

海外農業ニュース

No. 21

昭和46年8月20日発行
毎月20日発行

もくじ

ランポン特集（その二）

（ランポン開発研究会資料 4）

ランポンの農業開発に寄せて：千葉弘児 1
ランポンの地形と水利 1
下川善之 1

トピックス

温帯向け新品種 IR-24

第五番目の品種 IR-4

インドネシアのビルマ関係ニュース

インドネシアの木材関係ニュース

88

81

78

75

財団法人 海外農業開発財団

ランポンの農業開発に寄せて

一千葉弘見先生よりきく一

東京教育大学農学部助教授（農博）

一、アランアラン草原の農業開発

アランアラン草原の生態

草原の生物学的開発

とうもろこしの開発

メダンの煙草栽培

農業は自然植生との競争

鳥獣害対策はあるか

アランアランの生育だけで土地の肥沃度はわからない
とうもろこしの大豆間作で肥沃度がわかる

草原にある所有権

二、農業開発と地質の関係

山の形や家の屋根を見る

チヨコレート色のアンドゾール土壤

レンガ色のラトゾール土壤

ランポンのいろいろの土壤

クラカタウ島の爆発

ウルスモン・ジャングル挿話

植生で地力がわかる

三、農業開発の社会経済的立地

ランボンの移住労働者

ランボンの住民農業

とうもろこし開発の立地

機械化はなんのためか

とうもろこし開発の経済性

とうもろこしの生産目標の設定

ランボンの不思議な川

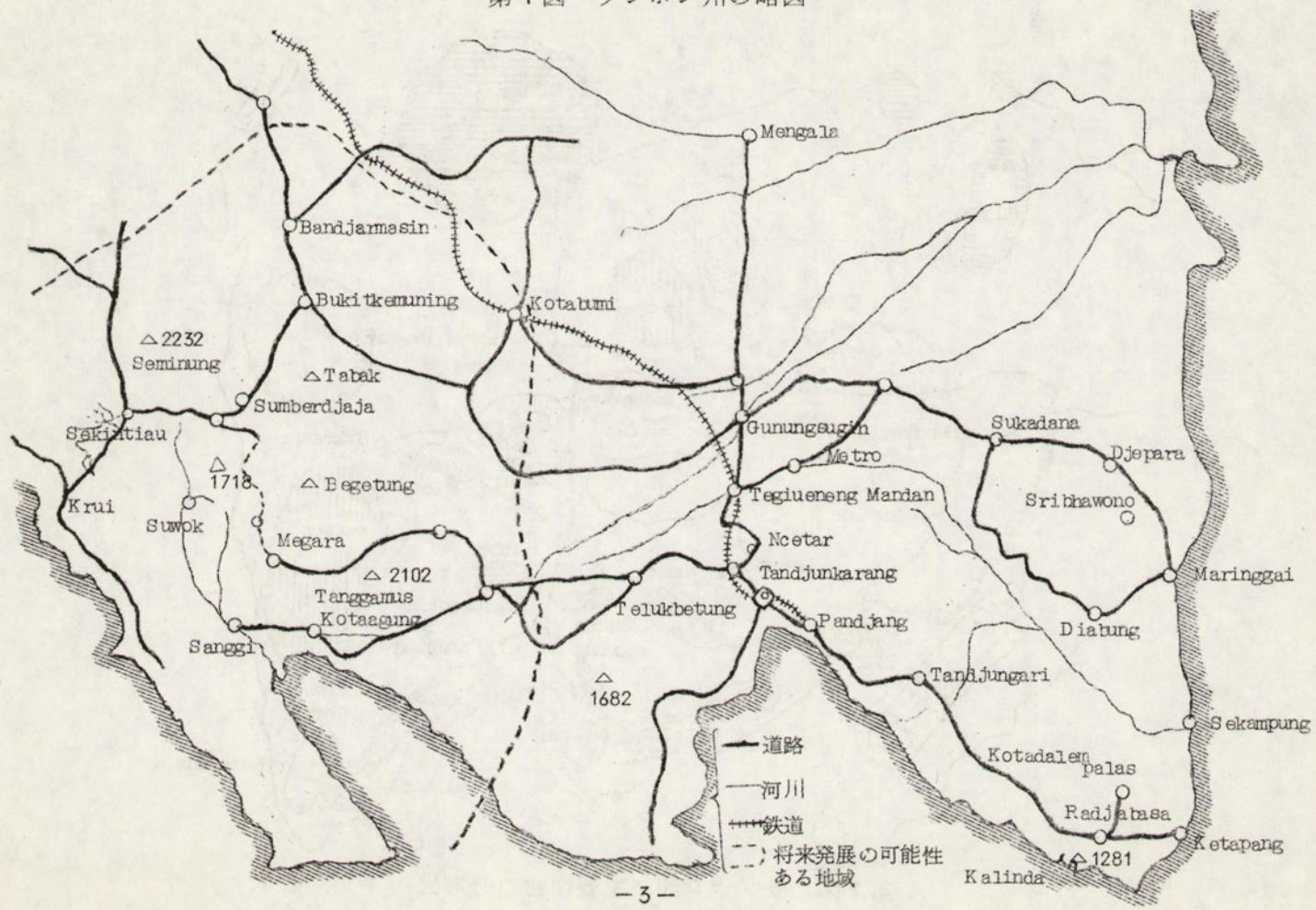
ランボンの人口増加

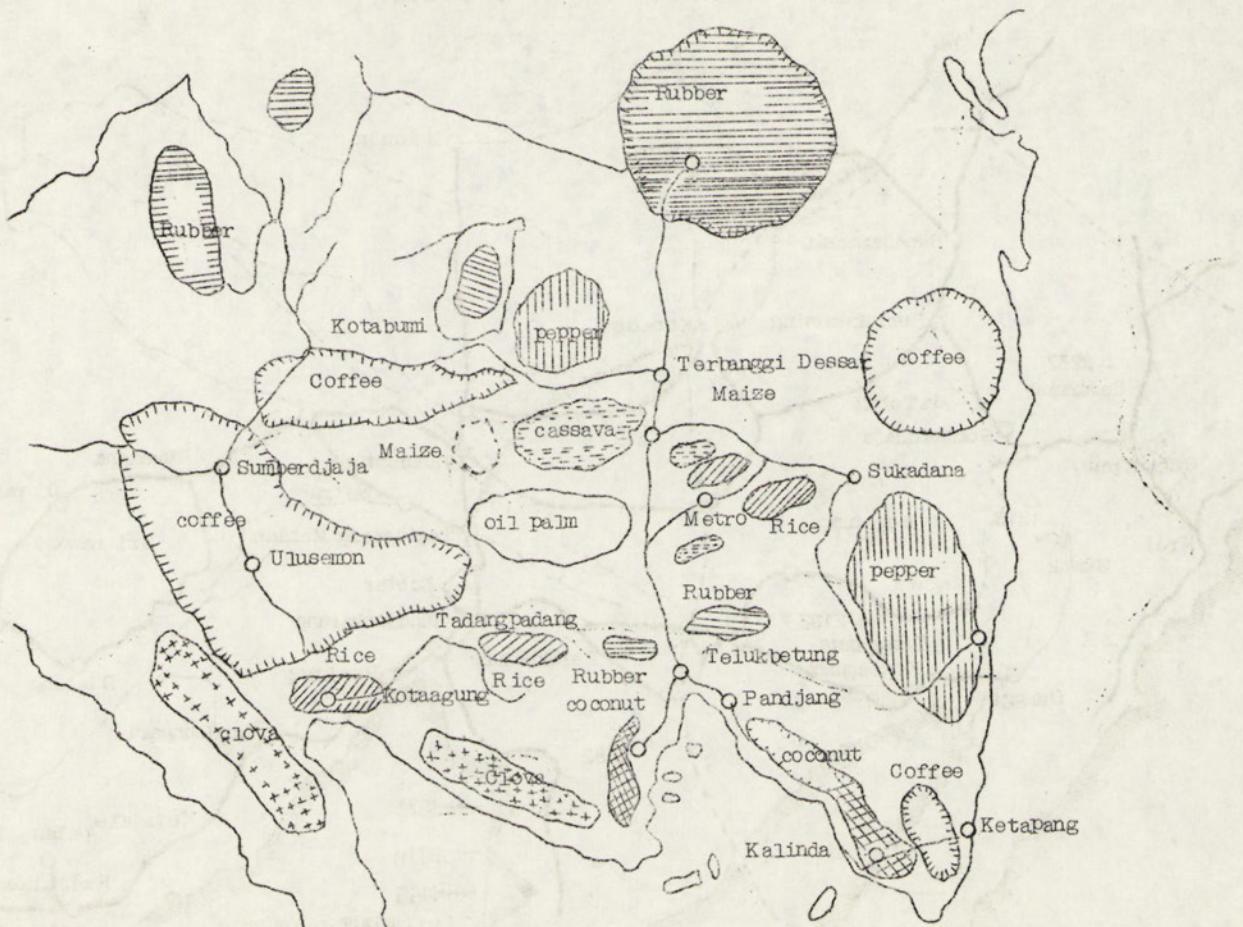
メダンを拓くには

マズーラ島の牛肉と羊

四、むすび 一接木と登山

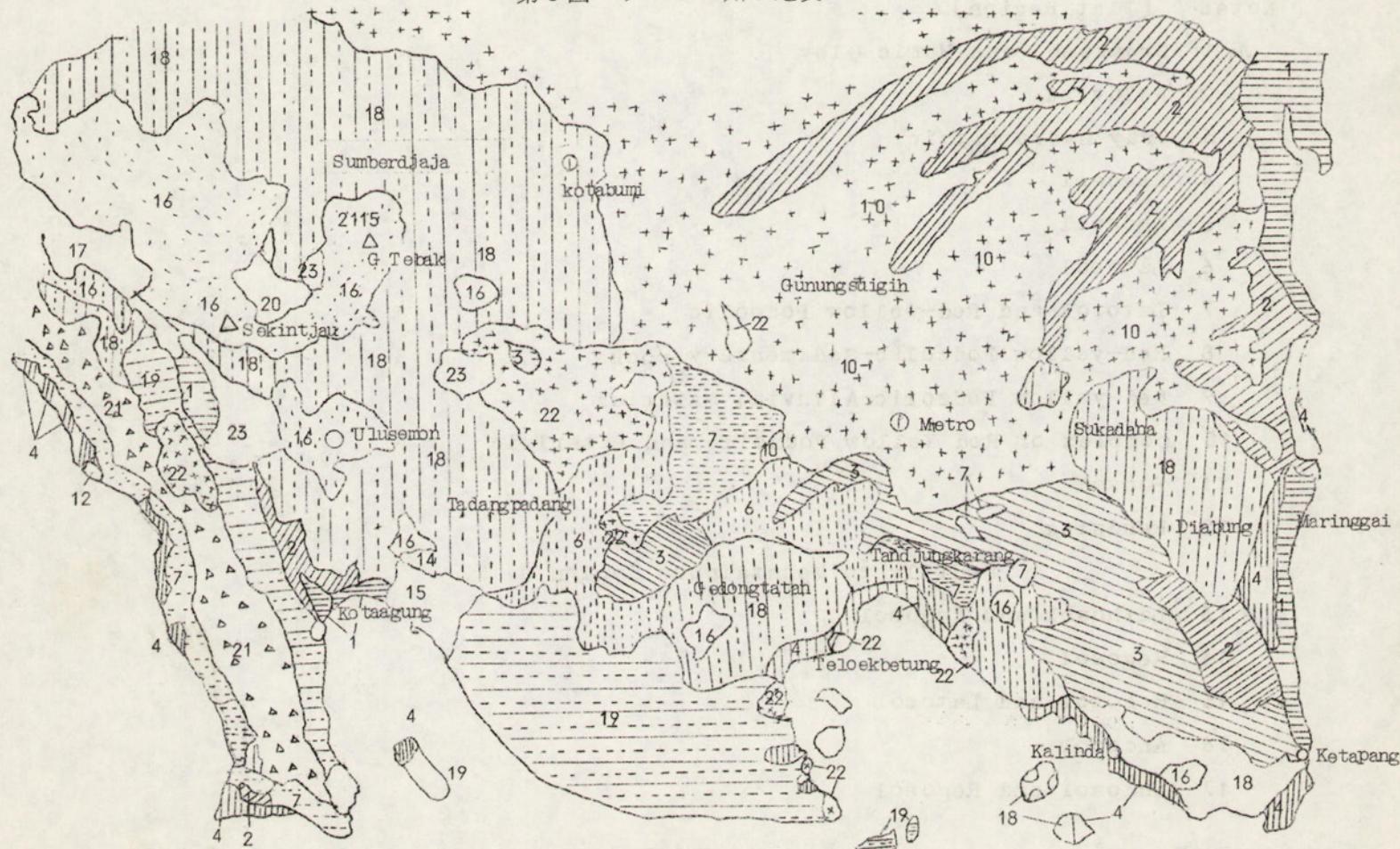
第1図 ランボン州の略図





第2図 ランポン州の主要作物の分布図

第3図 ランポン州の地質



Notes [Flat Region]

- № 1 Organosol and Humic Gley
- 2 Alluvial
- 3 Gray Hydromorphic
- 4 Regosol
- 5 Andosol
- 6 Latosol
- 7 Latosol and Red-yellow Podzolic
- 8 Red-yellow Podzolic-Sedimentary rocks
- 9 Red-yellow Podzolic-Alluvial material
- 10 Complex of Red Yellow Podzolic and Lateritic
- 11 Podsol
- 12 Rendzing

[Hilly to Mountainous Region]

- 13 Lithosol and Regosol
- 14 Regosol
- 15 Regosol and Latosol
- 16 Andosol
- 17 Andosol and Regosol

- 18 Latosol
- 19 Latosol and Red-yellow Podzolic
- 20 Latosol and Andosol
- 21 Red-Yellow Podzolic
- 22 Red-Yellow Podzolic and Lithosol
- 23 Complex of Red-yellow Podzolic, Latosol and Lithosol
- 24 Complex of Brown Podzolic, Podzol and Lithosol

ランボンの農業開発に寄せて

一、アランアラン草原の農業開発

アランアラン草原の生態

まず、最初にアランアラン草原のことから申し上げます。これはご承知のように焼畑農業の犠牲地で、現在ランボンには八〇万ha、総面積の二三%にも及び、年々二万haの割合で増加しています。

しかも、この草原は中部から東南北部にかけた交通の便利な所にひろがっているということです。そこで、このアランアラン草原の再開発ということが、州政府にとつて、土地の高度利用という観点から、もつとも重要な課題になつております。三井さんでも、このアランアラン草原を開墾して、とうもろこしをつくっていますし、伊藤忠さんもこれから始めようとしています。ランボンの農業開発に当つては、まず第一にこのアランアラン草原を邪魔扱いせず植物生態学的な立場からその成因を究明し、これを開発するには、どうしたらよいかということを考えてみる必要があろうと思います。

それはアランアラン草原は、植物社会学的に、どのように位置づけられるかということです。そこで、その位置づけとして、最初に考えさせられましたことは、ジヤングルを開墾して、一方では、永年生のゴムとか、オイルバームを植え、他方には自給用の陸稻を作つたとします。そうすると、ゴム園の方は、二五年間も生産があり、更に改植して二五年前後、五〇年間にわたつて栽培が可能です。そして、その地方を調べてみると、管理のよいゴム園では原始林当時に較べ、二〇%から三〇%ぐらいしか地力が低下していないんですね。同じ開墾地で、陸稻をつくりますと、僅か二一三年で荒廃し、

アランアラン草原になってしまいます。その原因は一体何かといふことが、アランアラン草原開発の一一番の鍵になる問題であると思ひます。高温多湿な熱帯では、もともと各種各様の植物が混生するのが特徴なんです。植物の種類が多く、1 ha に四百種くらいあります。そして同じ種類の個体は少なく、ラワン材などは、1 ha に五本から十本くらいです。これは植物だけじゃありません。昆虫にしても、海の魚にしてもそうです。小さな島にカヌーで漕いで行きますと、沢山の蝶がいます。三〇種類くらいいます。一つがい宛しかとらないうことにしていますが、帰りには、ほとんど姿を消し、悪いことをしたという気持になります。ところが反対に森林を伐採して、陸稻を作ったあとには、アランアラン、チガヤの一種ですが、これが一面に生えてくるんです。これは熱帯の植物社会では全く異常な現象です。温帯、寒帯で、同じ種類の植物が群落を形成しますが、熱帯で、アランアランしか生育できないということは、土壤条件が著しく後退したという何よりの証拠です。自然の側からみると、アランアランで、これ以上、自然を荒廃させないという防衛手段かも知れません。そういう所で、とうもろこしを作ろうとしているわけです。それには、アランアラン草原は生態学的にどう位置づけられるかということが、とりもなおさず、ランボン開発の重要な課題ではないかと思うわけです。

草原の生物学的開発

アランアラン草原出現のもつとも大きな原因是、開墾によつて密林が裸地同然になり、多年蓄積された有機物が、急速に分解し、連日の豪雨で流亡しておこる土壤の侵蝕です。ただトラクターで、物

