

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1991 1,2

■ 獣医師のみたブラジル畜産事情

■ インドネシアの農業事情

目

次

1991—1992

獣医師のみたブラジルの畜産事情	1
-----------------------	---

インドネシアの農業事情（上）	8
～農業政策と農業諸制度～	

アマゾン便り ②

アマゾンの環境問題とババスやしの利用について	12
------------------------------	----

「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内	16
-----------------------------	----

獣医師のみたブラジルの畜産事情



口蹄疫予防注射で集められたゼブー牛（サンパウロ州で）

□はじめに

私が1987年に国際協力事業団(JICA)の開発青年制度を通して、再び来伯(1984年から1年間、日伯青少年交流制度を通してCACで養豚指導及び豚の鼻曲がり病<Afrophi c Rhinitis>について北里ワクチンとブラジル製ワクチンの抗体価比較テストに携わった)してから早くも3年が経過しようとしております。

この間、1年半はセラード開発を行なっているNOMURABRASにお世話になり、主にゴイアニア州のカルダスノーバスにある農場で、遊牧牛(ネローネ)の管理、養豚計画に携わりました。その後サンパウロ州ボツカツにあるUNESP(サンパウロ州立大学)の獣医畜産学部に研修生として在し、現在までブラジルの畜産、獣医関係などに携わっております。

こうした経験のなかで、ブラジルの畜産事

情や獣医関係等の面を、日本での実情と対比して感じるままに列記してみました。

□日伯の相違点

ブラジルの国土は851万2,000平方キロと実に日本の約23倍の広さを持ち、この規模は世界第5位にあたります。そして牛の数は約1億3,000万頭にもものぼり、世界第4位の牧畜国であります。1987年のIBGE(ブラジル地理統計院)統計によると

牛=1億3,000万頭

馬=570万頭

ろば=200万頭

らば=130万頭

豚=3,200万頭

鶏=5億羽

となっております。ちなみに人口は約1億4,000万人です。(これは、あくまでIBGEの統計であって、実数はもっと多いはずです)。

家畜の飼育形態は、多頭飼育の養豚、養鶏においては日本のシステムとほとんど変わらないと思います。しかし肉牛(ブラジルではほとんどがネローネ系、ジール系の肉牛)についてはご存知の通り、ほとんどが放牧牛の形態をとっており、農場によって差異はありますが、1ヘクタール当り1頭の放牧状態といわれます。

日本で放牧形態がおこなわれているのは一部北海道や九州などですが、それでも一時期だけの健康管理上の放牧が多く、大部分がコンフィナメント方式の飼育によるものですから、ブラジルの放牧とは異なってきます。

日本で牛舎飼いと云いますが、コンフィナメント飼育が多いのは、土地の広狭の問題もありますが、「霜降り肉」で代表される肉質(栄養学的にみると健康に良いとはいえませんが)が珍重され、市場価格が高いこともあげられます。

日本の牛肉の生産コストはブラジルと比較すると8~10倍にもなり、他生産国と比べても割高になっています。それは「松坂牛」のようにビールを飲ませて肥育する方法を取ったり、濃厚飼料の多給など、飼料のコストが非常に割高になっていることなどに加え、日本市場での流通機構の複雑さをあげることができましよう。

これまでは濃厚飼料による飼育形態でもなんとか採算がとれていましたが、最近の健康食ブームは健康上にも良く、割安感のある「赤身の肉」が市場の広がりを見せ、牛肉市場自由化とあわせ日本の牛肉業界は予断を許されない状況となっています。

ただ、高級品の「霜降り肉」は市場に根強い人気があり、今後とも需要はあると思いますので、これまで培われた肥育技術によって、この「霜降り肉」を生産していくことが日本の畜産農家にとっての生き残る道だと思います。

ついでながら、これら「霜降り肉」は、日本

表1 確認された病気名 1987年

病 名	畜産体	頭 数
口 締 疫	牛	1.155
	羊	953
	豚	3.930
狂 犬 病	牛	3.858
	犬	328
	馬	444
	やぎ	60
	豚	13
	猫	21
	羊	182
ブルセラ	牛	13.277

の品種とは異なるヘレホードやブラジルのネローネでも肥育方法によってある程度の「霜降り」状態ができます。しかし、米国でもそうですが、ブラジルでも脂質を嫌いますし、生産にかかる手間やコストを考えると、とても「霜降り肉」が生産される環境ではありません。現実的にみてもブラジル内では肉質の差によって、価格差が出てないようです。

将来的には牛肉・豚肉に肉質の差別化が重要となってくることも考えられますので、この「霜降り牛肉」をブラジルで生産することも面白いでしょう。

さて、ブラジルの酪農をみていますとサンパウロ州など都市近郊で乳牛を生産している大きな酪農家や大企業では乳牛を混合飼料(コンフィナメント)にて飼育していますが、一般的には放牧形態飼育です。

大半が広大な国土を利用した放牧方法を取っているのですが、これだけ大きいと近隣諸国との国境線も長くなりますし、家畜の伝染病などの防疫対策は日本とは比べものにならないほどの困難をきたしています。

日本では島国の地の利を生かし、動植物の

防疫体制は非常に徹底されており、現在では狂犬病や口蹄疫、ブルセラなどの家畜伝染病はほとんどありません。しかし、ブラジルでは表1の統計のごとくで、非常に多くの病気が発生しております。

これは先に述べた国土の問題に加え、防疫に対する機能体制が不完全で、ワクチンの予防薬が徹底されず、予防薬についても質が悪いことを指摘できます。ブラジルにはすべての家畜疾病が存在するといってもよいでしょう。ブラジルに興味を持ったのは、逆の視点からみればこうした改善の余地が、まだまだ沢山あるからです。それら疾病の予防、防疫は大変難しいことではありますが、将来性という点では畜産の生産・輸出で超大国になる可能性があるでしょうし、実際にその潜在力は十分あると考えます。

