ⅱ.
— 第2次大戦後(南米)

地域	作物	導入経緯と現状
ブラジル パラナ州	苧麻 (ラミー)	T社(トスコ)の進出による種苗の供給と粗繊維の買い上げ。ラミー紡績は日本にしかなく、全量日本への輸出。
エクアドル	マニラ麻	F社の進出による。硬質繊維の需要減退等により停頓。
パラグアイ	台湾桐 ほうき草	日本の専門企業との連携による栽培。輸送上のコスト等の問題もあり停頓。

ラミーは現在もパラナ州を中心に栽培されているが、ほかは停頓の状況にある。いずれ

も日本の企業との連携による栽培となっていることも戦後の特色である。このほか、昭和45年に、当時の海外移住事業団が中南米各支部を通じて、マカダミアナッツの試作を行ない、その結果、ボリビア国サンタクルース州サンフアン移住地が生育適地として確認された。

パラグアイの在来特産物である油桐、マテ茶等の移住地への導入については前に触れたが、個々の農家が手がけたものを参考までにあげてみると次のようなものがある。

ブラジルサンパウロ州バストス移住地の香料作物(ゼラニウム)は、古川氏の熱心な努力はあったが、産地形成を図ることができなかった。蒸留装置に資金のかかること、販売先の確保ができなかったこと等が理由と思われる。同じくパラ州ベレーン近郊におけるとうがらし(鷹の爪系統)栽培、ピメンタ(胡椒)との価格がらみで不成功に終わったが、短期換金作物として今後も検討の要ありと思う。また、メキシコからバニラ苗を導入、試作中である。人口授粉技術も開発してあとは発酵・乾燥技術の確立が待望されている。

アマゾンでは、カカオ、ゴム、オイルパームの導入が進んでおり、特にオイルパーム(現地ではデンデ椰子と呼んでいる)はベレーン近郊を中心に日系農家の栽培面積が4,000ヘクタールに達している。粗油の工場(日系)も2工場が稼動しており、二次加工工場の進出基盤ができつつある。パームオイルはマレーシアの大増産によって、現在市況は低迷しているが、1ヘクタール当たりのエネルギー収量が、現栽培作物の中で最大であり(1ヘクタール当たり粗油生産量5-6トン)、植物油の年間世界需要量約4,000万トンのうち、パームオイルの生産はようやく500万トン、かつブラジルの生産はわずかに3万トンに過ぎない。エコロジー保持の観点からも、30年間にわたって樹園地を形成するデンデは、熱帯ブラジルにおける基幹作物としての要素を

含んでいる。

戦前は専ら個人の努力によって、優良品種の導入に心掛け、苦労を重ねながら、市場を開拓し、流通を考え、日系集団移住地の中に産地形成を図ってきたといえるが、戦後は専ら企業との連携によって産地形成を図ってきたといえる。情報化時代、考え方も多様化し、また合成品・代替品の出現も予測しにくい時代であるから、新しい特産物開発の手法は戦後型すなわち企業との連携を深めた形をとるべきではないかと考えられる。パラグアイにおける養蚕事業に見られるごとく、企業としても当該商品の需給見通しについて時代のテンポと合わなかった例もあり、新しい特産物開発のリスクをだれが負うのか、十分考えておかなければならないと思う。理想的には新産業の開発、育成の見地から国の事業として途上国と先進国が協力して組織的に調査、試作を行ない、消費市場の動向、嗜好性まで踏み込んだ検討の後、生産・栽培の可否を決すべきであろう。

まとめ

特産物の生産地は世界的に移動の歴史をくり返している。旧生産地(国)から新生産地(国)への移行は、おおむね次の条件によるとみられる。

- (1)品質において勝る場合
- (2)生産コストにおいて勝る場合
- (3)栽培地の自然的社会的環境が産地形成を可能にする場合

また、特産物の選定に当たって注意を要するのは、合成品、代替品との関係である。原料価格が不安定であれば企業として生産計画が立て難く、代替品、合成品の開発に意欲が湧くし、科学技術の進展によって新しい素材の開発も進む傾向にあるので特に注意がいる。

