

# 海外農業ニュース

No. 49

昭和48年12月20日発行

毎月 20 日発行

## 目 次

ブラジルにおける植林の最近の動き .....	1
ブラジルのトウモロコシ栽培の現状 .....	13
(トピックス) マレーシアのパーム油の最近の 事情について .....	29
(資料) 1973年雨季作、灌漑稲作用 Micro - Kit について      フィリピン食糧農業会議 .....	35

財団法人 海外農業開発財団

## ブラジルにおける植林の最近の動き

話し手 東京農大講師 瀬川 孝吉

聞き手 財団法人材情報部長 中田 正一

中田 瀬川先生、おいそがしいところをお運び頂いてすみません。ブラジルなり南米全体について、主として植林の問題についてお聞かせ願いたいのです。南米へはいつおでかけになりましたか。

瀬川 9月の末から10月の中旬にかけてです。

中田 それではお帰りになって間もないわけですね。ブラジルの植林はずいぶん進んでいるように聞いているのですが、そこらをテーマに少しおしえていただきたいですね。

瀬川 今度の私の南米旅行はブラジルの林業調査が目的ではなかったので、単に旅行中見聞したことについてお答へすることにいたしますので、この点御含みの上御聞き願います。従来ブラジルには非常に広大な原生林があったものですから、ブラジルの木材はほとんど天然林の中から、いわゆるいいものだけを抜き切りして、それを使っていたという状況でした。ところが最近急激に需要がふえたのに反して開墾でそういう地域を伐採してしまったり、出しやすいところは切りつくしたという状態になったので、切るだけの林業から、作る林業にかわるちょうど今がその転換期にあると思います。

### 植林の現況

中田 ユーカリをずいぶん植林しているということを聞くのですが。

瀬川 一般にユーカリは従来から薪炭用として各地に植林していたのですが、15年ぐらい前からポンベにつめた天然ガスが燃料として普及したために薪炭の需要がへり、斜陽化してしまいました。これとは別に、ミナス地方のよ



うに製鉄のさかんなところでは、今日でも製鉄用としてユーカリ植林が継続されています。ところが、現在では世界的にパルプ原料が不足してきたために、斜陽化して持て余されてきたものも、製鉄用として植えられたものもパルプ用として脚光を浴びるのみでなく、新たに大増産の機運が高まり、将来、薪炭用であったものをパルプにまわすということで大面積の植林が計画されるようになりました。エスピリトサント州の海岸より日本の手10社が合同出資で、ブラジルの会社と合併で40万haの植林をしようというのもその計画の一つです。

中田 それはパルプ用ですね。

瀬川 全部パルプ用です。そして、あちらに粗製パルプ製造工場も作るということです。しかし、ユーカリは植林してから伐期までに約7年を要しますので、パルプ工場はそれまでにつくこととし、さしあたり植林だけはすぐにも始められるという体制になっています。

中田 7・8年で切れるようになるのですね。

瀬川 ユーカリの場合はだいたい7年ですね。それと、もうひとつそれは鉄鉱石の産地ミナス州ですが、このイパチंगाには従来からの製鉄用として大面積のまとまったユーカリの植林があるのです。これを利用して日産千トン工場を日本の出資でつくり、殆んど完成の状態になっています。これは新規に植林するのではなくて、従来からのユーカリを原料にしてパルプを製造するというのが、この工場の構想です。それから、ユーカリにつきましては、サンパウロ以南でもさかんにやっております。既成のものとしてはサンパウロから、ジュンジャイに至る国道の両側は全部州の植林地で、ものすごくりっぱなものです。その地域の中に製紙工場も出来ています。

中田 州というのはサンパウロ州ですね。

瀬川 そうです、この他サンパウロ州以外の地域でもユーカリをやっておる所は各所にあります。

## 植林と樹種

中田 そうすると植林している樹種はほとんどユーカリですか。

瀬川 いいえ、ユーカリが一番てっとりばやいし、従来からあったからそれをてはじめに利用しているわけで、この他に針葉樹としてパラナ松、アメリカ松、カリブ松などがあります。パラナ松は松といいますけれど松の種類ではなくて、アラウカリヤアングスティフオリヤと云って、南洋杉科に属するものです。自然にはサンパウロ州以南のパラナ州を中心とする、ちょっと標高の高い所に分布している植物です。ブラジルでは唯一の針葉樹の有用材です。この原生林が沢山あったのですが、パルプ合板、箱材、建築材などにして手近のものはほとんど切りつくされてしまったのです。また、開拓の犠牲として切り倒され、焼き払はれたものも莫大な量になることでしょう。今ではそのあとに、ユーカリ、パラナ松、それから外国産のアメリカ松などが植林されています。これらのものは何れもパルプ用として考へられているものが多いようですが、樹種によって適地、繊維の性質、生産量、伐期など性質が夫々ちがいます。ですから樹種の選定については植林する人の考へで一樣ではありません。

中田 では、パラナ松は長繊維ですか。

瀬川 針葉樹はみな長繊維です。

中田 そうするとユーカリなんかは短繊維ですね。

瀬川 そうです。ユーカリは土地に適している、生長は早い、収量は多い、既に試験済みであるなどいろいろ有利な点があげられます。けれども、短繊維ですから質としては長繊維のものにおとるというわけです。

中田 それで、それをみな日本に持ってくるわけですか。

瀬川 それはだいたい日本に持ってくるということで発足しているでしょうが、どういうことになりますか、昭和46年度の日本の素材、加工材、その他林産物を含めての輸入額は5,700億円に達し、その約7%390億円を輸出しているに過ぎませんから不足量は大変な量になっています。



中田 それはブラジルからだけの数字ですか。

瀬川 いや、世界中からです。

中田 全部の木材需要の50何%かが輸入ですね。

瀬川 その点、私はよく存じませんが、とにかく、昭和46年中に林産物を5,700億円輸入しているのですから、ほう大な量が不足していることは事実です。この不足量を生産するには莫大な面積が必要です。しかし、日本は国土が狭いので、どうしても外国から仰がなければならない。それも出米ることなら近い処から求められれば一層都合がよいわけです。

中田 植林がですか。

#### 林産資源の確保と植林の緊急性

瀬川 はい、植林によるものだけでなく、自然林からの生産物についても同様です。林産資源の確保、自然の中の人類という観点からすれば、現在行なわれているような速度で自然林の伐採が続くならば、世界の林産資源は急速に減る一方で、資源の潤渇は目前に迫っています。数百年、否、数千年もかかって生育したものを一瞬にして切ってしまうのですから、いくら植林してもおいつかない。だからといってそのまま放置しておくのでは、地球は全面丸坊主になってしまいます。これから伐る処は、その跡地には必らず植林する。のみならず、過去において伐った処にも植林して元の状態に復してやる。さらに理想を言うならば、復活した林地から計画的に資源を求める。しかも、各需要国は互いに最も近距離にある供給圏から植林の実績に応じた量の資源を受けると言うことを国際的にとり決める。そのためには、消費国は世界のどこを問わないで、まづ植林の実績をつくらねばならない。

かくて、破壊された自然を恢復して、生物界のバランスの維持につとめると共に、輸送の合理化を計る。ブラジルのように日本人が広大な地域にわたって開拓によって自然を破壊した処に対しては、日本人が第一番に植林しなければならない。また、こうしない限り生物界のバランスは失はれ、公害は

一層、まぬがれ難いものになるでしょう。私はこのことは、世界の人々が認識して、全人類のために実施せねばならぬ義務と考えています。

中田 これまでの御話はよくわかりました。全くその通りだと思います。それから私にはよくわからないのですが、ユーカリの生育に適する条件は非常に広いのですか。

瀬川 はい、これまでユーカリと一口に申しましたが、このうちには約300種もの種類があり、種類の異なる毎に各々性質がちがっているのです。ですからそれらのうちから適当な種類を選択すれば、湿潤なところにも、乾燥したところにも、気温の高いところにも、低いところにも、育つものがあります。それを地域的にうまくあんばいしてやっているわけです。いま一つ申し上げたいのは、ブラジルではどうして第一番にユーカリをやるのかということです。ブラジルでは以前からユーカリの植林をやっておりました。それでどこには何の種類が適当かということが、全部試験済みなのです。従来、それが薪炭用として利用されたものですから、土民にもなじみが深い。だから、エスクリットサントの海岸地帯なら何の種類がよい。サンパウロ附近なら何の種類と、みんなわかっているのです。ですから、ユーカリなら先づ安全ということをやっているわけです。

中田 その新規に、植える土地というのはどういう状態のところですか。

### ブラジルコーヒーの将来

瀬川 それはいろいろです。原生林を伐り開いて植林するところ、既に畑地にしたところ、あるいはそれがブッシュになったところなど、それから現在一番大きな問題になっているのはコーヒー園の跡地です。ブラジルに現在植えられているコーヒーは、全部アラビカ種ですが、数年前から、これに一番大敵の病気、「アカサビ病」が入ったのです。それで、あの広大な350万haのコーヒー園があったのですが、毎年、毎年減っていくわけです。現在は250万haぐらいに減っているのです。老廃したり、アカサビ病におか



されてどんどん捨てられていくわけです。

中田 それでは100万ha ぐらいは減ったわけですか。

瀬川 数年前からです。一年、一年ばっばと消えていくわけです。あきらめがついたら、みんなひっくりかえしてしまいます。

中田 赤サビ病というのはどのようにして伝播するのですか。風によってですか。

瀬川 そうです。胞子が風に乗ってくるのです。コーヒーの跡地に植林すれば一番てっとり早いですが、大豆、玉蜀黍、ソルゴー等に転換する人が多いようです。しかし、一部には植林している人もあります。