さて、現実の問題ですが、ブラジルの畜産にとって改善されなければならないのは、各農場での予防衛生は勿論のこと、それに加えた飼料(栄養)管理だと思います。具体的には牧草地の牧草を品質向上するなど牧草地の管理をすること、そして乾燥期の飼料(栄養)管理などがあげられます。

ここでチェックされなければならないのは微量栄養素、つまりSal・mineralが適正給与されているかどうか、および給水についての管理が重要となります。

こうした飼料管理が前提で、種牛の適正配置を行ない、高受胎率を維持するようにします。ブラジルでは一般に1頭の種牛にたいして40頭の雌牛を配置しますが、雌牛は早めの世代交代が必要となります。人工受精の利用ということについては後記します。

次にブラジルの養豚・養鶏についてですが、現在の設備投資をみた場合でも、10年や20年単位で考えれば投資が大きすぎると思います。

飼料の80%を占めるトウモロコシを自給しない限り経営は難しいでしょう。

ただ、養豚や養鶏では、糞尿などを利用して堆肥作りを行ない多角経営(養魚に糞尿を利用する方法など)も考えられますし、毎月の現金収入になるという利点もあります。さらに、養豚を例にとれば、ソーセージやハムなどの食品製造まで考えると非常に面白いでしょう。

□人工受精の普及度

日本での牛の人工受精は人工受精士という資格もある通り一般的ですが、ブラジルでは乳牛に普及している程度で、肉牛(ネローネなど)には、まだまだ普及していません。数からいえば、乳牛(オランダース)に次ぐ程度の人工受精が行なわれているのですが、肉牛(ネローネ)の絶対数が多いので、相対比率は極端に少なくなります。

それはブラジルの牧草地での多頭放牧飼育形態では、人工受精の母体である雌牛の交尾欲管理が難しいことと、人工受精のコストが高いことに問題があるようです。

現在の牧草地における自然受胎率は約60%ですが、飼料(栄養)管理、種牛の適正配置などの好条件が揃えば、ブラジルの人工受精の平均受胎率より高い約80%の数値を維持できる可能性があるでしょう。

実はブラジルにおける牛の人工受精の受胎率について、いろいろ資料を探してみました。公的な資料(ブラジルの統計資料は信用できないものが多い)がみつかりません。UNESPの繁殖学の某教授によれば、獣医師が管理している所では80~90%の受胎率を示している例もあるが、大部分の農場では、農場の職員(一応、人工受精の講習などを受けているらしい)が人工受精を行なっていることが多く、そういうところでは、50~60%の受胎率で、平均したら60~70%ぐらいではないかということです。ちなみに日本での人工受精の受胎率は90%台です。

ブラジルの人工受精用の牛の人工受精1回分の精液スティックの生産量および輸入量と輸

出量(1986年度)を示しますと、国内生産量は2,145,623スティックで、そのうち商業用が2,000,877スティック。品種別でみますとオランダースが21%、ネローネ種が21%、その他の品種が48%。

その年の輸入量は、225,384スティックとなっており、輸入の47%はオランダースです。輸入先は米国が73%も占め、英国9%、カナダ8%、西ドイツ5%となっております。

また少量ではありますが輸出も行なわれ、その年の輸出量は11,510スティックでした。

ブラジルの牛の人工受精はこのような状況ですが、今後、こうした人工受精は更に普及すると思います。というのは人工受精によって、新しく優秀な形質を容易に導入でき、高価な種牛を導入するよりもコスト安になること(もっとも人工受精技士の養成や器具の改良が必要かも知れませんが)もあり、人工受精の導入によって、個体管理が徹底することもポイントとなります。

ただ、ブラジルの受精卵移植の技術水準は、着床率の平均60%(1984年次)の数値でもわかる通り、決して高くありません。現在でも商業ベースに乗っているわけではありませんが、今後楽しみな分野の一つです。

さて、ここでブラジルの馬について、記したいと思います。先にもふれたように、ブラジルには約570万頭もの馬が飼われています。その品種は

Quarto de mijho (QM)

Manga Larga (ML)

Puro Sangue Ingles (PSI)

Arabe

Appaloosa

Andaluz

といったように沢山あります。比率でみると、QM20%、ML25%、PSI10%、Arabe15%といわれ、その他10雑種は約30%となっています。これだけの馬の数になると、

当然馬についての飼育方法も、それなりに高水準といえます。

ブラジルでは馬は牧場の仕事に欠かせないものですし、田舎での庶民の足としても重要な役割を果たします。それほど重宝なのですから、良い馬を持つことは牧場主や金持ちのシンボルとなります。

89年のブラジルのある雑誌では「89年1年間をみて、ML種の馬はドル相場やオーバー・ナイトの金利による投資よりも、さらに価値があり、ブラジルのインフレ率に勝ってしまった」と紹介していました。それだけ馬の価値が高いともいえます。

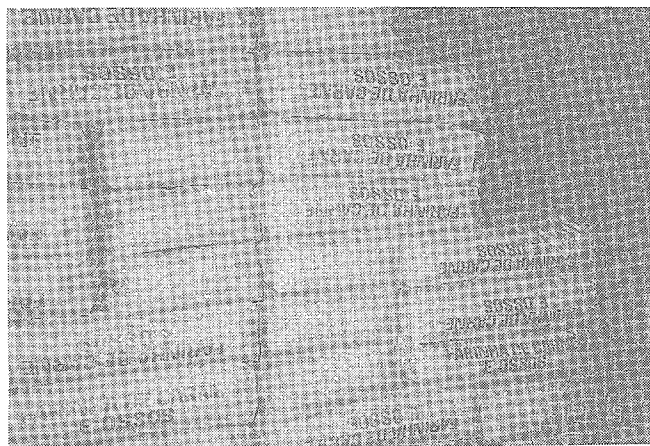
馬に対する愛情も日本人の犬猫と同様で、我々が馬刺は美味しいなどという、ほとんどのブラジル人は野蠻人を眺めるような目で見ます。