目下のところ、油料作物、嗜好料類(タバコ、ホップ、コーヒー、茶等)、香辛料類等

の合成は考え難いが、香料作物は合成品との関係を十分注意しなければならない。繊維作物は合成品、代替品によって最も影響を受けたものの1つであるが、用途の転換(製紙原料への転換)によって活路の開けることを考慮すべきではなかろうか。マニラ麻は硬質繊維用(ロープ等原料)として戦前から広く栽培されたが、ポリプロピレン等に代替され、現在世界的にみるべき生産がないが、繊維細胞が上質紙に好適(こうぞに次ぐほどの良品)で、今後の検討が期待されよう。

新規特産物の開発パターンは決して一様ではなく、幾多の問題を含んでいるが、まとめとして、新規特産物導入の一手法について述べてみたい。

調査

1. 自然環境の把握
2. 地域(国)の移・輸入農産物の種類、数量、価格(過去10カ年以上)、ならびに品質
3. 地域(国)需要を満たした後、移輸出農産物として成立し得るかの検討
 - (1)流通ルート、既商品の産地銘柄
 - (2)専門業者の見解(国産品を扱うか否か)
 - (3)加工を必要とする場合工場等の建設費・運転、品質管理のノウハウの入手可能性
4. 既生産地(国)の生産状況、現状と将来
5. 合成品、代替品の現状と見通し

試作

1. 品種は戸籍のはっきりしたものを導入すること
2. 試作品のサンプルは2段階調査が必要
 - (1)検定ないし分析に耐える量が第1段階
 - (2)次に最低取引単位の量を通常の荷姿で市場へ流す。専門業者等へ委託
3. 生産費、加工・出荷経費等の調査
4. 産地形成の可能性
 - (1)新規作物として既存の営農サイクルに入り得るか。労力配分、資金繰り、土地利

用面等の検討

- (2)加工を伴う場合、工場の誘致、あるいは自ら設置する資金能力等の具体的検討
5. 種子、種苗確保の見通し
6. 主な病虫害とその防除の具体的手段と実行可能性の検討

要は奇をてらっていわゆる儲かる作物を選定するのではなく、極力客観的な調査に基づいて判断することが大切である。特産物の多くは加工を伴う工芸作物が多いので、この点からも企業との連携が必要であり、現在の社会環境から考えれば、特殊なものを除き、アグロインダストリーとして、栽培の可能性よりも需要見通しから考え、加工、栽培の可能性と、むしろ逆順位で検討されてしかるべきものと思われる。

参考資料

1. 農林省畑作振興課編 1973. 日本の特産農産物
2. 仁科雅夫 1977. 導入作物の選定 移住研究 No.19
3. 農林省畑作振興課編 1963. 特産会25年誌
4. 農林省畑作振興課編 1973. 特産会35年誌

中華人民共和国の齧歯類(1)

—ネズミ類の衛生的被害について—

イカリ薬品株式会社 池田安之助

厳寒のシベリアから酷暑のインド、ベトナムに接する広大な中国大陆には、400種余りの哺乳動物が生息しているが、このうちの約150種類は齧歯類で占められる。これらの齧歯動物は環境に順応して、ある種の高山、平野、森林あるいは農耕地に定着して農作物を加害する。また、ある種のは都市の建築物やその周辺に生息して経済的、衛生的にきわめて大きな被害をもたらす。

1. 衛生的被害

(1)ネズミ類に由来する伝染性疾患

ネズミの内部寄生虫や微生物、もしくは外部寄生虫によって伝播される流行性の疾患には、ペスト、レプトスピラ症、野兎病、そ咬症、リケッチア症、森林脳炎、回帰熱、チフス、プルセラ病、サルモネラ症、流行性出血熱、日本住血吸虫症などがある¹⁾。