理的にアランアランをひっくり返し、化学的に肥料を施して、開発しようとすることは、まさに自然に対する挑戦としか思われません。わたしは今日の科学技術の進歩を少しも否定するものではありませんけれども、ほかにアランアラン草原の生物学的開発方法があるのではないかと思うわけです。アランアランは日陰や湿地には弱い植物です。また土地が肥沃になりますと、自然に消滅する陽地性植物です。ですから乾期にアランアランをある間隔をおいて刈りはらい石灰と磷酸を施して、ミモーサ、カラボゴニユーム、セントロシイマなどの綠肥作物を播きますと、どんどん茂り、マメ科植物ですから、土地は次第に肥沃になり、アランアランがすっかり被覆され日陰になり絶えてしまうわけです。そうなるまでには、二年ぐらいかかります。アランアランの根は地下一五cmから三〇cmぐらいの範囲に網の目のように、密生しています。それですっかり腐ってしまいます。佐藤孝氏によると、カリマンタンでの調査の結果、その根重は ^{ha}a 当り二二トンに及んだそうです。マメ科の根には根瘤が寄生しており、それを刈り払ってすき込みますと、アランアラン草原は地力を恢復し、熟畑同然になります。これを耕起して、とうもろこしを播いてゆくわけです。これは一つの生物学的な開墾方法だらうと思います。この場合でも土壤侵蝕が起らないようにする事が前提です。この方法はインドネシアでも、心ある農家は実施して成果をあげています。エスティートの場合には、そんな時間のかかるのんびりしたことはやつておれない、と、気の早い日本人はおっしゃるかも知れませんが、私は必ずしもそうとは思いません。事業は段取り八分です。先ず、この方法を実施し、原野を物理、化学的に改善し、耕地化することが農業の基礎です。三、〇〇〇 ^{ha}開発する計画なら

ば、一、〇〇〇aはトラクターと化学肥料で作付けし、残りの二、〇〇〇aは、このような手段をとつておき、最初の一、〇〇〇aはそのあと休閑して、綠肥を導入することも考えられます。わたしはこの方法を固執するものではありません。物理化学的方法に、生物学的方法が生かされることを希望するだけです。有機質の伴なわない農業は永続しません。住民農業でも、また然りです。

とうもろこしの開発

熱帯で、とうもろこしは、無理すると、年に三回つくれます。しかし、それは地力との相談です。永続的に、安定した生産をあげるには、三年に一作という考え方が妥当と思います。たとえば3haの土地ですと、これを一区、二区、三区と三つに等分し、最初一区を前述の方法で開墾し、とうもろこしを播き、ついで、落花生を入れ、そのあと、二年余りを再び綠肥畑に還元するわけです。二区、三区も順次このようにして行きますと、けつきよくとうもろこしと落花生は三年にそれぞれ一作あてになります。ほとんど無肥料で結構ですが、これに肥料を施しましたら、その効果は十分發揮されます。とうもろこしはそういう特性をもつた作物です。

これはアランアラン草原という荒廃した土地に合つた自然的な開発方法じやないかと思います。たとえば、アメリカ北部六州にまたがるコーンベルトでも、とうもろこしは三年に一作が基本です。現在九〇%以上が、ハイブリッドの種子を用い、徹底して肥料や農薬を用い、イリゲイションをやつて、それでなおかつ三年一作で、世界的産地を形成しているわけです。あの土地もひじょうに悪い土地で、とうもろこし以外には、適作物のない土地なのです。最高の技術を

誇るアメリカが三年一作。甚だ失礼ないい分ですが、まだ熱帯アジアでは、とうもろこしのエステート方式による安定多収技術の体系は確立されておりません。先走りしますけれども、ランボンの農業開発は、日本式でも、アメリカ式でもだめ、ランボンにはランボンに適した開発方式があるのではないかと思います。この綠肥導入三年一作方式は、オランダのゴム園の地方維持、管理方式の延長ともいえるでしょう。新しいランボンのとうもろこし開発には、このオランダ方式と近代的なアメリカ、日本の方式とを、ランボンに即して、調和的に結合させることではなかろうかと思います。そこでこの場合、三年一作ではなく、二年一作でも充分地力が維持され、長期にわたつて目的がたつせられる技術的方法が見出されれば、それで結構です。あるいは一年一作でも。

ただわたしは現地調査の結果から、アランアランの生態ととうもろこしの特性とを結びつけ、その一つのモデルとして、こういう三年一作の方式を打ち出しているわけです。住民農業によるとうもろこし開発では、土地が広くないと、この方式は採用できないわけですけれど、一部には適用できると思いますし、そのときは、牛を導入させることが望ましいと考えられます。住民にとって、牛は土地を耕やし、有機物の供給源として大切な財産です。

メダンの煙草栽培

アランアラン草原でも、これを放つておきますと、自然に土地が肥え、高次の植物が侵入し、七年ぐらいすると、木が生え、直径25 cm、樹高4 m位に達します。一五年ぐらいで、相当の二次林になり、五〇年経つと、元の原始林に復帰します。これを植生の連続

といいます。この植物の遷移をうまく利用したのが、メダンのタバコ栽培です。あれは八年に一回の耕作です。タバコを作ったあとは自然状態に還元するわけですが、その間に、地味が肥え、休閑によつてタバコのばあい、一番心配な病害も回避されて、品質のよいデリタバコの世界的産地になつたわけです。これは自然の植生をうまく利用したオランダ方式です。これをアランアラン草原のとうもろこし開発に、効果的に利用しようといふわけです。

農業は自然植生との競争

アランアランを綠肥作物で、自然に克服し、あるいは機械力で根絶し、肥料を施し、とうもろこしを播きますと、土地が肥えていますので、アランアランより高次の広葉雑草が生えてきます。地力が衰えると、アランアランが出現し、さらに衰えると、シバ類が生えています。けつきよく、とうもろこしは、高次と低次の両面の雑草との競争になつてくるわけです。自然植生は、絶えず原始林、すなわち植物社会の極盛（クライマックス）に向つて前進を続けています。とうもろこしを作りましても、陸稻を作りましても、肥料をやればやるほど、他の雑草も威勢よく生えてきます。地力が少しでも衰えると、作物より強い雑草に圧倒されます。農業はまさに自然植生との闘争になるわけです。植民地時代オランダも、イギリスもゴム、オイルパークなど永年生作物のエステートに専念し、短年性作物は住民にゆだねたのは、この雑草問題のわざらわしさにあつたのです。なお密林の植物は陰地植物で、光線の少ないところを好み、よく生育する植物です。森林を伐採すると、これらの植物は枯れて、しばらくすると、こんどは陽地植物が生えて来ます。伐採直後は有

機物が多く、植物の種類の転換期で雑草は生えないし、病害もなく、陸稻の栽培には、全く好都合です。開墾に要した労働は、この二、三年間の陸稻の収穫で十分に償われるのです。住民にとつて、焼畑農業の魅力はここにあるのであって、今日もなおとどまるところを知らない状態です。ブラジルにおける日系人のコーヒー栽培も全く同様です。国土を犠牲にしたこのような農業から脱脚しなければなりません。それには綠肥作物と家畜の導入による農業がもつとも現実的です。

鳥獣害対策はあるか

森林や草原を開墾しますと、野獸や鳥類、害虫の被害が非常に多いのです。鳥類、鼠、猪、猿、そういった動物は密林や草原は楽園で、生物社会の一員として、仲良く共同生活を営んでいたわけです。人間が、その森林を伐採し、肥料をやり、陸稻やとうもろこしを作るものですから、これは有りがたいといわんばかりに遠慮なく被害を与えるわけです。ですから、こういうところでは、野生動物の侵害ということは、あたりまえのことです。この被害は密林に近い開墾地ほど多いものです。熱帯で昆虫採集をする人は、新しい開発地を訪ねていきます。どうも開墾地には、昆虫が異常発生するようです。回教徒は豚をたべませんので、野猪対策には名案があります。これも困ったことです。これらの動物被害をいつたいどうして防ぐかということです。三井さんの農場を見て参りましたけれども、メイ虫にひどくやられたそうです。それにネズミを一度に何千匹とかとつたそうです。農家と播種期がちがいますと、そこが集中的に被害を蒙るわけです。だから農家と一緒に播けば被害は少ない

んじやないかと考えるのは、むしろ消極的な態度だというべきです。いつ播いても、そういう被害を防げるような対策をあわせ考えなければならないわけです。知らない土地で、不意打を喰わないうことです。農薬は、日本では公害問題として取り上げられていますが、熱帯の生活はすべて川水に依存していますし、川魚は大切な蛋白資源です。農業の副産物や野草は山羊や牛の貴重な飼料です。農薬公害は日本よりも一層人畜に危険です。

熱帯の自然とともににあるこれらの鳥獣害、病虫害対策は、ランボンの農業開発においても、決して例外ではありません。

アランアランの生育だけで土地の肥沃度はわからない

それからもう一つ、アランアラン草の草丈が一mから二m以上も伸びているところもあれば、五〇cmくらいの所もあります。耕作放棄後の年数やその後の刈払いなども同じであれば、アランアランの草丈が高いところほど、土地が肥えているわけです。ところが地質の同じところで、草丈の高い方のアランアランは放棄後五、六年を経過し、草丈の短い方が放棄後二、三年頃というところの比較では草丈の差は年数の差だけで、本来の地力の差にはなりません。

地力の差と草丈の差が逆の関係になっているところでは、草丈による地力の差は判定できません。もつと大切なことは地質の相違と土壤侵蝕の影響です。ですから簡単に草丈が二〇〇cmもあるから土地が肥えているというわけには参りません。アランアランが一m伸びているパンジヤンの背後の沖積土地帯と、ラトゾールとボトゾールの混合土壤であるコタブミ以北の所と比較してみよう。いやコタブミ以北では草丈がもっと高いところでも差支えありません。両方に

同じ時期に、同じ方法でとうもろこしを栽培したとしますと、一年目は、大体同じ収量ぐらいでしょう。二年目も、しかし三年目からは同じ条件ですと、後者の収量の低下が目立ってきます。このことは、ランボンの住民がみんな知っています。ただ口に出していわないだけです。下層土を調べると、その原因がよく解ります。アランアランの生育状況だけでは、土地の選定はできません。腐植含有量とは関係がありますが、本来の地力の判定にはなりません。次に土壤の侵蝕や消耗が激しいところでは、アランアランの生育も悪くなり、草丈の低いシバが生えて来ます。更に地力が後退すると、シバにナンテンハギのような貧弱なマメ科が混生して来ます。マメ科の生えているところは、土地のやせている証拠です。南スラウェシにはこのようなところが沢山あります。ついで砂質の裸地になります。これを植生の後退といいます。アランアランだけでは自然の荒廃を防ぎ切れなかつたわけです。アランアランは若いときには、牛も喰べます。鹿も喰べに集まつてくるようです。

とうもろこしの大豆間作で肥沃度がわかる

アランアラン草原を開墾して、農家は、陸稻やとうもろこしをまき、後作に、大豆や落花生をつくります。開墾当初は陸稻に、とうもろこしを間作することもあります。とうもろこしの方が成熟が早いからです。陸稻までの喰いつなぎにするわけです。いま一期作のとうもろこし畑を例にとります。始めは、とうもろこしだけですが、収量が落ちてきますと、今度はとうもろこしの間に、大豆を間作します。ところが、だんだん地力が衰えてくると、大豆が主体になつて、とうもろこしが大豆の間作になつてくるんです。そして最後に

は、大豆だけということになります。東中部ジャワでは、もちろんですけれども、ランボンをお歩きになつて、とうもろこしと大豆の間作の状態をみますと、その畑の地力の状態がわかります。大豆を作つてみると、土地が肥えてくるから、今度はとうもろこしを作るようになります。大豆畑にとうもろこしを間作するやり方も、とうもろこしの間隔が四尺以上になりますと、花粉のつきが悪くなりますから、穏りが悪くなります。そのへんの呼吸は農民たちはよく心得ています。自然から学んだ知恵でしよう。アランアラン草原はランボンの中央から南東にかけて多いのですが、西側の方にもあります。西の方は地質が新しく、土地が肥えていきますので、陸稻を作つたあと、放棄しますが、アランアランが少なく、他の雑草がよく繁茂し、地力の恢復が早いので、五、六年も経つと、また掘り返して、陸稻を播いています。焼畑農業といつても一時休閑で、アランアラン地帯とは趣きを異にします。

草原にもある所有権

今度は広大なアラン、アラン草原の土地所有権の問題について話します。人の住んでいない草原のところどころに、立木がボツン、ボツンとところどころに残っています。枯れています。このアランアラン草原の所有権は、最初にそこを開墾した人にあるのだそうです。その立木がその証拠です。そういう所有者の解らないところに勝手に、あるいはだまされて入植した農家がいますが、最後は土地を買うか、借りるかしなければならないわけです。ランボンの入植者が金をもつていてるわけはありません。それでせつかく入植し、開墾したにもかかわらず、タンジンカラーンやテルク

ベトンの街にて、日雇労働者にならなければならぬといふ人が、ジャワからの移住者に多いんです。まあそういうことは政府間、商社間のばあいには起らないと思いますけれども、適地調査では留意すべきことです。とくに驚いたのは、イリアンです。人口がいま七〇万とかいいますけれども、日本の国土に等しい地域が、ちゃんと部族によつて、生活領域が決まつてゐるんです。パプアたちは、衣食住を自然に依存し、交易の物資も天然のものです。河や嶺が種族の領域の境界になつていて、中央政府の了解などで、そこへ飛び込んで開発をやろうとしたつて、それは無理です。これはイリアンばかりではありません。インドネシアでは、末端の村落の権力や慣習法は、法律よりも優先するんです。農地解放は既に法律として制定されていますが、仲々実施されないのは、この土地所有権の問題があるからです。そういう点、ランポンの草原は自由に開発できると思つたら、とんでもない間違いです。

二、農業開発と地質の関係

山の形や家の屋根を見る

開発適地調査のばあいには、自然条件と、それに社会条件と経済条件の三つをしらべなければならないと思います。まず地形図をよくみることです。山や川や分水嶺や道路を調べると、土地柄が大体想像できます。山の位置や川の方向で、地形が解ります。道路が発達しているところは、部落が古く、人口が多く、ということは地質が新しく、資源が豊かであるということです。ランポンでも道路と地質が一致しています。スリバオノやカリアンダには昔から道路が

あります。地質のよいところから開けるからです。また遠くから眺めて、山の形が鋸状で、スカイラインがくつきりしている所は、土地が肥えていいると言えるでしよう。これは新しい山の証拠です。

饅頭型のところは、侵蝕、流亡のすんだ古い地質の山で、土地はやせているのが普通です。ヘリコプターで飛んでみると、地質図、地形図とビタリと当ります。鋸状をした山の高原や山麓の土地は肥えております。しかし山頂に岩石の露出した美しい山がありますが、これは三紀のものが多く、例外です。歩いてみて、カンボンの家の造りを見ますと、土地柄が解ります。場所にもよりますけれども。これはスラヴエシの話ですが、カユベシという鉄木で葺いた屋根が最高です。その次が瓦です。ついでトタン、ニッパヤシの順となり、生活の程度は、屋根で解ります。そして瓦なら瓦、トタン屋根ならトタンが何に原因しているか、ということを考えてみます。そうするとその地域の地質や地形に関係していることが多いのです。住民の生活が山林に依存していることがあります、地質が良くて、コヒーやこしように依存していることもあります。中でも、水利に恵まれ、米によることが一番大きいです。住民の生活は自然と結びついていることはたしかです。鋸山の麓は地質が厚く地質のよいのが普通で、このようなところは、部落の歴史も古く、道路も発達しています。地図や部落の様子をみただけで、直観的に土壤の良し悪しが推定できます。もちろん、住民の生活程度は、政治や災害の頻度によることもあります。水害の常習地は、住民の生活は不安定です。ジャワの古代文化は、地質の新らしい高原に、そして近代文化は、肥沃な第四紀層に発達しました。わたしは現地の開発調査に当つて、先ず素足の住民に、ゴム草履をはかせ、ニッパヤシの屋根を

トタン葺にしてやるには、どうするかということを考えます。

チヨコレート色のアンドゾール土壌

わたしは地質については専門ではありません。ただどんなところに、どんな作物がよく育っているかを自然から学びとつただけです。間違いも多いと思いますからご指摘ください。スマトラは、赤道から南の方に新しい火山が多く、土地が肥えていることが一般にいえます。この火山の多くは、バリサン山脈といって、スマトラのインド洋岸に沿って走っています。したがってここを水源とする河は、東側に流れ、広大な沖積平原を形成しているわけです。

スマトラの火山は三紀に始まり、四紀になつて一層激しくなつてします。ランポンの火山活動は東側から始まり、三井さんの農場はもつとも古い火山地帯で、山は低く、玄武岩の風化土壌です。下層は花崗岩です。バンジヤン港の背後、カリアンダもそうです。ついで中央部の火山は、ヒマラヤと一緒に、西側がもつとも新しく、目下活動中です。ランポンの火山活動はこのように三期に分けられます。ランポンの地質を東側の三井さんの農場から、西に向つてみて行きますと、先ずスリバオノ地区は古い火山の玄武岩の風化土壌ついでコタブミ附近は、四紀古期の石英安山岩質の凝灰岩、ついで、花崗岩、中央から西方は安山岩質の凝灰岩の風化土壌、さらに山岳、高原地帯は最も新しい安山岩の風化土壌です。海岸、河川流域の沖積地は、これらの風化土壌の堆積によるものであり、丘陵地の多くは海成沖積の隆起した水成岩風化土壌で、貝の化石もあります。

一般には水成岩より火成岩土壌が肥沃で、とくに土壌の物理性が良好です。したがつて、ランポンは西海岸ほど土地が肥えているとい

うことができます。ランボンにスマラットさんというひじょうに博学な老人がおります。スマラットさんからいろいろと説明を聞きましたが、彼はランボンの将来の発展地域は西側だといって、地図に線を入れてくれました。それはさきほど申し上げました新しい火山地帯です。開発にはいろいろな条件が必要ですけれども、地質の方からいいますと、チヨコレート色をしたアンドゾールが最高です。ブラジルやパラグアイのティラ、ロツシヤと同じで、こういう土でないと良質のコーヒーはつくれません。この土に新しい火山灰の堆積したところは更に肥沃です。スマトラは縦ではない、横にあるいてみなければ解らないというのは、瀬古さんの説ですが、わたしも横に歩いてみて、全くそのとおりだと思いました。

レンガ色のラトゾール土壤

火成岩の風化した新しいアンドゾールも年数がたつと溶脱がすすみ、色が褪せてきます。そしていわゆるラテライト土壤、ラトゾールになります。ラテライトというのは、煉瓦という意味だそうで、熱帯に一番多い土です。これにはまだ鉄分が残っていて黄褐色あるいは黄色を呈するわけです。このラテライト土壤は化学的にはよくありませんが、土層が均一で、物理性がよく、保水力があり、通気性もあります。雨の分布がよければ、ゴム、油やしなど物理性を要求する作物の適地になります。養分の不足は肥料で補うことができますが、物理性の改善は容易ではありません。ランボンの火成岩の風化土壤には新しいアンドゾールと古いラトゾールとその中間に位する土壤の三つに分けられます。三井の農場は古いラトゾール、コタブミ以西は中間土壤、西部がアンドゾールです。三井の土地は中

部以東ではもつとも地味の肥沃なところです。

もう一つランボンにはボトゾールといつて鉄や塩基が溶脱して最後には珪酸だけになる灰白色の土があります。バンカ島にはカオリンといつて、瀬戸物を焼く土があります。三紀層です。ここは有名な錫の産地でもあります。このカオリンは珪酸とアルミナです。

ボトゾールとカオリナイトは成因が違います。ボトゾールは成因からいうと、本来は寒帯、亜寒帯の低温湿润地に多い土壌で、酸性腐植のため、溶脱のすんだ土壌です。ジャワにも、ランボンにもあります。熱帯のボトゾールの成因は地下水型だといわれています。ランボンの中、北部にはラトゾールと、このボトゾールの混合した土壌が広く分布し、しかもこのラトゾールは凝灰岩の風化土壌で、下層にボトゾールだけ集積しているところもあります。ランボンでどうもろこしやキヤツサバのもつとも多くつくられているところで、このことは地質図をみるとよく解ります。せつかく多額の金を投資して開発なさるなら、このようなところは、避けるべきでしょう。落合（森）さんが、ランボンではスリバオノ以外によい土地はないといつていましたか、中部以東ではそのとおりです。

沖積地は有機物が多く肥沃ですが、土層が不均一で、物理性のよくないことがあります。沖積地では、運積土の母岩が何んであるかに注意する必要があります。川や畑の石を調べることです。土砂は肥沃な西部山岳から流れていますので、ランボンでは、この点は余り心配ありません。東南部地区には下層に岩盤があり、岩石が露し出しているところもあります。

ランボンのいろいろな土壤

わたしはどういう関係か、いつも一人で調査に出かけることが多く、なんでも一人で調べざるを得ません。そこで簡単な物差を自分でつくつて調査するわけです。去年はサバに行き、向うの人達とあちこちみて廻りました。火成岩の風化土壤を土色によつて五つの段階に分け、サバにはコーヒーがつくれるような最高の土壤は局地的にしかない、これはインドネシアか、フイリピンにしかないといふと、住民はそれで納得します。それで二から五までの四段階の土の標本をつくつて、一緒に持つて廻るんです。カカオのエステートに行きますと、その土はこの地帯では最高で二とする。そして土を見て、歩いてるうちに、彼らは四段階の土を自分で判断します。そうすると、二の土壤はそこにある、ここにあるといいだします。いつてみると、なるほどあります。この土をトラックで運んで林道の補修につかっています。目の覚めるような鮮かな色です。

しかし、実際には、局地的だつたり、傾斜地だつたりすることが多いのです。同じ作物のエステートでも、土壤の等級によつて生育が著しく違うことを、住民は自分で区別します。地質図が頼りですが、こうして地図にもない適地を住民とともに探すことは、現地調査の何よりの楽しみです。

ランボンの農業分布図と地質図とを重ねてみると、地質と作物の産地が全く一致します。三井さんのところは、こしようの産地、南端のカリアンダはコーヒー、北部はゴム、中部はとうもろこしとキヤッサバ、西部の平坦、丘陵地はコーヒー、傾斜地はちんけいなど、それぞれの作物の特性と地質とは驚くほど合います。自然は正直なもので、住民は自然とともに生きています。開発には自然との対

話が必要であるということを、身をもつて痛感しているところです。もう一つ水田開発のばあいですが、もちろん水田は主に沖積地帯になるわけですが、その灌漑水源地の地質は何かということです。アンドゾールを水源とする主流の、しかも排水のよい流域が水田の開発適地といえましょ。支流は乾期に水量が少なく、水質もよくありません。オランダのランボンにおける水田開発は、遇然かどうか知りませんが、その通りになっています。この河水には珪酸もあり、加里もあり、その他の養分も含まれ、水質に恵まれています。

しかし、入植、開発が進むにつれて、農地は地質だけにこだわることの出来ないのは当然です。土壤条件の悪いところは、作物の種類を考えるなど新たな工夫が必要です。このことは後で申し上げます。

クラカタウ島の爆発

インドネシアの火山が、生産力の基盤になつてゐることは、既に述べたとおりであります。スンダ海峡に、クラカタウ島という小島があります。ここが一八八三年八月に爆発したことは、火山史上世界的に有名です。この時クラカタウでは、浅い所で三m、深い所で一〇〇mも火山灰が積つたそうです。そして一八km³の灰が八三万km²に降り、三六、四〇〇人が死亡しました。温帯の上空では、西風が吹きますが、熱帯では、東から風が吹きますので、噴煙は西になびきます。そのため、クラカタウの火山灰はランボンに降つたわけです。ランボンはこの火山灰で地力が随分高まりました。今もその痕跡が各地に残っています。しかし、この火山灰はコタブミまでは届かず、その恩恵には浴し得なかつたのです。また一般に、火山地帯では、東側より西側が地層が深く、地力が肥えているのは、上空の

風向によるわけです。これは調査のときも注意されるとよいと思します。

ウルスモン・ジヤングル挿話

ランポンでは、西部の方が土地が肥沃であるといいましたが、その一例として、ウルスモン地区をあげましよう。パンジヤン港の西方八三Km地点にメンガンという部落があります。一昨年はここまでトラックが通っていました。ウルスモンは、この部落の北西四〇Kmの地点です。パンジヤン港からは一二三Kmくらいの距離になります。標高は七〇〇mくらいの高原で、ジヤングルです。それこそチヨコレート色の最高の土地で、総面積は一五、〇〇〇haといわれています。メンガン部落の人はどうして、そんなにいい土地を開拓しないのだと、尋ねると、道路がないからとか、お化けがでるとか、虎や象がいるとか、いろんなことをいつてました。確かに、ランポンの西南端は動物の自然保護区になつていて、野獣がお産をしにやつてくるようです。開発の進まない理由について、いろいろ話合っているうちに、あの土地は、オランダ時代に、オランダ人との混血者を入植させるために、とつてあつた土地だということがわかりました。そういう候補地がこの付近に三ヵ所ありました。その一つがウルスモンで、もう一つはコタアグンの近くのタンガムス山麓のギステンで、ここには一九三七年に、二〇〇家族の混血者を入植させたそうです。もう一ヵ所はキンチャウの方です。この地区には、戦後外国人はもとより、日本人ではわたしが最初の訪問者だつたそうです。メンガンは古い部落で、コーヒーの产地です。トラック道路の建設中でしたので、今頃はウルスモンの近くまで開通した

ものと思います。オランダがこの土地を見逃すはずがないと、不審に思っていたのですが、その真相が解かつたわけです。オランダは道路をつくるらずに、時期の到来まで、この土地を温存していいたわけです。わたしはいろいろ土地を探し出すことに興味があります。これは楽しい思い出の一つです。ウルスモンの近く、スオク地区には二〇〇haほどの低地があり、水田開発も可能だといつています。開発には主食の米が必要ですから、これはもつてこいの場所です。ウルスモンの森林は二級材が主なそうで、木材の価値は低いようです。平地林の材質はよくないのが普通です。山岳の中腹の傾斜地が材質がよく、森林伐採跡地と農業開発適地と一致しないことが多いのはこのためです。しかしこれは一般論です。ウルスモンの近くに河がありますので、木材の運搬には好都合です。木材のことは私は知りません。ウルスモンの未開地と関連した話でわたしが一番自分を戒めていることは、開発された地域のそばに、あるいはときに賑かな町の近くに、非常に肥沃な土地が、取り残されていることがあるということです。これは理由は解りませんけれども、人間の侵入を許さない危険な土地であるということです。原因不明のこういう土地にうつかり足を踏み入れてはならないということです。これは人文地理学の警告です。ウルスモンでの聞取調査では、この点を解明することが最大の課題でした。西部地域は地質が新しく今後のランボン経済の動向は西部開発を指向していることです。その例としてウルスモン地区をあげたわけです。この地域は広大です。いまランボンでは、この西部からパンジヤンに向うスマトラハイウェイの計画が進められています。このハイウェイの通るところは、ミッゴロよりも地質の新しいところです。

そのときこそ、わたしのこのささやかなジャングル挿話が生かされるときだと、その日の到来を一日も早くと、楽しみにしている昨今です。こんなことが、この春もありました。わたしの二五年來のイリアン開発の夢が、僅か十五分くらいの東京会談で、実現されたことになりました。ウルスモンの開発も誰かがきっとやつてくれると言じています。ウルスモンからスンブルジャに道路が通ずる予定です。ウルスモンには、もう既に住民の移動が行なわれ、開発がすすめられています。西部ではその他の地区もみて参りましたが、省略します。

植生で地力がわかる

自然に生えている植物や農作物の特性とその生育状態から地力を判定することですが、これは仲々有効です。自然と植生との関係は、前に述べましたので、ここでは農作物との関係を申します。さきほども触れましたように、コーヒの生えている土地は、最高の土地です。ランボンはコーヒの産地です。標高一、〇〇〇米以下はロブスター、コーヒです。その上がアラビカ種です。標高の低いところでも、コーヒを作っていますが、それは生育も品質も悪く、主として国内用です。この西部の山岳地帯で作っているのが輸出用コーヒで、一度コーヒを植え寿命が来ると台刈して再生させます。これを二、三度繰返します。これは余程土地のよいところでないとできません。東京でもスマトラコーヒは評判が高いです。サバにはコーヒはないです。ところどころに自給用に少しあるくらいです。あそこは地質の古いところです。メダンではトバ湖の近くにある程度で、大量の生産はありません。パンジャン港からの輸

出品はコーヒーとこしよう、それにゴム、メダンのペラワン港からはゴムとパームオイル、それにタバコです。メダンは葉巻用のデリタバコの产地として世界的に有名だったのですが、今では、葉巻の需要の少ないことと、アメリカタバコに押されて少なくなりました。それは兎も角として、港から輸出される産物をみますと、個々の農産物の特性から、その背後地域の地質や降水量など自然条件が知られます。ランボンから、コーヒーが輸出されていることは、地質的にメダンより土地が若いということです。つぎにランボンの産物のこしようですが、これは仲々癖のある作物です。年中均等に雨のあることは勿論ですが、土壤が有機質にとみ、肥えていなければダメです。しかも根が浅いので、乾燥したらダメですし、排水のよいところではないといけません。三井さんのスリバオノのこしようの生育はすばらしいと思いました。こしようは蔓性植物で、普通硬木の支柱を用いますが、ランボンでは、ダダップという生木が、そのまま用いられます。養分の競合などは心配する必要のないことを意味します。こしようの適地か、どうかは生育が均一で揃っていることと、下葉が枯れ上つていないことでわかります。スリバオノのこしようはまさにそのとおりです。コタブミ附近にもこしようがありますが、これは比較になりません。コタブミのこしようには肥料が必要です。その作物がその土地に適しているかどうかは、その作物が野生化（エスケープ）しているかどうかで解ります。

コーヒーやこしようの適地では、自然繁殖しています。住民はその苗をとつてきて植えていきます。東部ジャワのコーヒー地帯もそうです。スリバオノとコタブミのこしようの生育は明かに地質の相違です。しかし、ランボンのこしようはどちらもサラワクの農園にくら

べて、管理はよくありません。余り自然に頼り過ぎてゐるためです。コーヒーは、花の咲く頃、雨が多く降つては困ります。山岳地のコーヒーが不穏が多くなることは、そのときの雨のためです。こしょうは根が乾いては駄目です。雨水が停滞したり、地下水が高いと、根腐を起します。地質とともに雨の分布が大切です。

ランポンにはチンケイがあります。これも土地が肥沃で、排水がよくないと駄目です。パンジャンの背後地にもあります。西海岸が、このチンケイの産地です。赤い花の咲く、香りのいい香味料です。実から搾つた油は、日本刀をみがくのに用いられます。インドネシアでは、タバコにも用いられます。いまでは国内で不足して、輸入しています。コーヒーのつくれない傾斜地につくられます。ゴムとオイルバームは、雨の降り方が一様ならば、どこでもいいんです。ただ地下水の高い所では、初め二、三年は生育がいいんですが、後から根が浮いてきます。ゴム園で、木が風下に一様に傾いていることがあります。これは地下水の高い農園です。雨の分布がよく、地下水の低いところで、他に作るものが何もないし、労力もないからゴムでも作ろうかといわれるほど、適応範囲の広い作物です。ゴムはそういう作物で、マラヤではいろんな地質のところにつくられています。しかし土地がよいことに越したことはありません。とくにエステートとしてやるのでしたら、ゴムでも、オイルバームでも土地の良いところ、とくに物理性のよいところを選ぶことです。

昨年サバに行きました。驚きましたことは、ゴムが二〇度以上の傾斜地にさかんに新植されていることでした。マラヤのゴム園の比ではありません。小高い山の頂上までゴム園です。恥しい話ですが、生れて始めてこんなゴム園をみました。ゴムは不況ですが、これは

明かにゴム栽培は住民農業に移行したことを意味します。インドネシアでも、ランボンでも、ゴムは圧倒的にネイテブです。ゴムはジャングル植物といわれる所以です。ゴムは明かに住民のものです。

次にココヤシです。これはランボン湾の沿岸に多いのですが、スリバオノのココヤシの生育はすばらしいです。ココヤシの葉は、三〇枚以上あるのが生育の順調な証拠で、しかも葉が円形に垂れ下がり、葉の長さは五mを理想とします。やしは住民の生活に欠くことができないものですから、作れるところでは、どこにでも作っています。一年間に少なくとも、一本に八〇個以上ならないと、企業的にはなり立ちません。ですからやしの実の数でも、雨量の分布や土壤条件が想像できるわけです。この両者を兼ねるのは、メナドのココヤシで代表されるでしょう。サバの最北端、クダットはココヤシの産地です。降水量も土壤条件もさほど優れたところではありません。州政府では、この土地に、さかんにココヤシを奨励しています。

どうして、ここはココヤシに適しているのかと、政府の農業担当者に聞いてみますと、昔から作っているからという返事だけでした。わたしが行つたときも、三ヶ月間も雨が降らないということで、マンデーもできませんでした。ココヤシは水成岩のゴロゴロした岩山にも栽培されていました。ココヤシの生育は、わたしの物差からいいうと、決して良好とはいえませんでしたが、やはり、ほかに適作物がないということと、もう一つこの水成岩のため、通気もよく、そして適度に養分を供給しているためだと考えました。岩石は肥料の貯蔵庫です。メダンのデリータバコの産地は、塩基性溶岩流の風化土壤です。この土には小石が混在しています。この石は固形肥料の

役割を果していきます。サバの東海岸、センポルナ半島も古い火成岩の風化土壌ですが、小石が混在しています。サバのクダツトで、ココヤシが三本に枝分れしているのを見ました。コロール島でも見たことがあります。

とうもろこしとキヤッサバは、乾燥したり、土壌条件が悪かつたりして、ほかに適作物のないところが産地になっています。ランボンの中央平原がそうです。あとから申し上げるマドラ島がそうです。また、とうもろこしは、東中部ジャワの水田地帯の水利のないところの裏作に導入されています。南スラウェシ南部では、年間雨が少なく、水稻も陸稻もつくれず、雨期にとうもろこししか作れない村があります。とうもろこしとキヤッサバは本来そういう特性をもつた作物なのです。

タイの製糖工場が不振になつたのは、しばしば旱魃に見舞われ、住民はケーンをつくらず、キヤッサバに転向したためです。東部、中部ジャワはオランダ時代、砂糖の世界的産地として有名だつたのですが、最近は全く不振です。工場の老朽化とか、資本や技術の不足とかいろんなことがいわれていますが、根本の理由は、オランダ時代の強制栽培法は、今日インドネシアの社会情勢や農村構造の変化に伴なつて、通用しなくなつてきました。住民は水田でケーンをつくるより、米をつくった方が有利だからです。

このことはメダンのエステートの廃園にも無関係ではありません。昨年あるところに参りました。ここは十年ほど前から砂糖をやろうといつて、何度も調査団も出かけ、N C O 三一〇を試作してしまった。そこはオイルパームやゴムをさかんにつくっているところです。世界中で、立地的に砂糖とゴムが同居しているところはありません。