ところが馬の屠殺場も大きな所で5カ所(パラナ州クリチーバの雪印工場が一番大きいと思う)ほどあり、それらの屠殺場から出る馬肉はヨーロッパや日本へ輸出されています。それでもブラジルの条例では疾病や事故以外の使役馬は、10才未満では屠殺できないことになっているらしいので、やはり馬についての特惠が図られているのがわかります。

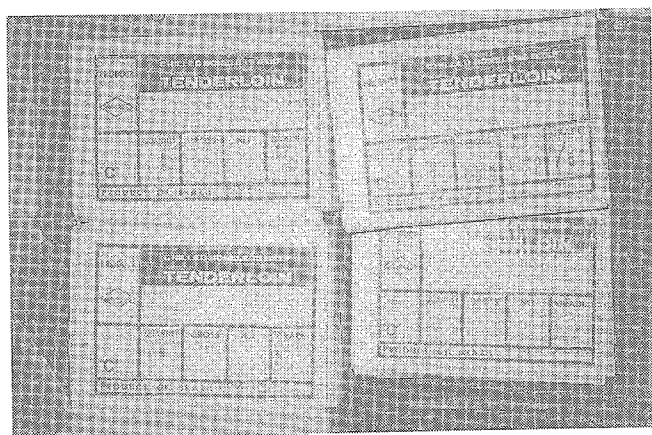
こうしたこともあって獣医(馬に関する)は、収入面からも学生に人気があるようです。

UNESPの繁殖学部にて2カ月間の研修を行なった時には、馬の繁殖治療、人工受精、受精卵移植の手伝いが中心でしたが、非常に興味深く思いました。

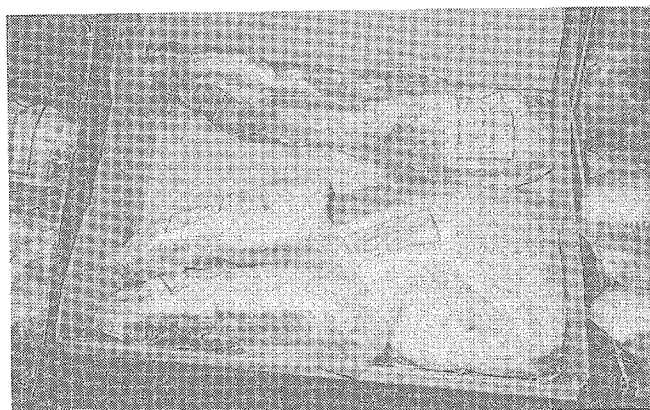
馬の人工受精は可能な品種が限られており、PSIやArabe以外のQM、ML、そしてその他の雑種に行なわれています。馬の場合も牛と同様に、冷凍精液も使いますが、UNESPでは冷蔵管理の精液による人工受精をしていました。それでも牛の受胎率を大きく下回り、平均受胎率が50%程度だということです。



袋詰めされた牛骨粉



牛肉輸出用のカートン
QUANTITY, GROSS, NET, GRADE等が表記されている



1頭の各部位を1パックにした輸出用カット牛肉

□食肉検査体制の実情

ブラジルでの食肉生産量を1987年次の資料で見ますと、次のようになります。

- ・牛肉213万6,000トン（世界第4位）
- ・豚肉73万900トン（同第16位）
- ・鶏肉127万1,000トン（同第10位）

このうち輸出されたのは

- ・牛肉15万5,000トン
- ・豚肉1万2,000トン
- ・鶏肉21万800トン

他に1987年次のIBGEの統計によれば馬肉6,392トンの生産量がありますが、ほとんどが輸出用と考えられます。

これらの数値は公的な統計(Centro de Estudos Agrícolas Ibré/FGVによる)に基づくのですが、税金対策のために農場では闇取引するものも多く、UNESPの某教授の話では、この統計数値からみると実数の食肉生産量のうち、牛肉が60%、豚肉が70%、鶏肉が60%という量が、闇流通市場へ流されているらしいのです。

輸出については、口蹄疫やあらゆる疫病の常在地ということもあって、牛・豚肉は主にイスラエル等の中東諸国が中心となっています。というのは他の諸外国は食肉検査が厳しく問題が残るためです。馬肉や鶏肉はそれほど問題ないために、フランスや日本などに輸出されています。

こうした食肉検査は、屠畜検査員によって行なわれますが、これは消費者に安全な食肉であるかどうか検査目的で、生体検査(屠体前検査)、解体検査(マクロ病理検査)、精密検査(ミクロ病理、細菌検査)などの検査が一般的なものとなります。

北米、ヨーロッパでは屠殺場に検査員(獣医師)が常駐し、現場での検査は屠殺検査員の指示によって助手が精密検査を行ないます。

日本の兵庫県や北海道で食肉検査員(屠殺検査員)として働いていた時には、検査員が

直接検査し、助手は補助するだけという考え方でしたが、北米・ヨーロッパでは臨床獣医と畜検査獣医との繋がりが強く、屠殺場には病畜を運ばず臨床の時点で処理してしまうという思想が徹底しています。

さて、ブラジルの場合ですが、任命された屠殺畜検査員(獣医師)が屠殺場に常駐し、小さなところは数カ所管理して監視に廻っています。検査事務所をみても検査に必要な施設・器具が物足りなく、これで検査ができるのであろうかという所が多いように思えます。

ブラジル人にいわせれば、輸出用の屠殺場はしっかりしているとのことですが、全般的にブラジルの食肉検査体制はだいぶ遅れているようです。

余談になりますが、こちらに来て獣医仲間や屠殺場関係の人達と雑談して、私が日本で屠殺検査員をしていたことを話すと、「検査員をしてだいぶ金を溜めたのでブラジルへ来たのか」といわれました。それだけ賄賂が横行している業界だといえましょう。