中田 その赤サビ病でやられているコーヒーの将来のみとおしはどうなんでしょう。悲惨な状態のようですが。

瀬川 それはブラジルには誠にお気の毒ですけども、東洋の例からすれば、全く楽観出来ないことと考へられます。

中田 インドネシアにもむかしアラビカ種があったのですが、今は標高の高い処しかないですね。

瀬川 そうです。だからですね、インドネシアでいえばバンドン附近が境です。バンドンから上はアラビカ種で、下はロブスター種です。以前は全部アラビカ種だったんです。それがバンドンから下は気候の関係で全部赤サビ病に感染し、上は感染しなかったわけです。病気にやられたアラビカ種の跡に耐病性の強いロブスター種を植えたので、現在のような分布になったのです。

中田 バンドンといえば標高が600～800メートルくらいですか。

瀬川 作物の作られる状態を標高の低い処から順に云うならば、先づ海岸地帯にヤシ、それからアブラヤシ、ゴム、カカオ、ロブスターコーヒーとなり、バンドンあたりになって、アラビカコーヒーとなり更に紅茶、キナといくわけです。標高からいえばキナが行きづまりですね。気候的条件からいえばそういうふうな関係になるのです。

それが、ブラジルのコーヒー園の自然条件としては全部バンドン以下の条件なのです。だから、赤サビ病が入れば感染する可能性が出てくるのです。

中田 それではブラジルのコーヒーは滅びる運命にあるということでしょうか。

瀬川 アラビカ種については滅びると私は思います。いくら手をつくしても、今の科学では経済的にはおさえられないですね。昨年、牛草さんが帰国されて、私の耕地は絶対守る、薬剤散布をやって、肥培管理を充分やって、最良のコンディションにもっていけば、赤サビ病は防げる。しかもこのようにすれば従来よりも増産になる。だから、いっこうに心配していない。投下した資金よりも、よけいに生産を上げられると樂觀していますという講演をされました。

牛草さんの場合にはそうかも知れませんが、ああいう優秀な、学識経験と資金力のある方だから、それをやりとげられるけれども、一般の農家は中々そうはいかないと私は思います。

中田 たいへんな問題ですね。

瀬川 その跡地の利用法については大いに考へる必要があります。

中田 ある所は大豆畑にしてもよいでしょう。

瀬川 勿論です。ある部分はそうした短期作物に利用して、食いつなぎにあてなくてはならない。植林の場合は伐期までにおおよそユーカリなら7年、パナ松なら19年かかるのですよ。その間を当初短年作物で食いつなぎ最後の勝負を永年作物でやるというのがいいのではないかと私は思っています。

中田 話はちょっと違うんですが、例えばインドネシアではアラビカコーヒーがロブスター種に変わったのですが、ブラジルもそういうことはありうるんですか。

瀬川 ですが、現在では輸出規格があって、アラビカ種以外のものは輸出出来ないことになっています。そういう関係からブラジルではアラビカ種しか植えられていないわけです。しかしロブスター種を植えれば出来るのですか。



ら、この際ロブスター種に転換することが一番よい方法だと思います。ロブスター種でたくさんなんです。だからロブスター種に変えればサビ病の心配もないし、ブラジルとしても将来性が長いわけで、そうしないと、コーヒーの輸出国が自給国になり、やがては輸入国になります。

中田 なるほど、たいへんなことですね。

瀬川 たいへんな事です。それですからロブスター種に転換してこの難関を切り抜けるのです。

中田 それから話は元にもどるんですが、植林の場合、どんな形で植林しているんですか、それはエステートというか、農家の土地に植林するんですか。何かその土地の権利をもらってするんですか。それはどういうふうになっているんですか。

#### 台湾桐の植林

瀬川 それはいろいろです。いま、台湾桐の造林がものすごくはやっているのです。それは日本では御承知のように、一時、用材としての桐は、かえりみられなくなったが、最近は再びタンスとか、ゲタとかの用途が元にかえって、桐の需要が非常にふえてきた。ところが日本ではもう、桐なんてものはみこみがないというので、ほとんど切っ払い、その後の補充はしなかった。だから、桐の産額は激減したのです。ブラジルでは従来から若干、日本人が台湾桐を植えていたのです。それを今、日本の家具商人が向うで買いあさっているわけです。なおこれだけでは足りないので、将来も生産を持続させたいと云うので、奨励金や契約金を出して、桐の植林を農家に依頼しているのが多いようです。

中田 なるほど。

#### 企業植林と農家の植林

瀬川 桐は御承知のように、根をさし木して繁殖するものですから、種を播

いていっぺんに大量に苗ができるというものではないですから、親木を持つ農家に委託栽培という形態が望ましいですね。しかし、日本から業者が進出して直営で大面積やっている所もあります。また、パラグアイで桐の植林をする目的で土地を求めて移住した人もあります。従来の薪炭用として使っていた場合は、農家が自分の土地の一部に植えて、云はば自給又は副業的のものが多かったですが、現在問題になっているパルプ用材となると莫大な資金を必要とするので、どうしても大資本家の仕事となります。

大造林というのは、さきに申し上げたサンパウロからジュンジャイに行く両側のものは全部が州政府の植林地であります。ミナスジェライス州のように、工業用に使うものは、各製鉄所が直営で自給用の植林地を作っています。エスクッドサント州の海岸地帯の、日伯合併でやる計画のものはもちろん大企業の形態でやるのです。40万haやるんですから40万haというとはほぼ滋賀県と同じ面積をやるわけですからね。

中田 苗作りだけでもたいへんですね。

瀬川 大変と云へば大変ですが、桐の場合とちがって土地、種子は充分にありますから、労力資金さえあれば必要な苗を作ることは容易です。

中田 なるほど。

瀬川 ですから、植林の形態にはいろいろあります。これからは大規模な植林事業でも、大企業者のみに任せることなく、地方農家の遊休地にも植林を奨励して、先づ国土の緑化を計ると共に、総合計画に基いて出荷利用する組織、制度を作る必要があると思いますね。或いは又、大企業と協同してやることもよいでしょう。

中田 そうしたら、農家にとっても確実な収入源になりますね。

瀬川 伐期まで持ちこたえられれば安定した収入源になります。大豆のように春に播いて秋には収穫があるというふうにはいきませんが、ユーカリであれば7年たてば一回まわります。その間、4年ぐらいで間伐できますし、それから2回間伐して、7年で皆伐すればそれほど長いわけでもありません。



中田 そうですね、7年ぐらいなら早いんですね。いったい、どのくらいの太さや長さになりますか。

瀬川 それは、そうとう密植しますから、樹高は非常に高くなります。直幹でまっすぐ伸びますからね。向うは台風がありませんから、そういう作り方をしているのです。

中田 日本の商社などが行って植林をやっているんですね。

瀬川 それが、私の聞いたのでは、日本からだけでなく米、仏などからも進出しているとのこと。アマゾンの下流にあるアマバ州のリオジャリではアメリカがカリブ松の大植林をやっているんです。そこには私は行きませんが、それから、ベレン郊外で日本商社が合板工場をやっております。この他にも日本の商社もずいぶん林業関係には進出しています。

中田 造林をそんなにやるというのは、もともとの原生林をかなり切りつくしたということですかね。

瀬川 そのことも一つの原因ではありますが、必ずしもそれだけではありません。原生林を切って、植林地にすることもあります。それは日本ではちょっと考えられないことです。原生林は緑の地獄などと云って、なる程度大きな樹木で被はれていますが、この中から用材とするものは伐採費、運搬費をかけてもなおもうかるものでなければ、切らないんです。用材として使へるものは1 ha 当り数本あればよい方です。又パルプ用とする場合は現在随分技術が開発されているようですが、生えている樹木を全部いっぺんに切ってパルプにするということまでにはいっていないのです。そのわけは、生育している樹種が非常に多種多様であるからです。どの樹木もセルローズから出ているのですからパルプにしようとすれば出来ないことはありませんが、植物の種類によってそのかたさ、タンニの含量、その他漂白したり、とかしたりする工程時間に差があるのです。それを同時にまぜてやるというのは非常に不経済なのです。

寒帯の森林は、単純林ですから、一時に全部切っても樹種が揃っているの

で、使えるのです。熱帯のはそうはいかないのです。それですから有利な森林経営をしようという時には、効率の悪い原生林を切って効率のよい植林をやるという場合もあるわけです。先程申しましたエスクリット・サント州の植林計画は効率の悪い原生林を拓いて、効率のよいユーカリの単純林にするというためにやっているのです。

## 伐木の方法

中田 それは切り倒して焼いてしまうわけですか。

瀬川 切り倒すこともあります。エスピリトサント州の場合は引き倒すのです。つまり大きな鉄の玉を付けた太い鎖の片端に大きなトラクター2台を取り付け、つまり、原生林の中を4台のトラクタで太い鎖で曳き回って、鎖にかかった立木を全部引き倒すという方法で倒すのです。ちょうど、両端に船を付けて曳きあるく底曳網のような恰好になるのです。それこそ大木が一時に根こそぎ大音響と共に、砂煙をあげて倒れるのですから、見ていて物凄いの一語につきます。

中田 こんな大きなやつが倒れていくんですか。

瀬川 倒れるのです。ただクサリで引くと樹幹がしなってクサリは上っていく。ですから、このくらいの鉄のボールのおもりを鎖の中程に二つつけているんです。それでビーとのしていくわけです。みんな根からひっくり返ります。実に壮観なものです。それから乾燥を見計らって焼き払うのです。すごいですよ、アマゾン川の南方に沿って東から西にまっすぐアマゾン開発道路というものを今造っています。あれもみなこの方式で木を倒しています。

中田 アマゾンの木はそんなに簡単に倒せるのですか。

瀬川 熱帯の木は直根がないからです。根は、ただ立木を地上に固定させているだけ、上部は枝が張り、周辺の木と互いに支え合って立っているのですから、下部に力を加え木を少しでも斜にすれば、上部の重力で自分から倒れてゆく。ですから、原生林をまっすぐ切って道路をつくりますと、道路に面