これは自然的に異質の作物です。砂糖を知らない住民たちもそうだと思つていたといいます。どうして、この土地に十年間も砂糖をやろうとしていたのかわたしには解りません。専門の砂糖屋さんは、このことはよく知つているはずです。セラム島の砂糖の失敗の教訓は一度でもう沢山です。

話は地質と作物の関係から、だいぶ横路になりまして、恐縮です。わたしは世界の農産物の産地と自然環境の結合に興味をもつています。そして、とくに永年生作物の適地の指標植物を探していますので、皆さまから、ご教示をいただきたいと思つています。

さて、本論に戻りまして、ランポンの農作物の分布と地質図を照合しますと、この両者はピタリと合います。ランポン農業はいまのところ自然に全く依存し、密着している証拠です。インドネシアの家畜の分布を調べたことがあります、地域の農業形態、すなわち自然条件や種族、宗教を端的に表明しているのに驚きました。家畜の分布をみても、いかにインドネシアは地域的に多種多様の国であるかということが解りました。この多様の統一こそインドネシアの課題です。ランポンは移住者が多く、まさにインドネシアの縮図といえるでしょう。ますますその傾向があります。

三、農業開発の社会経済的立地

ランポンの移住労働者

次に開発のための社会的条件ですが、開発には、出来るだけ遊休の人力や畜力を活用することが、彼らに職を与えることになりますので、第一に考えなければならないわけです。それには、人口圧力

のかかっている地域が望ましいわけです。南スラヴェンに行つて、開発上、何が欲しいかと聞くと、ウレアといいます。

ランボンのスリバオノでは、トラクターでした。前者は人力はあるが、土地がやせていること、後者は土地は肥えているが、面積が広く、労力が不足していることを端的に意味しています。事実そのとおりです。三井さんはコスゴロと提携し、スリバオノの住民が放棄したアランアラン草原に機械力をもつて開発に当つているわけです。このことは他のアランアラン地域でも同様です。ですから、ランボンの農業開発には、ジャワからの移住者とトラクターに頼らなければならぬ状況です。

このとき、この移住者の出身地とそのリーダーが問題になります。このことは詳しく申し上げかねますが、呼び寄せのとき十分注意しないと、その後の経営管理に支障を招くことがあります。ジャワの六割の農民は土地を持たない人たちですから、いまさかんに土地を求めてランボンに来ています。土着のランボン人は自給用の米とコヒーをこしらへて作らないので、とうもろこしを作るには、どうしてもジャワからの移住者ないと駄目です。ランボンではジャワの同一地域から、集団的に移住していますが、ところによつては混成移住地もあります。家のつくりでも解ります。「どうだうまくやつてあるか」と聞くと、必ずしも心配ないといいます。そうであつてほしいと、わたしは切に願うものです。それはリーダーにもよります。

ランボンの住民農業

わたしはわが国の農業開発には、三井さんのようにエステートで

行く方法と、もう一つは住民農業を主体に進める方法とがあるという考え方をもつています。（最近三井さんでは集買も始めたようですが）さきにランポンで、開発にトラクターが欲しいといいましたのは、すでに定着した、耕地の広いスリバオノの農家の話で、最近入植した農家に聞きますと、まず広い自分の土地を希望します。

これは、まだ自分たちの土地の所有権問題で、安定していないということがあります。つぎには、異口同音に牛が欲しいと言います。こういう善良で、真剣な集団移住者の住民農業を対象として、ともろこし開発が成り立つと思います。これがインドネシア政府の期待するランポン開発計画の根幹です。方法論については、時間もありませんので、割愛いたします。ランポン人の主食は米です。移住地で米がないと定着しません。タイ、ビルマ、カンボジアが米の輸出国になつたのは、オランダ、イギリス、フランスなどのアジアにおけるエステート企業の進出によつて、労働者の食糧が必要となつたためです。大規模な地域開発には、当然米の自給が問題になります。

それから寺院、学校、医療施設なども必要になつて参ります。

民間会社が公共事業まで負担することは到底不可能です。海外における資源開発は相手国の開発計画に呼応し、政府、民間が相互に相携えて、社会開発的理念に立つて推進しなければなりません。

とうもろこし開発の立地

つぎに経済条件ですが、わたしは端的に開発地域は港から舗装道路で100km以内ということをいいます。五トン積みのトラックが橋を渡れることが条件です。五トンのトラックで、100km舗装道路を走りますと、運賃が日本円で一万円かかります。そうしますと、

トン当たり二、〇〇〇円です。とうもろこしは庭先き相場がKgあたり一〇円ぐらいです。ところがコーヒーの庭先相場はKg八〇円、一トン八〇、〇〇〇円、一〇〇kmの運賃が同じく二、〇〇〇円、したがつて、コーヒーは相当奥地で作つても、経済的に引きあうことになります。とうもろこしはそうはいきません。交通の便利なところが有利です。三井さんのところは港まで一二五kmくらいと記憶しています。アメリカのように陸上輸送に、一五トン積みの大型トラックが用いられると理想です。それは橋が丈夫でなければなりません。この点西部高原の開発には、人的に、また輸送の面で問題があります。ハイウェーの開通とともに、クロイやコタアグンなどの港湾の整備が要請されます。寒河江氏の提唱する上陸用舟艇には大賛成です（本ニュース20号所載）。これは同氏のかねてからの提案です。

機械化はなんのためか

次は機械化ですが、雨の多い現地では、トラクターはやはり五〇馬力以上のキヤタビラが向くようです。現地では耐用時間数を六、〇〇〇時間か七、〇〇〇時間に見積つて原価償却をしています。

トラクターは一万時間使わないと引き合わないわけです。また年間の使用時間は雨も多いし、仕事の関係もあつて、五〇〇時間ないし七〇〇時間が精一杯です。機械化するには、どうしても稼働効率を高める必要があるわけですが、現状ではこのとおりです。わたしも人力や畜力でやれるだけやるとしても、適期作業のためには、機械を入れることが大切だと思つています。機械は適期作業の手段です。アメリカでもそういうつています。広大な面積の生産力を高めるためには、限られた生育期間に、適期に作業をスピーディーにやる必要

があります。また高温下で、耕起や整地などの重労働を要する作業や、施肥、播種など技術の均一化が要求される場合なども機械の方が良いことがあります。これはエステートの場合のことです。ペルーの棉作地では、トラクターが年間三、〇〇〇時間稼働していました。三年で廃棄処分です。もちろんここは年間の降水量が二〇一三〇mmで、アンデスの水を灌漑して、棉作をやつているところです。

とうもろこし開発の経済性

第一に港湾が問題になりますが、港湾の状態が直接船賃に影響します。一万トンの船と三万トンの船ですと、とうもろこしの運賃は日本の港まで、トンあたり、三ドルは違うでしょう。だが大型船はパンジャヤン港は無理で、三、〇〇〇トン級までです。

この点メダンのベラワン港が有利です。わたしはとうもろこしの開発は、直當にせよ、住民農業にせよ、港を基点にして、開発地の選定に次のような計算をします。日本の港のCIF価格を六五ドル、積出港のFOB価格が四五ドル、農家の庭先相場、エステートでは原価計算で、二五ドル（いすれもトンあたり価格）となることを前提とします。だから庭先価格が二五ドルで、パンジャヤン港のFOB価格が四五ドルになるような地域で、品質のよい安価なとうもろこしを大量につくるといふことになります。そうでないと、国際相場に合わないんです。この価格は開発設計の基準です。実際には国際価格の変動に合わせて、その都度修正してください。この基準価格から、道路や距離、労働力、地質、経営方式などいろいろの問題が出てきます。それらを比較検討することによつて、おのずと、開発

地域や方式が決定されると思ひます。まず、ランボンのアランアラン草原の開発とメダンの廃園開発の有利性を数字的に比較してみてください。決して無駄なことではありません。それから住民農業でもう一つ大事なことは、競合作物の有無を考えることです。他に有利な作物があれば、とうもろこしは引受けても作りません。肥料は他の作物にやります。あるいはそのまま売ってしまいます。

だから、住民農業では、とうもろこししか換金作物の作れないような所を狙うのも一つの着眼です。コタブミ以北でやる場合は、面積を広くとって、ローテイションをうまくやつしていくことです。

ただし、エステートの立場は地味の肥沃なところに限ります。とうもろこしは先駆作物ですから、あとで永年生作物のことを考えておく必要があります。

とうもろこしの生産目標の設定

とうもろこし栽培の基本的な考え方を申しますと、一株一本仕立（これは理想です。現地では二本立がよいでしょう。）とし、一本からのとうもろこしの乾燥種実重を平均一二〇gとします。これ以上大きくもできますが、それでは一本当たりの収量は多くなつても、単位面積当たりの収量が少なくなります。いま、これを一m×一mの間隔に植えますと、一haで一万本となります。欠株はないものとしますと、一二〇gで、一万本ですから、ha当たり収量は、一・二トンとなります。これは現地でのほぼ平均収量です。とうもろこしは土地がやせていたり、乾燥したり、栽培管理の粗放なときは、間隔を広くしないと、穂の結実が悪く、収量があがりません。イネやムギですと、粗放栽培では、分けつしませんので、密植して、穂数を確

保し、生産を維持して行きますが、とうもろこしでは、この点がちがい、乾燥瘠薄地の粗放栽培で密植すると、青刈にしかなりません。所定の条件のもとで、一本の収量が一二〇kgになる限度で、密植することです。そこで収量を二倍にしようとすれば、施肥、除草その他相応の管理をし、1mに50cmの間隔に植えれば、ha当たり二万本となり、収量は二、四トンとなるわけです。1mに、33cmの間隔に栽植できるようになれば、一二〇haに三万本ですから、収量は三、六トンになるわけです。結局とうもろこしの増収はいかに密植するかということで、住民にこれを徹底させることです。住民も欲がありますから、草をとり、堆肥をやり、それなりの技術を工夫し努力します。この方式は現地の住民はもとより、メダンのオランダ人の場長なども全くその通りだといつていました。直営の場合、haあたり何本まで密植できるかということですが、ランボンには台風はないが、強烈な豪雨があり、ときに突風が吹くことがあります。

倒さないといでに、密植してゆくことがコツですが、haあたり四万ないし五万本が限界密度と思われます。そうすると、収量は四、八ないし六、〇トンとなります。アメリカのhaあたり収量は四。五トンです。東南アジアのとうもろこしの研究を始めた頃、労賃の安いところで、無肥料栽培した品質の悪いとうもろこしの値段が、先進国産よりどうして高いのか解りませんでした。コストの高いのは流通機構の関係であり、品質の悪いのはもちろん粗放栽培の結果です。国際商品は高品質のものを、大量に、安価につくることですが、この三つの条件の中で、基本になるのは大量生産です。単位面積あたりの収量が多いと、コストが安くなります。そして品質がよくなります。品質の向上は最終的な乾燥や選別だけではダメです。多収穫

こそ品質向上の鍵です。品質の向上の出発点は耕起と整地ということがあります。

ランボンの不思議な川

ランボンをお話するについて、もう一つ川のことがあります。

ランボンの川は、乾期でも、満々と水が流れています。もちろん、これは水源地は年中雨の多いことを意味します。二、三年前の乾期に、ジャワのブンガワン、ソロの上流を調査したことがあります。水は涸れて、川が道路になつていきました。中東部ジャワとランボンの乾期の相違です。ランボンで、ヤングルを伐採しますと、沼地になつてしまふことがあります。また伐採後、二年ぐらいで、砂地に完全になつてしまつたところもあります。ヤングルのときは外観上、全く同じような平地が開墾によつて湿地になつたり、砂地になつたり、自然の動向には不可解なことが多いことです。

スリバオノ地区は海岸に近いが、地形的にはちよつと高く、標高は高いところで八〇一—一〇〇m、中心地は二〇一三〇m、普通四〇一六〇mぐらいです。前にも述べましたように、ここは古い火山のあとで、したがつて山も低いです。ここを流れて来た小川が途中でなくなつてしまい、また噴き出して、小川になるんです。この湧水はきれいです。開発には地下水の動きにも注意し、これを利用する必要があるということです。普通熱帯の河は褐色を帯びた渦流です。これは山岳地から流れて来る河です。もう一つ真黒な河があります。これは低湿地の水を集めて流れる河です。

サラワクを飛行機で飛びますと、この様子がよく解ります。川口の海まで、色が違います。それから新しい火山地帯から流れる河は、

墨を流したようです。これは東部ジャワでみました。ランポンの河は珪酸の多いのが特徴です。南スラヴエンの西海岸の川には、加里があります。これは山脈が加里も含んだ白榴火山岩だからです。

水量とともに水質調査も必要です。もちろん石灰岩地帯から流れる河は、中性ないし微アルカリ性です。したがつて、この水を灌漑する水田も同じことになります。酸性の水田とアルカリの水田とが、同じ地域で灌漑水によつて違います。このアルカリ水田のそばの畠地が強酸性です。畠は河川の石灰岩の恩恵に浴していない証拠です。こんなことは至るところザラにあります。日本では山口県の萩がそうです。水田の開発にはアンドゾール地帯から流れてくる河川を利用することは、既に述べたとおりです。

ランポンの人口増加

現在純粹のランポン族は五〇一六〇万人と推定され、その他は、一九二五年頃から移住してきたジャワ人です。現在その比率は二対八ぐらいでしよう。ジャワからどんどん土地を求めて移住して来ています。ジャワからランポンへの船はいつも超満員です。それに復員軍人の生活保証としての入植が多く、開発のための大きく纏まとった肥沃な土地は得難くなりました。一昨年ミツゴロに行つたとき、開発初年度で、一ヶ月一〇〇万円づつ賃金を払つてゐるといつていました。賃金は一日一五〇円です。子供たちの服装もきれいになり、夜には夜店がでるそうです。三井さんが入る前に行つたときとは、まるで見違えるほど変つていました。青年たちはミツゴロで働くことを誇りに思つています。ぜひ雇つてくれと連日おしかけてくるそうです。農場の入口には、もう採用しませんという立札が立つてい

ました。これはミツゴロだけではありません。開発にともなつて農業以外にも関連産業が多くなり、雇用も増加するわけで、今後ランボンの人口は益々急増するでしよう。タンジュンカラムの街は移動人口で急に膨脹しました。わたしはランボンには二度行きましたが、自然が雄大で、道路もよく、良い意味でも、悪い意味でもプラジルのような錯覚を起します。ヘリコブターで飛び廻わり、自動車で一日三〇〇キロぐらい飛ばしました。全く快適そのものです。ランボンはインドネシアで、もつとも活気に満ちた新開地です。わたしは現地人にこういいます。ジャワ島は中年の島、ランボンは青年の島だと。みんな喜んでくれます。どこへ行つてもミツゴロが住民の話題になります。まさに起爆的 existence です。

メダンを拓くには

メダンには二度廃園跡地と高原開発の調査に行きました。ここでは詳しいことは申し上げられませんが、この調査に当つて、まず第一に考えなければならないことは、どうして、この地域がランボンよりもエステートが栄えたか、その自然条件や、社会経済的条件を調べあげることが大切だということです。確かにメダンはエステートとして、例えば東西貿易航路にペラワンの良港を擁し、平坦な広大な地域に恵まれ、プラスタギ、プラバットなどの避暑地を控えるなど、有利な条件を備えています。ただ見逃してならないのは、オランダ時代と今日では開発に大切な社会情勢が著しく変化していることです。さきにジャワの糖業が今日不振になつたのは、社会情勢や経済事情の変化によると申しましたが、メダンにおいて、そのような現象があるのか、ないのかということです。第二には、どう

も日本ではある特定の地域に限定して、調査團を派遣して、その可否を論議している傾向があることです。とうもろこしやオイルパームを開発するには、東南アジアでは、どの地域がもつとも、よいのか、その経済的比較論から出発すべきではないでしょうか。わたしは忌憚なく、そう申し上げておきたいと思います。そうでないと、折角の開発も、国際市場から脱落するおそれがあります。わたしはいつも調査期間中その地域における外国の調査團の動きに注意しています。メダンについても、外国人がいまどこで、どんな事業を計画しているかということです。外国の調査團はいつも日本人とは視点が違っていることがあります。第三には、廃園の再開発ですが、その農園が廃園になつた地理的、歴史的、経営経済的、そして社会的、技術的もちろの原因について追跡調査をすることです。ここから開発の有力な鍵がつかめます。現地の人はそれを恐れてひたかくしにかくします。それは人情です。それとなく問題の核心に触れて行くことです。そうすると、みんな納得して話してくれます。何事でも、どんな話でも、本物か、偽物かの区別をすることが必要です。同じゴム園の廃園でも、資金が足りなかつたのか、技術が駄目だつたのか、立地条件が悪かつたのか、廃園の時期はいつか、世界不況と関係があつたのか、これとは関係ない、経営がずさんだつたのか、いろいろの問題について、充分に検討しなければいけないと私は思います。ついでにもう一つ、たとえばメダンの廃園で、どうもろこしを探り上げるとして、はたして伝統的に有利なゴムやオイルパームの農園経営と比較して、たちうちできるかどうかということです。これはメダンでは、労働者が集まるか、どうかという問題にも関係します。住民農業への波及効果はどうかな

ど。もうメダンの開発はこれぐらいにします。

マズーラ島の牛・肉と羊・かん

マズーラ島は、東部ジャワの北にある三紀層の島で、地味が衰え、乾期が長く、雨期は十一月から四ヶ月ぐらいしかないです。ケッペンの気候分類では、Aw型で、極端な乾燥地に属します。

この農産物は、キヤツサバと在来矮生のとうもろこし、それにカシューです。いずれも乾燥と瘠地に強い作物だけです。自然には恵まれないところですが、人口が多く、牛の産地です。貧しい農家でも牛を一〇頭、多いところは、一〇〇頭以上、普通農家では四〇一五〇頭も飼っています。この牛はバリ島で馴致したバンテングといふお尻の白い野生牛をマズーラで改良したもので、なぜ、作物も満足にできないこの島が、牛の産地になつたかということです。それは住民が貧しかつたからです。この島には作物は満足に育たないが、草だけは生えます。このような乾燥の厳しいところの植物はみな根の深い宿根性です。雨が降りだすと、一斉に急に伸びてきます。種子繁殖をする雑草とは初期生育が著しく違います。短かい、少ない雨を有効に利用して生育を完うします。これが牛の飼料です。もちろん、とうもろこしの茎葉も利用します。またこのようなやせた土地には、マメ科の植物が多いものです。それは当然でしよう。マズーラには、野生の蔓性のマメ科の宿根の植物があります。クラックビーンといいます。雨が降ると急に伸びて、一株で、一坪ぐらにはびこります。そして雨期の終りに開花し、碁石大の豆が、一莢に五、六粒つきます。茎葉に青酸が多く、牛は喰べません。

実が熟して葉が枯れると、青酸がなくなつて、蛋白の多い牛の餌に

なります。豆には、サボニンを含んでいますので、人間も牛も食べられません。種子からも自然に繁殖できるわけです。マメ科ですから、土地も肥えてきます。

ところが、この豆を晒すと、サボニンが溶出して、きれいな、きめの細かい澱粉がとれます。それに、目をつけた、東京のある有名な羊羹屋さんが、小豆の代用として、戦前から戦後にかけて大量に輸入したので、いまはほとんど絶滅の状態です。そういう野生のマメが、他の野草とともにマズーラを牛の産地として育てたのです。

インドネシアには、このような例が沢山あります。不毛の地にも神の恵みがあるものです。肥沃な土地だけが、開発の対象ではないということをランボンの開発に結びつけて、申し上げたいのです。

四、むすび—接木と登山

今までの話を結び、新しい農業開発の指向について申し上げます。発展途上国は、それぞれ五ヵ年経済開発計画とか、地域総合開発計画というものをもっています。わが国のこれから海外における農業開発は、その一部を肩がわりするということではないでしょうか。その進め方は、エスティートで行くのもいいし、ネイティップでゆくのも結構です。ネイティップで行くばあいもシード、ファーム的なものは、やはり必要で、そこへ部落の青年たちを呼んで教育し、地域開発の先達として、技術と種子をもたせて村へ帰えことです。地域開発には、土地よりも住民の心の開発が先行しなければなりません。また公共施設にも出来るだけ協力し、とくに住民の医療施設をつくることです。永続的な地域開発には教育と医療が伴なわなければな

りません。これは政府事業でしよう。わたしはそう考えます。

ランボンの農業開発には、政府と民間が車の両輪になつて協力していくことが期待されます。民間だけでは自ら限度があります。最近よく言われることですが、これからの開発援助は単独の農業開発だけでなく、これに社会開発が併行しなければならないという発想には、わたしはまったく同感です。わたしはいつもいうことですが、農業開発とは、日本からもつていった優秀な技術を向うに直接植えることではなくて、現地にもとからあつた伝統的の在来種を台木にして、それに日本の新しい穂を接ぎ木することであるということです。穂木と台木との間に、親和性がなければ両者は活着しません。

相互の親和性とともに、巧みな技術と指導が必要です。接木すると在来のものより一層よく伸びて、これまでよりもよい結果が生れるものです。経済協力や技術援助にも両国の間に血のかよう接ぎ木の親和性がいちばん大事ではないでしょうか。

巧みな技術指導ということを申し上げましたが、現地の農業は自然に密着し、最低の水準で、均衡が保たれているといつてよいでしょう。生産目標の設定でも申しましたように、個々の技術は住民の意欲の喚起と工夫と努力に俟つべきでしよう。山の名ガイドは、相手の体力や気力を読みとり、適度の速さで歩き、適度に休憩し、食事をとらせ、頂上を征服する余力を残しておき、八合目からは先頭に立てて、自分の足で、山を征服した喜びを満喫させるそうです。接木の親和性と山のガイドこそ、新しい開発援助の姿勢ではないでしょうか。またこの接木と登山はいろいろな意味に読みかえていただいても結構です。

ランボンの地形と水利

パシフィックコンサルタンツ顧問

下川善之

もくじ

ランボン州の地形

オランダ当時の開発

ランボン州北部

ランボン州東南部

水田開発の現況

水田開発と利水計画

北部森林地帯開発へのフランスの計画

ランボン州の畑作と移住農民

ランボン農民とジャワ農民

未墾地開発の諸問題

ランボン州の開発

コタブミ周辺の開発計画

コタブミ周辺の作物

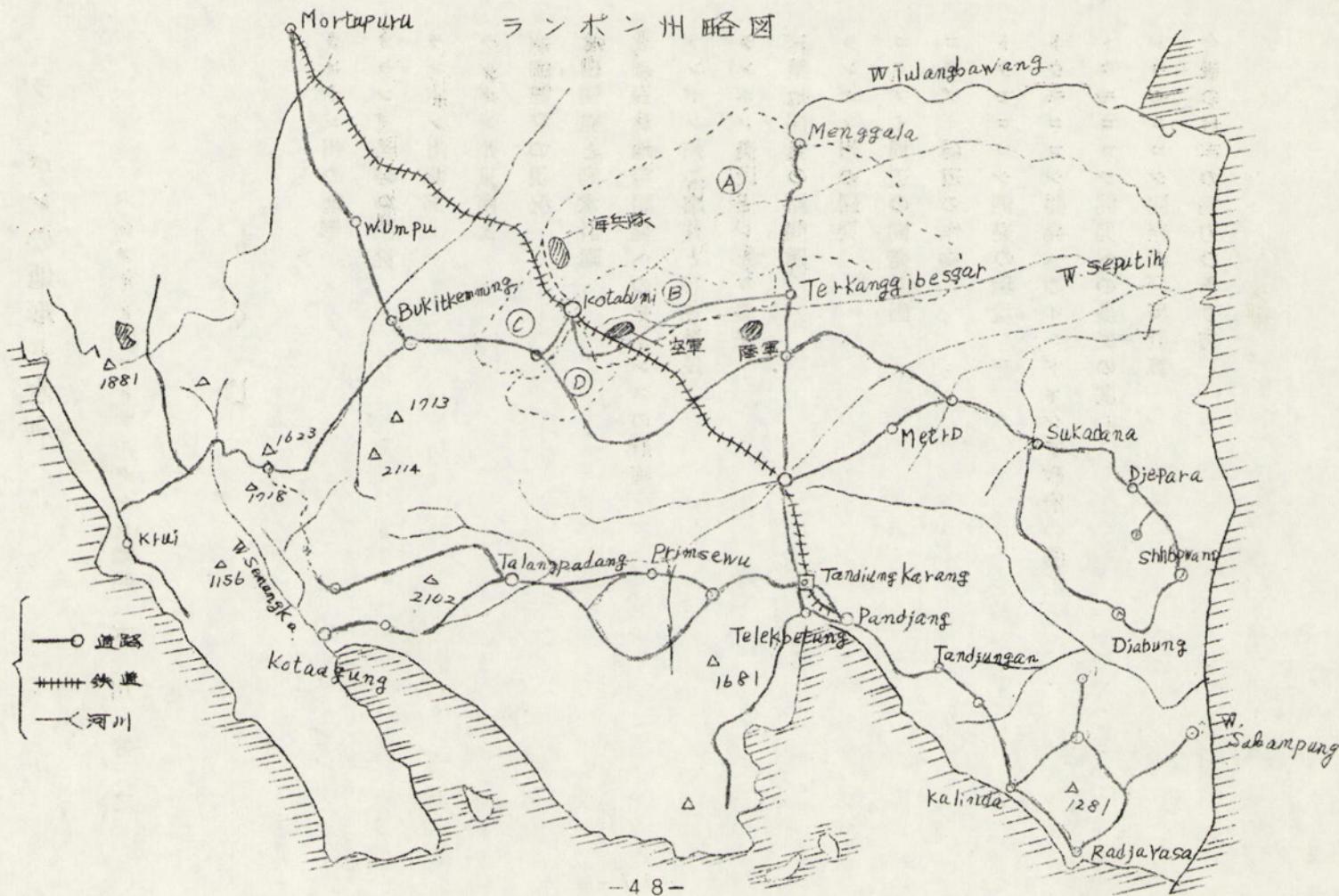
トウモロコシ開発の環境

トウモロコシ開発へのインドネシア政府の関心

トウモロコシ開発への農民の関心

トウモロコシ開発の経済計算

今後の日本の協力のあり方



ランポン州の地勢

問 西海岸の *Ku-rui* 港から南の半島部はランポン州に入つてゐる

ですか？ ここは猛獸が勝手に横行生存しているらしいですが。

下川 そうです。西海岸のこの地域はランポン州で私はのぞいたこともありませんが所管の北ランポン県知事は、「あそこは山ばかりで一〇〇畝か二〇〇畝も行けば森林、そこを抜けてアランアラン原野、それをさらに一〇〇畝か二〇〇畝も進めばまた山林という具合に森林とアランアラン原野が入り混つてゐる」と言つてまして、定住の部落のない所ですから猛獸もいましょうね。この西海岸山地を含み州の北半分、パレンバン州との境までが北ランポン県です。コタブミから丘陵地帯に入り、パレンバンに通ずる国道を境に西が山地、東が丘陵性台地で海岸近くの低湿地につながつています。中部ランポン県は、スプティー河の河口とスカンポン河の河口に挟まれた東の海岸線一二〇キロを底辺とし、西南山地までクサビ形に入り込んだ三角形をしておりまして、その頂点がスプティー河の源流附近です。この頂点の一部を除けば東海岸寄りに二六三畝の小火山を持つジェバラ台地が一寸高いだけで大部分が標高六〇畝以下の平坦地で、メトロが中心です。そしてこの県はオランダがメトロの灌漑開発に着手して以来、全県が農業開発の対象になつております。

森君（落合君）が頑張つてゐるミツゴロ開拓地はこのジェバラ火山台地の東と南の縁の一角で、いずれも玄武岩の熔岸台地からの湧水を利用してあります。

南ランポン県はその南で海岸までです。ところがこの海岸は変つております、山が海まで迫つており、海岸には平地がありません

ん。平地はその裏側にありましてこれが中部ランポン県まで続く南ランポン県の農耕地帯です。

問 虎や象はどの辺にいますか。

下川 かつては州内何処にでもいたのでしょうが、伐採、開発が進んだ今日では平坦な中央開拓地帯にはいません。スブティイ河下流部から北方にかけた未開発の山林地帯や州の北縁に多いといわれ、一部は南部の山林にもいるそうです。ミツゴロの開発当初にはその足跡を見たといいますし、何処へ行つても虎の剥製を飾っていますよ。ずいぶん大きなものです。ワニもいますが、東北湿地林内を蛇行する河川にでもいるのでしょうか。もつとも私、スカンポン河の調査当時、中流部の渡場で此処にもいるといわれ、渡つたことがあります。時折は小ワニがメトロの灌漑水路内でも見付かるといいますね。

この東北湿地林地帯は地図によると海岸や河口に小さな部落がありますが、一寸上流になると部落もなければ道も無く、ヘリコプターでもなければ近付けません。

森林資源の調査隊が北辺の山地やこの地帯に入つたそうですが、普通の人は行けません。この森林は西方山地寄りには有用材、東方低地には湿地林が密生し、チップ材には利用出来るとのことです。

とにかくスブティイ河の北、ツランバワン河を超えてバレンバン州との境であるムスジ河までのランポン州と北に広々と続くバレンバン州の湿地林地帯はフランスが提案した三〇〇万ヘクタールの大開発計画の主要部ですが、今のところ人間を寄せつけません。

オランダ当時の開発

オランダ当時手をつけたのもツランバウン河の南岸ムンガラまでで、ここまでは国道から分れて真北に向う開発道路がついています。

この道路の沿線は三次林といいますが疎林を混えたアランアラン原野で、東側は航空隊用地、西側のこの辺りにはあちこちに古い入植者が点在しています。

戦前オランダは先ずパンジヤン港からコタブミを通りバレンバンに通ずる道路と鉄道を作り輸送幹線としました。これを基線として北に二つのムンガラ線、東にメトロ、スカダナ線、西南にコタアグン線、東南にカリアンダ線などの開発道路を建設しまして沿線の森林原野の開発をはかつたようです。

当時のことですから格別の補助や指導をやるわけではなく、開発を条件として希望者に一律に土地を割当てたものでしょう。

入植したジャワ人は水田のできる所では定着しましたが、高燥な森林台地に入った農民は森林を伐採し、焼跡に耕地を作つたものの木材とともに飲用水も無くなり、何回かの焼畑で地力も衰へたので放棄して他へ移り住んだと思います。

六〇年程前に作られた地図によると、このあたりはもちろん、現在農業の中心地となつてゐるメトロ附近も全部森林になつておりますが、全部一度は焼かれて現在はこの辺りはアランアランの原野か二次林三次林となつて当時のおもかけはありません。

ランポン州北部

久津間 私はタンジョンカラムから一六〇キロ西北にあるペサワ

ランに居たのです。

ゴムを凝固するにはチヨツカすなわち醋酸が要ります。これをオランダが戦争引揚の際全部こわして引揚げたので、この凝固剤の醋酸を作りました。これには水がよくなければ駄目なので醋酸菌培養のため）ペサワランに留まり一人で現地人一人を使い醋酸を作り、各ゴム園に配給していたのです。

下川 随分辺ビな所でご苦労さんでした。私どもが行つたのは北はムンガラまででして、その西北は東綿かどこか日本の商社の人々が調査されて森林伐採のコンセツシヨンをとろうとされたそうですが、稼動されたとは聞きません。

久津間 ここまで行くと象が年に一度集まるという伝説があります。夕方には虎が出てくるというので恐ろしくて外へは出られません。写真で見ると平地林です。

下川 そうです。北の方は全部平地林なんです。私は二度飛行機から調査したのですが、その感じから言つて西南山塊の麓部から丘陵性台地、平地と続くランボン平原は広いですね。

この中で開けているのは中央部分の国道、国鉄に近い部分とメトロ、スカダナ線沿線で、それが少しづつ拡がつており、耕地でもなければゴム園、ヤシ園でもない。未利用部分は平地林かアランアランの原野になつております。北方の平地林や湿地林と思われるものはそのままなのに山側は山腹斜面まで焼畑の洗礼を受けております。

西北から西南の山地に多く住むランボン人は焼畑農業が基本ですから、焼き易い緩斜面を選んでは焼畑をし、移動していくのです。あるいはさきにお話しのあつた猛獸が恐ろしいからか、あるいは

マラリヤを免れるためか、とにかくよく山を焼いておりまして、いたるところ焼跡の巨木がまだ沢山残つていまして、そう古いものでもないのです。こうして焼跡が二次林になるとまた焼くわけです。だから開墾が比較的容易にできる代りに、森林を伐採して開発当初の資金源にしようとすることは中央平坦地には通用しません。

水源調査やマイズ開発調査などのためにウンブー河の源流地帯やその近くのバラダツー高原、スカンボン河の上流を歩いたのですが、少し平坦な所は皆焼いているように感じました。

もちろん山麓部のある部分はペパー、コーヒー、ゴム園になつていますがそれはごく一部分です。

有用材は内陸の奥の方にはかなりあるそうですが輸送路が遠すぎます。西南山塊の南側急斜面には多いようで、伐採計画も出ています。現に南のコタアグンでは裏手の山地からアメリカの業者による伐採搬出が行なわれています。

しかし何分にも蓄積が大きくまとまつておらず、良港がなく、積出しが厄介な地帯なので前記のアメリカの業者も現地人を下請にして沖取りで積出しております。

土壤図から見ても、この地帯はラトソールまたはアンドソールと称する赤褐色の沃土で排水がよく土層も深いはずですし、焼畑にも向かない地形ですから有用材の蓄積が残つていると考えられます。

ランボン州東南部

おもしろいのは東南の半島の南端をなす独立峯、ラジャバサ山

(標高一二八一m)の北麓のカリアンダの街近くの山中ですが、ここには温泉が出ています。オランダ当時から野外プールをこしらへてあり、私も一度泳いだことがあります。またジエバラ山は標高二六〇mぐらいで台地の主峯になっていますが、頂上には火口湖を持っていまして日によつてはジャカルタからの定期便からもルリ色の湖面を眺められます。

この火口湖に水を貯めて灌漑水源に利用したいとの考え方もあつたようですが、流域が小さすぎて貯水は無理です。

話は前後しますが、前に述べた西南山塊というのはスマトラ島の西海岸を縦走する火山脈の末端に当りまして、この山脈がランポン州に入つて、ここに標高一五〇〇~二〇〇〇mの山を十数個隆起させている部分に当ります。

山脈はここで二又に分れ一派は海中に没して有名な火山のクラカタウ島を起しますが、主流は東南に大きく湾曲して州の南岸を走りランポン湾をへだててさきに申したラジャバサ山を起こしているのです。

この西南山塊はランポン州の屋根に当りまして、雨量も二五〇〇mから三〇〇〇mと大きく、ランポン平原の水源地帯となつております。

ここに発した河川はスマンコ河が南に、スカンポン河が東に流れている以外はスブティ河、ツランバワン河、ムスジ河など、いずれも山塊の東北斜面に発し東北に流れて広いランポン平原を通り海岸近くに沖積地帯を作つております。

したがいまして水利、あるいは水源となりますとどうにもこの水源地帯の地形や降水を調べねばならなくなります。

水田開発の現況

問 水田やその開発はどうなっていますか？

下川 水田は約六〇〇〇〇haありますが面積収量共に南ランポン県が圧倒的に多く、面積で五〇%以上、収量で六〇%~七〇%を占めています。北ランポン県は少なく一〇%内外しかありませんので残りが中部ランポン県にあります。

雨量の分布がよく簡単に利用のできる小さな溪流河川が多いことと、またジャワ島に近く、早くから水田を求めたジャワ移民の対象になつたからです。

オランダ当時政府事業として灌漑排水施設を施したのは最初がこの附近すなわち南ランポンのスカンポン河上流の盆地です。その入口のゲドンタタンからプリンセブの西方にかけた湿地帯で一九二〇年頃です。現在二〇〇〇~三〇〇〇haぐらいかたまっています。

次はメトロ周辺一八〇〇〇haの水田地帯で、これがメトロ周辺四〇〇〇haの山林原野を一変させたいわば本格的な灌漑開発計画です。

これはスカンポン河の国道橋の直下流のこの地点、アルゴグルーに本流八〇mをしめ切り五~六mを堰上げた頭首工を作り、毎秒三四トンを取水しています。一九三五年の完成です。

水路は取入口から一二km下流で大きな分水工があり、本流はメトロを通り、さらに二〇kmぐらい下流まで伸びています。本来この計画はこの地域四〇〇〇〇haを灌漑することになつておりましたが、工事の途中で打切られています。

計画当時のこの大灌漑計画に従つて戦後も引続きジャワ人を入

植させていますので、現在入植はしたものの一〇数年待ったが未だ水は来ないと訴えている農民が下流に沢山います。これらのジヤワ移民は、あるいは離村したものもありますが踏み留まつて、陸稻、大豆、とうもろこしなどの畑作で生計をつないでいる者が多く、彼等がメトロの畑作地帯を出現させていることになります。最近頭首工での取水量を四五tonに増加させる取入水門の改修工事や下流水路の堀削を再開しましたので、早くから入植している農民の喜びはたとへようもありません。

しかし乾期にはこの川が渇水し一五tonぐらいに減りますので、二期作の増加は余り期待できません。しかしこのようにしてこの灌漑計画はメトロ周辺を一変させ、州内第一の新らしい農業地帯を出現させました。

第三番目の灌漑開発計画はスブティ河中流部左岸にあるスブティブロゼクトでこの地域です。これはまた末流の水路を再開しつつあります。これはオランダ当時に計画ができておりましたが、着工は戦後で一九二六年にナガラージの頭首工を完成、現在は国道までに一、〇〇〇haぐらいを灌漑していますが、元来一七、五〇〇haの開田の計画になつております。

計画はスブティ本流を鉄橋の上流一二キロ附近から毎秒二五トンを取水するのですが、乾季の水は8tonで足りませんので上流の大きな貯水池を築造することになつて現在実施計画中です。スカンボン河の支流を引き入れねばなりませんので技術的には尙問題があります。しかしこの計画をあてにした移民村が下流で畑作に甘んじながら待っていますし、政府の手で毎年水路は延長されつつあるので発展が期待されます。

水田開発と利水計画

問　計画中のものは外に未だ沢山ありますか？

下川　あります。日本工営が昭和四〇年にやつた調査もあります。地形や水利などについて調査したものでレポートも出ています。検討すべきものとしては北の方からウムブー、ブサイ、アブン、南のスマンコ、東南のジエバラ等の河川を利用する計画ですが未だ実施計画にはなっていません。

図上で一応の予定地点が解りますが、実施には地形図、水量の資料から作らねばなりませんからね。しかし灌溉水にたいする執着、熱望は四時充分な水のある日本農民とは比較になりません。水さえあれば何でもできるのです。しかも暑い所ですから乾季の水不足は生活そのものを不可能にしますからね。ミツゴロの着工前コスゴロを調査した折ですが、コスゴロの幹部が、「日本人は何回も調査に来るが未だ何一つやつてはくれぬ。今いちばん欲しいのは水だ、私は時々夢の中で水道の水をガブガブ飲んでいるのをみてる」と言つたのを忘れません。ランボン中どこの農民も同じです。ミツゴロは現在湧水をポンプ揚水し水道を引張つていますから簡単な施設ですがそれは喜んでいます。

コタブミへ行く国道の西側にある陸軍の開拓地でも同じようなことを言つていました。これも昨年行つたときは水路が近くまで伸びて来ました。来年は一部開田もできると待望しています。

大きな計画もさることながら、一寸した工事で利用できる渓流もありそうです。

本格的な開発となれば利水計画を、またその調査を徹底的にや

る必要を痛感します。

戦前に出来た二五万分の一の地図がありますが、それには要所の標高の記入はあります、センターが入つていませんからせめて水源地帯の航空写真でも欲しいですね。それがあればある程度具体的な計画ができます。それから気象および流量の観測が整つていません。所々ありますがそれも期間が短かかつたり降雨量、温度の記録がなかつたりです。

北部森林地帯開発へのフランスの計画

問 さき程お話のあつた北部森林地帯に対するフランスの提案内容をごく簡単に紹介して下さい。

下川 地域はバレンバン州の南部とランポン州の北部にまたがつた三角形の三〇〇万haで、ランポン州は拙稿の「ランポンの開発と基本調査について」に示してありますが、境界線はスブチイ河の支流、トルーサ河に沿いコタブミの横を通つて山手に入り、ブサイ河やウムブー河の上流を横切つています。

このうち耕地は一五〇万haで、残りは水源および伐採用の森林、牧畜用地、漁業用地、工業用地等に利用するのです。耕地のうち一〇〇万haは排水を利用した灌漑用地とし、農業用地では米、とうもろこし、大豆などを、一部西方の高地では将来コーヒー、茶、キナの栽培を考える。もちろん営農は機械化する。河川と湿地林はサンドポンプを使って排水をよくし、伐採木材運搬を図り、これで先ず財源を作りながら工事を進める。大型機械が使用できるよう港湾道路の基本設備をし、不足労力はジャワから移民するというのです。またこれによつてスマトラ、縦貫道路の促進を図る

という雄大な計画です。

構想として変つてるのは、この地域を特別地域に指定し、大統領の任命する大臣と同格の調整官 Coordinator をおき、税制、財政の権限を附与して実施責任者とする、という U.S.A のテネシーバーレーに似た機構を考えていることです。しかし工事用の特別区域であるから工事期間中のものであること、調整官は在來の政府や県の司法、行政に対しても各州の知事や国から委任を受けて代行するし、軍隊や警察はこの独立官庁に連絡官を指名して委任するなどなかなか苦心の作です。

ランポン州の畑作と移住農民

問 ランポンには畑が多いでしょう。また日本側ではメイズ開発として畑作を重視していますが、畑の現状はどうなっていますか？
下川 先方では農民も政府も灌漑、とくに水田の開発を望んでいますが、金がかかりますから手つとり早い畑の開発が先になりますね。

現在植付けされている普通畑は、毎年二五万haと推計されまして、陸稻、キヤッサバ、大豆、それに最近はメイズが作付けされており、年により違いますが陸稻がいちばん多く一三、一七万ha、メイズの作付実面積は五、六万haとなっています。

この他に蔬菜や果樹の屋敷畑もあれば輪作による休閑地があります。また山腹傾斜地の焼畑もありますから面積の把握はむづかしいですね。

他にゴム、コーヒー、こしょう、ココヤシなどの永年作の畑が相当あつて、調べたことはありませんがエステート式のものが七

「八ヵ所、約三万ha、農民のものが一倍半の広さとして合せて七
八万haぐらいはあるでしょう。主なものは拙稿の「農業開発の
大要と基本調査について」に記しておきました。もつとあるかも
知れませんが、私が空から見たり歩いた感じです。

これらのうち、普通畑は中央平担地すなわち中部ランボン県と
南ランボン県の平地部にかたまつて、主としてジャワの移住農民
によつて耕作されております。

地図で見てこの附近で、先に申しましたメトロおよびスブチ
灌漑プロジェクトの未灌漑地方とその周辺および南ランボンなどの
水田点在地方が主力です。

ほとんどオランダ当時からの国道や開発道路に近く、そこに定
着して部落を形成し、それにつれて道路網が広がっていますから
最近の道路網図を見ればその分布がわかります。

戦後の開発で大きな役目を果したのは政府の移民省による組織
的なジャワ移民です。一九五二年から一九七〇年までの一九年に
わたつて六三、〇〇〇戸、二四万人を移住させ、二五万haを割当
ております。いずれも普通畑作に従事し、一戸あたり一、一haぐ
らいを耕作しておりますが、一応道路、住宅も計画的に配置され、
援助されております。経営が安定すると移民省の手から離れ州の
一つの村に新生する仕組です。

この他に上記の定着移民を頼つての自由移民と軍や警察隊の
開拓民もあります。

ランボン農民とジャワ農民

問　土着のランボン人はどうなつてありますか。

ランボンの総人口三〇〇万のうち四〇%がジャワ人で、四〇%のランボン人と北辺の二〇%の東スマトラ人が土着民でしょう。ジャワ人は南部中部の多少でも水田に縁のある平坦地や移民省の組織的開拓地で普通作の主体となつており、土着民は北部や西南部、南端など山地寄りにいまして山林の伐採、永年作物、焼畑をする一方陸稻などの畑作をやるのが一般です。しかし隣人のジャワ人を見ならつてだんだんと高度の普通作をするようになります。

ジャワ人が割当てられた地帯で、限られた農地を耕作するに比べますと、広くかつ地味のよい所を保有しており、開けばまだまだ沢山余裕があるわけです。ランボン人部落の有力者は広い土地を持つており、ランボン人やジャワ人を傭つて樹林地を拓いては陸稻を作り、次いでゴム、こしょう、コーヒなどの永年作物を植付けます。彼等はそれを經營したりジャワ人に請われて未墾地を売つたり貸したりして悠々としていますよ。

しかしジャワ人とランボン人は同じ村でも別々の集落を作つて例の高床式の家に住み、見てもすぐ解ります。ランボン人は排他的で融和しにくいといわれています。

未墾地開発の諸問題

問 未墾地の開墾は厄介ですか。

下川 土地の使用権の問題と開墾作業の問題とがありますが、いずれも簡単で手間がかからないことがランボンの魅力です。またこれが最近急ピッチで開発が進みつつある理由でもあります。

権利の問題ですが、未利用地の多い所だけに申請によつて開墾

が認められ、使用の実績が出れば所有権や使用権を認める式のものです。

元来未用地は、一応国有となつておりますが山林地帯ではそれに慣習法ともいいますか、在來の支配制度による部族長マルガに所有権を認める所もあり、一般的に使役権の発言が認められています。

私たちもコタブミ周辺の開発にあたり、コンセッションをとる準備をしましたが、現在未利用でも過去に開墾利用した土地はその既得権が認められており、今後利用する意志がないことを認め、それがマルガに所属する土地であればその承認が要ります。山林地帯になりますと個人の私有地でなければ世襲のマルガと県知事および村長が協議して許可されることになつていきました。しかし基本的には未用地は広いし、国は開発を奨励しており、マルガもそれを認めていますから大きな心配はありません。コンセッションも面積が一万ha以下は州長官の権限で決められますが、それ以上は中央の内務省の認可が要ります。

技術的な開墾作業の方は、メイズの開発対象となるのはほとんど平坦地で原始林ではありませんから大きな困難はありません。山林の開墾は立木の除去に金がかかりますからアランアランの平地のようになる開墾ができません。

アランアランは從来開墾者泣かせでしたが、大型トラクターを使うようになればブラウでもつて地下二〇～二五cmの地下茎を反転、切断し弱めることができます。したがつてこれまでジャワ移民はアランアラン原野を極端に嫌つたのですが、最近ミツゴロの実績が示すように鋤き込めば綠肥代りになるから有利ですし、

繁茂してゐる処ほど土壤のエロージョンを防いだ好適地と見られるようになりました。焼き払うのは地力を消耗して損なんです。

しかし小さな鎌みたいな貧弱な手鋤しか持たないジャワの自由移民には相当に手ごわい抵抗者です。そして普通作のばあいは未だよいのです。永年作のコシヨウやコーヒー園を作るとなると話は別です。メイズや陸稻と違つて生長がおそいし、日蔭を作つてアランアランを弱らせるには時間がかかりますので、その間猛烈な勢いで再生するアランアランは人力で退治するほかはありませんし、それが大変なのです。そこでなければアランアランのない山林から伐採開墾して植付け、アランアランに負けないカバーノップを同時に播種成長させることです。ランボンで唯一の油ヤシ農場はこのベクリ駅の西にあります。広さは五〇〇〇haほどあります。改植にあたつてクロタラリヤの種類を播きつけてカバーしていきました。

ランボン州の開発方向

問 下川さんは何回ぐらいランボンに行かれましたか？

下川 五、六回かと思つて先日調べましたら七回も行つていました。どうも同じ所へ行くことが多かつたので全般的な調査にはなりませんがそれでも随分あちこち歩き廻つたり、空から見たりしました。

はじめて出かけたのは昭和四一年の一月でこのときは大きな総合開発計画のつもりでした。在來のメトロ灌漑計画四万haの四倍ぐらいの地域を対象に道路港湾発電を含んだ大灌漑開発計画構想になりました。水路も道路も全部コンクリート舗装というゼイ沢

な案で、一三万haからの生産に応ずる道路、港湾を作るのですからその費用は莫大なものでした。そして本来国家による地域開発事業だから基本施設は当然国の負担とし、イ両国から出してもらうという案なのです。

場所はスカンボン河とスブティイ河の間に横たわるこの地域です。一六万haのうち一三万haを対象とし、六万四千haを灌漑し四万haは非灌漑の畑地とし、大きな機械化農業地帯の出現をもくろんだものです。さいわい、スカンボン河の中流に標高三五mのロックフィルダムと一六億トンの貯水と電気が得られますので、これによりランボン中央部に一三万haの新農業地帯を日、イ両国協力で出現したいという構想です。これを農業大臣の適當だという副申をつけてスハルト大統領に提出しました。しかしたいへんな基本施設費と水没補償の難題をかかえているので、もっと手つとり早く金のかからない、そして問題の少い地域をということになり、北部のコタブミ周辺に対象を変へたのが図面でいうA B C D 地域です。

しかしながらランボンであれだけ効果的で、またこれほど大きい貯水池はこのときの計画地点以外に考えられませんから、いずれは将来形を変へて実現するでしょう。

コタブミ周辺の開発計画

問 下川さんのA B C 地域というのはどういう所ですか。

下川 コタブミの横を流れるラレム河にダムを築き、それを水源として左右両岸に一八万haを開田開畠するという基本計画を当て、用水源の系統別にA B C としたのです。その一部として最初は水

田を最少限にした B 地区三四〇〇〇 ha からはじめようとしたのです。このときはボゴールの試験場長、ゴー・バンホー氏の所へ相談に行きました。

彼はここは空軍の訓練場予定地で駄目、奥の森林地帯はボドソールで駄目、この A B C 地域は空いているしここが良くはないか、自分はムンガラの西方のこの附近に海兵隊のために開発計画を作つたことがある。土質はボドソリックとラテライトの混合地域で上乗ではないが似たようなものだ、と言うんです。そこで私は灌漑水田が主力なら問題はないし、鉄道や国道の利用もできて輸送や開墾費のかからないですむ所としてここを選んだのです。

附近には図に示すように海兵隊、警察隊、空軍、それに移民省の開拓予定地があるが、いずれも水が無くて困っているし、実際に利用しそうもない。そのうち土地条件のよい所を選んであわせて開発してやろうという構想です。

しかし国の援助が当てにならないので、B 地区のうちで条件のよい所を選びそのなかで七〇〇〇 ha ぐらいのモデル開発からとりかかろうとだんだん縮少しました。

水田は水利に金がかかるので最少限にし、畑はとうもろこしを主力に陸稻を従とする。さいわい南に比べると雨量も多く、その分布もよい。鉄道を利用すればパンジャバン港までの運賃は安く済む。収量は落ちるが何とか採算がとれると考えました。しかし道路、開畠、農機具、倉庫施設などの初期投下資金が多くなるので、その金利が5%以下でないと採算がとれません。

コタブミ周辺の作物

その後この附近 D 地区というのを追加しました。

この地区は地味や輸送交通もよいのでいちばん欲しかったのですが、その真中附近に NAKAU というゴム園のエステートが六〇〇〇 ha 積張つていまして、その周辺空地だけでは大農場にならない。だからこれは奨励農場にしようとして加へました。

NAKAU 農場はオランダ人のエステートだったのを国有化し華僑に經營委託をしているゴム園で、ゴムの成林は二六〇〇 ha ぐらいでですが工場や従業員設備などそろつております。

古いゴム園で改植の時期が来て いますし、必要も認めてはいますが、ゴムが安くなつて、今日經營は将来非観的といわれています。この施設や樹園地はこしょう、コーヒーなどの作物に利用したらという案もありましたが、いろいろ面倒になり、うかつには手がつけられません。

現在、エステート周辺やコタブミ周辺ではかつての住民農業のゴム林が焼き払われてとうもろこしや陸稻畑に変わりつつありますからね。

ゴムやコーヒーは余り土地を選びませんので州内いたるところに見られます、コーヒー、ペッパーはコタブミ附近から西方丘陵地帯に多く、しかも年々伸びています。ブラジルのペッパーも原木はここから出たそうです。この附近はコーヒー、ペッパーが多いので日本の商社の人も收買に入り込んでいますし、バンジャン港から輸出されます。なにしろコーヒー、ペッパー、ゴム、木材はランボンの四大輸出農産物で毎年外貨を五、六〇〇〇万 \$ かせいでいるのです。

この計画のためにランボン開発委員会LDCを作り、先方政府と推進の交渉をしましたが、先方は日本側の企業として早く着手せよといふばかりで、国の開発計画の一環としてそれを援助したりブッショしたりはしそうにない。それではこちらの片思いになつてリスク負担ばかりだし、おまけに喜んで買へないなら一寸模様待ちだということになりました。

所が何度も何度も調査するので此の辺は開発ブームになり、新しく次から次へと開発入植が増えて、吾々があてにした条件のよい所から年々蚕食されて了つて、今では計画は変更せねばならなくなっています。

トウモロコシ開発の環境

問 メイズの開発は栽培技術の問題以外では何が重要でしようか。

下川 メイズを主とする開発でいちばん考えたのは輸送手段でした。メイズのようにバルキーで値の安い生産物を港へ運び出すのは、それが採算のキーポイントになるからです。いずれにしろ同重量の価格がコーヒー、ペッパー、ゴムに比べてメイズは格段に安いのです。

たとえば今度のメイズ調査団の報告書にもありますが、バンジヤン港での一九六九年の平均としてメイズがキログラムあたり二〇〇ルピヤのとき、コーヒーは一二〇ルピヤで六倍、ペッパーは一〇〇ルピヤで八倍、ゴムは一五〇ルピヤで七。五倍でしよう。コタブミで調べたら米は三倍、大豆は四倍、コーヒーは六倍、ペッパーは八倍でした。これらの値段は年により、月によつて違いますがとにかくメイズは安くてかさばるのです。だから道路条件が

悪かつたり、港までの距離が長くなると地元の買値や生産費は運賃だけ安くないと勘定が合わなくなります。膨大な量になると貯蔵がまた問題になるというぐあいです。だから収量の一〇%～二〇%の増は輸送費の差でカバーされます。

マイズ開発のはあいは生産や収買が軌道に乗つたら、それを如何にして運び、いか様に貯蔵するかを解決し計画に織り込まなくてはならないのです。

先年三井物産がミツゴロ計画を開始したときは私は随分思い切った乱暴なことをやるものだと思いました。仮りに五〇〇〇haの農場として、一ha平均四tonとれるとすれば農場分だけで二〇〇〇〇tonです。収穫期の正味運搬日を五〇日として、ヨタヨタの悪路一三五キロでは五tonトラックでせいぜい一日二往復として、一日四〇台のトラックが五〇日間走り続けなくてはならない。さらに地元からの収買が加われば少くともその二倍の輸送量になる。それに耐える道路を作り、その維持管理をするにはどれ位かかるか、私は本職だからそのような計算をし見当もつきますから驚いたのです。ところがこういうのは計算でなくて信念なんですね。三井は先づ生産の実績を作ろう。その上で政府を動かして道路などを作つてもらおうとの戦略です。そして結果的には辛苦の実績が認められ、世銀を動かし政府を動かし、地域開発として開発道路を新設しようという段になりました。そうなつた暁は五〇〇〇haでも一〇、〇〇〇haでも「さあ來い」です。だから今度は道路の予定線に近く四〇〇〇haを新に開く計画です。

今一五〇〇haぐらいですが、これまでよく頑張りましたよ。普通の商社の出来ることではありません。途中で息切れします。さ

すがは三井ですね。

しかし、これは良い教訓です。本気に開発を考えるなら道路や倉庫、それにサイロや乾燥施設、港湾施設という基本施設の整備は国や州がもつともつと積極的にやるべきですし、やる姿勢を示してもらわないと困ります。「空いているから勝手にお使い下さい。」ではメイズ開発は進みません。

道路の問題で今一つ、それは岩石、つまり骨材の問題があります。

中央平坦地は基盤が白っぽい火山質凝灰岩なので、風化すれば砂質土壤になるし、軟らかくて骨材にはなりません。道路を作るはあい重粘土でないから都合がよいこともあるが、敷砂利や路盤用の骨材はこの附近の山手から運ばないとなりません。橋や堰、あるいは水路を作るコンクリートの骨材も同様です。

そういうわけで私も採石場探しにコタブミ西方附近の丘陵地をウロウロしたことがあります。

山手には玄武岩、火山岩、花崗岩などより骨材が得られますがこれが一般には入手し難いので平坦部のこの地域の道路などには遠い所から運び貴重品扱いに、ていねいに運んでいるのが見られます。

トウモロコシ開発へのインドネシア政府の関心

問 メイズ開発に対してインドネシア政府は熱心ですか。

下川 日本の商社が相当熱を入れましたし、やりようではランポン最大の輸出商品になるのでだんだん熱を入れはじめました。

州の改良普及所や国のボゴール試験場も力を入れはじめ、最近

はメイズセンターを設置してその強化を日本の技術援助に期待しています。

しかしわれわれ日本人におかしく思えるのはメイズに限りませんが、国や州の機関が軍や移民省の開拓地の指導は、「われ闇せず」なんですよ。陸海空などをあわせると計画で二〇〇〇〇ha以上、入植農民も三〇〇〇ha以上になるが、それそれが自分のことだけやつてるんです。お国柄とは言いながら大勢はこれからですね。

トウモロコシ開発への農民の関心

問 メイズに対するランボン農民の受入れ態勢はどうですか？

下川 ランボンでは中部や東部ジャワと違つて、メイズは自給食糧ではなく商品作物で現金になるから作るのです。食糧は陸稻とキヤッサバで自給でき、ココヤシ、コーヒ、ベッパー、ゴムで現金を得ていたのが近年メイズが金になるといつて作付が増しはじめたのです。メイズの単作ではなく陸稻、大豆、ばあいによつてはキヤッサバとの混作が一般で、大豆など入れるのは地力を維持する農民の智恵なんです。その代わり生産のうち、極く一部が自給食糧になるほかは全部売られるから、大部分が輸出に向けられます。

今後の増産は全部輸出になります。このことが東部ジャワとは違います。そこで増産の鍵はメイズの価格の大小と安定にあり、価格の大小はメイズの国際価格に支配される仲買商人の取売価格にあります。仲買人は輸送費の大小によつて買付価格を決めますから道路条件のよい所、バンジャン迄の距離の近い所は高く、そ

うでない所は安く買付けます。

というわけで輸送条件のよい所の農民は、メイズは採算にあい、放つておいても作付は拡がる。技術改良で反収が増せばこれに拍車をかける。また国際価格が下つたり、輸出関税が上つたりでは農民は作り甲斐がない。乾燥、貯蔵、仲買商人の金利などの中間経費も安くないと困るわけです。

このようにして輸出価格から中間諸経費を引いたのが農民の手取ですから、農民の手取りを大きくし、安定させることが増産の必要条件です。

この必要条件がみたされれば土地は開墾費の安くつくアランアラン原野が充分に有ります。気候も向いています。現金は欲しいのですから農民は技術改良にも熱心になり、労力の配分を工面してどんどん増産することも可能でしょう。

ところがこの条件充足は道路、倉庫、港湾の設備や信用組織の創立など資金を要しますし、政府がその気にならねば企業や農民の負担では不可能ですから日本の円クレや世銀による資金を熱望している次第です。

トウモロコシ開発の経済計算

ランポンの農業開発は日本がやるだろうと世銀も諸外国も見守つてゐるのです。この際日本はおもいきつた円クレを供与し開発を助けたらどうですかね。メイズを含めてランポンの農業開発は日本の応援にかかっているのですよ。

収売価格の実情については、先般のメイズ調査報告の中に実態表や計算表をつけて農民のインセンチーブを起させる対策が必要

であることを説明しておきましたから御覧になつて下さい。それの八三頁と一一一頁です。

すなわちRP六〇\$とすれば現地賃キロ当二二、六ルピヤです。農民の手どりが一二ルピヤのとき他の経費が一〇、六ルピヤで、運賃と加工調整費が四〇五ルピヤ、関税が一、二ルピヤですからこれらを小さくせねばならないし、これはできることです。

八三頁を御覧になると所によつては運賃は1RP内外で出しています。関税もこれまで従来一割でもチエックプライスを一〇\$と下げていたので〇、三八ルピヤで済んだものを急に六〇\$にあげるといつてますから二、二ルピヤになる。これだけを険約しても二、八二ルピヤ安くなり、屯当りでは七、六\$も安くできる。他の中間経費も安くし、トン当たり一〇\$を下げるとなれば五〇\$でも農民は痛まないで済むわけです。

RPはこれより下がて、四五\$ぐらいまでなることを考へねばならないのでそのばあいは農民は反当収量をあげるほかはないのです。昨年の六〇\$とか六五\$とかは異常高ですから安心はなりません。

次にランボンの生産量が大きくなるにつれて道路の外に倉庫や港湾が間に合わなくなります。現在でも木材、コーヒー、ゴムなどの輸出最盛期にはパンジヤン港は輸出船でいっぱいになり、港外で四隻も五隻も待機しています。それにメイズが加わつたら完全にお手あげになります。

今後の日本の協力のあり方

問 結論としてランボン農業開発のために何が不足しております、日本

政府には何を望みますか。

下川 基本的な自然的条件や社会経済条件を明らかにする資料と調査や事業に要する資金援助が不足しております。

過去に行なわれたインドネシア、日本、その他の国の調査資料の中には貴重なものがある筈で、これが埋没散逸してしまったから何処か一ヶ所にとりまとめ誰でも利用し易いようにしてもらいたいものです。

地形、気象に関する資料はありますが貧弱でそれだけには頼れないものが多い。もつと広く、もつと新しい調査を実施する必要があります。このことは今迄の説明に申し上げました。

日本側の調査報告書でもこの少ない貧弱な資料を右にすかし左にまわして推定してるのが多いが必要な資料が不足してゐるからです。

しかしOTCAが計画して財団に既存資料の整理を委託されたことは大変に賢明な処置です。

慾を言えばランボンの現地に調査をやり資料を集めん本部なり事務所がほしいですね。

先日農業省のサディサン総局長と会談した折、彼は調査資料はこんなに山程あるといって、新しい調査はいまさらという顔をしていました。しかし、ちよつとした農場開発ならいざ知らず、本格的な開発計画をするにはまだまだ不足してますね。とくに日本にいたんではね。

次は資金で、調査資金はわずかですが出し惜しみをしないことです。世銀は日本のやるランボンを除いて南スマトラの航空写真だけに二〇〇万\$出そうといつてゐるのです。地形図の作製、流

量、気象の調査、農村の社会経済など大した金はかかりません。インドネシア側は貧乏ですからリコピーもなければ自記の雨量計一つないのです。資料の表や地図を複写しようとすると「一週間待つてくれアルバイトに写させるから」という調子です。勿論ジープも自由に入手できません。わずかな資金がないために調査はひどく非能率ですから、そのつもりでからねばなりません。

最後は事業資金です。日本の企業が負担しうる資金は農業には利息が高過ぎます。世銀やアジア銀行が発展途上国の農業開発に貸す場合は二・五%、二五年というのが相場なのに、現在は經濟協力基金からの融資でも六・五%ぐらいでしよう。これでは長期に資金が固定する農業開発には使えません。

一方企業が負担しうる資金には限度があります。地域開発や農業開発は日本でも政府の補助なしには行われ得ません。

これをインドネシア政府に出させようにも今のところ財源を持たないのでですから日本政府として重点的に円クレを与えてもらいたいものです。

トピックス

温帯向け新品種 IR-24

IRRI（国際稻作研究所）ニュースより

一九七一年五月二十五日、IRRIは新しい高収量水稻品種にIR-24と命名した。IR-24はIRRIで命名されたうちで穀粒中に澱粉を少量しか含まない最初の品種である。澱粉量が少ないと料理したとき柔らかく湿り気がある。このような料理したときの特性は特にフィリピン人やインドネシア人に受け入れられ易いであろう。

IR-66-111-401-3の試験系統として従前より知られているが、IR-24は、IRRIで命名された他の品種よりも、より良好な収量をもたらす。一九六九年と一九七〇年の乾期にIRRIでくり返された試験でIR-24はha当たり平均七、八tonの収量を記録した。それに比べてIR-8は七、七ton、IR-20は七、○ton、IR-122は七、六tonであった。

一九六九年と一九七〇年の両年の雨期には、IR-24は一ha当たり五、六tonを記録した。それに対して、IR-8は四、八tonのみ、IR-20は三、九tonのみであり、IR-122は五、○tonであった。雨期には、日照不足のためや病虫害の発生が多いため、収量は低くなるけれども、このように雨期に品種試験を行うことは、アジア地域の稻は殆んどが雨期に育つのであるから、有意義なことである。フィリピンの他の地域でも、IR-24は同じように良い収量を上げた。一九七〇年の乾期に一七州で一四品種を試験したが、IR

IR-124はIR-18と全く同量のha当たり平均六、二七を記録した。これはIR-20やIR-22はじめ他の一〇品種よりも良好な成績であった。一九六九年と一九七〇年の雨期に委託試験でマリガヤのフィリピン人がIR-124で1ha当たり平均六、三七もあげた。これはIR-120やIR-122とは同量であったが、IR-18の収量を上回った。

IR-124は従前の品種の形態に改良を加えている。IR-124は窒素吸収の比率が高いがIR-120に比べて倒伏は少ない。もし、稻の倒伏が収穫（刈り取り）の一、三日前であれば、収量は減少するし、刈り集めに困難をきたす。

IR-124の穀粒は長く、細つそりし、半透明である。これらの特性を持つ穀粒はアジア地域の消費者から割り増し価格をとれるだろう。そんなわけでIR-124の穀粒の形状はIR-122のそれと比較してかなり有望であり、IR-18やIR-15より良好である。

新品種の全般的な耐病性はIR-120を除いてIRRIの他のどの品種よりも秀れている。とくにIRRIの系統の中でIR-124は稻の最大の病気であるイモチ病に対してIR-122より耐病性においてすぐれている。しかし、IR-124はバクテリヤ性の葉枯病に対しては犯されるので、IR-124の収量はこの葉枯病がひどいところでは減少するであろう。

IR-124はトングロ・バイラス病をもたらす緑色のウンカに対して抵抗性を持つ。病気そのものに対する品種の改良された抵抗性と結びついてトングロ病に対して良き防除となる。

日長の変化に敏感であるため、IR-124は熱帯のどこでも一二〇日間で稔熟するであろう。

フィリピン種子局はIR-114を植え付けるよう勧めている。

他の諸国では、IRRIは、各国が農民に種子を大々的に配布する前に、各国の稻作改善計画を通じてIR-114を試験するよう呼びかけている。

消費者が料理したときに、乾いたけはけばした米を好む諸国ではIR-114に対する欲求はそう高くないと思われる。IRRIには農民に配布し得る種子は十分もち合わせていない。

IR-114は、IR-18と他の試験系統であるIR-112-11-1との交配から選別されたものである。

IR-112-11-1は Century Patna 231 × SLD 17 と Sigadas との交配である。

第五番目の品種 IRI-24

最近の IRI-1 (国際稻作研究所) マニラタイムズ日曜版

一九七一年六月六日

冷涼な気候に育つ稻の品種が開発された

ラグナのロス・パノスにある国際稻作研究所は、冷涼な気候に育つ稻の品種を育成するための韓国の科学陣との連携試験はいよいよ最後の突破口に達していると慎重ではあるが大きな希望をもつているようだ。

IRRIが発表した最新のニュースによると、IRI-667-9八のような試験品種をとくに取り上げている。だが、研究所の発表は、その品種は農家に配布される前に韓国名をつけられるだろうし、またこの品種育成計画は非常に成功であったと述べている。

第五番の品種

ほんの一週間前、IRRIは研究所の試験品種のうち第五番目の品種IRI-24を公表した。以前に育成された早生種IRI-8、IRI-5、IRI-20、IRI-22などの全品種も広く熱帯地域で栽培されている。

夏の暖い時期が短い諸国では、冷涼に強い性質をもつこの新品種はかなり有利であろう。事実、IRI-667-9八はすでにアメリカ、ネバール、アフガニスタン、ペルー、パキスタンに輸出されている。冷涼気候をもつ他の稻作栽培地域でもIRI-667-9八の試験が行なわれているとIRRIの報告はつけ加えている。最初の

試験では、すでに I R - I 六六七一九八は、二〇%まで韓国の品種をとり入れたことを明らかにしている。

新品種は親である I R - I 八に似て短桿である。その穀粒はデンブン含量が少ない。一九七〇年の収量試験で I R - I 六六七一九八は ha 当り平均四・九トンを記録した。冷涼気候帶に植えられた在来種を調べたところ、ha 当り三・九四・一トンの収量であった。

熱 帶

他の冷涼気候をもつ他の諸国と同様に、韓国では I R - I 八のような早生種では良い結果を發揮しなかった。これは I R - I 八が熱帶の品種のために寒い所にもつてくると不穏実をおこすからである。たしかに、韓国は今年五七〇万トンを収穫した。しかし、ソウルは国内の食糧需要を満たすために五〇万トンを輸入した。もし、この状態が続くならば、韓国は米の輸入のために、一九七六年まで、年平均一七〇〇〇万ドルを使わなければならないだろうと、ソウルのチュンガ大学のパーク・チャンガン博士は警告している。

しかし、この状態は、今では変つてきているかもしれない。

ソウル国立大学と農業省の科学者達は、一九六五年から寒冷気候地域用の稻の品種育成試験に着手していた。彼らは熱帶（インディカ）と温帶（ジャポニカ）の品種を交雑させた。三代目の試験種が開花したとき、科学者達はそれを冬期のロス・バノスの I R R I の試験区と夏期の韓国とで育てることを決めた。慎重な試験を三年間続けた後、韓国と I R R I のチームは I R - I 六六七一九八を開発し試験的には良好であることを立証した。

提携の効果

韓国の試験機関も I.R.R.I. も、単独ではそんな短期間に成功を収めることはできなかつたであらうと I.R.R.I. は報告している。

温度条件に関わる育種試験では、毎日技能的なかつ注意深い仕事が要求される。I.R.R.I. は、その稻が育つていった冬期間に専門技術者とそのベテラン振りを有機的に提供し、韓国の科学陣は夏期にそれを提供した。

一九六九年の一二月までに科学者達は I.R.一六六七一九八の種子を一二 Kg ばかり収穫した。韓国の科学陣は冬期間に温室でこの一抱えほどの種子を倍増させた。一方、I.R.R.I. は、それをロス・バノスの圃場で育てた。この提携の効果は一年の終りにはほぼ一〇〇トン近い種子を生産した。

I.R.一六六七一九八は、今では韓国内で最も収量の高い品種になつてゐる。今のところ、I.R.一六六七一九八は二七〇〇 ha の種子圃場で育つてゐる。来年には農民はその品種を三〇万 ha 植え付けるに十分な種子をもてるだらう。これは、この国で五 ha のうち一 ha をカバーできるだけの量である。

韓国農業省とソウル国際大学の科学者と I.R.R.I. との協同作業は今後も続けられるだらうと I.R.R.I. 研究所では言つてゐる。ジャボニカ品種との数多くの新しい交雑と改良がなされ、半短桿のインデイカ稻がかなり評判となつてきている。それに加えて I.R.一六六七一九八はすでに新しい交配種の親として使われてきている。

インドネシアのビマス関係ニュース

① ジョクジャ地方のビマス計画進捗状況

一九六九年九月から始めたジョクジャ特別自治区のいわゆるジョクジャ方式（村落ユニット）のビマス計画は、当初二四郡一八村で実施されたが、その後五一郡に普及している。この他にグヌンキドール地方の八郡に二単位、ジョクジャ市に一単位の自動車巡回ユニットが設置された。

また、これまでに集荷倉庫八、生産資材の販売店（キオスク）三四店、農業協同組合の経営する小売店一六店が設置されている。村落ユニットに対するクレジットの貸付状況はつぎのとおりである。

		作付面積(HA)	クレジット高	返済率(%)
1969/70	雨期作	19,019	92,718,162	92.47
1970	乾期作	10,527	61,104,364	86.58
1970/71	雨期作	35,611	252,868,081	
1971	乾期作 (71年5月まで)	5,536	50,715,259	34.48
1970/71	自動車巡回 ユニット	4,217	25,990,089	

肥料はキロあたり二六、六ルピアで販売されているが、その利用状況はつぎのとおりである。（キログラム／ヘクタール）

尿 素	T.S.P.	殺虫剤
一九六九／七〇作付期	九〇・八	一・九
一九七〇	作付期	一一三・九
一九七〇／七一作付期	五・二	〇・〇一
	一三四・一	〇・〇二
	六・七	

以上はビマス計画の農業金融による使用高であるが、この他に下記のごとく肥料についてはブルタニ、スリアアグンウタマ、バンチャニアが殺虫剤についてはブルフタニからの現金購入高がある。

尿 素	T.S.P.	殺虫剤
一九六九／七〇作付期	四八〇・三六七	五二・七三〇
一九七〇	作付期	一四三五・九一三
一九七〇／七一作付期	二五・二一	一〇・二六一
	一三四七一三二	一二八・五三一
	六五六六	

以上のように生産資材の使用量が増大した結果、稻の品種も優良なものが使用されるようになり、同自治区の生産高は一九六四（一九六八の五カ年平均収穫高二九八、五九七トン（乾燥穀）から、一九六九年には三五二、四一〇トン、一九七〇年には四〇五、六九二トンに増加した。

農民組織についてみると、四月一日の知事決定によつて農業協同組合の核となる村落ユニット事業団が三五設置されたが、一五の貯蔵倉庫、五〇〇台のスプレーヤー、一一の精米所をすでに所有しており、今後精米所二、落花生の搾油機三台を設置する予定である。

（ビジネスニュース紙 六月三〇日）

② ジョクジヤ地方の農業協同組合活動

ジョクジヤ地方の農業協同組合は組合数二二三、組合員六三、四二一人に達し、農業以外の協同組合の組合数一六六、組合員二八、八九二人をはるかにりょうがするにいたつた。しかし資本金額の面ではいまだ弱小であり、一般の協組の一〇、二六六、九九九ルピアに対し、一、五〇一、四一六ルピアにしかすぎない。

農協活動の増強のため、一九七一年四月一日には二二四の農業協同組合を構成員とする三五の村落ユニット事業団が設置され、農産物の加工、マーケットティングを行なうことになつた。また各農業協同組合の経営が安定した場合は、これまで庶民銀行（B R I）の村落ユニットが担当してきた融資業務および肥料の配給業務を協組に移管することになつてゐる。

ところで現在までのところ村落ユニット事業団の会員である協組の農産物のマーケットティングについては、食糧庁の買付けが保証されているため問題はなく、現在の買付け高二、〇〇〇トンをさらに二倍に引上げることが計画されている。しかし食糧庁との売買契約を履行するについて必要なのは資金手当の確保である。これまで資金不足が取引高の増加を制限し、たとえば二、〇〇〇トンの契約高のうち村落ユニット事業団が扱つた分は五〇〇トンにすぎなかつた。このことにかんがみ庶民銀行はジョクジヤ全域で三五〇〇万ルピアに達すると思われる所要資金について、担保がえられる場合は融資を行なう予定である。

また農民に対しても直接融資を行なうに際して、庶民銀行は融資を受ける農民は自己で農作業を行なう農民であり、ビマスに参加していること、ビマスに編入された土地に必要な肥料量の五〇%以上

を購入することという条件をつけてい。またこの他に当該農民の所有する水田がビマスに編入されているという証明を当該地区の村長から取りつけることも条件としている。

庶民銀行は貸付け業務を円滑化するため、これまでの自動車巡回ユニットを廃止して地域に定着した郵便／セントラルユニットを設置する計画である。

ところでジョクジヤ地方の一九六九／七〇作付期（一九七一年五月までのビマス融資残高は次のとおりである。（単位ルピア）

区分	融資高		返済額		融資残高	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額
ビマス式 ナショナル	594	114,921,297	503	102,194,393	91	12,726,903
村落ユニット ビマス	110,418	447,801,208	58,125	223,294,296	52,293	224,506,911
合 計	111,012	562,722,505	58,628	325,488,689	52,384	237,233,814

バントウル地方の村落ユニット事業団

一九七一年二月のジョクジャ特別自治区の副知事命令によつて、クルジャ地方に三八の農業協同組合と一六の村落協同組合を会員とする九の村落ユニット事業団が設置された。

また三月には同副知事令によつて、バントウル地方に九つの農協を会員とする村落ユニット事業団が設置された。同事業団の資本金は、会員費一、五〇〇ルピアとバントウル県ビマス実行委員会からの補助金一八、〇〇〇ルピアで、設備、備品として同実行委員会からの貸借による精米機一台、同じく賃借によるスプレーヤー一台がおかれ、この他庶民銀行から貯蔵倉庫が供与される予定である。すでに実施された事業は、スプレーヤーの貸付けによる病虫害駆除、と精米機の貸付けである。またマークティングでは、食糧庁と売買契約を結び七年五月一五日～六月一五日の間に一〇〇トンの精米を売ることになつたが、これを一五〇トンに増加させる予定になつてゐる。取引代金の支払いは次のような方法で当該地区の庶民銀行が行なうことになつてゐる。まず村落ユニット事業団は食糧庁の出先機関に委託してインドネシア銀行との間に売買契約書を取りかわすと同時に同銀行に庶民銀行口座を開設し、庶民銀行の出先機関から代金を受取るしくみである。しかしこの間約三日を要し、村落ユニット事業団は継続して米の集荷を行うに必要な資金に不足するため、今後は庶民銀行の仮払いが望まれてゐる。

農民からの精米買付け価格は、収穫期においても一キロ約三四ルピアを維持し、市場価格との差額が農民の手に入るようになつてゐる。村落ユニット事業団の買付け資金は、食糧庁からの前払金五〇万ルピアで月一%の利子を支払うことになつてゐる。

問題は買付けに当つて、事業団における精米機の不足から精米で買付けることを余儀なくされていることである。また農民から直接買付けをなそうとする場合、管轄地区が広すぎることも難点で、遠在の農民は商人に売る好む傾向がある。さらにはビマス計画のものに対して農民が積極的でない傾向もある。これは販売代金の受取りに際して借入金の元利返済が伴うためである。

全体的にみて新しいビマスは、従来のようにクレジットが農民の手にとどかないなどの不正行為がなくなつたことで高く評価されるが、肥料の流通に関して若干問題を残している。すなわち肥料の配給がしばしば施肥の時期に間に合わないこと、配給料が必要量より少ないとことであり、このため農民はビマスの枠外にある自由市場で現金買いをする者が多い。(ビジネスニュース紙六月二八日)

③ 今後のビマス計画の実行組織

今後五カ年のビマス計画の実施過程で、農業協同組合および村落協同組合は現存の一、七七四の村落ユニットの少くとも生産資材の配給、マーケットティングに関して、その機能を接収する計画である。このため移民、協同組合省は肥料輸入のバイロットプロジェクトとして、東部ジャワ農業協同組合連合に肥料輸入権を移管する計画である。この計画を成功させるために移民共同組合省、協同組合運動本部、ブルタニ農業公社、ブースリ国営企業、その他の流通機関の間に協同体制を作りだすことを検討している。

また協同組合銀行(中央に一、地方に六の)の機能統一を行なうこととも必要とされている。これまでの同行の営業活動は主として農民以外から資金を集め、協同組合以外に投資することに主体が置か

れていた。

さらに農業協同組合活動の戦略はマーケティングにあるので、加工および運輸に重点を置く計画である。

（ビジネスニュース紙六月二八日）

④スカブミ国営育種農場の事業計画

ビマス計画の進展と共にスカブミ国営育種農場の役割が高まつてゐる。同農場はこれまでに七五〇万ドルの世界銀行からの援助を入れ、この内六四〇万ドルをプロセッシング設備に投入している。同農場は第一次計画として、五カ年間にわたり種籽の育種を行なう計画である。第一段階としてはスカマンディ地方に二、〇〇〇ヘクタールの育種のためのサン・ヒアン・スリ農業プロジェクトを実施するが、これにより年間二一、〇〇〇トンの種籽（ヘクタール当たり一〇、五トン）を生産する予定である。計画によれば一尺、ペリタ工葉の優良品種の使用により、ヘクタール当たり三、五トンの収量を可能にする種籽を三回収穫することができ、この種籽による米生産高は精米三八万トンに達すると推定されている。

第二段階では、トウモロコシの育種が計画されているが、その後はヴァニラ、丁字、コーラ、玉ねぎ等も計画にのぼつてゐる。

（ビジネスニュース紙六月二五日）

（アジア経済研究所 松尾 大氏提供）

インドネシアの木材関係ニュース

① 対日木材輸出について

最近数年間において木材輸出の約八〇%は対日輸出となつてゐる。ところが日本における合板工業の不況の結果、四月以来日本は木材の購入を減らしている模様である。この結果東カリマンタンのマハカム河流域等の木材集荷所などで滞荷が生じてゐるため、当地の日本木材協会代表部との間に木材買付けに関する協定が調印された。

この調印によれば買付け価格は、F A Q クラスのチーク材で立米当り従来の二五ドルから一九ドルに引下げられたといわれてゐる。この価格引下げによつて、在庫の多い業者と販売契約を結んでいたい業者が大きな被害を受けると思われる。もし業者が損失をこうむらなければためには現在の立米当りの現地買付け価格五、〇〇〇ルピアを三、四〇〇ルピアに引下げる必要があると考えられてゐる。

（ビジネスニュース紙六月二八日）

② なぜインドネシア木材は安いか？

国際市場特に日本、韓国、香港におけるインドネシア木材は、ルソン、ダバオ、サラワック等の木材に比べてもつとも安くなつてゐる。たとえば日本における最近数カ月の卸売価格は三、四〇の丸太でダバオものが二八、三〇ドルFOB、サバものが二六、二八ドル、ルソンものが二〇、二二ドルに対し、インドネシアものは一七、一九ドルでしかない。

この低価格の原因は、インドネシアものが規格化されていなないため木材工業の要求する水準に達していないためである。

インドネシアでもつとも著名な製材所の木材はカユ・クダクダと呼ばれているが、そのサイズは当初長さ三、五、四m、最長五mで直径六、七、七五cmであるが、長期間水中に貯蔵すると両はじを約四〇cm程度切り取らなければならない。もし製材に機械を導入すれば、木材の長さを平均一〇m、一二、五mまでとることができ、木材工業は製造目的に応じた長さを選別することができるのである。

（ビジネスニュース紙七月二日）

③ 木材輸出危機のその後

四月、五月における木材輸出危機にそうぐうして、日本木材協会との交渉の結果日本側は買付けの継続に同意したが、価格はより引下げられることになつた。日商岩井、東洋綿花、三井等日本木材協会に類する業者が締結した新買付け契約は、それぞれ一萬、三万立米（F A Q級チーク材）に達しているが、東カリマンタンに滞荷する木材は一〇〇万立米に達すると推定されている。

しかし木材全体についてみれば新規の契約、継続中のもの、契約予定のものを合わせると、今年末までに四〇〇万立米に達し、これまでにすでに四〇〇万立米が輸出されているので、年間九〇〇万立米の輸出目標にそれほど大きな支障は及ぼさないものと思われる。ただし外貨収入の面では一億八〇〇〇万ドル（昨年九〇〇〇万ドルの実績）の輸出目標高は大きな影響を受けそうである。なぜなら新規の諸契約によれば、たとえばF A Q級のチーク材のばい立米あたり五、七ドルの価格引下げ（二五ドルから一七、一九ドルへ）が行なわれているからである。

ところでF A Q級のチーク材は、非資本集約的な伐採法にたよつ

てゐる。伐採所から河岸までの運搬も木材レールの上を人力で押して運ぶ方法がとられている。こうした人力の限界から木材の長さも最長六呂でしかない。また伐採から船積みまでは短くとも三カ月を要し、乾期には六カ月におよぶこともある。このような事情から木材は虫にくわれ、穴だらけとなる。これらの木材の積出しは生産者ではなく輸出業者が行ない、数は多いが、各業者のストックは數十立米という零細なものである。昨年の東カリマンタンにおける木材の六五%はこの種の木材であり、三五%が機械化によるものであつた。ただ今年に入りこの比率は逆転し前者が四〇%、後者が六〇%となつてゐる。

（ビジネスニュース紙七月七日）

④ 東カリマンタンの木材輸出業者

現在まで森林開発は東カリマンタンに集中し、その一九七〇年ににおける輸出高は四、一九五、七六二立米に達した。同地方にはブルフタニ林業公社を含めて九五の輸出業者が活動している。この九五の業者のうち一九七〇年において一番大きい輸出実績を持つのは、ヤマケル社で四四〇、一四六立米、つぎにバン・フタン・サンタラ社で二一三、八二三立米である。この他二〇万立米以上の輸出実績をもつのはムランティ・スジャティ・カリマンタン社（二〇三、九六一立米）、ムランティ・インドネシア（二〇七、三二〇立米）である。つぎに一〇万立米以上の輸出業者はブルフタニ社（一八九、四〇三立米）、カユ・アガティス社（一四三、九一四立米）、カユ・マス社（一一八、六五八立米）、シナール・バル社（一〇四、四二一立米）、スントサ社（一三六、七三九立米）、リンバ・ダヤ・ラ

ヤ社（一一七、一六二立米）、ボロディサ社（一九二、四六五立米）
ダヤ・ウサハ社（一〇四、四二一立米）となつてゐる。

（アジア経済研究所 松尾 大氏提供）

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つています。

- 海外農業技術者となることを希望する方の登録とブル
- 新人からの海外農業技術者への養成
- 待機中における技術のプラツシユ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等へ優秀な農業技術者があつせん
- 海外農業調査団の編成、送出
- 海外農業情報のしゅう集、紹介

海外農業ニュース

昭和四十六年八月二十日 通巻第二二一号

編集兼発行人 石 黒 光 三

定 価（送料共） 二五〇円
年 間（送料共） 三、〇〇〇円

発 行 所

財団法人 海外農業開発財団
郵便番号 一〇七

東京都港区赤坂八一〇一三二一
アジア会館内

電 話 直通（四〇一）一五八八
(四〇一)六二二一内線30

印 刷 所 泰 西 舍