(2)主要伝染性疾病

現在の中国において、衛生防疫の面で重視されている疾病は次のようである。

ペスト	コレラ
流行性出血熱	流行性脳脊髄膜炎
住血吸虫症	病毒性肝炎
マラリア	結核病
フィラリア	ライ病
カラアザール	

これら伝染性疾患のうち、ネズミ類に由来するペスト、流行性出血熱、および住血吸虫

症の予防については、その病原保有動物、媒介昆虫、あるいは中間宿主の防除もしくは撲滅のため強力な活動がつづけられている^{2,3)}。

2. 中国のおもなネズミ類

中国に生息する齧歯類のうち、農林業に有害とみなされるネズミ類は、表1に示すネズミ亜科および表2のハタネズミ亜科に分類される。

また、流行性疾患の伝播など、疫学的に重要とみなされる齧歯類は表3のとおりである。表3のなかでハタリス、マーモット、スナネズミ、ハタネズミおよびドブネズミはペスト保菌動物としてきわめて重要である。

セシジアカネズミおよびドブネズミは流行性出血熱の病原ウイルス保有動物として重視されている⁴⁾。

3. おもな有害齧歯類とその防除

(1)ドブネズミ

全土に分布する大型のネズミ。農耕地や住家周辺の畑地に生息して、多くの農作物を激しく加害する。本種は、住家性のネズミとして衛生的、経済的にきわめて重要である。

ドブネズミは流行性出血熱の病原ウイルス保有動物として最も重視されている。流行地のネズミから病原ウイルスや、その抗体が検出されている。

中国における流行性出血熱は1935年黒龍江

表1. 農林業に有害とみなされるネズミ類 — ネズミ亜科(Murinae)^{4, 5, 7)}

学 名	和 名	中 国 名	英 名
<i>Rattus andersoni</i>	アンダーソンネズミ	安氏鼠	Anderson's rat
<i>R. bowersi</i>	ボワーズネズミ	青毛巨鼠/青毛鼠	Bower's rat
<i>R. confucianus</i>	シロハラネズミ?	社鼠	surphur bellied rat
<i>R. coxinga</i>	トゲネズミ	刺鼠	spinous country rat
<i>R. cremoriventer</i>	ホソネズミ	黒毛鼠	pencil-tailed rat
<i>R. culturatus</i>	ニイタカネズミ	高山白腹鼠	Formosan mountain rat
<i>R. edwardsi</i>	エドワーズネズミ	小泡巨鼠	Edward's rat
<i>R. eha</i>	ススハラネズミ	灰腹鼠	smoke-bellied rat
<i>R. exulans</i>	ナンヨウネズミ	緬鼠	Polynesian rat
<i>R. flavipectus</i>	キバラネズミ	黄胸鼠	buff breasted rat
<i>R. fulvescens</i>	アラゲネズミ	針毛鼠	chestnut rat
<i>R. losea</i>	コキバラネズミ	黄毛鼠/小黄腹鼠	lesser ricefield rat
<i>R. nitidus</i>	ヒマラヤクマネズミ	大足鼠	Himalayan rat
<i>R. norvegicus</i>	ドブネズミ	褐家鼠	brown(Norway) rat
<i>R. niviventer</i>	シロハラネズミ	社鼠	white-bellied rat
<i>R. rajah</i>	ラジャラット	王鼠	brown rajah rat
<i>R. rattus</i>	クマネズミ	黒家鼠/屋頂鼠	black (roof) rat
<i>Mus famalus</i>	ウンナンハツカネズミ	雲南小鼠	Yunnan house mouse
<i>M. musculus</i>	ハツカネズミ	小家鼠	house mouse
<i>Apodemus agrarius</i>	セスジアカネズミ	黒線姬鼠	striped field mouse
<i>A. cheverieri</i>	—	芥氏姬鼠	—
<i>A. claco</i>	—	中華姬鼠	—
<i>A. flavicollis</i>	—	黄喉姬鼠	yellow-necked mouse
<i>A. speciosus</i>	アカネズミ	大林姬鼠	large Japanese mouse
<i>A. sylvaticus</i>	—	林姬鼠	common mouse
<i>Micromys minutus</i>	カヤネズミ	巢鼠	harvest mouse
<i>Bandicota indica</i>	オオオニネズミ	板齒鼠	greater bandicoot rat
<i>B. nemorivaga</i>	オニネズミ	鬼鼠	Nepal bandicoot rat
<i>Nesokia indica</i>	—	印度地鼠	short-tailed mole rat