まあ、ブラジルの賄賂は、食肉検査だけではありませんが……。

ブラジルの食肉検査法(日本の屠畜場法)は各国の良い部分を寄せ集めた感じで、立派なものではありますが、表現があいまいなものが多いように思えます。例えば「屠殺前の検査」の条文121に「屠殺場に搬入する豚は去勢しなければならない。また、去勢手術直後の畜体の搬入を禁じる」といった条文が表現されています。日本の屠畜場法にはこうした条文は見当たらず、どうして豚の去勢が必要なのかわかりません。種豚の精液臭を問題としているのであれば、解体時に精巣、精索をきれいに除いてしまえば問題はないはずです。

この条文のために種豚の屠殺前去勢で事故死することも多く、経済的な無駄が生じます。通常の6ヵ月齢にて屠殺する雄豚は、精液臭はほとんどありません。

また条文の後半には去勢手術直後の畜体を

表2 ブラジル国民の食肉消費量推移

年 次	牛 肉	豚 肉	鶏 肉	魚 肉	合 計
1968	17.89 kg	7.91 kg	0.90 kg	n. t.	26.70 kg
	67.00 %	29.60 %	3.40 %	-	100.00 %
1973	18.75 kg	8.67 kg	3.94 kg	n. t.	31.36 kg
	59.80 %	27.60 %	12.60 %	-	100.00 %
1978	19.20 kg	7.75 kg	6.75 kg	6.00 kg	39.70 kg
	48.40 %	19.50 %	17.00 %	15.10 %	100.00 %
1983	14.60 kg	8.10 kg	9.20 kg	6.70 kg	38.60 kg
	37.80 %	21.00 %	23.80 %	17.40 %	100.00 %
1988	12.40 kg	7.10 kg	11.8 kg	6.90 kg	38.20 kg
	32.46 %	18.59 %	30.89 %	18.06 %	100.00 %
1990 * 見込み	12.50 kg	8.00 kg	12.50 kg	7.40 kg	40.40 kg
	30.94 %	19.80 %	30.94 %	18.32 %	100.00 %

屠殺場へ搬入するのを禁じています。これは精液臭の問題も含め、抗生物質、薬物残存の問題があるのですが、「去勢手術直後」と表現している期間はどのくらいなのかあやふやです。

日本の屠畜場法、食品衛生法の「異物」の記載には、薬物残存(主に抗生物質、ホルモン剤など)について、その派生として薬事法に規制された薬品の残在期間が定められています。

こうした条文についてブラジルの検査員に意地悪い質問をしたことがあります。「精液臭については人体に害があるとは思えないが、この臭いとはどのように測定し、その制限基準はどのようになっているのか?」。検査員は困ったように「ひどい臭いは問題だし、臭いは自分の鼻で判断する」と答えました。これが現実のようです。

他にブラジルの屠殺場をみて気付くことは、小規模な屠殺場での屠畜場廃棄物利用が効率的に行なわれていないことです。例えば血液や骨は肥料や飼料に、小腸・大腸・胃・肝臓は食品加工、腸詰の材料、ペットフード

などに十分活用できます。

日本でもペットフードが大きな市場となってきましたが、ブラジルでの加工は面白があります。

最後にブラジルでの食肉消費量の推移を表2で表してみました。これはCRMVの統計資料によるのですが、鶏肉の消費量が極端に伸びているのがわかります。魚肉の消費量も伸びてはいますが、鶏肉は今まで主流であった牛肉に追いつきそうです。こうした背景には鶏肉の価格が牛肉よりも非常に安く、現在のブラジル経済では高級な牛肉を購入する経済余力が、国民全般に到っていないことが考えられます。

以上、ブラジルで体験した畜産事情を記しましたが、ご参考になれば幸いです。(筆者は海外開発青年2回生)

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」1990年3、4月号(第50号)の記事中、「ブラジルの畜産事情」(筆者山崎 孝志氏)を転載させていただいた。

インドネシアの農業事業（上）

～農業政策と農業諸制度～

1. 農業政策

(1)行政組織

農業行政組織は、農業生産の振興、試験研究、農民への普及・訓練を担当する農業省が中心である。他に関連組織として移住省(移住政策)、協同組合省(農業協同組合、他の協同組合への指導、支援等)、林業省(林業政策)、公共事業省(灌漑事業、農用地造成事業等)の4省とビマス(BIMAS)庁(ビマス計画の推進)および食糧調達庁(特に米の買い上げ、価格、在庫調整)の2庁が農業省と密接な関係にある。

農業省の内部組織には、官房、食用作物、水産、エステートの4総局ならびに農業研究開発庁と農業教育訓練庁が農業省設置法に基づき設置されている。また、地方組織として各州農業省地域事務所(Kanwil)が配置され、他省の地域事務所または州農業部(Dinas Pertanian)との連絡、調整をしている。

この他に国家直営の下部組織がある。食用作物総局関係では、国立種子センター(約200カ所)、種子検定所、作物保護センター(病虫害発生予察、防除センター10カ所)、病虫害研究所、病虫害防除所(71カ所、発生予察2,850名)、農業機械開発センター(10州)等の施設がそれである。農業研究開発庁、農業教育訓練庁も地域組織をそれぞれ持っている。

一方、州政府に属する農業部は、各総局の実質的な下部組織としての働きをし、ほとんどの農業政策はここを通じて行われる。

(2)生産振興政策

食用作物の生産振興政策は、米、パラウジャ作物(水田裏作畑作物)および園芸作物の生産を増強し、国内需要を満し輸出を促進することである。これらを通じて農家所得の向上、栄養摂取量の確保、雇用の増大、所得格差の是正といったより高度な政策目標を実現することができる。