した部分が次から次へと倒れていくのです。このことについてよい実例があります。パラグアイ—ブラジルをつなぐ国際道路のうち、パラナ川に沿ってパラグアイ側に大原生林の中を通過する所があります。この道路に沿って開拓地がありますが、開拓地と道路との間に巾50米の立木地帯を残すと云うことで開拓が進められて来ましたが、これを忠実に守って開拓した所を今度行って見ますと、殆んどと云うより全く立木地帯として計画した所に木は残っていませんでした。みんな次から次へと倒れてしまった結果です。

中田 なるほど、よくわかりますね。植林の場合、灌漑は考えられますか。  
瀬川 苗圃には灌漑しますが、植林地に灌漑すると云うことは考えていません。山出し後は、総てお天気まかせです。

#### 適地に適木を

中田 それじゃつかないのもあるわけですか。

瀬川 自然の気象条件を予め研究して適地、適木を選定して適期に植え出すと云うことで、そんなことにならないように注意してやります。

中田 植える時期なんかに制限はあるのですか。

瀬川 そりゃありますよ。パラナ松を植えるとなると、この実の成熟期が5月で、種子の寿命が2カ月くらいしかない。ですからこの木の播種期は5、6月ときまってくる。このほかユーカリにしても、他の松類にしても、種子の寿命は相当永いので、パラナ松のような制約はないから、播種期については他の条件に合わせればよい。しかし、山出しは雨季に入ったらすぐ始めることになるので、地方的にそれぞれ違いますから、予め研究しておく必要があります。

中田 どうも長時間にわたって貴重なお話を頂いて、ありがとうございます。  
（終り）

## ブラジルのトウモロコシ栽培の現状

時と所 11月2日、財団にて、

話し手 木下清彦（財団専門家）

聞き手 中田正一（財団人材情報部長）

篠原捨喜（財団専門家）

中田 7、8月の2カ月間、ブラジルへ調査に行かれたわけですが、ブラジルにはトウモロコシ、大豆、ソルガム、綿と色々の作物があり、主産も違うと思うのですが、作物の専門家としてズバリお答え願いたいのは、トウモロコシの生産が最近はどの位あって、どれ位輸出余力があるかという点です。

### トウモロコシの生産とその輸出

木下 ブラジルのトウモロコシの主産地は、南西部と中西部で、その生産のポテンシャルティーも一番高いのです。南の方、つまり温帯地方へ行くに従って、生産は少なくなる。単位面積当り収量の最も高い地方は、ミナス・ジェラス州で、ha 当り 1.7 トンですが、南になると 1.67 トン位になります。

中田 案外少ないですね。

木下 そうです。それからさらに南に下ると、州によって違いますが、1.4 トン、温帯地方ではもっと少なくなります。この低収量の原因はなにかと言うと、トウモロコシ作の70%が未だに在来種を作っており、残り30%がF<sub>1</sub> 利用です。在来種は農家が自家採種して、つぎの生産に供しているので生産が低いのです。F<sub>1</sub> 種子は毎年買わねばならないが、農家に未だその意欲がないのでしょう。

1965年度のブラジルの総生産量は、1.211万トンでしたが、1971年は1.421万6千トン、今年の1973年の生産予想は1.750万トンと



伸びてきています。しかし、この生産の伸びは今年あたりから横這いになるのではないかと考えられます。それは最近の大豆の国際市場価格を反映して、生産者が大豆の方に生産意欲を向けているからです。したがって、トウモロコシの生産は横這いか、やや上向き程度の傾向をとるでしょう。

中田 しかし、大豆の生産地域は、中部よりも南部、つまり南部3州とされていますが、その関係はどうですか。

木下 大豆とトウモロコシの生産適地は違っているようですが、収量にはそれほど大きな差はないのです。今までのトウモロコシの主産地、ミナス・ジェライス州でも大豆生産の意欲は高く、過去1.2年の栽培結果も、南の大豆主産地のパラナ州やリオ・グランデ州に比べて大きな差はなかったのです。南部諸州のha当り、1.56～1.6トンに対し、ミナス・ジェライスでも1.4トンはとれる、その差は150～200キロです。この程度の差であれば、大豆の値段が非常に高いので、トウモロコシの生産者は大豆に切り換える傾向を生じてきている故です。

私どもが現地を回って見ると、今までのトウモロコシ生産者が、今年は大豆に、畑を全部切替えるんだという意欲を示しているのです。

それに昨年の1972年からトウモロコシの輸出が非常に減ってきています。僅か17万トンなのです。

中田 72年の実績ですか。

木下 そうです。昨年の生産量は、さきに申したように、1.435・8万トンなのに、そのうちの僅か17万トンしか輸出されていないのです。またブラジル政府は、今年の7月1日付けで、トウモロコシの輸出禁止にふみ切っています。

中田 それはどうした理由なんですか。

#### 国内需要の増と輸出の減少

木下 原因は国内需要なんです。この需要は食糧と飼料に大別できます。1.

400万トンくらいのトウモロコシの生産では、国内の自給量の域を出ていません。国民1人当りの食糧としての消費量は約30キロですからね。今1つは肉牛が増加しているので、飼料の需要も増加しているのです。それにトウモロコシについては備蓄もないのです。

中田 食用にはどんな形でなされているのですか。

木下 トウモロコシをひき割って粉状にしたものを使っています。米と同じように炊くと、ごはんのように出来上ります。米と混ぜて炊くと、なお良いものができます。

ブラジル国民の常食はトウモロコシなので、米を食べるのは上流階級だけです。小麦は毎年40万トン輸入していて、パンにしています。いずれにしても、主食の1部の小麦と米は不足しているので、生産の多いトウモロコシの消費が増加してくる故です。

中田 小麦粉にトウモロコシの粉を混ぜてパンをつくることはしないのですか。エジプトではそうしたパンを食べていましたが。

木下 それは聞きませんでした。いずれにしても、トウモロコシを飼料と食用にするので輸出量は少ないのです。しかし、過去の実績を見ると、1966年の輸出量61万2千トンに対し、1970年には145万6千トンと1時は増えたのです。それが1971年には、生産量1.421万6千トンに対し127万9千トンに落ち、1972年には生産量1.435万8千トンに対し僅か17万トンの輸出量に減少したのです。生産量は変わらないのに、輸出は急激に低下したのです。

中田 減少したと言うより、政府が減らしたのではないですか。

木下 政府の方針も加わっていますが、去年はつぎのような事情もあったのです。一般にブラジル産のトウモロコシは、輸出向けのものでも、選別、等級規格が極めて悪い。それにもかかわらず、1972年のサンパウロ州サントス港のF、O、B価格は55ドル96セントで、同じ年のアメリカのシカゴ価格は48ドル3セントでした。アメリカのよく選別されたものの価格が、



選別の悪いブラジル産のものより安かったのです。この品質と価格の矛盾に加えて、船賃の問題もあります。アメリカから買った方が、トウモロコシの選別が良く、価格は安く、船賃も安いので、諸外国はアメリカから買うとする、ブラジル産はどうしても敬遠されることになる。

そのうえ、ブラジルの各港では、積出しが非能率的で船待ちの時間が長い。船会社としても、輸送能率の悪いブラジルへは船を向けたがらない。できればアメリカへ船を向けようとする。

そうしたことで、いきおい諸外国はブラジルからトウモロコシを買うのをためらったことから、昨年度の輸出量が急に減ったのです。そうした輸出事情に加えて、昨年から国内需要が伸びたことと相俟って、輸出禁止に踏み切っているのが、ブラジルの実態です。

篠原 昨年と言うと、その収穫時期はいつなんですか。

#### アメリカとの生産時期の相異

木下 ブラジルとアメリカの収穫時期は、南半球と北半球の地理的關係から全く違っています。アメリカの収穫期は10月、11月で、12月から3月にかけて輸出される。ところがブラジルでは4月に収穫されたものが、4月から8月にかけて出荷されるのです。ですから、ブラジルはアメリカと時的に競合しないという有利性をもっています。

もしブラジルがよく選別した商品価値の高いものにして輸出すれば、国際市場では十分他国のものと太刀打ちできると思います。アメリカと生産時期が同じであれば、どうしてもアメリカ物に押される。ところがアメリカと生産時期がかち合わないで、いい気になって選別もしないで輸出してきたのです。

最近ブラジルもこの点に気付いて、カントリーエレベーターの建設をやり、精選、燻蒸などを徹底的にやって、商品価値をたかめて国際市場に出そうとする動きが、ようやく出てきたところです。

## 品質不良の原因

篠原 1つには、根本的に品種の問題があるのでしょう。在来種は収量も少ないでしょうが、純度も悪いはずでしょう。一口に選別が悪いと言うけれど、それは小石が入っていたり、シイナがあつたりする以外に、粒はちゃんと出来ているけれど、大小不揃いだったり、赤いのがあり、白のがあつたりして、混合が多いのではないかな。

木下 もちろん、ご指適のように、品種的な混合が確かにあります。

篠原 選別が悪いという表現には、石ころが入っているとか乾燥の悪いものが含まれているといったことも意味されているのですね。そうすると、たんにカントリーエレベーターで選別機にもって行けば解決するわけではないでしょう。結局品種自体から変えて行かねば良くならないのではないですか。

木下 もちろん、ご指適のように、地域ごとに適応品種を選び、品種を統一したものが流通過程に入って、その中でカントリーエレベーターのようなインフラ施設で、商品価値を高めねばなりません。ともかく完全に精選されたものが港の方へバラ輸送され、グレンターミナルの港でさらに精選、乾燥されてバラ積みされて輸出されねばなりません。こうしたターミナルがないと、積出し能力はずっと落ちます。

中田 そこで生産の問題ですが、一体、将来もトウモロコシをもっと増産して輸出する積りなのか、あるいは大豆が増えてくればトウモロコシはもう増さないのか。最近ソルガムの生産が始ったとも聞いているが、そうした大豆以外のものも輸出作物にしようとしているのか、そうした将来の見通しはどうなんですか。