表2. 農林業に有害とみなされるネズミ類 — ハタネズミ亜科(Microtinae)⁵⁾

学 名	和 名	中 国 名	英 名
<i>Microtus arvalis</i>	—	普通田鼠	common vole
<i>M. bedford</i>	—	別氏田鼠	Bedford's vole
<i>M. brandti</i>	ブラントハタネズミ	布氏田鼠	Brandt's vole
<i>M. clarkei</i>	クラークハタネズミ	克氏田鼠	Clarke's vole
<i>M. fortis</i>	—	東方田鼠	reed vole
<i>M. gregalis</i>	—	狭脳田鼠	narrow-skulled vole
<i>M. mandarinus</i>	カシヨクハタネズミ	棕色田鼠	Mandarin vole
<i>M. maximowiczii</i>	—	莫氏田鼠	Maximowicz's vole
<i>M. millicens</i>	—	四川田鼠	north szechuan vole
<i>M. oeconomus</i>	—	根田鼠	root vole
<i>Clethrionomys frater</i>	—	天山林鼯	Tianshan red-backed vole
<i>C. rufocanus</i>	タイリクヤチネズミ	棕背鼯	large toothed red-backed vole
<i>C. rutilus</i>	—	紅背鼯	northern bank vole

表3. 疫学的に重要とみなされる齧歯類^{5,8)}

学 名	和 名	中国名	英 名
<i>Rattus norvegicus</i>	ドブネズミ	褐家鼠	Norway (brown) rat
<i>Apodemus agrarius</i>	セスジアカネズミ	黒線姬鼠	striped field mouse
<i>Microtus spp.</i>	ハタネズミ類	田鼠類	voles
<i>Meriones spp.</i>	スナネズミ類	沙鼠類	squirrels
<i>Citellus dauricus</i>	ドウリアハタリス	達烏尔黄鼠	Daurian ground squirrel
<i>Marmota himalayana</i>	ヒマラヤマーモット	喜馬拉雅旱獭	Himalayan marmot

省東北部ではじめて発生した。その後1955年に内蒙古で爆発的な流行をみたのち、各地の農耕地帯に次々と流行をみるようになった。

1975年に本疾病の予防対策が打ち出され、それ以来、各省(市)衛生防疫所の防除推進班によって、ネズミ防除を含めた総合的予防措置がとられている。

ドブネズミはペスト保菌動物としても重要で、多くの菌株からドブネズミ型ペスト菌が分離されている。

1956年以降、ネズミ間のペスト流行は発生していない。統計的には不完全であるが、防疫情報によると、1950年から1980年の間に7省において実施されたノミ駆除面積は約7億平方メートル(699,849,000平方メートル)、また13省において駆除したネズミは約4億4,000万匹と推定される。予防接種のワクチンは、おおよそ6,539万人分である⁹⁾。

防除には、人の食物あるいは雑穀粉をおとり餌とした比較的水分の多い毒餌が用いられる。おもな殺そ剤と使用濃度は次のようである。ダイファシノン0.02%、ワルファリン0.025%、クマテトラリル0.037%、ピリミニール1~2%、リン化亜鉛1~3%、アンツあるいはノルボルマイド1%⁵⁾。