インドネシアの農業政策は他の産業分野と同様に1969年の現スハルト政権の発足以来進められてきた国家開発5カ年計画に基づいて設定される。ここでは、国家経済における農業の産業的、社会的位置づけを工業化を考慮しながら、農業の成長率、サブセクター別成長率、需給バランス、作物別目標値等、生産目標を実現するための政策手段がとられる。

毎年の生産振興は、5カ年間に設定された各目標を実現するための各施策に必要な資金(開発予算、一般予算)を国家開発企画庁(BAPPENAS)の了解を得て大蔵省に予算要求する。88/89年における、食用作物総局の生産振興対策は、①食用作物の収穫面積ha当り収量および生産量、②生産振興にかかわる予算措置、③事業運営の3点であった。

③の具体的な内容を次に記す。

A. 米およびパラウジャ作物の開発

- a. 食用作物の技術的実証
- b. 生産技術の開発
- c. 種子の生産
- d. 種子の検査と品質管理

- e. 農業機械の振興(開発を含む)
- B 園芸作物の開発
 - a. 生産技術の実証
 - b. 種子の生産
 - c. 園芸開発
 - d. 園芸作物の収穫後処理および作物保護
 - e. 営農およびマーケティング
- C 作物保護の開発
 - a. 作物保護および農薬管理のガイドライン
 - b. 制度の設置と開発
- D 水管理、農地および土壌保全の開発
 - a. 水田開発
 - b. 移住地での食用作物生産のガイドライン
 - c. 水管理
 - d. 農地保全
- E 収穫後処理、営農およびマーケティング
 - a. 大統領令No.47(1986年)の実施
 - b. 収穫後処理のための農民組織化
 - c. 開発予算による収穫後処理活動の展開
 - d. 営農分析
 - e. 営農の協同化
 - f. フローア・プライスに関する大統領指示の実施
- F 食用作物普及の展開
 - a. 作物強化計画を支援する普及活動
 - b. 作物拡大計画を支援する普及活動
 - c. 作物多様化計画を支援する普及活動
 - d. 復旧計画を支援する普及活動
 - e. 農民組織化を支援する指導
 - f. 農村婦人の組織化の推進
 - g. 普及員に対する指導(ガイドライン)
 - h. デモンストレーション(展示)の実施
- G 組織および行政の開発

上記の各事業運営にかかわる項目は、開発予算、一般予算および海外援助により実施されるもので、必ずしも予算項目とリンクしない。海外援助は世銀、日本、その他より行われることになっている。

(3)肥料・農薬に対する補助金

肥料・農薬への補助金は、農業振興のためにとられた具体的方策のひとつであって、国家予算のなかの開発予算により手当てされる。

1984年当時の補助金は6,000億ルピアであったが、石油価格の低落で87年には2,035億ルピア、88年には2,000億ルピアに下降、89年からは原則として補助を行わないことになっている。こ

れについては米不足の時代より肥料・農薬の使用を促してきたことが米の増産に結びついたとの認識から、作物の増産には農民の肥料使用が不可欠としたものと推定される。農薬についても同様である。

このほか種子についても国立種子公社および農業公社がこの生産を行っているが、間接的には農民を補助していることになる。

(4)農産物の価格政策

農産物の価格政策は、農業政策の上で重要な施策であるばかりでなく、農家の所得安定・向上、消費者価格の水準にも直接影響を及ぼす。加えて政権の安定度を左右する問題でもある。

インドネシアで価格政策の対象になっている農作物は米、とうもろこし、大豆、緑豆であるが、主要なものは米である。この在庫調整を通じて価格政策に関与する農作物に小麦粉、砂糖があるが、厳密な意味でいえば価格支持にはならない。

米は、価格高騰時の放出、また、陸海空軍、警察官、公務員およびその家族へ現物支給を行っている。1984年以前の米不足時代には、自由市場での取引価格が保証価格を上まわって推移したため、穀物庁(BULOG)買入れは厳しい状況であった。しかし、1984年に自給を達成後、85年には自由市場の取引価格が暴落し(保証価格175ルピア/kg/粳に対し60~70ルピア/kg)、穀物庁の在庫も350万トンに達した。このため協同組合省(KUD)が農民からの買入れを拒否、厳しい品質検査が行われた。現在では事情が一変し、生産の伸びの停滞もあり、穀物庁の在庫量は100万トンともいわれ、89年1月より買上げ価格を引き上げている。

政府はこれによって、農民の米増産意欲を増大させることを目的にしているが、米の自給達成後の在庫調整、さらには人口の増加、ほぼ10年ごとに見舞われる異常気象への対策等、国民の多数を占める農民の生活を考えると、米の価格操作は難問が多いようである。

(5)移住政策

インドネシアの1986年の人口は1億6,800万人と推定され、このうちの1億人余りが国土の7%の面積を占めるジャワ島に集中している。この結果、ジャワ島は世界有数の人口密度をもち、また、イスラム教の慣習から農地が細分されている。1984年の中央統計局調査によれば、ジャワ島の農村の1家族当りの所得は730米ドルで、貧困ライン(540米ドル)以下の家族が40%を占めている。一方、外領では土地の肥沃度は低いものの経営規模は大きく、人口密度は小さい。また、非農業資源にも恵まれている。このため、スマトラ、カリマンタン、スラウェシの移住受入れ地域はジャワ島に比べ1家族当りの年間所得も、1,000米ドルに達している。

移住事業はジャワ島と外領との社会的・経済的バランスの是正を促進し、資源の有効利用、国家の経済発展にも寄与するものである。すでにオランダの統治時代より始まっており、スハルト現政権の累次開発の5カ年計画において、重点施策のひとつとして取上げられてきている。

移住にさいしては、政府が開墾をし、家を建て、1年間の食糧を支給するなどの補助をし、入植5年以内に自主独立することを期待している。移住者はジャワ、マドラ、ロンボック地域で募集される。1988年までの移住者数は次表の通り。

次表に見られるように移住者はスマトラとカリマンタンで全体の80%を占めている。

移住に必要なインフラ等は移住者によって整備され、移住後は農業省によって管理される。従来の移住は経済・財政上の事由等から十分な受け皿作りが行われておらず、入植しても政府の補助が行われなくなった3~4年目に脱落してジャワ島に戻る者が多いという。

立地条件のよいスマトラ、カリマンタンのジャワに近いところは既に開墾され、定着してい

移住戸数実績

年	スマトラ	カリマンタン	スラウェシ	イリヤンジャヤ	計
1950～54	20,400	1,400	500	0	22,300
1955～59	28,900	2,600	700	0	32,200
1960～64	21,000	4,500	1,000	0	26,500
1965～69	16,500	2,100	2,700	300	21,600
1970～74	22,000	6,000	11,400	100	39,500
1975～79	33,000	11,000	9,000	2,000	55,000
1980～84	227,100	70,600	51,700	16,600	366,000
1985～86	58,200	42,000	21,700	13,200	135,100
1986～87	16,419	7,416	3,771	2,298	29,904
1987～88	14,093	9,130	2,181	2,985	28,389
計	457,612	156,746	104,652	37,483	756,493
%	60	21	14	5	100%

出所：移住省移住総局

るが、残されて新しく移住地となるところは立地条件の悪い遠隔地が多い。そのため、ジャワ島の農民にとっては、ジャワ島が古くから開発され、土地が肥沃であることと比べ、遠隔地は条件面でおしなべて不人気である。新しく開発された移住地は水田の適地が少なく、畑作物についてもその産物を販売するのが難かしい。また、日用品等の購入品は高価である場合が多い。これらの点が移住者の生活を苦しくし、主な離脱の要因になっているという。

(6) ビマス計画

農作物の生産対策の中心となったものがビマス計画である。

ビマス計画は、1965/66年の雨期から開始されたのであるが、ビマス庁が設立されたのは1969年となっている。

ビマス計画は、農家が米の生産増強に必要な肥料、農薬、優良種子等の生産資材を適正に入手、利用できるよう、それらの供給、配布システムおよびクレジット制度を整備し、普及組織による栽培技術指導と併せて行うものである。

計画開始以来、生産資材の配布の適正化、クレジットの回収確保を図るために組織や仕組を手直しし、1979年から始まるインスス(特別集約化計画)、インムム(一般集約化計画)および1987年からのスプラ・インスス(超集約化計画)では集団栽培による病虫害総合防除、ホルモン剤の使用、集団内種子供給体制等、内容が高度化してきている。

時代の変遷のなかで、このビマス計画がインドネシアの米増産の決め手になったことは事実であろうし、一連の施策がインドネシア国民が念願する米自給のキーポイントであったことも確かである。

※本稿はインドネシアにおける最近の農業動向を知るための内部参考資料として、当協会の野飼 實専門委員が取りまとめたもののうちの一部である。

アマゾン便り

②

(社)海外農業開発協会理事 仁科雅夫

アマゾンの環境問題とババスやしの利用について

昨年11月某日、東京の住居から出した別途荷物が90日の船旅を終え、ベレーン港11番倉庫に着きました。横浜を出て一旦アマゾン河中流のマナウスに揚げられ、中継して再びアマゾン河を下って来たものですが、世界は狭くなったとは申せ日本からの距離を実感しました。

荷物引取りの待ち時間をもて余し、キョロキョロ倉庫内を見まわすと、1㎡ほどのダンボール箱がほとんど庫内の60%ほどのスペース(容積)を占領している。何かと思って近寄ってみると、「DDT 有効成分75%、水溶性粉剤、WHOの認可により製造」と記されており、インドネシア国の製品でした。

その日は待ちに待った自分の荷物の引取りに夢中でしたが、日が経つにつれ世界的に製造、使用が禁止されていると思っていたDDTがかくも大量に当地に運ばれている事実を不思議に感じるようになり、考えをまとめるのに苦労(?)しました。

- 1) DDTは農薬としては使われておらず、多分このDDTはマラリヤ蚊(アノフェレス蚊)の防除のために使用されるものであろうこと。
- 2) 空中散布ではなくて、室内、床下等に噴きつけるものであろうこと(勿論、居住民は屋外に出、食料品、食器類には付着しないようにする)。
- 3) アマゾンのマラリヤ猖獗(しょうけつ)が最近激しさを増したのではないかと考えられること。

上述の理由であれば止むを得ないだろうと30年前、第2トメアスー入植地でマラリヤにかかり、DDT散布に協力した私としては納得したものです。

おりもおり、NHKの(日本語)国際放送で、北米5大湖のDDT汚染度が一向に減らぬのはメキシコ、ブラジルがDDTの散布を止めぬからだ、と米国の学者の言として伝えていました。ブラジルではすでに製造はしていないと思うのですが、環境問題となると、どうも先進国の人々は途上国の責任にしたがるように思えてなりません。

昔からここに住み、生活している人々にとって、今でもマラリヤは脅威です。戦後DDTのおかげで随分マラリヤが少なくなったのですが、使用の制限から近年再び猛威をふるっているようです。人畜無害、速効性で効力の残存期間が長い農薬か、有効なワクチンでもできぬかぎり、DDTの使用は必要最低限止むを得ないと私には思えるのです。

環境問題についても、当地に移り住んで僅か4ヵ月ばかりなのに、先進国の関係者が言っていることに納得できぬことが多々あります。暖衣飽食、冷暖房は思いのまま、過剰包装や使い捨て、産業廃棄物を途上国に輸出して再生輸入する。製鉄は公害の元凶だから途上国に製鉄させ、粗鋼を輸入すればよい。森林を伐るな、山を焼くな、野生動物は保護しろ。加えて、熱帯林は21世紀へ人類が残す資産だ、アマゾンの原始林は2,000億ドル以上の“資産価値”がある