## 生産増のネックになっている点

木下 最近、大豆の生産意欲は確かに高まっていますが、政府としてはトウモロコシ増産の年次計画をたてています。それと言うのは、トウモロコシは国内消費にどうしても必要なものであり、同時にその国際価格も好転してい



るからです。問題は先に言った商品価値を高めることで、輸出取引きも有利になるので、その作付を呼びかけています。

と言っても、生産が急激に伸びる可能性は少ないと思われます。その一番のネックはハーベスターです。大豆とソルガムはコンバインで収穫できるけれど、トウモロコシ収穫のコーンピッカーは、まだブラジルへ入っていません。収穫は伝統的な方法でやっている地方が多いようです。現在の一般的な方法は、立毛のままトウモロコシを乾燥する手段がとられていて、茎の中程の所で折って、トウモロコシの穂を釣したかっこうにして、乾燥させているのです。15日から20日くらいそのままにしておくと、乾燥するのです。乾燥した穂は、人手で収穫してゆくのですね。

こうした収穫方法では収穫の労賃もかなりかさみます。ともかく播種から収穫までメカナイゼーションのなされていない点に問題があります。これに比べると、大豆とソルガムの栽培はメカナイゼーション出来る有利性があります。なおソルガムについては、昨年から試作されています。

中田 その状況を話して下さい。

#### ソルガムの試験成績とその将来性

木下 ミナスギライス州の農業試験場とか大学などでの試験結果は非常に良かった。試験場の成績だけを拾って申しますと、播種期10月から11月、収穫期1月から2月の各試験区のうち、最高収量の区はha 当り8.4トンとなっています。またパラナ州では最高区は7.9トンです。第2作目の2月播種、4～5月収穫のものは、ミナスジエラエス州で5.1トン、ゴヤス州では3.8トンです。

ブラジルでは、ソルガムは年に2回、生産できますが、10月から播種される雨季作の方が、2月に播く乾季作よりも収量は多いのです。大豆やトウモロコシの年1作に比べ、ソルガムは年に2作できるので、将来生産の伸びる可能性の最も高い商品作物と言えます。2作目の乾季作でも、ソルガムは

比較的乾燥に強いので、収量はそんなに落ちていません。

以上は試験成績であって、実際に農家を作ったらどの程度の収量が期待できるものか、大体3.5トンとみてよいかと思います。

中田 それでは、トウモロコシよりもソルガムの方が有利ではないですか。

木下 価格もソルガムは今年9月現在で、トン当たり100ドル前後です。したがって、トウモロコシよりも粗収入は多い。しかも機械化が出来るので、今後ソルガム栽培に農家はとびつくものと思われれます。

篠原 ソルガムは刈取ってそのままおくと、また伸びてくると言うのですが、どうですか。

木下 そうした栽培もできます。10月に播いて2月収穫の株をそのままにしておくと、芽が出てきます、そこで追肥をすれば、2回目の収穫ができます。1回目の収量を3.5トンとすると、2回目の収量はその70%位ですから、含せて5トンとれることになります。5トンとれたら、ブラジルの現在の農業経営の中では、極めて有利な作物と見てよいわけです。

中田 昨年から導入されたのだから、問題はこれからですね。

木下 そうです。今年も種子は十分に確保されていない状態です。それと言うのもF<sub>1</sub>種子を使っているからです。有望種はG100と言うのです。このF<sub>1</sub>種子の生産が軌道に乗って普及されれば、生産は飛躍的に伸びるでしょう。

篠原 さきの試験場の成績の8.4トンと言う成績は、F<sub>1</sub>なのですね。

木下 もちろんF<sub>1</sub>です。在来種ではありません。

中田 以上のトウモロコシ、大豆、将来性のあるソルガムと言った作物のほかに重要作物として、なにがありますか。

#### 綿作と灌漑施設の必要性

木下 綿があります。ブラジルの西南部は亜熱帯半乾燥地帯ですが、ここが綿作のポテンシャルティーの一番高い所です。綿作については、優良品種の



普及率がまだ10%と低く、在来種が作付の90%を占めています。在来種の収量はha 当り400～500キロで、優良品種の1～1.2トンに比べて半分以下です。したがって、当面の生産対策としては、第1に高収量の優良品種に早く切りかえること、第2に生産地帯は半乾燥地ですから灌漑施設を今後計画することです。

中田 今までその地帯では灌漑施設はないのですか。

木下 現在ブラジルには灌漑施設はありません。しかし、灌漑施設可能の地域は非常に多いのです。今後、政府が灌漑に力を入れると、綿、小麦、トウモロコシの生産は飛躍的に伸びると思います。トウモロコシなどは、今までの年1期作が、灌漑によって2期、3期作まで可能になるでしょう。

中田 つぎに話を進めて頂いて、昨年あたりからやかましく言われている、輸出回廊計画について、すなわち産物を港まで運ぶ道路、あるいは運ぶまでの中間サイロなど、生産と輸出をつなぐ段階について話して下さい。

#### 輸出回廊計画について

木下 輸出回廊の終着点である港から言いますと、現在は4つの港からなっています。南の方からリオグランデ、ポートアレグレ、パラナイグワ、サントスの港がそれです。それから北の方にビクトリア港があり、ここでは穀物の積出しをするグレーン・ターミナルの建設が計画されています。ここからミナスジェラエスの農産物を1975年から輸出しようというのです。このように将来は5つになりますが、現在はさきにあげた4つの港から輸出しています。

これらの港までの輸送手段はトラック主体で、輸送量の90%を占めています。

中田 トラックで90%とは大きいですね。

木下 鉄道の方は僅か10%を占めるだけです。ですから政府の輸出回廊計画でも、鉄道の整備、建設が一番に考えられています。鉄道も現状では75

センチ、1メートル、1.2メートルの3種の軌道からなり、しかも政府の鉄道と民間の鉄道にわかれています。

このように違った軌道からなっているので、輸送能率は全たくあがっていません。そこで考えられたアイディアがあって、1.2メートルの軌道の内側に、1メートルの軌道をもう1本入れている所があります。そうすると1メートルの貨車が1.2メートルの軌道に入っても、内側の1メートルの軌道を利用できるわけです。

篠原 75センチの軌道でしたら、ほとんどトロッキ軌道のようにではないですか。

木下 そうです、トロッキを通すようなローカル線です。

そうした現状なので、港までの輸送はトラックにたよっているのです。この方が便利ですから。しかしこのトラック輸送も一番経費のかかる袋詰めによっています。最近バラ積みにして、上に袋をのせている姿も見られますが、矢張り袋詰が主体です。袋へ入れたり出したり、また袋代と港までの経費もかさむのです。

ですから政府の輸出回廊計画では、早くカントリーエレベーターをあちこちにつくり、ここを通してバラのまま貨車でグレンターミナルへ運び、能率的に船積みしようとしているのです。しかし、ターミナルの回転率が高まらないとカントリーエレベーターの回転率もたかまらない。それではカントリーエレベーターへの投資効果が出てこない。

だから、ターミナルの回転をたかめ、カントリーエレベーターの回転をたかめて収支を償うようにすることと、生産物の商品価値をたかめることの2つが重要なのです。それでないとカントリーエレベーターへの投資は、民間でも政府でも困難でしょう。

港での回転をたかめるには2つの要因があります。1つは接岸能力を大きくすることで、せめて6万トン以上の船が接岸できる岸壁をつくること、今1つは1時間に最底2千トンは積み出せるターミナルをつくることです。こ



の2つの課題が解決されれば、ブラジルの穀物は、今後国際市場に容易に進出できますが、そうでないと、現状ではブラジルから買付ける国は増えません。

中田 そうすると、回廊計画によって港の設備をはじめ諸施設をやって送出を円滑にすること、またアメリカと競争できるように商品価値をたかめることが当面の課題ですか。

木下 そのほかブラジル側が考えていることは、農産物を生のまま輸出もするが、これを2次産品に加工して輸出しようとしていることです。例えば、大豆については国内で搾油工場を相当数建設する、この工場で大豆をつぶして大豆油と大豆粕にする、また油から石けんなどの2次産品をつくる。そして今年の方針では、この大豆油と大豆粕の25%は輸出に向けるということなんです。

中田 そうすると、問題点としては、輸出のための農産物を大量に生産しようとする場合、加工処理の問題もひっくるめて、そうしたことはブラジル自体の力でやれるのか、あるいは他国の援助を求めてやるのか、その点はどうなんです。

#### 回廊計画と資金の問題

木下 現在、ブラジル政府が重点としているのは、農産物の商品化とその輸出、それに国内工業の育成です。これを達成するには、国内資本では無理なので、国際機関からの融資に期待を寄せています。例えば、輸出回廊計画の総予算は1972年度で14億3500万クルゼイロ、1973年度で14億3700万クルゼイロ、また輸入資材の予算は1972年度3億7300万クルゼイロ、1973年度は3億8000万クルゼイロです。これを手当するのに、必要な外貨額は4億8500万ドルです。クルゼイロは大体ドルの半ですから、約29億クルゼイロの外貨を持ってこないことには回廊計画は達成できない、計画の大部分が外貨に依存しているのです。

しかし、ブラジルとしては全部を融資に依存するのは苦しいので、なるべくブラジルへ企業の進出してくるのを期待しています。できれば生産から輸出までやる企業の進出を期待しているのです。そうした期待はするものの、その企業はあくまでブラジルの産業を育成するものか、経済にプラスになるものなら、歓迎するという姿勢です。

例えば、ミナスゼライス州の地方都市でも、ブラジルの経済に役立つ企業なら、土地を無償で提供しましょう。税金も納税額の20%はお返ししましょうと言うのが最近の方針です。生産から商品化まで一貫した企業に進出してもらいたいというのです。

中田 そうした意図に対し、各国からその意図にそった企業がかなり進出しているのですか。

木下 実際にもアメリカや日本の企業で、現地資本との合併で、色々の形で進出しています。

平均収量の低い原因はなにか

篠原 先日の加藤さんの大豆の話の時から考えていたのですが、例えば、トウモロコシのha 当り収量は3.5トン位はあるだろう、しかし、現在の収量は1.7トンだと、半分しかとれていないのは、それは土地が悪いからなのか、作業が粗雑で播いても生えないところできて収量が少なくなったのか、その辺のことはどうなんですか。

木下 ブラジルの農業は1部で企業化されてはいるものの、大部分はまだ無肥料で栽培しているといった状態で、栽培自体は非常に粗雑です。播種して生えない所がでても追播することもなく、また施肥も十分ではない。それだけに追々栽培を集約にすれば生産は飛躍的に伸びる可能性は十分あるわけです。3トンの収量をあげている農家もありますが、平均収量を2トンにあげるにも、まだ時間がかかると思います。

試験場の成績を見ると、収量は極めて高い。それは施肥量なり施肥方法も



合理的で、栽培方法も確立しているからでしょう。しかし、農家の栽培法は粗放で、肥料もやらず、河の流域であれば、地力があるからと言って、2、3年連作し、収量がおちると他に移動するといったことが多いのです。ですからそうした農家が少なくなって、本当に企業的な農業が出来るようになると、生産は伸びてくるでしょう。

農家の経営規模を見ると、100～1000 ha の農家群が多い。この規模の農家は、穀物栽培に適した群で、これが肥料を使い、機械化で生産コストを下げる生産をする時代が来れば、生産は飛躍的に伸びるでしょう。事実、そのような経営をやっている農家もあります。

ここで特に申したいのは、ブラジルは地理的にも気候的にも、また農民の経営規模からしても、生産のポテンシャルティーは高く、穀物生産の供給地になり得るのですから、国内自給を問題にしている東南アジアなどよりも、この南米地方に開発の努力を傾けた方がよいと思います。

中田 それは日本の立場としてですね。

木下 そうです。

篠原 話はもとえもどるが、原始的に近い低い農業の場合には、品種の改良は必要だけれども、それに栽培方法の改善が伴わないと、それほど収量のあがらないこともあり得るはずで、どちらが先かという気もするんですよ。私なんかは非常に粗雑な栽培の例を見てきた、播いた種子が半分位しか生育していない、それも近代的な国営農場で、1枚の畑を10エーカー区画にしている農場なんだ。畑の中には生えているが、回りには生えていない、面積にすると生えている部分は半分で、これでは収量が半分になるのも当然と思われた。そうしたことが粗放なブラジル農業にもあるのではないか。ちょっとした機械の使い方、整地のやり方、また灌漑作の場合の配水の不均等、そうした場合の低収量はどのように見てきましたか。

木下 周囲が少々生えてこない場合でも、まき直しをすれば、かえって労力を食うことになる。ブラジルでは乾燥のため周囲が生えないようなことはあ

りません。雨季の雨が降り出してから大豆やトウモロコシを播きますから。

篠原 雑草でやられてしまうという例はありませんでしたか。

木下 ブラジルの西南部のセラード地域で興味のある例を聞きました。ブラジルは北部が熱帯降雨林地帯、南部が温帯、西南部が亜熱帯半乾燥地帯と熱帯サバンナ地帯からなっています。サバンナをポルトガル語でセラードと言うのです。このセラードの土壌は酸性が非常に強く、PHは4.5、甚だしい所ではPH4です。酸性の中和には石灰（カルカリオ）や苦土石灰（ドノミチコ）を使っていますが、現在、カルカリオをha 当り2トン、ひどい所では3トンの投入をすすめています。酸性を中和しないことには大豆ができない、収量のガタ落ちする所があるのです。

中田 立毛の状態という点では、加藤さんは丁度大豆の収穫期に行ったのですね。畑を見渡して、出来にムラがあるといったことがありましたか。

加藤 あまり気付きませんでした。もちろんある程度のムラは当然ありました。それはわが国の稲田の1部にイモチ病が発生した時のように、1部が褐色に変わっているのです。しかし、全体の感じでは、技術的にはやや進んでいるかなと思われました。

木下 大豆作の場合、根瘤菌を使う農家も増えては来ていますが、使わない農家も多いのです。それで普及員は、根瘤菌を使わない農家には窒素肥料を余分にやるように指導していました。なにしろ農家1戸当りの経営面積が広いものですから、とにかく粗放栽培になりがちなことは事実です。これから生産をあげてゆくには、品種の改良が先決だと思います。早く高収量品種に切換えて、土壌の改良と施肥の合理化を平行させねばなりません。

#### 機械化と農業経営規模の問題

中田 トラクターは入っているのですか。播種から収穫まで機械化しているのですか。

木下 もちろんトラクターは入っていて、トウモロコシの場合、施肥と播種



を同時にやっています。収穫は大豆の場合機械化していますが、トウモロコシの場合、コーンピッカーがまだ入っていません。大豆作でも小農の場合は、自分で機械をもっていないから、大農の収穫の終るまで待たねばなりません。当然収穫時期が遅れますから、畑で脱粒したり、雨にあって黒変したりして、ロスのほかに品質がおちます。こうした中小規模の農家は機械の共同利用をやるべきですが、現状ではそこまで進んでいません。蓄産関係ではかなり共同化が進んでいます。

篠原 大豆が良いから大豆作に走るといったうわついた感じをうけませんでしたか。

木下 ブラジルの農民は1800年代から入植した移民です。それらの移民はなにかひともうけしようと、夢をもってやって来た人たちです。そうした風潮が今も尾を引いて、ブラジルの農民には投機的な点があるのです。大豆が良いとなると、パッと飛びつく、ダメだとなると直ぐやめる農民が多いと聞いています。

篠原 それと関聯して、今まで中部でやっていたが、大豆には南部が良いと聞くと、南部へ移動したりするのではないか。

#### ブラジル農業の投機性

木下 そのように移動もするようです。例えば、ミナスセライス州は生産のポテンシャルティが高い所ですが、現在、その方へどんどん移動しています。

篠原 そうした現象は出稼ぎ農業のようではないですか。日本でも戦後に山の中まで行って西瓜やマクワ瓜を作ったことがあったんですよ。

木下 そうした投機的な面はブラジル農業の欠点でしょう。インフラ部門で立派な施設をつくっても、その地域の農民がはたしてそれをコンスタントに利用していくかどうかの点に問題があります。ある作物を継続的に生産しないと、そのためにこさえた施設が遊休化したり、関聯企業がダメになったりする可能性が心配されます。

こうしたブラジル農業の欠点、言わば病原のようなものの状態をよく見通して対策を立ててゆくことが大切でしょう。

中田 先日の加藤さんのブラジル大豆に引続いて、今日はトウモロコシを主体にお話し頂いたのですが、トウモロコシ生産の現状ばかりでなく、そこに色々と問題点のあることを知って、興味深かったばかりでなく、得るところも少なからずありました。どうも有難う。この辺で終ることにします。

( 終り )



(トピックス)

## マレーシアのパーム油の最近の事情について

—— マレーシア、ストレート、タイムス誌 7月号から ——

植 松 真 一

### 栽培と生産の経過

マレーシアのオイルパーム産業発展は、今世紀最も成功したものの一つとして、衆目を浴びている。

オイルパームは元来観賞用として1870年当国に導入され、1917年に始めて作物としてKuala Selangor の Tennamaram 農園に植栽された。1925年には、西マレーシアで栽培面積19,000 ac、第二次世界大戦直前には約75,000 acであったが、1972年には総計875,387 acに達し、1975年の予想目標は1,000,000 acでこの数字は左程困難なく達せられるものと見込まれている。

従来ゴムから、オイルパーム栽培への転換は、1963年のフォード基金、1965年の世界銀行の勧告に従い、政府の英断によって行なわれた。すなわち、スモールホルダーのゴム改植計画を手初めに(政府計画を含め、1967年21,230 acから1971年51,298 acに達している)スモールホルダーが盛んに栽培を拡大し、昨年の統計では全栽培面積の47%を占めるに至った。

オイルパーム栽培に最も大きな役割をつとめたのは連邦土地開発庁であり、当初1年に60,000 acの割合で計画をたてたものの、1967年には59,676 acと計画にみたなかったが、1972年には239,151 acに飛躍している。

ゴムと同様、オイルパームの栽培は最初は英国人の分野であった。ついで英国人ばかりでなくマレーシア人所有の農園の数も年と共に増加したが、や

がマレーシア人の農園の増加が目立って来た。すなわち、1967年には西マレーシアの全農園数の中、英国人のものは108園、マレーシア人所有のものは115園であったが、1971年にはマレーシア人のものが更に102園増加したのに対し、英国人のものは22園増加したにすぎなかった。マレーシア人農園の大部分はゴムを主要作物としているが、1971年には57園がオイルパームを専門にしており、英国人のものは16園にすぎない。なお、1967年にはGuthrie, Socfin, Harrison & Cross Fieldの三社が栽培面積の64%を占め、英、マ両者の農園は何れもセランゴールとジョホールに集中している。

1971年、大部分のマレーシア人所有の会社は英国人のものに比べ、個人会社であるのが特長である。農園の内外にある54工場がパーム油生産を行っている。

労働者に関しては、1971年末に、オイルパーム栽培の直接雇傭者は25,195人でこのほかに契約労働者として、2,931人の直接及びパートタイマーが従事している。工場には、2,133人が従業し、管理部門の所員は1,471人である。

パーム油の生産は過去数年間、特にこの2年間に著しく増加した。1960年、農園及びスモールホルダーの全生産は約90,000トンにすぎなかったが、1971年には542,145トンに上昇し、昨年はこれに1,076,780トンを増加し、総計6,489,130トンに達した。FAOの調査では、マレーシアのパーム油は1980年に1,800,000トンに達し、世界生産の約50%を占めるだろうと予測している。

#### 海外市場について

マレーシア生産の油は90%以上、未加工のまま、海外に輸出され、昨年の国内消費は全生産の僅か3.1%にすぎない。

従来の海外市場はシンガポール、英本国、イラクであったが、最近は米国、



日本、オランダが大きな買手となってきた。特に過去5年間に、マレーシアからの輸入を増加したのは米国であり、昨年は84,484トンに達している。米国の異常な輸入増加は、同国の数社がローソク製造をパーム油使用に切替えたためである。また米国市場では、パーム油の主な競争相手である大豆油に比較して割安に売られているためでもある。

日本及びインドは大きな潜在的消費者となっており、インドは連邦土地開発庁と42,000トンの買付契約をした。——単独では最大の買付である。

今後数年間は、マレーシアのパーム油は確かに世界油脂市場の大きな割合を占めるに違いない。F A Oの調査によれば、1980年にはパーム油は世界の油脂輸出の約20%を占め、この輸出の大部分がマレーシアから送られるものと予測されている。因みにナイゼリアを初めアフリカ諸国が生産するパーム油は、主に国内消費であり、輸出される量は僅かである。

### 関税問題

輸出に有望な期待がもてるにもかかわらず、マレーシアからE E Cへの輸出には問題がある。英国がE E Cに加入したため、英連邦貿易の特恵は欧州共同国際関税(C E T)に従うことになり、英国への輸出は影響を受けることになった(パイナップル缶およびヤシ油も同様である)。英連邦貿易特恵では、マレーシアの油は非連邦国に比べ10%の特恵を受け、また商品は無税で英国市場に入っていた。

現在はC E Tに従って6%課税されている。当国の貿易当局は、6%課税にもかかわらずE E Cへの輸出を漸次増大するには、パーム油に対し特別の恩恵を払うように、欧州諸国を税得せねばならない苦境にたっている。

この特恵を失わない様にするには、大E E Cと双務的貿易協定を結ぶことが最も必要である。このような協定はA S E A N - E E Cベースで行わなければならない。E E Cに関するA S E A N特別委員会とE E C当局との最近の会議は、この種の協定問題の最初のものである。しかしながら、貿易産

業省は“ASEANとEECのこの様な双務的協定は、この9月東京で開催される新国際ラウンドから予測すると、近い将来直ちに結ばれる可能性は低い”と云っている。

なお、当国政府はパーム油に対し輸出税を課している。すなわち、従来一律に75%賦課していたが、1972年に累進課税に変更した。すなわち、FOB価格トン当たり350ドルを越えない場合は7.5%であるが、700ドルまで50ドルを増す毎に限界率が2.5%上り、この基準に従って、価格が更に上昇した場合には30%を限度としている。

### 市場対策

国際市場でパーム油は他の植物油、動物油、海産油と競争し、パーム油の価格はこれらの油脂の価格変動により影響を受ける。例えば、マーガリン製造ならびに調理油としてパーム油および大豆油は互いに代用できるから、大豆油の供給が少くなるとパーム油の需要が増え、価格が上昇する。こうした現象は昨年未に見られた。すなわち、米国大豆が気候不順のため減産する可能性がでてきたとの報告により、パーム油の価格はトン当りCIF 500ドルに騰貴した。その後も、価格は上昇の一途をたどり、ついに900ドル以上となった。この激しい高騰は、米国が国内需要に供へるため、大豆油の輸出を禁止したためである。

パーム油価格の世界的変動が生産者に及ぼす影響を避けるため、政府はパーム油価格安定基金の考案を目論んでいる。この基金の運営に就ては未だ不明である。

ともあれ、政府はマレーシアのパーム油価格が、従来ロンドンにおいて完全に決定されていたのに対し、マレーシアで決定されるよう動き出している。

昨年の初め、マレーシアパーム油企業連合(MPOP)が市場運営を停止して以来、マレーシアパーム油生産協会(MPOPA)が特定期間基準価格の取決めを行っている。マレーシアにおいて価格を決定する動きは、長期計



画の一部として、クアラ・ルンブールを国際商品取引所にするにある。  
(ゴム市場をマレーシアに移転したのもこの計画の一部である)。

MPOPAは更に、パーム油生産者と輸出業者との間に均等勘定を設け、価格の競争をなくする様にしている。輸出業者はMPOPAと協定して、MPOPAが引き受けた注文とは別個に、注文を引き受けることが認められている。輸出業者が得たこのような注文はMPOPAに引き渡される。すなわち、MPOPAはパーム油注文に対する清算所としての役割が主な機能である。輸出業者が自由に売り、受取った余剰利益およびその期間に算定した平均価格以上のものは、均当勘定に払込まれ、また平均価格以下で売った輸出業社に対し払戻しされる。

連邦土地開発庁 (Felda) に対しては、MPOPAは特別の扱いをとり、自家製品を自分の配慮で売却することを認めている。しかしFeldaは主に諸外国の国家法人を相手に大量に纏めて売り、個人の買手とは取引しない。

現在の市場体系は明かに有利で、MPOPAを通じ、当国の生産者および輸出業者は強化されている。生産者は強力に大きな油脂消費者と取引ができ、かつ大量の注文を獲得する有利性がある。

とはいえ、現在の市場体系には可成り弱点もある。すなわち、少数の外国人生産者および輸出業社グループが市場を支配するのに役立っている。大部分の市場運営をマレーシア人とくにFeldaの支配下にして、初めて公平なものになると生産者は云っている。

### 輸送問題

マレーシアの商社は世界の油脂市場を研究し、かつ接触する努力を十分に払っていなかった。総てのマレーシア人生産者はケラン、ペナン、シンガポールにある膨大な施設と連結して、彼等の油を船積みしている。これらの施設は、MPOPAの会員である六つの船荷業団体が支配しており、生産者および輸出業者はこの六つの中から自由に選択して、自分の油の船積み契約が

できる。

膨大な施設は莫大な資本支出を伴うゆえ、個々の生産者が自己のものを持つことはまことに不経済である。Felda が施設を建造すれば小生産者にとっては有利となり、新施設建物および現存のものを拡張すれば、大きなタンカーに船積みすることができると、生産者は云っている。

現在当国のパーム油は、他の商品より安い運賃で、消費国に輸送されている。MPOPA と種々の船舶会社間で低運賃契約が結ばれている。その一つとして、本年の初め、マレーシア国際出荷協会 (MISCO) と米国の Parcel Tanker Ins および極東運賃協議会との間に契約ができた。この契約では、1974 年末まで運賃は一般のものより約 30 % 安く、従来とは別の欧州の新しい市場に輸出しパーム油産業の進展を計るため、船会社は一律の運賃で引き受けている。第二の契約が本年 5 月 Stolt-Nielsen グループと結ばれた。2 カ年間の契約により、欧州のあらゆる仕向国へ輸出し、欧州向け輸出の約半分の量を取扱うものと期待されている。

さらに MISCO は、日本からの借款により (これは未だ確定していない) 三隻のパーム油タンカーを購入し、1975 年に稼動するはずである。

### 用途の開拓

パーム油は他の食料油に比べ、元来、万能性があり、この点有利である。現在パーム油はマーガリン、ローソクの製造、ショートニングおよび調理油として使用が増加している。新しい用途として練乳製造がある。パーム油はバターの手近かな代用品として使われている。バターの価格が高騰すれば、パーム油に切替えて練乳製造に大いに使用されることとなる。

とはいえ、新用途研究の最も有利な分野は分留技術の開発である。マレーシア農事試験開発研究所 (Mardi) は分留技術が開発されれば、パーム油は大豆油、種油等の軟質型と競争できると云っている。

大蔵省は 1972 年 5 月、オイルパーム研究資金を長期計画で支出するこ



とにした。したがって今後、消費あるいは最終用途の研究に資金が投入されることになる。

当国のパーム油は将来たしかに有望であり、需要が増大するものと認められているが、他の型の油脂の将来の需給状況、さらに油脂使用工場が製造に当ってパーム油使用に切替へるか否かが問題であり、今後の開発研究にまつところが多い、当国のオイルパームの将来も一にこれにかかっている。（筆者は京大農学部卒・元日産農林K. K専務、サバのタワオに永く勤務、ゴム、マニア麻の栽培に経験の深い方）

(資 料)

## 1973年雨季作、灌漑稲作用Micro-Kit について——1973・6

フィリピン食糧農業会議

(訳) 山 本 久 子

### 要 旨

これはシリーズⅢであり、面積50平方mすなわち1/200ヘクタールに対する4000単位(米作農家のための試験区を1単位としている)であり、1品種あるいは1育成系統の種子、それに必要な肥料、また半区分(1/400ヘクタール)の粒状除草剤からなっている。他の半区は人力または機械除草による区である。

この米作用Micro-Kit(訳注1)は代表的な米作農家に、国家食糧会議(NFAC)が国家的に後援する「米作研究、研修および情報の総合プロジェクト」(URARTIP)の中間機関を通して、「Masagana 99」(訳注2)運動の稲作技術者によって、無料で配布されるものである。

(訳注1)Micro-Kit、字義通りには小さなひとそろいの装備の意味である。このKitの語は、IR-8がミラクル・ライスとして登場した頃、各肥料会社や農薬会社の協力で、IR-8の種子と共に必要な肥料と農薬がひとそろいの組みものとして農家に提供された時に使われている。肥料会社のAtlasの出したKitは1000平方メートルに必要な種子と肥料、農薬からなっていて、価格は38ペソであった。本文のKitは50平方メートルの試作用で、面積が小さいので、Microと呼ぶものかと思う。

(訳注2)Masagana 99、これはヘクタール当り粳99カバンに増産しようとする運動のこと。マサガナ単独では改良稲作法を指している。



このURARTIPの協力機関は、つぎの通り。

農業普及局

農産局

土壌局

フィリピン大学、農学部

フィリピン 農科大学協会

国際稲作研究所

後援する機関は、

フィリピン農薬研究所

フィリピン肥料産業局

合衆国国際開発機関

(注) この米作用Micro-Kitによる収穫物は、協力農家の所有となる。

## かんがい田の「米作用MICRO-KIT」の目的

この米作用MICRO-KITの主な目的は、各雨季に、フィリピンでかんがい水稻を栽培している300,000人の米作農家を代表する4,000人の農家が各自の農場で、灌漑田の稲作をより有利にする目的で、すすめられた資材の投入と栽培方法についての完全な1973年のパッケージを試みられるようにすることである。

試験結果にもとづいて、現在奨励されている技術からなるこのパッケージは、最近の適応有望種で高収量の品種(HYV)の使用、効果的な品種の組合せ、施肥量およびその適期施用、殺虫剤、除草剤及び栽培方法からなっている。特に雑草の防除に重点がおかれていて、試験区の半分が人手あるいは機械除草を行うのに対し、あとの半区には粒状除草剤が施用される(1ヘクタールあたり平均35ペソから40ペソ(訳注3)の価格)。研究成果によると、効果的な除草対策によって、1ヘクタールあたり20カヴァン(訳注3)あるいはそれ以上の割合で、灌漑水稻の収穫量は増加している。

(訳注3)通貨の単位ペソはPeso また P. 1ペソ=100センタボ。

Cavan、収量の単位、1カヴァン=籾44キロ、容量で約75リットル

この米作用Micro-Kitによる試験プロジェクトの成功を確実にする一助として、各協力農家は密接に現地のMasagana 99 稲作技術員によって指導される。この試みをなす人には、その試験圃場を関係者が必ず訪問することになっている。土壌局の土壌技術官、農産局の害虫対策職員、農業普及局の地方稲作専門家、農場資材の企業代表者、市営農村銀行、またフィリピン銀行の地方支店の代表者達が、試験圃場を訪問し、あなたの農場の条件のもとで、新しい技術パッケージがいかに実行されているか見せてもらうことになっている。

高収量品種の1種、あるいは非常に有望な育成系統の1種(後者は現地適応試験による種子委員会の検定と農産局の協力によって決定される。)は、地方の農場条件への適合性を確かめるために、これらの灌漑田Kitに使用さ



れる。ここで得た知識は、あなたにとっても、あなたの地方のMasagana 99 稲作技術者にとっても重要である。

あなたはあなた自身の農場のためにも、また周囲の農家に種子用として売るためにも、この米作用Micro - Kit からの品種の収穫回数を増したいはずである。このようにすれば、あなたの地域の米作農家は、直ちにその土地に適していると保証された新しい有望品種の種子を得ることができる。1 品種にあてた  $5 \times 10 m$  の区画からは、各々20から25キロ(10-12 ガンタ)の収穫量が期待できる。1 ganta(訳注4)の種子を栽培に使えば、およそ2~2.5カヴァンの収量が期待できる。1974年の乾期中に、灌漑条件のもとで第2作をすれば、1 ガンタの種子は、3カヴァンの種子に増殖できる。

もし  $5 \times 10 m$  の米作用Micro - Kit による実験区をうまく生育させることができれば、能率的、かつ有利な灌漑水田稲作の例として、あなたの地域で役立つことができる。

(訳注-4): ganta、1カヴァンの1/25、約3リットル

### 区の面積と資材

この米作用Micro - Kit の中には、説明書、種子、肥料、殺虫剤と粒状除草剤(半区画ごとに、別々に包んである)があり、典型的なあぜのある水田であれば、 $5 \times 10 m$  の面積( $50 m^2$  または1/200 ヘクタール)には十分である。区画地は平垣で、周囲は丈夫なあぜで囲み、その中央には仕切りあぜを設け、収穫の2週間前までは、3~5cmの深さに水をたたえなければならぬ。

### このKitの内容

A. 3枚のレポート用紙と切手をはった返信用封筒のはいった1セットの説明書

B. 次にあげる 6 種の品種あるいは育成系統の中から 1 種。  $5 \times 10m$  (800 株、 $25cm \times 25cm$ ) 区画の播種に十分な 250 グラムの品種あるいは育成系統

1. IR20-1 (tungro 抵抗性品種、1973 年殺虫剤グループ A 1) 600 Kits
2. IR1541-76-3 (tungro 抵抗性品種 1973 年殺虫剤グループ A 1) 1000 Kits
3. C12 (tungro 抵抗性品種、1973 年殺虫剤グループ A 2) 900 Kits
4. C4-137 (tungro 抵抗性品種、1973 年殺虫剤グループ A 2) 600 Kits
5. BPI-73-2 (tungro 抵抗性品種、1973 年殺虫剤グループ A 2) 300 Kit
6. C168-134 (tungro の抵抗性は中位、1973 年殺虫剤グループ B) (訳注 5) tungro ウンカ類の媒介による萎縮病、なお、タガログ語ではウンカ類を ngusong kabago と総称している。

#### 品種についての要旨

IR20-1 は、IR20 の改良種であり、tungro の抵抗性はより強く、より均質であるが、かんばつに弱い(「基礎」種階級)

IR1541-76-3 は、IR24 と TKM-6 をかけたものであり、無芒で、わらは硬く、高収量で、IR20 より害虫や病気に強い。ツマグロヨコバイ、トビイロウンカの両方に強い。(「基礎」種階級)

C12 は、(Peta  $\times$  BPI-76) と (Tjevemas  $\times$  BPI-76) を二重にかけたものであり、かなり草丈が高く、C4-63G より病気に強い。天水依存の条件(畑作)や灌漑水が十分でない場合にも適している。(「基礎」種階級)



C-137は、C4-63G と姉妹種であるが、より草丈が高く、天水依存栽培にも灌漑栽培にも適している。乾期の灌漑された条件では、すばらしく収量が高い。

BPI-73-2は、Fortuna と (Miltor × Azucena) をかけたものである。1973年フィリピン品種委員会によって認可された。高収量であり、天水依存でも灌漑栽培でも適応する。(「良好」種階級)

C-168-134は、Intan と BPI-76 (NS) をかけたものであり、C4-63Gより草丈は高いが、食味はすぐれている。天水依存にも灌漑条件にも適している。(「基礎」種階級)

#### C. 肥料

1. 元肥には磷酸アンモニウム (16-20-0) と尿素 (45-0-0) を使用
2. 移植後45日目の追肥には、硫酸アンモニウムを使用

#### D. 次にあげる粒状の発生前用除草剤をつぎの商標の中から1種を使用

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1. Agroxone G | 5. Shellz, 4D IPE |
| 2. Tavron G   | 6. Treflan R      |
| 3. Weedone G  | 7. Wegard         |
| 4. Mahete 5G  |                   |

#### E. 殺虫剤

1. 殺虫剤グループB種には、苗床散布用に Furgdan 3G を使用。殺虫剤グループA1・A2は必要ない。
2. 次の粒状殺虫剤から、1種あるいは2種を使用。
  - a. Basudin 10G
  - b. Sevidol
  - c. Dolmix
  - d. Lindan 6G

- e. Agrocide 6 G
- 3. 次の水和粉末噴霧剤から1種を使用
  - a. Sevin
  - b. Mipcin
  - c. Etrofolan
  - d. Carbin
  - e. Tsumacide

#### 推奨する栽培方法

苗の育成 水苗代の場合は、移植のための代かき作業の時期より3週間前に種子を播かなければならない。dapog法(訳注6)の場合は、移植の時期から2週間前に播種すればよい。

苗は、次の水苗代かdapog法で生育させる。種子を24時間浸し、48時間あたためることによって、芽出しをする。このあらかじめ発芽させた種子を $3m^2$ に250グラムの割合で水苗代に播きなさい。苗をdapog法で生育させるには、250グラムの種を $\frac{1}{2}m^2$ の土地に播きなさい。苗が強健に育つよう苗床を常に湿らせなさい。

tungro抵抗性が中位の品種(C168-134)は、播種の5日後にFuradan 3Gを散布して、初期のメイ虫やツマグロヨコバイを防除しなさい。ツマグロヨコバイは、地域によってはtungroビールスを媒介する。

(訳注-6) dapog法 ten-day seedbed と呼ばれている。普通に苗床をこさえ、その上にバナナの葉かセメント袋を敷き、芽出した種子粕をまき、軽く手でおさえる。この作業は播種後3~4日は朝夕繰り返す。ついで1~2cmの深さに水を張る、10日後には移植できる苗に育つとされている。

圃場の準備 少なくとも移植の3週間前に水田を耕起し、まぐわでならす。



まわりにしっかりしたあぜを作り、その土地を洪水から防ぐ。あぜを作るための土は、 $5 \times 10$  区画の土地の外から取ること。さい後の地ならしの前に、磷酸アンモニウムと尿素を区画内に均一に散布し、土によく混ぜる。小さな仕切りあぜを中央を横切って設けることによって、供試区を $5 \times 5 m^2$ の小区画に2分する。

移植 水苗代に播種してから20～25日以内、dapogの場合は10～14日以内に、土を柔かくするために苗床を十分に湿らせ、翌日、苗をぬいて移植する。苗の根や葉を切ってはならない。稲のどの部分でも切れると、病原体の入る入口となってしまう。

1株の苗数を2～3本として、 $20 cm \times 25 cm$ の間隔で移植する。(区画地取りの図参照)。移植後、1週間以内に、区画の内側の端に沿って、大株にして植えておいた残りの苗を使って、欠株を補植する。それでも補植用苗が残っておれば試験区外の水田に植えてもよい。このような余分の苗を植えた時はもちろん試験区ではない。

施肥 この雨期灌漑水稻に対する施肥量は、1ヘクタールあたり60 kgの窒素と30 kgの磷酸肥料である。窒素の50%と磷酸の全量(原料は磷酸アンモニウム16-20-0と尿素45-0-0)は、移植の直前に、散布して土壌に混入しなければならない。残りの窒素(原料は硫酸アンモニウム21-0-0)は、移植後45日目に施用すること。

雑草の防除 推奨された粒状の発生前使用の除草剤(商標)(Agroxone G、Machete 5 G、Tauron G Treflan R、Shell 2、4-D IPE、Weedone G、およびWegard)の1つが使用される。パッケージの中で指示されている時期(移植後3～5日目)に、5 cmの深さに水を張った1区画に、均一に除草剤をまきなさい。できるだけ早く、移植後3週間以内に人

手、または機械除草によって、他の小区画内にはえた雑草を取り除きなさい。

害虫の防除 常に周辺を清潔にして、その区画をねずみから守りなさい。  
「Masagana 99」計画による1973年BPIねずみ防除勧告にもとずいて、近くにえさ置場を設けるのもよいであろう。下記の品種に対して推せんした化学薬品害虫防除計画に従いなさい。

I. IR20-1とIR1541-76-3 Kitに対して、

a. 移植後65～70日目に次の粒状殺虫剤のいずれかの1.5 kg a. i /ヘクタール使いなさい。

1. Dolmix

2. Agrocide 6 G

b. 害虫の数に応じて、次の殺虫剤を2.3回散布しなさい。1包の化学薬品を1ガロンの水に溶かして、稲の全体がぬれるように均一に散布しなさい。

1. Sevin WP

2. Mipcin

3. Etrofolan

4. Carbin

5. Tsumacide

II. C12、C4-137、および BPI-73-2Kitに対して

a. 移植後50日目に次の粒状殺虫剤のいずれかを、1 kg a. i /ヘクタール使いなさい。

1. Basudin 10 G

2. Sevidol

3. Lindane 6 G

b. 移植後80日目に次のいずれかを1.5 kg a. i /ヘクタール使いなさい。



1. Dolmix

2. Agrocide 6 G

c. 害虫の数に応じて、下記の殺虫剤のいずれかを2.3回散布しなさい。

1包を1ガロンの水に溶かして、稲の全体が十分に湿るまで均一に散布しなさい。

1. Sevin WP

4. Carbin

2. Mipcin

5. Tsumacide

3. Etrofolan

### Ⅲ. C168-134 Kit に対して

a. 移植後3日、25日、そして45日目に次の殺虫剤のいずれかを、

1 kg a. i/ヘクタール使いなさい。

1. Basudin 10 G

2. Sevidol

3. Lindane 6 G

b. 移植後70日目に次のいずれかを、1.5 kg a. i/ヘクタール使いなさい。

1. Dolmix

2. Agrocide 6 G

c. 害虫の数に応じて、次の殺虫剤のいずれかを2.3回散布しなさい。1包の化合物を1ガロンの水に溶かし稲全体が十分にぬれるまで均一に散布しなさい。

水の管理 灌漑雨期作の収量をたかめるためには、できれば3～5 cmの深さの水の常時供給が必須である。それ故、区画のまわりのあぜは堅固で、最小量の浸透で水を保持する良いあぜでなければならない。区画内の雨水は、必ずしも排水される必要はないが、隣接の水田、あるいは、なるべくなら運河からの水が、理想的な水深を保つために区画地域内に取り入れられるべき

である。

間引き 区画内からの収穫物は、さらに種子増殖に向けた方がよい。種子の純粹さを保持するために、区画内の異常な系統のものと「自生」植物を除去しなさい。この除去は、開花期に行わなければならない。異常なものと自生のものは、開花時期が早いか遅いか、草丈が短いか長いか、またその他の形質でも、供用種と異っているので簡単に見分けられる。除去の際には、その株を地際から全部刈りとる。各小区画ごとに、刈取った株数を記録しておきなさい。

刈取り 穂先から穎果の80%が黄色がかった時、あるいは、開花後およそ26日～28日目に刈取りなさい。除草剤と人手による除草の結果を比較するために、各小区画を別々に収穫し、脱穀しなさい。籾を選別し、8時間日干しした後、その収穫量をキログラムかガンタで記録しなさい。5ガロンの灯油缶には、日干しした籾を一杯にすれば、12～13キロ、あるいはおよそ6.5～7.0ガンタがはいる。若し異種、異型の除去で欠株の出た場合は、次の公式を使って、各小区画の収穫量を修正しなさい。

gantasの単位の修正小区画収量

$$= \frac{\text{gantas 単位の実際上の収量}}{500 - \text{取り除いた株数}} \times 500$$

kg単位の修正小区画収量

$$= \frac{\text{kg 単位の実際上の収量}}{500 - \text{取り除いた株数}} \times 500$$

次の公式を使って、ヘクタール当りの収量を計算しなさい。

cavan単位のヘクタール収量

$$= \frac{\text{gantas 単位の修正小区画収量}}{25} \times 400$$

cavan単位のヘクタール収量

$$= \frac{\text{kg単位の修正小区画収量}}{44} \times 400$$

(注) 上記の公式の定数は次のことを示す。



500 = 1 小区画あたりの株の総数 (  $5 \times 10m$  )

400 = 各除草処理が占める面積 (  $5 \times 5m$  ) は 1 ヘクタールの  $\frac{1}{400}$  である。

25 = 籾 1 cavan あたりの gantas 数

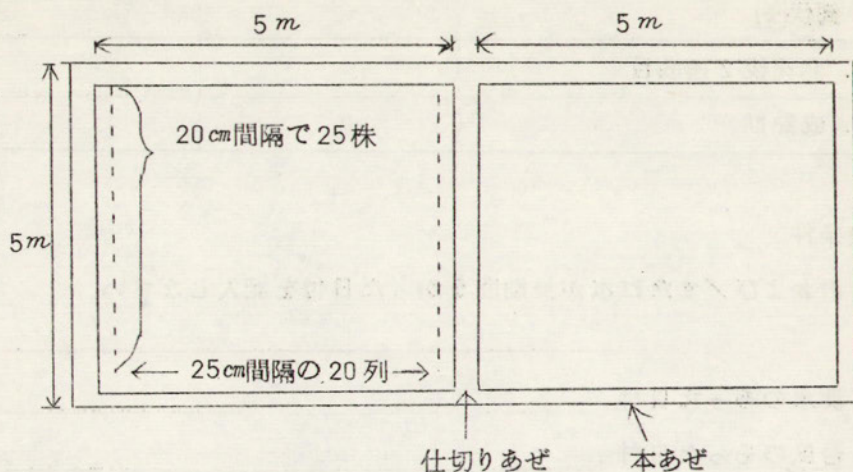
44 = 籾 1 cavan あたりのキログラム数

#### 観測結果と収集資料

稲に重大な影響を及ぼしたすべての病虫害、除草剤で処理した区画内の雑草の密度、長期の干ばつ、洪水、あるいは台風等の異常な気象条件、倒伏および収量を記録しなさい。除草剤処理区画の雑草密度を  $1 \times 1m$  のランダムに選んだ標本面積内の雑草をぬいて決めなさい。根の土を洗い流し、乾燥させ、グラムで重さを計りなさい。3枚の報告用紙が Kit の中に同封してある。1枚は協力農家が保存するものであり、1枚は、Laguna、Los Banos にあるフィリピン大学、農学部、研修情報プロジェクト、総合米作応用研究所の調整委員に早急に郵送しなさい。(切手をはり、宛先の書いてある封筒が同封してあるので利用すること)。

良い作柄であることを祈ります。URARTIPの全会員の米作専門家から。

# 区画の地取り



1973 年雨期灌漑水田米作用 Micro - Kit 報告書

(町) (州)

協力農家氏名 \_\_\_\_\_ 所在地 \_\_\_\_\_

米作技術者 \_\_\_\_\_

播種日 \_\_\_\_\_ 移植日 \_\_\_\_\_

使用した除草剤 \_\_\_\_\_ 使用した品種 \_\_\_\_\_

デ	ー	タ	処 置	
			除草剤適用	人手による除草
1.	小区画の	実際の収量		
2.	取り除いた	株数		
3.	修正した小区画の	収量		
4.	ヘクタール当り収量 ( $c_{av}/ha$ )			
5.	平方 m ( $gm$ ) あたりの	雑草密度		
6.	害 虫			
7.	病 害			
a.	tungro あるいは他のビー	ルスにかかった株数		



b. 他の重要な病気		
8. 倒伏(%)		
a. 開花後 2 週間目		
b. 成熟期		

#### 気象条件

1. 雨および／または水が長期間なかった日付を記入しなさい。

\_\_\_\_\_

2. 洪水のあった日付 \_\_\_\_\_

3. 台風のあった日付 \_\_\_\_\_

( 編集部あとがき、このフィリピン食糧農業会議による小冊子は、フィリピン・ミンドロ島のパイロット・ファームに勤務されている宮石晴夫氏から届いたものである。かの地の産米増産運動の一面がわかるので、山本久子さんを煩わしてほん訳して頂いたものです。 )

海外農業に対する協力事業ならびに開発事業に従事したい方

海外農業に対する協力事業ならびに開発事業に必要な人材を求めている方

は本財団へご連絡ください。

海外農業開発財団は左の事業を行なっています。

- 海外農業技術者となることを希望する方の登録とプール
- 新人の海外技術者への養成
- 待機中の技術のブラッシュアップに必要な研修費の貸付
- 海外農業の協力および開発事業をしている団体、企業へ優秀な農業技術者のあっせん。
- 海外農業調査団の編成・選出
- 海外農業情報のしゅう集、紹介

海外農業ニュース

昭和48年12月20日

通巻 第49号

編集発行人

石 黒 光 三

発行所

財団法人 海外農業開発財団

〒107

東京都港区赤坂8-10-32

アジア会館内

電話 (代) 478-3508

402-6111

印刷所 泰 西 舎