粉剤の場合はダイファシノン0.5%、アンツ10%、もしくはリン化亜鉛10%として用いられる。ドブネズミにはクマリン系薬物に

対する抵抗性はいまだないようで、ワルファリンが効果的に利用できる^{1,2)}。

(2)セスジアカネズミ

東北、東南、中南、西南地区に分布する中型の黄褐色のネズミ。背中の中央に1本の黒線がある。平原農耕地帯に生息するが、環境適応性に富むため、生息地域はきわめて広い。

各種農作物の幼苗や種子、ならびに豆類、麦類、水稻などの根や茎の緑色部分を好んでたべる³⁾。

セスジアカネズミは流行性出血熱の病原保有動物として最も重視されている。

流行性出血熱の病原体に関する研究は1955年にはじまり、1981年非流行地のセスジアカネズミから、本症の病原ウイルスの分離に成功した。さらに、本症の病歴のない正常人の血清から、3.0~3.4%の陽性率で抗体がみついている。

最近の研究から、流行性出血熱の主要な感染源はセスジアカネズミとドブネズミであることが実証されている。他の野そについてはいまだ定かでないが、軽視はできないと思われる⁹⁾。

北部地域の防除では、ピリミニール1~2%、あるいはクマテトラリル0.037%の毒餌が用いられる²⁾。南部では穀物、あるいはサツマイモなどを誘餌としたリン化亜鉛3~5

%の毒餌が普及している。モノフルオロ酢酸ナトリウムやモノフルオロ酢酸アミドも有効である⁵⁾。

(3)ドウリアハタリス

黒龍江省、吉林省、新疆省に分布する体長30センチ位の淡黄褐色のハタリス。中国には4種類のハタリスが知られているが、これらのなかでドウリアハタリスが最も広い範囲に分布し、その被害も大きい。

このハタリスは巣穴をつくって生活する。9月末から翌年の4月頃まで巣穴の中で冬眠する。草食性で、ときには昆虫やトカゲなどの小動物を捕食する。春季には植物の根や幼芽、または種子をたべ、夏季以降には植物の緑色部分をとる。

疫学的に本種はペスト保菌動物として重要である。1950年代になって、ペスト汚染地域のネズミ類およびノミ類の防除活動が強力に進められ、それ以来、患者の発生やハタリス間のペスト流行をみない。

ドウリアハタリス型ペスト菌汚染区の調査によると、東北3省ならびに内蒙古東部地区のハタリス生息密度は、1954年には1ヘクタール当たり4.8匹以上、1960年にはほぼ1匹に下降し、1974年後はさらに下降して、1ヘクタール当たり0.5匹以下になっている。

1982年の13省の統計によると、ネズミ類駆除の効果はおおよそ1,000万匹と推定される。1983年になって黒龍江省泰来県の発生源対策によって防除率は92.6%に達し、1ヘクタール当たりのハタリス生息密度は0.37匹、吉林省白城市では0.38匹/ヘクタール、防除率は90.8%である。

ハタリス類は薬物には敏感で、穀物、瓜類、あるいは植物の根を誘餌とした毒餌が用いられる。使用濃度はダイファシノン0.2%あるいはシラトラン2%で、アンソーとノルボルマイドはほとんど効果がない。

その他の急性毒物の経口中央致死量(LD-

50:mg/kg)はモノフルオロ酢酸ナトリウムでは0.3、モノフルオロ酢酸アミドは0.46、およびリン化亜鉛は43.0である⁵⁾。

(4)ヒマラヤマーモット

青海、甘肅、新疆、四川、雲南、西藏に分布する淡黄褐色の大型のリス類で、なかには体重9キロに達するものもある。

一般に海拔1,500~4,500メートルの山地草原に生息する。巣穴をつくって生活し、10月中旬から翌年4月まで冬眠する。

春季には牧草の根や茎をたべ、夏、秋季には多くの植物の地上部をくい荒らす⁵⁾。

疫学的にはマーモット型ペストの保菌動物として重要である。

マーモット型ペスト汚染地域では防除活動を展開中で、マーモット生息面積の約20.5%で生息密度は著しく下降し、マーモット間のペスト流行地では密度は顕著に減少している。

マーモットの防除に殺そ剤毒餌は効果がなく、捕獲法がよいとされている。現在のところ、クロロピクリン、リン化アルミニウム、青酸ガス、もしくは臭化メチル・クロロピクリン混合物のようなくん蒸ガスによる巣穴くん蒸法がおもに用いられている。