のだ……と。

一体、資産というものは利を殖むものであるが、原始林をただ保存して“金利”がつくとでもいうのであろうか。世界中の人々がアマゾンの森林保全のため“酸素代金”でも払ってくれるというのなら話は多少判らぬものでもない——と、あれこれ考えてしまいます。

今回はアマゾン農業(者)に直接関係する焼畑農業について、私見を記します。

焼畑即移動農業、そして手当たり次第原始林を伐開して使い捨てる、という図式がどうも日本を含めて先進国の学者、技術者の頭から離れぬように思います。勿論、そういう地帯や場所もありましょうが、アマゾン先住民たちのやり方は決して移動ではなく、25～30ヘクタールの範囲で、いわば焼畑のローテーションを行っているのです。

まず4～5ヘクタールを伐開、山焼きして雨を待って初年度に陸稲(またはトウモロコシ)を作付けします。次年度はとうもろこしを栽培する。3年目はマンジョカ(キャッサバ)を定植して1年以上経って収穫します。

1年1作。収穫後再生林化した雑草が繁茂しますが、同じ場所を焼いて整理し、播種(または定植)するのです(マンジョカはファリーニャ<澱粉、繊維のまざった乾燥粉末状のもの>として出荷する)。従って4～5ヘクタールのところで4年間耕作することになります。

5 ha	8～9月山伐り → 11月山焼き → 12月播種 → 4月収穫	4年間使用後 再生林となる
5 ha	5年目 ～ 8年目	〃
5 ha	9年目 ～ 12年目	〃
5 ha	13年目 ～ 16年目	〃
5 ha	17年目 ～ 20年目	〃

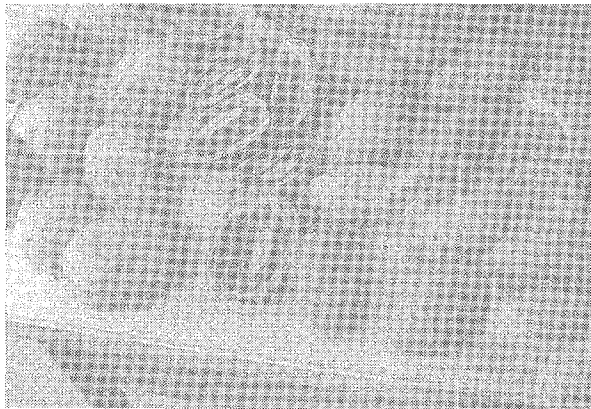
20年経つと日本では想像もつかぬ大きな再生林となり、21年目にはこれを伐って再び畑を造ることになります。

ベレーンからテコテコ(小型機)に乗って15分も飛ばば、焼畑ローテーションがただ単に森林を伐って“使い捨て”にはしていないことがよく判ります。そのなかにはコショウやカカオ、パパイヤ、マンゴー等を植えて、樹園地として永久圃場にしている住民も見受けられます。

アマゾンの自然破壊が非難されるのは、第一に水銀汚染(タバジョース川等で川底から砂金を採るのですが、砂金をまとめるため水銀を使います)でしょう。次にアクレー川、 Rondônia川を通り太平洋に出る国際道路の開発、特に道路沿線の乱開発が指摘されています。しかし、なんと申しまして大カラジャスの鉄鉱石の採掘、加えて木炭製錬を行うため(ブラジルでは石炭はほとんどできません)、森林を伐って木炭にすることです。植林をしてもなかなか追いつきません。きわめて良質な鉄鉱石が推定1,000億ドル以上、すなわち現在のブラジルの外貨



ババス果房



ババス果



ババス核果割り

残高に見合う資産があるわけですが、掘るのも自然破壊、製錬するのも自然破壊といわれては、一体ブラジルはどうしたらよいのでしょうか。石炭がないのですから木炭に替る燃料があれば製錬のために原始林を伐らなくてもすむわけです。しかし、これは難題です。

先日、日本からの調査団のレポートのなかにも木炭に替る燃料が問題と書いてありました。

幹を伐ってしまったてはなにもありませんから、代替燃料としては、

- 1) 年々再生が可能であること
- 2) カロリーが高いこと
- 3) 集荷が比較的容易にできること
- 4) 当面は自生のものを利用するとしても、将来栽培が可能であること(自生状態であれば、供給可能量がどのくらいで、分布状態はどうか)

等の要件を満すものでなければなりません。クイズではありませんが、ここまでくればODA(海外農業開発協会)の専門家諸氏ならば私がババスやしの実を「木炭の代替としての利用の研究」を提案していることに気づかれるでしょう。

ババスやしは、パラ州南部からマラニオン州西部、トカンチンス州、ゴヤス州に至るまで自生しており、成木(7~8年頃から)から毎年500~600個の果実が得られます。

マラニオン州だけで10億本の自生樹があるといわれ、専ら果実(核果)のなかのアメンドア(種子、油脂分66%)を利用しているのですが、核果の外側は繊維、その内側の中果皮は炭水化物を含んでいます。内果皮は非常に硬く、核果全体の50%以上の重量があって、活性炭として利用できるものです。そしてその内果のなかに2〜7個、通常3〜4個のアメンドアが存在しているのです。

核果の大きさは長さ8〜15cm、幅5〜7cmの楕円形、重量は1個250〜300gぐらいが普通です。

現在のところ、アメンドアだけを油脂資源として利用しているのですが、なにぶんモーレツに硬く不整形ですから、人力で割ってアメンドアを取り出しています。板を足ではさんで、その上に核果をのせてオノで叩くのですが、大変な作業です。

油脂(種子)を採り出したあとはほとんど捨てられるか、自家用燃料としています。

密生の自生地ではヘクタール当たり1,000本生えていますが、面白いことに山焼きをした跡に自然に生えます。おそらく山焼きによって硬い内果皮が破壊され、発芽しやすくなるためだろうと思われます。アメンドアを採る機械が開発されないのが悩みですが、いっそのこと核果そのものを燃料として利用してはどうかと思うのです。

試みに計算してみると次のようになります。

○自生樹推定20億本(前記の通りマラニオン州だけで10億本ですから、他州を含めて20億本とします)

○1本当たり500個の核果が得られるとして

$20\text{億本} \times 500\text{ケ} / \text{本} \times 250\text{g} / \text{ケ} = 2,500\text{万トン}$

○結実した核果のすべてが採集されるとは限りませんし、落果した核果を拾い集めるのが普通ですから、採集割合を40%として、 $2,500\text{万トン} \times 0.4 = 1,000\text{万トン}$

このように計算上は1,000万トンの核果が得られるわけで、これを燃料にしたらと思うのです。

もう一つの問題は集荷方法です。幸い道路が発達してきていますので、何ヵ所、何十ヵ所かに集荷場所を設定し、毎月、例えば5の日にトラックを廻して現金払いで集める。石炭に例えると、坑道から地上に出し、それを製錬所まで運ぶことの代りにトラックで核果を運ぶことになります。また、カラジャス——イタキー港の鉄道で運ぶこともできましょう。

カロリー計算や燃焼炉の型等も考えねばならぬし、栽培の可否についてもテストしなければなりません。

先年、セラード調査時にトカンチンス州でババスの試作地を見ました。播種から発芽まで210日も要していたのですが、これは改良の余地があります。

環境対策にお金がかかるのはいうまでもありません。これら一連の調査、実験、応用試験にも大変な資金が要ると考えますが、“木炭に替る燃料”としてババスの研究をこのさい提案してみた次第です。

※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ン市に駐在。

◇◇◇◇◇「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内◇◇◇◇◇

民間企業ベースで農林業投融资を支援

- (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。
- ① 海外農業開発協会のコンサル能力を利用できる。
 - ② 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)
 - ③ 本事業の調査後、開発協力事業等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、平成元年度の本事業による調査実績は次のとおりです。
- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) 南米加工用野菜生産事業調査 | 6) フィリピン植物性精油生産事業調査 |
| 2) 南西アジア油糧作物生産事業調査 | 7) インドネシアチップ生産事業調査 |
| 3) タイ国うるし生産事業調査 | 8) ネパール加工花生産事業調査 |
| 4) フィリピン粗飼料生産事業調査 | 9) アルゼンティンパルプ生産事業調査 |
| 5) ラオス野菜生産事業調査 | 10) インドネシア野菜種子生産事業調査 |

相談窓口：(社) 海外農業開発協会

第一事業部

TEL 03-478-3508

農林水産省

国際協力課開発協力班

TEL 03-502-8111 (内線 2776)

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)

2. 国内検討 (専門家による検討)



調査報告書

調査経費の負担

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

資金調達先

JICA

(開発協力事業)

OECD

輸 銀

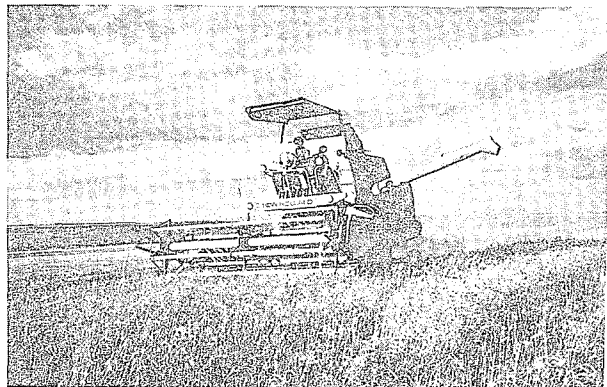
その他

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—

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167号 1991. 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 200円 年間購読料 2,000円 送料別

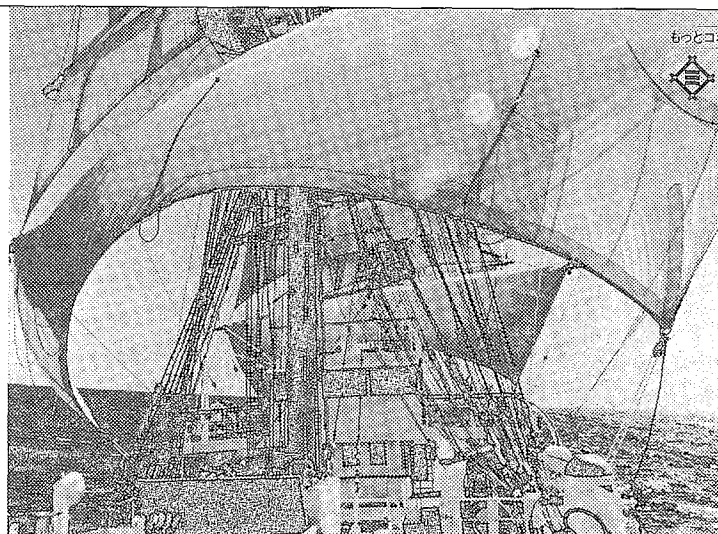
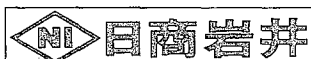
印刷所 日本印刷(株)(833)6971



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。



もっとコミュニケーション、世界の心へ。

三井物産

時代を超え、国境を超えて
礎^{きざ}の。

さまざまな人種。いろいろな言葉。気候風土も違えば、習慣にも隔たりがある。そんな国々が多数集まった偉大なる寄り合い所帯、地球。

その地球を舞台に活動する私達商社マンの使命は、人種や国の大小、経済レベルの違いを超えて、そのひとつひとつの国々のニーズや価値観を理解して経済活動を手助けすることです。それが、信頼を確保し、繁栄を分かちあい、ともに地球の一員としての限りない未来を着実に築いていける途と考えています。

海外農業開発

第 167 号

第3種郵便物認可 平成3年2月15日

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEW