

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 9 4 3

社団法人 海外農業開発協会

トリレンマシンポジウム'94

21世紀の食糧問題 ー迫りくる人口100億時代ー

日時 : 平成6年6月10日(金) 13:30~17:30
場所 : 有楽町朝日ホール
東京都千代田区有楽町2-5-1 有楽町マリオン11階
(JR有楽町駅下車徒歩3分)

主催 : (財)電力中央研究所
共催 : 日本経済新聞社

プログラム:

特別講演

講師: モンコンブ・S・スワミナタン
インド元農業次官、国際稲研究所元所長

演題: アジアにおける人口増加と食糧生産

パネルディスカッション

司会: 市岡 揚一郎 日本経済新聞社取締役論説主幹

パネリスト

: 綿拔 邦彦	東京大学名誉教授、立正大学教授
内嶋 善兵衛	お茶の水女子大学教授
都留 信也	電力中央研究所研究顧問、国際稲研究所理事
茅 陽一	東京大学教授
中村 桂子	生命誌研究館副館長

ねらい :

資源・環境・経済成長のトリレンマにおける人口問題と食糧問題の意味づけを明確にし、21世紀中葉に迫りくる人口100億人時代を支える食糧生産の可能性と克服すべき課題を明らかにする。

参加申込方法:

葉書またはファックスにて、住所、氏名、年齢、職業を明記の上、平成6年5月13日(金)までに、下記までお申し込み下さい。ご招待状を送付させていただきます。参加無料。なお、応募者多数の場合は抽選とさせていただきます。

(財)電力中央研究所 有識者会議 事務局

〒100 東京都千代田区大手町1-6-1

ファックス 03-3287-2841

電話 03-3201-6601

目次

1994—3

ブラジルのアセローラ事情

その1、個人の熱意と組織の努力..... 1

その2、性状と肥培管理..... 6

アマゾン優り ⑮

3年半の任期を回想して.....10

パラグアイ通信 ②

92／93農産物動向（下）.....15

「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内.....17

ブラジルのアセローラ事情

その1、個人の熱意と組織の努力

10数年前までのアセローラは、ブラジル国内でそれほど注目される作物ではなかったが、今日では同国の特産物に育っている。僅かの年月でこのような地位を築いたのには様々な要因が重なっているが、見方によっては、一個人の栽培に対する情熱が発展への道のりを切り開いたともいえる。1955年に父の下前原光次氏（現80歳）とともに渡伯し、トメアスーの植民地に配耕された下前原輝男氏（現55歳）がその人である。

同氏はその後、パラ州にある当時の新農業地帯カスタンニャールへ移り、それまでコショウだけにたよっていた当地の農業経営を多角化するべく、1975年にサンライズメロンの種子を導入して普及させた。アセローラに注目し、これに取組みはじめるのは80年代に入ってからである。

アセローラ普及の成否は他の作物同様に品種の優劣にかかわる。この品種改良に取り組み、「ナンバーワン」「さくら1号」「さくら2号」「しだれ」の優良品種を選抜し、さらに独自の挿し木と接ぎ木の方法で確立させたのも同氏の功績といえることができる。現在、カスタンニャール方面で栽培されているものの約80%はこれらの品種である。

同時にこの先駆者としての努力を評価し、地域の特産物に発展させるべく体制を整えていったアマゾニカ農業協同組合の存在も大きな力になっている。

80年代のブラジルは、政治に端を発して経済・社会が大混乱を続け、「失われた80年代」いわれた時代だが、その中で最も大きな被害を受けたのは農業であった。

本稿では、今日のブラジルにおけるアセローラ栽培と加工の状況を概略みるため、同氏が1990年に書いた「アセローラの育成と発展」と題する記述の一部を交えながら同氏とアマゾニカ農業協同組合が取り組んできた経緯を振り返る。

◇下前原氏が回想する栽培の軌跡

私が初めてアセローラに関心をもったのは、国際協力事業団のブラジル事務所が1980年に発行した資料のなかで「天然でしかも抜群に高いビタミンCを含有するほか、6つの栄養的価値をもつ作物」といった紹介記事を読んだのがきっかけである。

新作物になるかもしれないとの希望をもった私は、早速、国際協力事業団のベレーン支部に電話を入れ、トメアスーの第二植民地の仁和農場に数本植えられているとの情報を得た。

その週の日曜日にカスタンニャールから車で片道240km離れた仁和農場を訪ね、農場主の仁和

氏にアセローラ栽培についての相談にのっていただく。思い起こせばこの時期、仁和氏のところへは都合6回は通っただろうか。種子および下に落ちて芽立ちした苗、挿し木用の苗木をいただいたおかげで、81年の3月には700本の定植ができた。

また、サンフランシスコ郡の宮内農場にも、4本ほどアセローラが植え付けされていたので、宮内農場からも種子をいただき、82年度は新たに300本の植え付けをした。話しによると、トメアスーの仁和氏とサンフランシスコの宮内氏のところのアセローラ種子は、ともに同じところに国際協力事業団のブラジル支所より入手したものだという。

アセローラの発展過程には、いくつかの節目があった。

最初の訪れは、82年の9月であった。ベレーンのアマザ会社より珍しい果物を植え付けてるそうなので見学させて欲しいとの申し出があり、開発部の責任者が視察、2kgほどの実をサンプルとして持ち帰ったが、5日後に保存に失敗したと連絡してきた。アセローラは痛みやすく腐りやすい。以後、同社の要求に応じ2kg、次に5kg、さらに20kgと送り、その量は82年度に60kg、83年度に1,300kg、84年度に1万2,000kgと増えていった。このように大量のサンプルを送り続けられたのは、収穫可能な本数がすでに育っていたからである。

次の局面は、84年の4月であった。日本の企業で加工食品分野でも好調な業績を上げている「㈱ニチレイ」ブラジル支社の商品開発責任者が、私の所属しているカスタニャールのアマゾニカ農業協同組合に来て、アセローラの商品化見通しは明るい、また、成分としてビタミンC 1,000~2,500mgのほかに、チヤミン、リボフラビン、ニヤレン、鉄、カルシューム、ビタミンA（カロチン）等が含まれ、種子、葉にも種々の成分が含まれているとの分析結果をきいた。

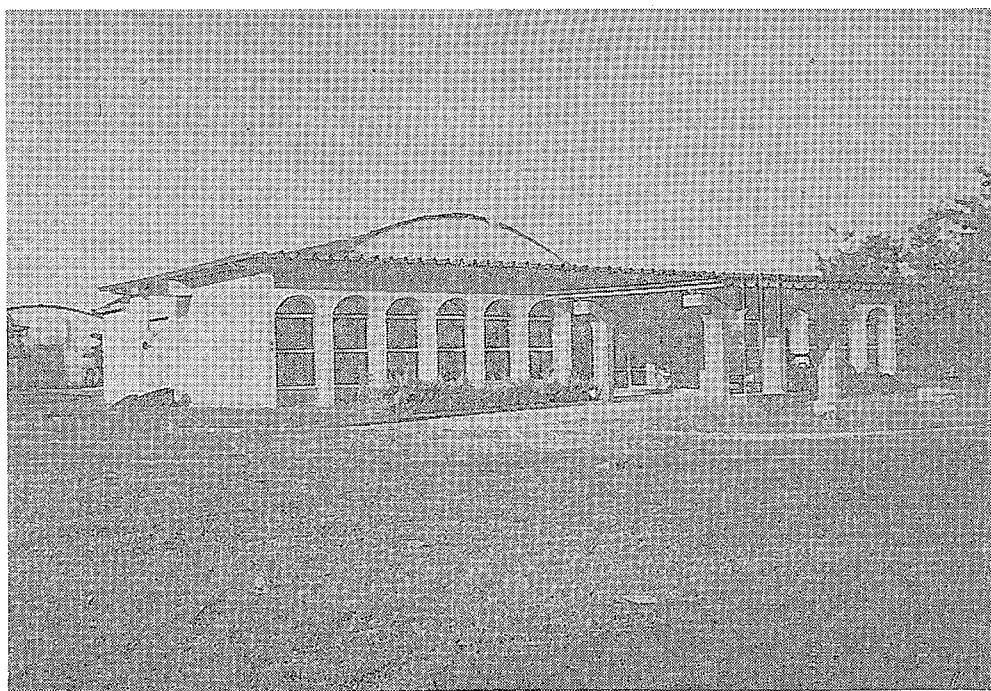
決定的ともいえる局面が訪れたのは89年末であった。ニチレイが年産8,000トンのアセローラを用いる新計画を発表したのである。同計画による調達先は2,000トンをアマゾニカ農業協同組合とし、他はベルナンブーコ、パライバ、リオグランデ・ド・ノルチ州方面で産地形成するというもの。この時期までのアマゾニカ農協のアセローラ年次別生産実績は、84年度12トン、85年度25トン、86年度100トン、87年度150トン、88年度430トン、89年度450トンと年ごとに大幅増で推移してきており、また、植え付け本数は古木と新植を合わせると5万本に達し、域内の組合員以外の作付け本数も1万2,000本程度と推定された。しかし、いずれも本数の90%前後は実生によるもので、苗で生長したものは10%あるかないかという状態であった。アセローラは丈が伸びすぎると収量および収穫作業の効率が悪くなるので剪定は欠かせない。実生で生長したものの作業量は苗からの場合をはるかにうまわる。

アマゾニカ農協は、87年度末期に冷蔵庫を備え、果汁の加工工場を建設した。また89年度にビタミンCの含有率が高く、色合い、粒揃い、多収穫という新たな改良品種を開発し、90年度より、増産体制を敷くとともに10万本の苗作りを手がけはじめている。

これまで生産してきたアセローラの大部分は日本向け輸出であったため、国内にはあまり広がっていない。最近になって、香港、カナダ、ヨーロッパ方面からサンプルを求める話しが舞い込むようになってきたが、現状では現物が不足しているため、残念ながらすべてに対応できないでいる。国内外を通じアセローラをとりまく環境は悪くない。アセローラが地域社会はもちろん、ブラジルの一大産業として発展することを祈りたい。



アマゾニカ農業協同組合でのアセローラ選別



アマゾニカ農業協同組合本部

◇小さな農業協同組合の誕生

下前氏が所属しているアマゾニカ農協の設立は1978年10月である。ブラジル国内の日系農業者が設立した農協のなかでは一番新しく、組合員数20名と規模は小さいが、これまで地域農業者の共同組織としての役割はそれなりに果たしてきているといえよう。

このカスタンニャール地域の日系農業者たちは、まだ農業協同組合のなかった70年代の初めからスペインメロン、ハワイアンパパイヤの生産に取組み、これを遠距離のサンパウロ市場に出荷することを目指して、共同出荷グループを結成した。このおりの動向を追ってみると、サンパウロ市場での販売は南伯組合に依頼し、出荷品種は72年にスペインメロン、73年からパパイヤを加え、さらに、より新しい品種の開発を考え、74年にはニュープリンスメロンの種子を日本から導入、翌75年にはサンライズメロンの種子も導入して、これらの栽培にも力を入れた。推進者のひとりに下前氏もいる。

これらの活動を通じ、協同組合設立の気運が年とともに高まりをみせ、78年にアマゾニカ農業協同組合 (COOPERATIVA AGRICOLA MISTA AMAZONICA LTDA) が発足したのである。

彼らが、新しい作物を積極的に導入していったのには、従来の主作物であったコショウが国際市場の低迷を加えて、フザリウムによる病気で大きな被害を受けていたことが背景にある。もうひとつは農業者の常として、どこかの地で収穫性の高い新作物を栽培すると、何年もしないうちに必ず他地方で真似した栽培が始まり、やがて生産過剰が価格の下落を招く。前述したようにアマゾニカ農協が発足した当時のパパイヤは主作物の地位にあったが、パパイヤ栽培に適する気候条件を備えたところはブラジルに多い。たちまちにして南バイア方面に大生産地が出現し、大市場であるサンパウロから遠いアマゾン方面の生産者は輸送コストの面で競争力を失い、別の作物を探さねばならない状態になっていた。

その意味で、下前氏がアセローラに着目した1980年は、同氏のみならずアマゾニカ農協にとっても、まさに新たな栽培作物の登場を待ち望んでいた時期であったのである。

アセローラのように歴史の浅い栽培作物は、まず優良品種の選抜が必要である。1950年代にパルナンブーコ農大がアンチーリャス諸島から導入し、70年代に国際協力事業団ブラジル支部がアマゾン方面の日本人農家に配布した時点では作物としての研究対象というより「目新しいもの」としての意味合いが強かったといえよう。

同氏自身も栽培のかたわらに選別を行い、前述した4品種の固定化に成功しているが、農業者が個人で研究を進めるには限度がある。そこでアマゾニカ農協に設置した農事部がそのための試験場を設け、組織的に優良品種選定試験を行うこととした。

以来、現在まで同農事部がカスタンニャール地方の気候、地質条件下で取り組んでいる試験には次のようなものがある。

- A. ビタミンC含有率
- B. 年間の多生産性
- C. 果実の平均重量
- D. 果汁の着色度
- E. 長期保存度

F. 果実の糖度

G. 樹木管理の程度

H. 耐病虫害の程度

上記の試験と並行して、選定した優良品種の接ぎ木苗の生産および配布という事業も行っている。アマゾニカ農協は当初からの品種選抜に対する取組み努力が実り、ブラジルで初めてのアセローラ接ぎ木苗の安定供給者として組合員以外にも供給するまでになり、その範囲は北部から東北部まで広がってきている。ちなみに1992年の農協渡し苗価格は1本1US\$相当であった。

もとよりアマゾニカ農協のような小型の農協が農事部まで維持するのは経費の点でも大変な負担を強いられるが、政府や公的な試験機関を当てにできず、新作物を次々と開発しなければならない地帯の農協では、自ら調査・試験・研究等を行わなければならない、農事部の存在は欠かせない。つい最近も農事部は従来の品種に比べて樹形、収量、果汁などの面で優れた新品種を選抜固定化し、「シンパチカ」と命名している。

この小さな農協が農事部を維持しているのには、もうひとつ特徴がある。それは苗木販売のような利益のある業務は農協側が行い、試験・研究は、全組合員が会員となって組織する「カスタニャール農学研究会」が独自の経費で農業研究を続けているという点である。

ここでの分野は、現在ではアセローラの生産に関するものが多い。1992年度の品種の特性調査では、次のような分析結果を発表している。

ビタミンC含有量の多いのは、オキナワ、イナダ、54-2

年間生産量の高いのは、41-2、イナダ、ブラニカ

果樹赤着色度の強いのは、イナダ、54-2、モレーノ

樹木管理が容易なのは、オキナワ、イナダ、54-2

これらの調査結果は、農家が苗を注文するさいの一種の指針になる。また、アセローラ以外の作物で現在栽培試験を行っているものには、アプリコー・ドーパラ（マメーリング）、クプアスー、マラクジャ、カランボーラ、グラブオーラ、マモン、リモンおよび熱帯アジアのマンガスチン、ランブータンなどがある。

一作物への依存度が高すぎるとコショウのように病害が発生したり、またパパイヤのように生産過剰になれば、たちまち生産者は困難に直面してしまう。アマゾニカ農協の組合員は経験的にこうなったときの状態をよく承知しているので、常に生産に入れる新作物を準備し、年間を通じて労働力に遊びが生じないよう配分を考え、経営を安定させるための研究に余念がない。

◇冷凍・加工工場建設に大投資

アマゾニカ農協にとって、アセローラはまちがいなく幸運の作物であるといえよう。下前原氏の試作と時を同じくして、日本のニチレイがヒット商品になる「アセローラ・ドリンク」を開発し、時を追って原料供給が大変な伸びを示しているのに、これに刺激を受けた同業他社が類似品を発売したものだから、原料の需要増はさらに大きくなる。

アセローラは熟果の日持ちが短いので、市場から離れている生産地帯では冷凍貯蔵設備、あるいは果汁にするための加工設備がなければ、商業的な生産はほぼ不可能に近い。

アマゾニカ農協が前述したように87年に冷凍および果汁加工工場の建設に着目した時期は、

ブラジル経済の混乱のさなかで、金利は天文学的な数字に達しており、大きな設備投資は迷うところであったが、輸出商品で販売がドル建てということから危険性は少ないと判断して踏み切ったという。この後も引き続き生産量は増加し、既存設備だけでは不足となり、93年末の完工を目途に増設工事に着目したことを思えば、このときの決断は結果的に正しかったといえる。

アマゾニカ農協は、アセローラの増産につぐ増産で設備の拡充を進めてきたが、これをもって安心しているわけではないようである。他の作物でも同じだが、有利な作物は必ず他地方でも生産が始まり、また、設備がいかにコストを要するといっても、必ず作られる。生産量が需要に見合うようになれば、第一に問題にされるのは製品の質であろう。このような事態がそう遠くない将来に来ることを予測し、出荷された果実の選別、また加工技術の向上には神経を使い、出荷の多い時期には工場の操業を夜通し行っている。

果実としてのアセローラは、奥地で行われる農業の対象作物としては理想に近いのではない。これまで奥地では、穀類のほかコーヒー、オレンジなどが栽培されてきたが、これらのほとんどは年1回の収穫しかできない。経済が安定しているときはこれでよいとしても、ハイパー・インフレが定着してしまっている社会では、収穫から次の収穫までの間に前の収穫利益がインフレに食われてしまうので、農業での生活は成り立ちにくい。

その面からみても、アセローラは作物としての歴史は浅いが、カスタンニャール地方では年に5回の収穫期があるので、栽培農家は少なくともその回数だけ現金収入を得られる。

アマゾニカ農協所属の生産者は収穫した果実を農協の加工設備に出荷し、冷凍設備内で貯蔵するが、決済は輸出がドル建てであることから、出荷の時点でのドル値を基準にして支払いが行われる。

アセローラの栽培から販売までのシステムが、このようにできあがってきたこともあって、カスタンニャール方面では、アセローラ3,000本を6ヘクタールの面積に植え付ければ、まずまずの生活が可能といわれるようになってきた。収量も接ぎ木苗も植え付けて3年目になると、一本当たり年間収量は35kg、ヘクタール当たり17.5トンになるので、計算では6ヘクタールで105トンの収量をあげることができる。

その2、性状と肥培管理

アセローラは熱帯アメリカとされているが、アンチル諸島、南米北部、中米で発見されている。

ブラジルではCEREJA DAS ANTILHASおよびアセローラとして近年広く知られるように植物分類学上はキントラノオ科のヒイラギトラノオ属に属し、学名は、*Malpighia puniceifolia*および*Mglabra*で二分している。

ブラジルへのはっきりした来歴を記した書物は見つからないが、苗木は古くから存在していたらしい。専門的な知識がなかったために普及しなかったものと考えられる。

現在ブラジル国内の生産地は、カスタンニャール、トメアスー、ペトロリーナ、ガベデラ、モソロー等である。

1. 用途

果実は生食にもでき、ゼリー、菓子等にも使われているが、果汁（POLPA）の人气が最も高い。現在、ビタミンC含みのカプセル製造を各医療業者が構想していると伝えられるので、将来はこの方面にも用途が広がる可能性がある。

2. 生育の特徴

樹高は1～4メートルの常緑低木で枝葉密生する。葉は楕円形で、品種によっては裏面に微細な刺し毛があり、皮膚にささることがある。

生長は高温多湿地域ほど旺盛で、ブラジル北部および北東部は特に有利な条件下にあるとみられる。

3. 開花結実

開花期は品種によって異なる。また同品種でも開花期が異なる場合がある。ひとつの花は1日で開花が終わる。開花期は2～3週間である。花は両性花が多く、桃色および白色に大きく分けられる。

4. 果実の特徴

果実は子房の発達した核果で、適地、適温条件下では開花後約3週間で完熟する。果肉は黄色から赤色と品種によって異なり、果汁も同様である。果粒は平均3～12g。一般的に果粒重量は生産量に反比例する。

5. 果実の成分

ビタミンCの含有量が極めて高い果実として一般に知られるようになってから、世界各地で研究されるようになった。アマゾニカ農業協同組合の試験結果では、「おきなわ」品種の果肉100g中からビタミンC含有量1,200～2,800mgが検出されている。ビタミンC含有量は未熟果（緑色）に最も多く、次いで着色はじめの果実、中熟果、過熟果の順になる。アセローラ果汁が赤色だからビタミンCを多く含んでいるという事実はない。

6. 適地の条件

生育適温は25～30℃で、栽培には15℃以上の温度が必要である。月に雨量が100～150mmあると生育および生産は安定する。水分の過多および欠乏は品質を低下させる。

あまり選ばないが、肥料設計は重要である。なお、低地や湿地の酸素が欠乏しがちのところでは、根の正常な生育を防げる場合がある。

7. 生産量

1年生未満は1本当たり約5kg。1年目からは1本当たり約20kg。2年目以降は1本当たり約30～60kgで、肥料施肥の内容により生産量が異なる。各品種により養分要求度が異なり、それぞれの品種に適量の肥料が必要になる。

8. 品種・特性

甘味系と酸味系に大別される。アマゾニカ農業協同組合では26品種が研究されている。それによると、ビタミンC高含有量品種は「おきなわ」、高生産性品種は「41-2」、年間安定生産確保可能品種「FLOR・BRANKA」、耐病性品種「54-2」、強赤色果汁品種「MORENA」等である。

9. 苗木・繁殖

繁殖は実生苗、接ぎ木苗、挿し木苗、取木苗で増殖できるが、普及しているのは実生苗および挿し木苗である。アマゾニカ農業協同組合では接ぎ木苗の安定生産に取組み、組合員以外の栽培農家にも供給するまでになってきているが、接ぎ木苗はブラジル北部地域の乾燥期に適している。

10. 植え付け

植え付け時期は雨季で、植え付け間隔は一般的に 5×4 m。人工灌水計画の場合は千鳥に植え付け、面積を有効に利用する。深さ約30cm、直径約30cmの植え穴を掘り、肥料と土を混合し植え付ける。支柱を立てて揺れを止め、誘引を行う。

11. 仕立て

樹形は開心自然型にし、主幹を地上約30～50cmで切り返し、発生した不定枝のなかから3、4本残し主枝とする。不定枝は20～30cmで切り返し、亜主枝とする。その後は収穫した都度、随時剪定する。Y字型に仕立てた場合には枝が折れやすい。

12. 環境条件

日照をかなり要求する植物であるため、日陰では生長が遅れ開花や収穫量に悪影響を及ぼす。高木との混植は避け、透光をよくするため随時剪定する。多肥、多水分は樹の生長を促すが、収量を上げるには適性の施肥と灌水が必要である。

13. 肥料設計

地域性と品種により異なりはあるものの、一般的には多量要素(N・P・K・Mg・Ca・S)と微量元素を必要とする。

窒素過多は収穫量減の原因だけではなく、病虫害の被害を増加させる。カリ要求度は高く、欠乏すると果実の落下が目立つようになる。また、酸性土壌ではカルシウム欠乏が目立つ。大量生産型品種は、特にマグネシウム、ホウソウの要求度が高いようだが、品種を問わず継続的に栽培すると病虫害、肥料要素欠乏症等の障害が生じる。

14. 施肥時期

タコツボ(COVA)施肥は雨季の終期に実施し、乾燥期にも耐えられるよう樹を健康に育てる。輪状施肥は開花開始および収穫後に実施する。次期収穫量はお礼施肥状況によって異なる。

乾燥期対策としては葉面散布が効果的である。

15. 病虫害対策

継続的に栽培すると病虫害、肥料要素欠乏症の発生が予測される。

病気についての具体的かつ継続的な調査は、まだ各生産地で行われていないが、黒点病等の発生がパラ州のEMBRAPAより報告されてる。

害虫は、アリ類、カイガラ虫類、アブラムシ類、ダニ類、スリップ類が報告されているが、なかでもスリップス（THRIPES）の被害が大きいという。

開花期・果粒生長期・収穫期が同時期に訪れるので、農薬の使用には配慮がいる。健康を害さない程度に葉面には害虫対策のためイオウ剤を散布するが、地上面のアリ類対策には幹を中心に強い農薬でも散布できる。

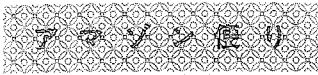
肥料要素欠乏症は、地域性および品種によって違いはあるが、一般的にマグネシウム、リンサン、カリ、カルシウム、ホウソの吸収度が高いようである。

16. 収穫・出荷

収穫はできるだけ早朝から開始し、その日のうちに出荷する。追熟させての出荷は輸送上痛みやすい。果実は短期間に過熟するので、市場商品としては現在のところ加工等の果汁が中心になっている。なお、出荷先の定まらない地域での栽培は避けた方が望ましい。

*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」1993年（No.67）の記事中、「下前原輝男氏とそのアセローラの環境」および「アセローラの原因と来歴 仲間和男」を転載させていただいた。





⑮

(社)海外農業開発協会理事 仁科 雅夫

3年半の任期を回想して……

近況 “あれこれ”

1990年8月、当地に来てから早いもので3年半、私の任期もそろそろ満了、帰国となりますので“アマゾン便り”もまとめの記事を書かねばならない時期になってまいりました。

今まで本稿で紹介させていただいた作物（商品）は、

コショウ（ピメント）、パパスヤシ、オレンジ（ランジャ）、薬草、大豆、クプアスー、オールスパイス、ピメントロンガなどですが、この3年間にふりかえりますと、残念ながらインフレ、農業融資の停滞等から、農作物の生産は特殊なものを除いて一向に伸びていないというのが実情です。それどころかコショウのように生産ガタ落ちのものもあります。地震、噴火、台風などの自然の大災害は皆無で、しかも温帯から熱帯にわたる広く豊かな国土という条件がそろっていれば、農業生産には申し分のない環境と思われるのですが……。21世紀の国といわれて久しいブラジル、その21世紀がもうすぐそこに来ています。

1992年11月コロー大統領の弾劾裁判の契機となった一連の汚職、その汚職を糾弾した者たちがまた汚職するという不祥事の始末もようやく先が見えてきましたので、今年（1994年）の選挙（10月）で本格的な出直しが見られるものと国民の多くが期待しております。そうなればインフレの沈静化、農政も地に足がつく状況になりましょうし（コロー政権の発足から現イタマル大統領までの3年余で農務大臣は実に8人目、大蔵大臣は4人目）、農業生産にも明るい状況が生まれるはずですが。なんといってもインフレの沈静がないと農業生産は大変です。現在（'94年2月）のインフレ率は月間40%ぐらいで推移しておりますから2カ月経てば元金はゼロ、葉野菜のように2-3カ月でも資金を投入すれば、元金の3-4倍になって戻らねば採算はとれません。しかし、それほど値で売れるという保証はほとんどなく、したがって、多少“カネに余裕”のある者は銀行の定期に向かってしまいます。定期は金利と価値修正でインフレとはほぼ同率の月40%ぐらいの利息がつくからです（利率は毎月変動）。手元にあるVeja誌（'94.2.9.号）によれば、2月4日現在、対ドル自由レートは482CR\$/ \$で過去12カ月間で2,600%の下落、1カ月で43%、10日間で10%の下落を示したことになります（93年9月にデノミ実施1,000CR\$ = 1CR\$）。インフレと為替は、ほぼ同率で動いていますが、単純に輸出作物を作ればよいというものでもありません。“DEKASEGI”の波は日本の不況でやや停滞気味にあるといえ、日本の日当がブラジルの最低賃金1カ月分相当以上であるという所得格差、そしてまた、2年間日本で働けば一軒家が建つ状況ではこれを止めるわけにもまいらず、研修を兼ねて訪日就労はむしろ奨励したくなるほどです。

最近の指数

年 月	インフレ 対前比 IBGEによる	最低賃金／月 と対前月比率	定期預金利息 1カ月もの毎月1日設定のもの
93 9	35%	9,606CR\$ -35%	
10	35	12,024 -34	
11	36	15,021 -34	37%
12	38	18,760 -37	36
94 1	39	32,882 -40	37
2		42,829 -.....	42

注1・定期預金の利率は設定日ごとに変動する

例えば2月18日設定分は、47%

2・最低賃金は国が定めている。定期利息も伯銀が決めている

“2万トン割ったコショウ生産”

減産を続けてきたコショウは93年には遂に2万トンをやや下まわったものと推定されます。この数字にまちがいがないければ、90年の生産は4万トンを上まわったのですから、3年間に半減したことになります。理由は、第一に世界的な不況、特に旧ソ連・東欧圏の経済の悪化によるインド産コショウの旧西側への流入が生産過剰となり、国際価格を低迷させたこと、第二は、国内のインフレもさることながらコショウ病害（フザリウム）の影響から生産者の増殖、補植意欲が喪失したこと、です。

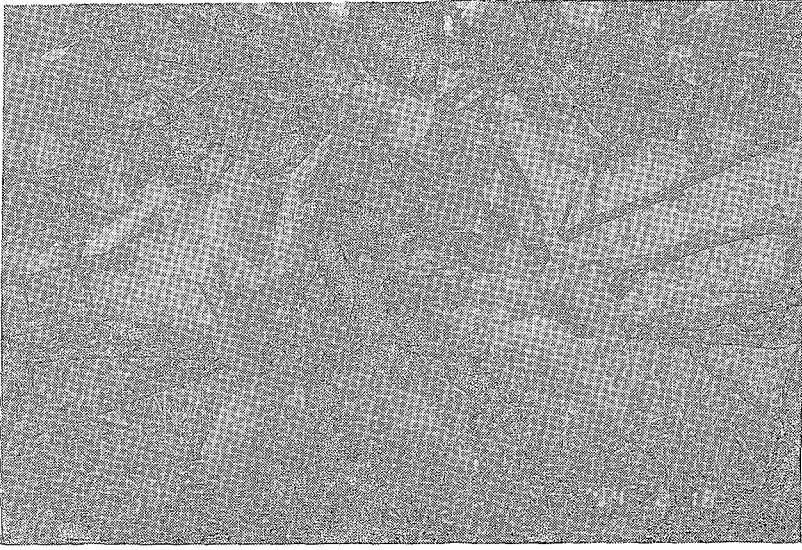
このほか、新興生産国としてベトナム産品が低価格で市場に参入してきたことも価格低迷に拍車をかけたと考えられます。IPC（国際コショウ会議）の統計には継続的にベトナム産品の数字が載りますが（年間1.5トン位）、一説によればベトナム産がタイ国へ流れ、タイ産品として市場に出ているという構図が指摘されております。

これからのブラジル産コショウは、一層の品質管理に努め、また加工品（塩蔵品、オレオレジン等）の開発にも積極的に取り組む必要があります。特に衛生的なコショウ調整（バクテリア、菌の付着していない製品）が急がれます。この不況時に3～4年先を見込んで新植する日系人がいることを考えれば、彼らにとって良き将来であるよう祈らざるを得ません。

“北上するオレンジ（ラランシャ）産地”

ブラジル産オレンジジュースはこのところ日本でも馴染になっておりましようが、1989年の国内のオレンジ栽培面積は88万3,759ヘクタール、生産高8万9,000トン強（IBGI、1992年版による）に達し、サンパウロ州が主産地になっております。同州の周年栽培面積は69万8,580ヘクタール、生産量は7,414万トンで、全国比ではそれぞれ79%、83%を占めています。

1990年代に入って全国的に増植傾向が見られ（年間約10%の増植）、94年は堅く見て植付面積100万ヘクタール、生産高は1億トンを上まわるとみられております。このところ、パラ-



ガラナの結実状態



吐根（イペカクアニャ）



アサイヤシの群生

州を中心に北伯での新植が目立っており、パラ州では90年以降4,000ヘクタールの新規植付があると予想する専門家もいます（1989年の州内植付面積はIBGIの統計では3,000ヘクタールですので倍増になる）。パラ州産品のような熱帯産オレンジは、気温の関係もあって表皮が緑色のまま熟するので、見た目にはパットしませんが、果汁量も多く、味も悪くありません。南伯産と違ってやや酸味が多いのでジュースとしては“これぞオレンジ”という感じです。ジュース産業が周年活動するためには産地の北上はむしろ望ましいところです。南伯（サンパウロ）から始まって、中伯、北伯そして東北伯と生産されますので、私どもの家庭でも年中、毎日オレンジジュースを飲んでいきます。

“何とかものにしたいクプアスーの産地形成”

ジュースといえばオレンジが果汁の本命で、その意味からはパイナップル、グレープ、アップルなどのジュースは端役に等しいのですが、本稿10号で紹介したクプアスーは、ジュースのほか加工食品原料として調整しやすく風味豊かな当地（湿潤熱帯地域）の特産です。産地形成が進めばその種実をホワイト・チョコレート为原料として調整することもできます。

日本からの来訪者およびアメリカ人研究者は、一様に盛夏用の加工果実としてクプアスーのアイスクリーム、ジュース、そして果肉をチョコレートで包んだ菓子、ゼリー、ジャムなどを有望商品と見ているようです。

目下の悩みは本格的な樹園地栽培がないこと、集荷ルートが不規則なことなどですが、日系コロニアでは本格的栽培を目指す人もいて、結果習性、園の管理（初期的には被陰樹が必要）、病害防除等について熱心に研究し、私どもの研究所を訪れる人もおります。私どものプロジェクトでもクプアスーを対象作物の一つとしておりますので、大いに協力しているところです。

“卵と鶏”の関係ではありませんが、先ず当地域の需要を賄うだけの生産をあげ、将来は加工品（一次加工）にして輸出したいところです。

“アマゾン農業研究協力プロジェクト”

本稿“アマゾン便り”では、私どもの携わっているプロジェクトについて一度も紹介をしておりませんので、概略を述べさせていただきます。

1990年6月28日に修正R/Dが調印され、EMBRAPA-CPATU（ブラジル農牧研究公社—東部アマゾン農林研究センター）をC/P機関として5カ年間の研究協力が始まりました。少々レポート式になり恐縮ですが、本協力は次の5課題から成り立っております。

1. アマゾン湿潤熱帯地域における有用植物資源の評価と利用に関する研究
 - a. 薬用植物の同定と利用
 - b. 天然色素（植物）の同定、抽出および利用
2. アマゾン湿潤熱帯地域における経済作物の改良
 - a. 組織培養技術による経済作物の改良
 - b. コショウおよび特定熱帯果樹の栽培技術の開発
 - c. コショウ油およびオレシンの抽出と特性調査

日本（JICA）の技術協力プロジェクトは、専門家の派遣、研修員の受け入れ、機材供与の

いわゆる三位一体の協力が特色で、現在までに日本から長期で延4名、短期で延16名の日本人専門家が参加する一方で研修員（CPATU研究者）17名を日本へ受け入れております。機材はNMR、電顕、HPLC、GCなど、またオレオレジンのパイロットプラントの供与等総額1億6,700万円相当分がサイトに到着稼働中です。機材到着の遅れ（主要機材が92年11月、93年8月到着）、長期専門家の派遣がままならずという問題もありますが、上記の5課題についてポツポツ成果を得つつあるところです。順不同で申せば、①コショウ油、オレオレジンのパイロットプラントの運転操作についてC/P独自で可能となった、②コショウ病害（フザリウム、ソラニ）の生物防除について各産地から得た土壌菌の中から抵抗性のある5菌株を得て、ポット試験に移行中、③クアスー天狗巣病（担子菌）について、発生機構、使用農薬について明らかになりつつある、④ブラジルナッツ、コショウ、アサイヤシ、吐根などの茎頂培養技術について見通しが得られた、⑤薬用植物の収集が進行しつつある（すでに約30種を見本園に導入し、錯葉標本等の作成も進行中）、⑥数系統の野生吐根（イペカクアニア）からエメチン含量の高い4系統を特定できた、⑦今後の色素（植物）研究について（アサイ、ゼニパポ、カラーホーショ）見通しを得たなどである。

他にもやらなければならないことはいくつかあり、牛歩ながらようやく本格的活動に入ったところです。残された1年半の間に、どれだけ遅れを取りもどせるかが問題ですが、このプロジェクトの成果は、結果的にアマゾンの「環境保全と開発」の調和に寄与するものと考えられます。特に、自生種の採取から栽培化移行（薬用植物、色素植物）、作物病害対策としての生物的防除など、その成果が注目されるところです。また、全課題を通じてその成果はアマゾン地域に展開する農業者の所得増大につながるものと考えます。

1992年6月のリオにおける国際環境会議以降、G-7を中心として環境保全関係の国際的資金の供与があると聞きますが、これら資金の有効的利用を願うとともにより具体的な物的、人的協力が当該国には必要と考えます。本プロジェクトもその延長線上にあるとの認識から関係方面のさらなる御支援を願ってやみません。

結局のところ、農業開発にしる技術協力にしる、人との出会い、理解と協調、技術、文化の交流が基本的に大切なことをこの3年間の間、今さらながら認識を深くしたところです。

拙文を呈してまいりましたが、本稿をもって一応“アマゾン便り”を終らせていただきます。ありがとうございました。（2月18日記）

※筆者は国際協力事業団「ブラジル・アマゾン農業研究協力計画」のチーフ・アドバイザーとして同国パラ州ベレーン市に駐在。

パラグアイ通信 ②

92/93年産農作物動向（下）

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

小麦の大型機械化栽培

パラグアイの小麦生産が拡大したのは、パラナ川沿いの大豆生産地帯において大豆裏作の主要作物として導入、定着してからである。今日の小麦栽培は、3～4月の大豆収穫後に播種され、9～10月に収穫されるのが一般的な作付パターンであり、大型機械化一貫体系による100～300ha経営が多い。経営面では農場機械の償却で大きな寄与をしているが、栽培地の気候条件の関係もあって軟質または中間的な品種が多く、パン用としては国際競争力がないので、もっぱら国内消費用に仕向けられている。

小麦は国内自給をほぼ達成

ここ数年の小麦生産の伸びは著しい。91年産小麦は、作付面積が15万6,500ha、生産量は26万トンであったが、92年産は作付面積18万3,000ha、生産量は33万トンと大幅に増加した。

さらに、93年産は、最終データはまだ発表されていないが、作付面積は20万ha、生産量は40万トンを越えると予想される。

このうち、ほとんどが食用の国内仕向けであるが、一部の生産地で長雨被害を受けた小麦は飼料用として利用される。

パン用の硬質小麦は若干不足するため、隣国アルゼンチンの廉価で良質な小麦を輸入している。

小麦の93年産作柄

当国の小麦栽培はパラナ川沿いのアルトパラナ、イタプア県に集中している。

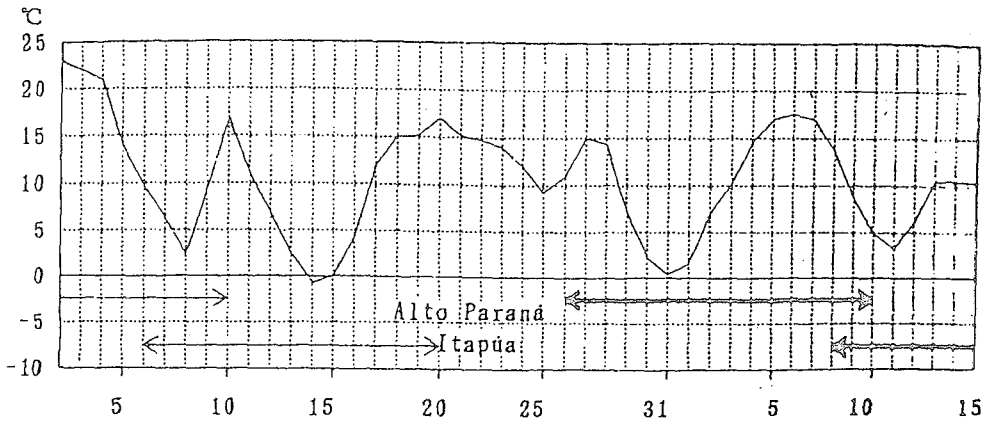
アルトパラナ県は、気候条件からみて小麦栽培にはやや不適な地域であるが、冬期間の裸地によるエロージョン防止、農業機械の有効利用、飼料作物としての活用等の面を考え、有力な農場はほとんど小麦を栽培している。

93年産小麦の栽培期の気候条件は、大変恵まれていた。

表1はアルトパラナ、イタプア県の小麦の生育ステージと気温との関係をみたものである。麦の収穫と気象との関係は、幼穂形成期の気温、開花期の気温および収穫期の雨が重要である。93年の冬は7月15日前後と8月1日前後の2回にわたり0℃前後の低温日が続いたが、その影響はアルトパラナでは開花期と、イタプアでは幼穂形成期に重なった。この結果は表2にみるとおり、穂数、粒数に顕著な影響を与えている。すなわち、イタプアは幼穂形成期の低温により穂数が少なかったものの、開花期は低温からはずれ粒数は十分確保された。一方アルトパラナでは幼穂形成期は順調に経過したものの開花期に低温にみまわれ粒数が少なくなってしまった。

収穫期直前の9月末と収穫期後半の10月末に4～5日の長雨があったが、穂発芽がみられた

表1 小麦の生育段階と気温



注 →印 幼穂形成期

→印 開花期

資料: Síntesis de la Producción Agropecuaria 92/93

(92/93 農年度 年次農牧調査概報)

表2 小麦作況調査結果

調査項目	イタプア	アルトパラナ	平均 (面積加重)
穂数/ha当	3,201,000 7月霜害	3,668,000	3,412,000
1穂当たり粒数	28.4	18.9 8月霜害	23.8ha
1,000粒重	34.0g	34.0g	34.0g
1ℓ当粒重	812g	792g	803g
ha当収量 (品質劣化品削除)	3,080kg	2,241kg	2,701kg
コンバインロス 薬剤散布車道ロス/ha	199kg (6.5%)	175kg (7.8%)	188kg (7.0%)
単収(ha)	2,881kg	2,066kg	2,513kg

所は少なく、影響は少なかった。

これらのことから、93年産小麦は、作柄「良」といってよい。

93年は夏作大豆、夏作小麦とも豊作であり、耕種生産農場のフトコロは久々に潤った。

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2849)

民間企業・団体

海外における農林業投資案件の検討

(例1)

農作物の栽培事業の実施に当たって対象作物、対象地域等企業内における基礎的検討が必要

(例2)

農畜作物の生産・輸出事業の実施に当たって、当該品目について栽培～加工～流通まで広範な領域についての検討が必要

(例3)

現地関連法人から遊休地の有効利用について協力依頼を受けており、農林業開発の可能性の検討が必要

(例4)

企業内において農業開発の方向性が定められており、詳細な事業計画の策定が必要

海外農林業開発協力促進事業

農林水産省補助事業、補助率：1/2

()

社団法人 海外農業開発協会が実施

農林業投資案件の発掘・形成

1. 現地調査（当該企業・団体の参加も可）

調査経費の負担

2. 国内検討（専門家による検討）

国内検討、現地調査及び報告書作成にかかる総経費の1/2を補助

↓
調査報告書

資金調達先

JICA

開発協力事業

OECD

輸 銀

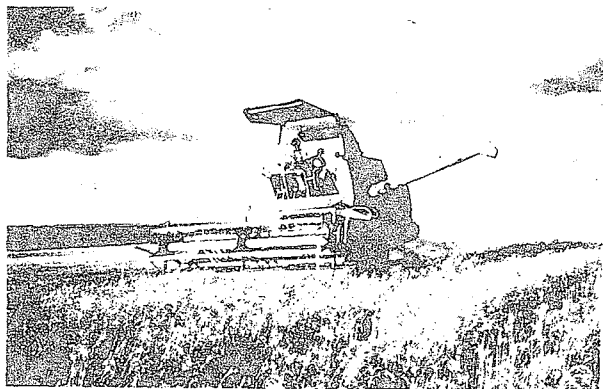
その他

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—

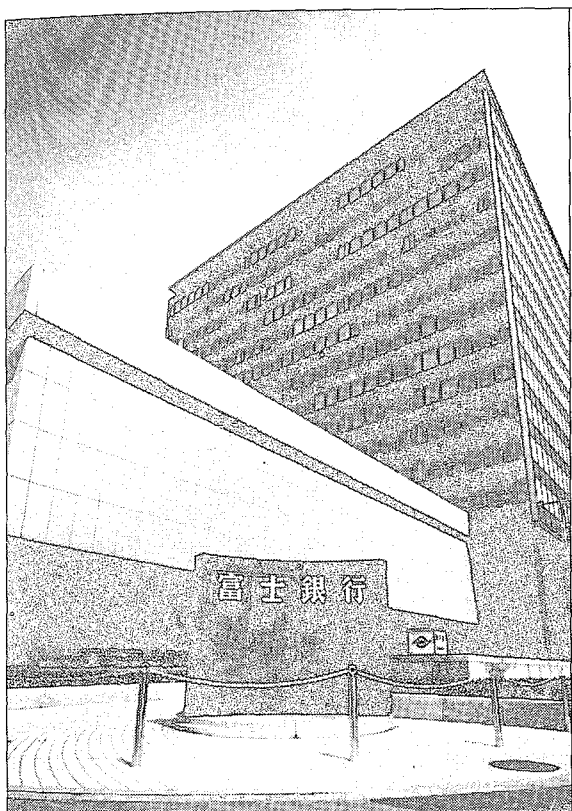
EDITORA AGRO-NASCENTE S.A.
R. Miguel Isasa, 536 - 1º - S/ 13, 14, 15
CEP 05426 São Paulo Brasil

(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198号 1994. 3. 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。

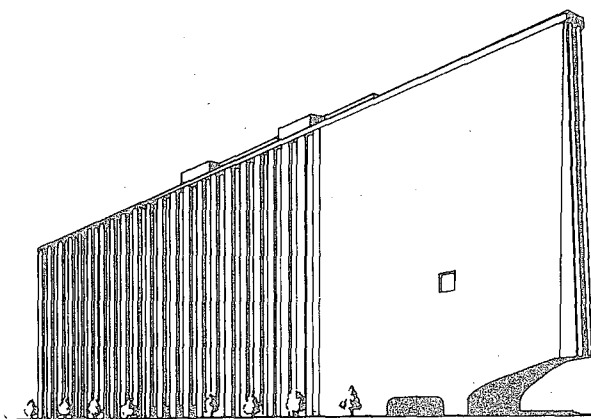


あなたを考えます。

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 198 号

第 3 種郵便物認可 平成 6 年 3 月

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT No.