(5)ハタネズミ類

優勢種のブラントハタネズミは黒龍江、吉林、河北、内蒙古に分布する。その他のハタネズミ類は江蘇や四川省などにみられる。いずれも繁殖力の旺盛な中型のネズミである。

草食性で作物の緑色部分や種子を好み、大量に摂取するので被害も大きい。巣穴をつくって生活するが、北部地区では10月になると巣穴の中に入って越冬する。

防除にはピリミニール1~2%、リン化亜鉛などの毒餌、あるいはリン化亜鉛20%粉剤の巣穴散布が効果的である⁵⁾。

疫学的にはハタネズミ型ペストの保菌動物として重視される⁵⁾。

(6) スナネズミ類

砂地、半砂地または砂土草原地帯に生息する体長10~18センチの中型のリス類。被害の大きい種として *Meriones unguiculatus* (中国名: 長爪沙鼠) が知られている。

草食性で植物の幼芽、根や茎をたべる。また、各種の穀物や野生植物の種子をとり、ときには昆虫やトカゲなども捕食する。

疫学的には、スナネズミ型ペスト菌が分離されている。

スナネズミ類は薬物には比較的敏感で、穀物類や野生植物の種子などを誘餌とした毒餌が用いられる。

M. unguiculatus の殺そ剤に対する経口中央致死量(LD-50: mg/kg) は次のようである。リン化亜鉛: 12.0、ピリミニール: 16.5、ゴファサイド: 11.6、モノフルオロ酢酸ナトリウム: 0.65、モノフルオロ酢酸アミド: 1.70、なお、ノルボルマイドおよびアンツーはききめがない。

4. 住血吸虫症

本症は発熱、腹痛、肝障害などを伴った流行性の疾患。感染経路は、淡水産または陸生の巻貝(中間宿主)に寄生した住血吸虫の幼虫(ミラチジウム)が、その中で生育して成熟幼虫(セルカリア)になり、これが哺乳動物の皮膚を通して宿主(人や動物)に感染する。宿主の糞便中に排出された虫卵は、水中で孵化してミラチジウムになり、巻貝に寄生する。

住血吸虫症は中国南部ではきわめて重要な流行性の疾患である。1982年までの調査によって、江蘇、浙江、江西、安徽、福建、広東、広西、湖南、湖北、雲南、四川の11省、および上海市の流行状況が明らかにされている。

1982年末までは、巻貝生息面積 140億平方メートルのうち、ペンタクロロフェノールなどの殺貝剤によって巻貝を駆除した地域は110億平方メートル。患者数 1,136万人のう

ち、約 1,000万人は治癒している。このように 347県市の流行地のうち、244県市では住血吸虫症はすでになくなっている⁹⁾。

住血吸虫の中間宿主となる巻貝の撲滅は必須のことであるが、あわせて宿主となり、かつ伝播者となるネズミ類の防除も大切と考える。

5. 伝染性疾患の現状

統計的には定かでないが、かつて病原常在面積46万平方キロメートル余りといわれたペストも、強力な防疫活動によって、1961年以降は中国西部の山間部僻地における少数の発生例を除くと、東北、華北ならびに南部各省では、人のペストはすでに根絶している。

また、本症の治療にスルフォンアミド剤、あるいはストレプトマイシンを採用するようになってからは、治癒率は93~98%に上昇している。

住血吸虫症についても、巻貝の薬物駆除、ならびに下水道やかんがい水利などの環境改善によって、巻貝の撲滅面積は98%以上に達し、広東はじめ南部5省では住血吸虫症は基本的に消滅している⁹⁾。

ウイルス性疾患の流行性出血熱については、いまだ適切な治療法がないようで、ときには数%の致命率に達するといわれる。中国においてもかなりの発生例があると聞いているが、数量的には定かでない。本症の予防はネズミ類の防除が第一義と考えられる。

参考資料

1. 池田安之助(1984): 衛生動物駆除検討会記録。広東省、広州市、広州白天鵝賓館。
2. 池田安之助(1985): 殺そ剤プロジェクト検討会記録。河北省、張家口市殺そ剤研究所。
3. 石得中、他(1978): 英漢農薬辞典。

pp.699、石油化学工業出版社、北京。

4. 陳兼善(1945): 台湾脊椎動物誌、下冊。
p.370~ 375。台湾商務印書館。

5. 汪誠信、潘祖安(1981): 滅鼠概論、
pp.362、人民衛生出版社、北京。

6. 王博優(1977): 蔗園鼠類組成之研究。

台灣糖業研究所研究報、第75号、p.21~28。

7. Marshall,J.(1969): Identification of
rats of Thailand, pp.14. U.S. Army Med.
Component.

8. 崔月犁、他(1984): 中国衛生年鑑1983。
pp.567、人民衛生出版社、北京。

海外農業開発 第119号 1986. 4. 15

発行人 社団法人 海外農業開発協会 橋本栄一 編集人 渡辺里子

〒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

総合建設コンサルタント

調査・試験・研究・計画・設計・電算・監理

日本工営株式会社

取締役会長 久保田 豊

取締役社長 池田 紀久男

本社：東京都千代田区麴町5-4

技術研究所：埼玉県東松山市松山小松原砂田2960

東北支店：仙台市本町1-12-12(DIK文京ビル)

大阪支店：大阪市北区堂島2-2-23(白雲ビル)

福岡支店：福岡市中央区赤坂1-6-15(日新ビル)

営業所：札幌営業所・北陸営業所・大阪営業所・名古屋出張所・広島連絡所

海外事務所：ソウル・ジャカルタ・ダッカ・カトマンズ・アレppo・エヌグ・デンデ

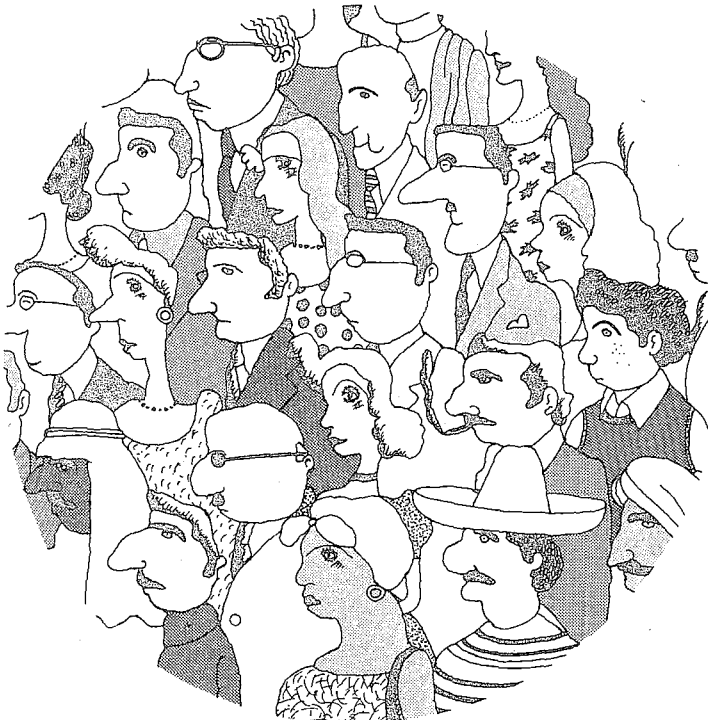
TEL.03(263)2121(大代表)

TEL.0493(23)1300

TEL.0222(27)3525(代表)

TEL.06(343)1181(代表)

TEL.092(781)3740



いろいろな国があり、

いろいろな人が住む、

私たちの地球。

しかし豊かな明日への願いは同じ。

日商岩井は貿易を通じて

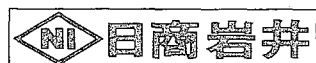
世界の平和と繁栄に、

貢献したいと願っています。

**We,
The World
Family**

日商岩井のネットワークは

世界160都市を結びます。



海外農業開発 第 119 号

第 3 種郵便物認可 昭和61年4月15日

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT