

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………下川善之……47

トピックス

温帯向け新品種IR………24……………75

第五番目の品種IR………24……………78

インドネシアのビルマ関係ニュース……………81

インドネシアの木材関係ニュース……………88

財団法人 海外農業開発財団

ランボンの農業開発に寄せて

千葉弘見先生よりきく

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

草原にもある所有権

二、農業開発と地質の関係

山の形や家の屋根をみる

チョコレート色のアンドゾール土壌

レンガ色のラトゾール土壌

ランボンのいろいろな土壌

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

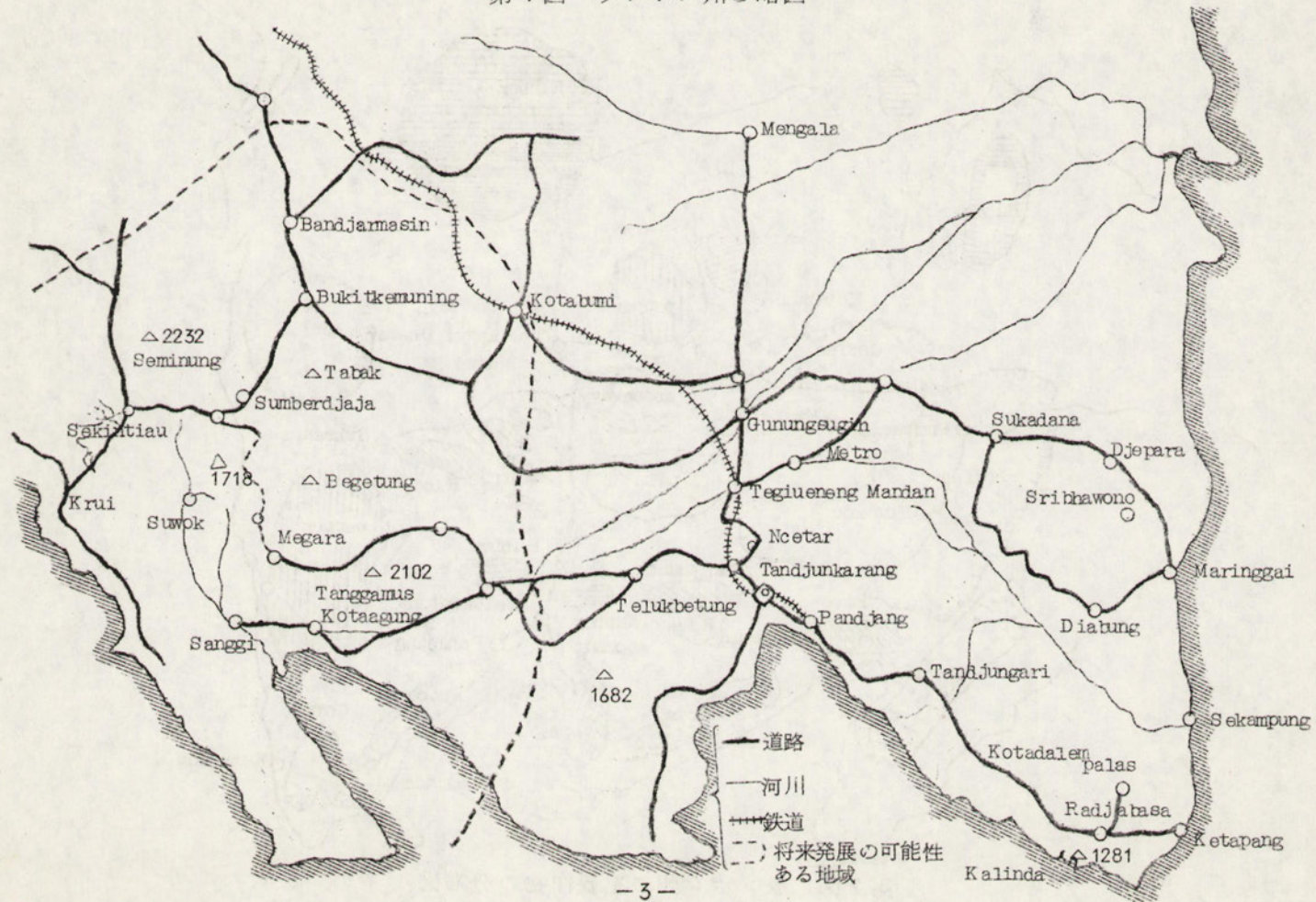
ランボンの人口増加

メダンを拓くには

マズーラ島の牛肉と羊

四、むすび　―接木と登山

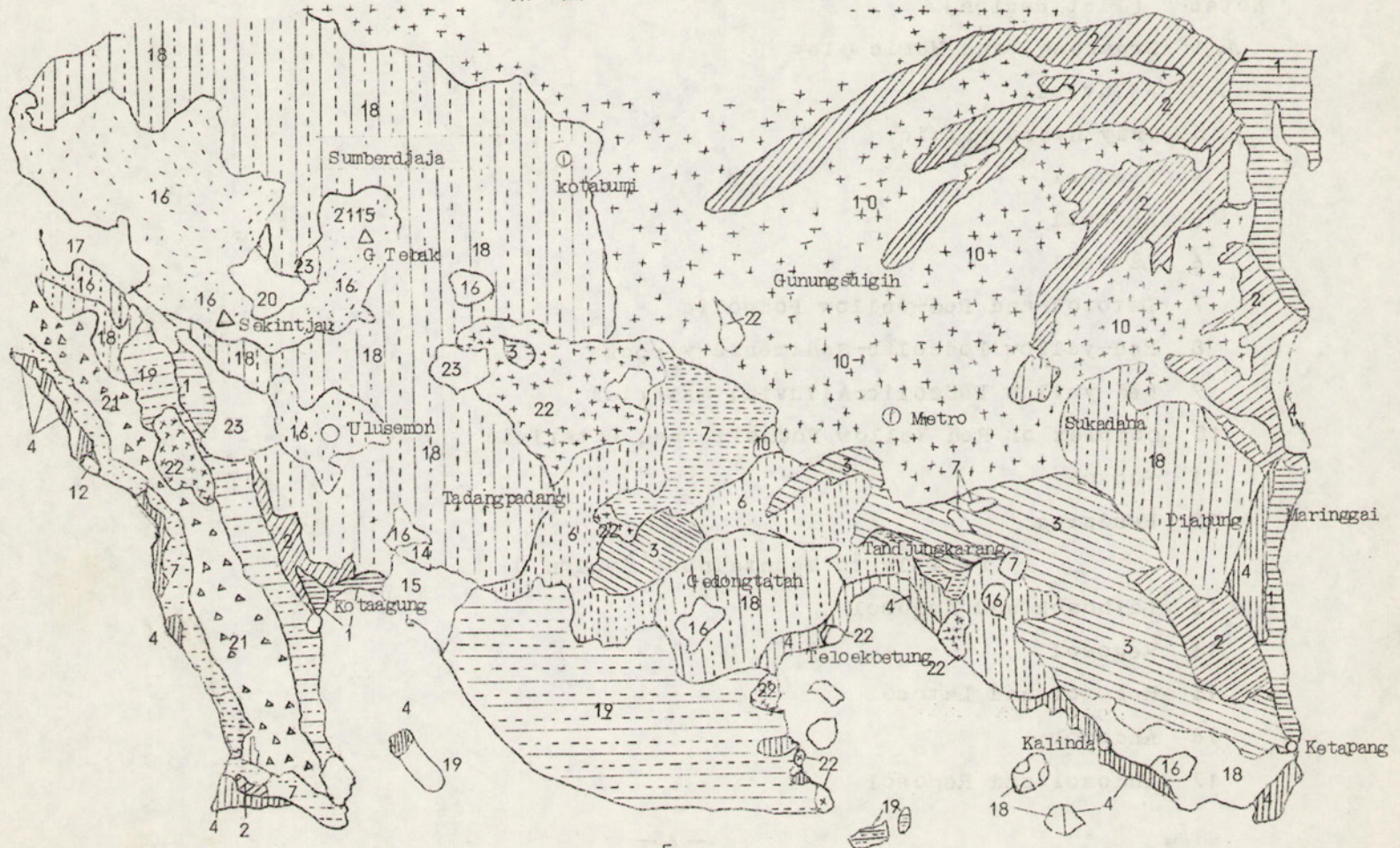
第1図 ランボン州の略図





第2図 ランボン州の主要作物の分布図

第3図 ランボン州の地質



Notes [Flat Region]

- No 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

ランポ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、現在ランポンには八〇万^{h a}、総面積の二三%にも及び、年々二万^{h a}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て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、州政府にとって、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っております。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。ランポンの農業開発に当っては、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ると思います。

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、ジャングルを開墾して、一方では、永年生のゴムとか、オイルパームを植え、他方には自給用の陸稲を作つたとします。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、五〇年間にわたって栽培が可能です。そして、その地方を調べてみますと、管理のよいゴム園では原始林当時に比べ、二〇%から三〇%ぐらいしか地力が低下していないんです。同じ開墾地で、陸稲をつくりますと、僅か二―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うことが、アランアラン草原開発の一番の鍵になる問題であると思います。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、^{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、^{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ことにしていますが、帰りにには、ほとんど姿を消し、悪いことをしたという気持ちになります。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、寒帯ですと、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、土壌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っとも大きな原因は、開墾によっ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壌の侵蝕です。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燐酸を施して、ミモサ、カラボゴニウム、セントロシイマなどの緑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て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 h 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ろうと思います。この場合でも土壌侵蝕が起らないようにすることが前提です。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。エステイトの場合には、そんな時間のかかるのんびりしたことはやっておれないと、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^{h a}はトラクターと化学肥料で作付けし、残りの二、〇〇〇^{h a}は、このような手段をとっておき、最初の一、〇〇〇^{h a}はそのあと休閑して、緑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續きしません。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。たとえば三^{h a}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、二年余りを再び緑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、けっ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、これに肥料を施したら、その効果は十分発揮されます。とうもろこしはそういう特性をもった作物です。

これはアランアラン草原という荒廃した土地に合った自然的な開発方法じやないかと思えます。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って、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。この緑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らうかと思えます。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、長期にわたっ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が、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、これを放っておきますと、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20 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

といひます。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ったわけです。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うわけです。

農業は自然植生との競争

アランアランを緑肥作物で、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、土地が肥えていきますので、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、シバ類が生えてきます。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ってくるわけです。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、オイルパーム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、この雑草問題のわずらわしさにあったのです。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、植物の種類の変換期で雑草は生えないし、病害もなく、陸稲の栽培には、全く好都合です。開墾に要した労働は、この二、三年間の陸稲の収穫で十分に償われるのです。住民にとって、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。それには緑肥作物と家畜の導入による農業がもっとも現実的です。

鳥獣害対策はあるか

森林や草原を開墾しますと、野獣や鳥類、害虫の被害が非常に多いものです。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、陸稲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ば、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、新しい開墾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せん。これも困ったことです。これらの動物被害をいい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ったそうです。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

んじゃ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ぬわけです。知らない土地で、不意打を喰わないことです。農薬は、日本では公害問題として取り上げられています。熱帯の生活はすべて川水に依存していますし、川魚は大切な蛋白質資源です。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1mから2m以上も伸びているところもあれば、50cm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。もっと大切なことは地質の相違と土壌侵蝕の影響です。ですから簡単に草丈が200cm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1m伸びているバンジャンの背後の沖積土地帯と、ラトゾールとポトゾールの混合土壌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。次に土壌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。南スラウエ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ったわけです。アランアランは若いときには、牛も喰べます。鹿も喰べに集まってくるようです。

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、陸稲やとうもろこしをまき、後作に、大豆や落花生をつくりまします。開墾当初は陸稲に、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。陸稲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、大豆が主体になって、とうもろこしが大豆の間作になってくるんです。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。大豆を作っている、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m以上になりますと、花粉のつきが悪くなりますから、稔りが悪くなります。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ょう。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、土地が肥えていますので、陸稻を作ったあと、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に、立木がポツン、ポツンとところどころに残っています。枯れていることもあります。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ありますが、最後は土地を買うか、借りるかしなければならぬわけです。

ランボンの入植者が金をもっているわけはありません。それでせっかく入植し、開墾したにもかかわらず、タンジュンカラヤやテルク

ベトンの街にて、日雇労働者にならなければならないという人が、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ですけども、日本の国土に等しい地域が、ちゃんと部族によって、生活領域が決まっているんです。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っています。中央政府の了解などで、そこへ飛び込んで開発をやるうとしたって、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、ランボンの草原は自由に開発できると思ったら、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みる

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ぬと思います。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、土地柄が大体想像つきます。山の位置や川の方角で、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。ランボ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、土地が肥えていると言えるでしょう。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。

これはスラヴェシの話ですが、カヌ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、ニツパヤシの順となり、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もあります。地質が良くて、コーヒーやこしょ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って、先ず素足の住民に、ゴム草履をはかせ、ニツパヤシの屋根を

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壤

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っただけです。間違ひ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、土地が肥えているという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、四紀になって一層激しくなっています。ランボンの火山活動は東側から始まり、三井さんの農場はもっとも古い火山地帯で、山は低く、玄武岩の風化土壤です。下層は花崗岩です。パンジャン港の背後、カリアンダもそうです。ついで中央部の火山は、ヒマラヤと一緒にあり、西側がもっとも新しく、目下活動中です。ランボンの火山活動はこのように三期に分けられます。ランボンの地質を東側の三井さんの農場から、西に向ってみて行きますと、先ずスリバオノ地区は古い火山の玄武岩の風化土壤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壤、さらに山岳、高原地帯は最も新しい安山岩の風化土壤です。海岸、河川流域の沖積地は、これらの風化土壤の運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壤で、貝の化石もあります。一般には水成岩より火成岩土壤が肥沃で、とくに土壤の物理性が良好です。したがって、ランボ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。ランボンにスラマットさんというひじょうに博
学な老人がおります。スラマ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が、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。
ブラジルやバグアイのテイラ、ロツシャと同じで、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

部以東ではもともと地味の肥沃なところだ。

もう一つランボンにはポドゾールといっ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って、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。

ポドゾールとカオリナイトは成因が違います。ポド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壤で、酸性腐植のため、溶脱のすすんだ土壤です。ジャワにも、ランボンにもあります。熱帯のポド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、このポドゾールの混合した土壤が広く分布し、しかもこのラトゾールは凝灰岩の風化土壤で、下層にポトゾールだけ集積しているところもあります。ランボンでとうもろこしやキャッサバのもっとも多くつくられているところです。このことは地質図をみるとよく解ります。せっ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っていました、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きていますので、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、岩石が露出しているところもあります。

ランボンのいろいろな土壌

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い、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っ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。火成岩の風化土壌を土色によっ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壌は局地的にしかない、これはインドネシアか、フィリピンにしかないという、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って、一緒に持って廻るんです。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。そうして土をみて、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、二の土壌はあそこにある、ここにあるといいだします。いってみると、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、局地的だったり、傾斜地だったりすることが多いのです。同じ作物のエステートでも、土壌の等級によっ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ますと、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、こしよりの産地、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す。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、身をもっ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。イ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う。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、偶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。土壌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、生産力の基盤になっていることは、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3m、深い所で一〇〇mも火山灰が積ったそうです。そして一八³Kmの灰が八三万³Km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ったわけですね。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ったのです。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います。

ウルスモン・ジャングル挿話

ランボンでは、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ょう。パンジャン港の西方八三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。パンジャン港からは一二三Kmくらいの距離になりました。標高は七〇〇mぐらいの高原で、ジャングルです。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。メンガン部落の人にどうして、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、いろんなことをいってました。確かに、ランボンの西南端は動物の自然保護区になっていて、野獣がお産をしにやってくるようです。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、とってあっ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カ所ありました。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。もう一カ所はス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ったそうです。メンガンは古い部落で、コーヒの産地です。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、その真相が解かったわけです。オランダは道路をつくらずに、時期の到来まで、この土地を温存していたわけです。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っています。開発には主食の米が必要ですから、これはもってこいの場所です。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が、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っ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ャ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、ミツ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、実現されることになりました。ウルスモンの開発も誰かがきつとやってくれると信じています。ウルスモンからスンプ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、開発がすみめられています。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、コーヒーの生えている土地は、最高の土地です。ランボンはコーヒーの産地です。標高一、〇〇〇米以下はロブスター、コーヒーです。その上がアラビカ種です。標高の低いところでも、コーヒーを作っていますが、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ーで、一度コーヒー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できません。東京でもスマトラコーヒーは評判が高いです。

サバにはコーヒーはないです。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、メダンのベラワン港からはゴムとバームオイル、それにタバコです。メダンは葉巻用のデリタバコの産地として世界的に有名だったので、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、土壌が有機質にとみ、肥えていなければだめです。しかも根が浅いので、乾燥したらだめですし、排水のよいところでないといけません。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、下葉が枯れ上っ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。住民はその苗をとってきて植えています。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いるためです。コーヒーは、花の咲く頃、雨が多く降っては困ります。山岳地のコーヒーが不稔が多くなることは、そのときの雨のためです。こし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が、西海岸が、このチンケイの産地です。赤い花の咲く、香りのいい香料です。実から搾った油は、日本刀をみがくの用に用いられます。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。ゴムとオイルパームは、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、木が風下に一樣に傾いていることがありますが、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、オイルパ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て、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ィブです。

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が、葉の長さは五mを理想とします。ヤシ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。ですからヤシの実の数でも、雨量の分布や土壌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。降水量も土壌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。

わたしが行ったときも、三カ月間も雨が降らないということ、マNDERで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うと、決して良好とはいえませんが、やはり、ほかに適作物がないということ、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壌です。この土には小石が混在しています。この石は固形肥料の

役割を果たしています。サバの東海岸、センボ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。サバのクダットで、ココヤしが三本に枝分れしているのをみました。コロール島でも見たことがあります。

とうもろこしとキャッサバは、乾燥したり、土壤条件が悪かったりして、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。南スラウエシ南部では、年間雨が少なく、水稻も陸稲もつくれず、雨期にとうもろこししか作れない村があります。とうもろこしとキャッサバは本来そういう特性をもった作物なのです。

タイの製糖工場が不振になったのは、しばしば旱魃に見舞われ、住民はケーンをつくらず、キャ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ったのですが、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いろ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って、通用しなくなってきたことにあります。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るうといって、何度か調査団も出かけ、NCO三一〇を試作していました。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が、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ひます。どうして、この土地に十年間も砂糖をやる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、このことはよく知つてゐるはずで、セラム島の砂糖の失敗の教訓は一度でもう沢山です。

話は地質と作物の關係から、だいぶ横路になりました、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ゐます。そして、とくに永年生作物の適地の指標植物を探してゐますので、皆さまから、ご教示をいただきたいと思つてゐます。

さて、本論に戻りまして、ランボンの農作物の分布と地質図を照合しますと、この両者はピッタリと合います。ランボン農業はいまのところ自然に全く依存し、密着してゐる証拠です。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ゐるのに驚きました。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。ランボンは移住者が多く、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

ランボンの移住労働者

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ぬわけですね。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。南スラヴェシに行つて、開発上、何が欲しいかと聞くと、ウレアといます。

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たっているわけです。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ーヒーやこしょうしか作らないので、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でないと駄目です。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、ところによっては混成移住地もあります。家のつくりでも解ります。「どうだうまくやっているか」と聞くと、必らず心配ないといえます。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っています。(最近三井さんでは集買も始めたようですが) さきにランボンで、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です。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、とう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ボ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。ランボ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ったのは、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ったためです。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って参ります。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一〇〇km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、一〇〇km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、したがって、コーヒーは相当奥地で作っても、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、一五トン積み的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。ハイウエーの開通とともに、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ャタピラが向くようです。現地では耐用時間数を六、〇〇〇時間か七、〇〇〇時間に見積っ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っています。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ということがあります。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。もちろんこれ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、棉作をやっているところですよ。

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ン港は無理で、三、〇〇〇トン級までです。

この点メダンのペラワン港が有利です。わたしはとうもろこしの開発は、直営にせよ、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（いず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うことになります。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って、おのずと、開発

地域や方式が決定されると思います。まず、ランボンのアラシ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ります。あるいはそのまま売ってしまします。

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、ローテーションをうまくやっていくことです。

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、あとの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、それでは一本当りの収量は多くなっても、単位面積当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て、一二〇gで、一万本ですから、^{ha}当り収量は、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、収量が上がりません。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、青刈にしかありません。所定の条件のもとで、一本の収量が一二〇g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、除草その他相應の管理をし、一mに五〇cmの間隔に植えれば、ha当り二万本となり、収量は二、四トンとなるわけです。一mに、三三cmの間隔に栽植できるようになれば、一二〇g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っていました。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。倒さないでいどに、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だめです。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になります。

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、川が道路になっていました。中東部ジャワとランボンの乾期の相違です。ランボンで、ジャングルを伐採しますと、沼地になってしまふことがあるんです。また伐採後、二年ぐらいで、砂地に完全になってしまったところもあります。ジャングルのときは外観上、全く同じような平地が開墾によって湿地になったり、砂地になったり、自然の動向には不可解なものが多いことです。

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―一〇〇m、中心地は二〇―三〇m、普通四〇―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、したがって山も低いです。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濁流です。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。ランボンの河は珪酸の多いのが特徴です。南スラウェシの西海岸の川には、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、中性的ないし微アルカリ性です。したがって、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って違います。このアルカリ水田のそばの畑地が強酸性です。畑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。

ランボンの人口増加

現在純粹のランボ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ょう。ジャワからどんな土地を求めて移住して来ています。ジャワからランボ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ったとき、開発初年度で、一カ月一〇〇万円づつ賃金を払っているといっていました。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ったときは、まるで見違えるほど変わっていました。青年たちはミツゴロで働くことを誇りに思っています。ぜひ雇っ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っている。

ました。これはミツゴロだけではありません。開発にもなっ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ょう。タンジュンカランの街は移動人口で急に膨張しました。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、悪い意味でもブラジルのような錯覚を起します。ヘリコプターで飛び廻わり、自動車で一三〇〇Km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、もともと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。どこへ行ってもミツゴロが住民の話題になります。まさに起爆的存在です。

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、ここの調査に当って、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ら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ベラワンの良港を擁し、平坦な広大な地域に恵まれ、ブラスタギ、ブ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ったのは、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、調査団を派遣して、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、どの地域がもっとも、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団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。外国の調査団はいつも日本人とは視点が違っていることがあげられ大変参考になります。第三には、廃園の再開発ですが、その農園が廃園になった地理的、歴史的、経営経済的、そして社会的、技術的もろも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、資金が足りなかったのか、技術が駄目だったのか、立地条件が悪かったのか、廃園の時期はいつか、世界不況と関係があったのか、これとは関係ない、経営がずさんだったのか、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思います。ついでにもう一つ、たとえばメダンの廃園で、とうもろこしを採り上げるとして、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

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カ月ぐらいしかないところです。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。ここの農産物は、キャッ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―五〇頭も飼っています。ここの牛はバリ島で馴致したバンテングというお尻の白い野生牛をマズーラで改良したものです。なぜ、作物も満足にできないこの島が、牛の産地になったかということですが、それは住民が貧しかったからです。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。それは当然でしょう。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。クラトックビーンといいます。雨が降ると急に伸びて、一株で、一坪ぐらいにはびこります。そして雨期の終りに開花し、基石大の豆が、一莢に五、六粒つきます。莖葉に青酸が多く、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、サポ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、サポニンが溶出して、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、むすびー接木と登山

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、それぞれ五カ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。わが国のこれからの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、エスティトで行くのもいいし、ネイティブでゆくのも結構です。ネイティブ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すことです。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わなければな

りません。これは政府事業でしょう。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っ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ぬという発想には、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なくて、現地にもとからあった伝統的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。

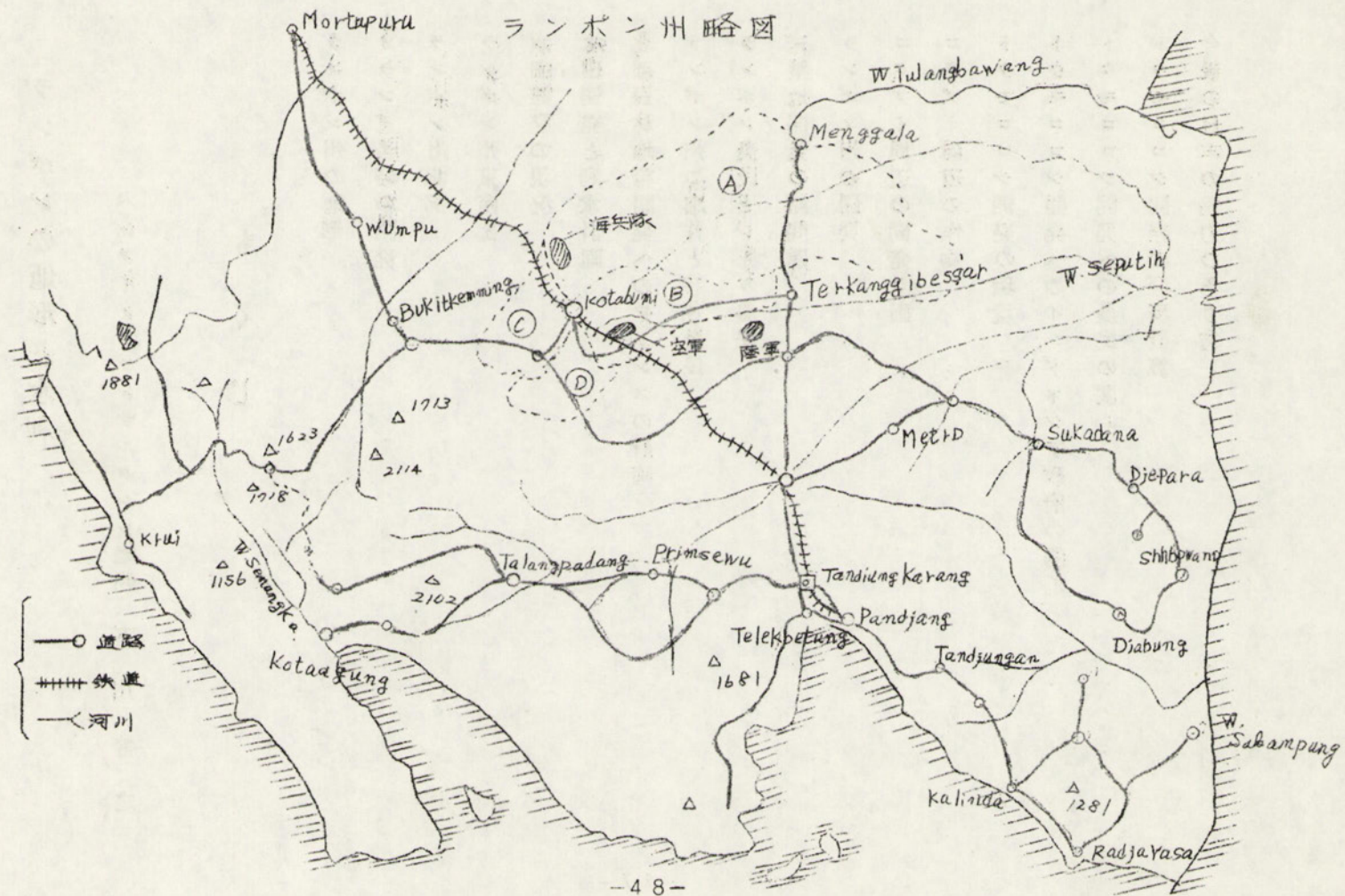
巧みな技術指導ということを申し上げましたが、現地の農業は自然に密着し、最低の水準で、均衡が保たれているといつてよいでしょう。生産目標の設定でも申しましたように、個々の技術は住民の意欲の喚起と工夫と努力に俟つべきでしょう。山の名ガイドは、相手の体力や気力を読みとり、適度の速さで歩き、適度に休憩し、食事をとらせ、頂上を征服する余力を残しておき、八合目からは先頭に立てて、自分の足で、山を征服した喜びを満喫させるそうです。接木の親和性と山のガイドこそ、新しい開発援助の姿勢ではないでしょうか。またこの接木と登山はいろいろな意味に読みかえていただいても結構です。

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	
コタプミ周辺の開発計画	
コタプミ周辺の作物	
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	
トウモロコシ開発の経済計算	
今後の日本の協力のあり方	



ランボン州の地勢

問 西海岸の Kuru 港から南の半島部はランボン州に入ってるんですか？　ここは猛獣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ボン州で私はのぞいたこともありませんが所管の北ランボン県知事は、「あそこは山ばかりで一〇〇mか二〇〇mも行けば森林、そこを抜けてアランアラ原野、それをさらに一〇〇mか二〇〇mも進めばまた山林という具合に森林とアランアラ原野が入り混っている」と言ってます、定住の部落のない所ですから猛獣もいましょね。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ボン県です。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っています。中部ランボン県は、スプティー河の河口とスカンボ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mの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m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っております。

森君（落合君）が頑張ってい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おります。

南ランボン県はその南で海岸までです。ところがこの海岸は変わっておりまして、山が海まで迫っており、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ボン県まで続く南ランボ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ようが、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。スプティ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えますし、何処へ行っ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。もともと私、スカンボン河の調査当時、中流部の渡場で此処にもいるといわれ、渡ったことがあります。時折は小ワニがメトロの灌漑水路内でも見付かるといえますね。

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。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ったそうですが、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いうことです。

とにかくスプティ河の北、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ボ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ワン河の南岸ムンガラまで、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ニアラン原野で、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ャ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ったようです。

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、焼跡に耕地を作っ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っているメトロ附近も全部森林になっておりますが、全部一度は焼かれて現在はこの辺りはアラニアランの原野か二次林三次林となって当時のおもかげはありません。

ランボン州北部

久津間　私はタンジョンカラから一六〇キロ西北にあるベサワ

ランに居たのです。

ゴムを凝固するにはチヨッ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ベ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 随分辺ぴな所でご苦労さんでした。私もが行っ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ョ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団で集まるといふ伝説があります。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、その感じから言っ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っており、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っております。北方の平地林や湿地林と思われる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った猛獣が恐ろしいからか、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っていました、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。

水源調査やメ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ベバー、コーヒー、ゴム園になっ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よ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っておらず、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っていると考えられます。

ランポン州東南部

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。またジェバラ山は標高二六〇mぐらいで台地の主峰になっていますが、頂上には火口湖を持っています。日によっ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もあったようですが、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、この山脈がランボン州に入って、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ボ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ボン州の屋根に当りまして、雨量も二五〇〇mmから三〇〇〇mmと大きく、ランボン平原の水源地帯となっており
ます。

ここに発した河川はスマンコ河が南に、スカンボン河が東に流れている以外はスプティ河、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ボン平原を通り海岸近くに沖積地帯を作っております。

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りません。

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ボ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。北ランボン県は少なく一〇％内外しかありませんので残りが中部ランボン県にあります。

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ったからです。

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ボンのスカンボ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プ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。

これはスカンボン河の国道橋の直下流のこの地点、アルゴグルに本流八〇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っておりましたが、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っ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まだ水は来ないと訴えている農民が下流に沢山います。これらのジャワ移民は、あるいは離村したものもありますが踏み留まって、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となります。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プティ河中流部左岸にあるスプティプロジェ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の開田の計画になっております。

計画はスプ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って現在実施計画中です。スカンポ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った調査もあります。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、東南のジェ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。しかし灌漑水にたいする執着、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。ミッ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ってはくれぬ。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見て」と言ったのを忘れません。ランボン中どの農民も同じです。ミッゴロは現在湧水をポンプ揚水し水道を引張っ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っていました。これも昨年行ったときは水路が近くまで伸びて来ていました。来年は一部開田もできると待望していました。

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溪流もありそうです。

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
要所の標高の記入はありますが、コンターが入っていませんから
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
整っていません。所々ありますがそれも期間が短かったり降雨
量、温度の記録がなかったりです。

北部森林地帯開発へのフランスの計画

問 さき程お話のあっ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ボン州の北部にまたがつ
た三角形の三〇〇万haで、ランボン州は拙稿の「ランボンの開発
と基本調査について」に示してありますが、境界線はスプチイ河
の支流、トルーサ河に沿いコタブミの横を通して山手に入り、ブ
サイ河やウムブルー河の上流を横切っています。

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。またこれによってスマトラ、縦貫道路の促進を図る

という雄大な計画です。

構想として変つてゐるのは、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、調整官は在来の政府や県の司法、行政に対しては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。

ランボン州の畑作と移住農民

問 ランボ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。金がかかりますから手っ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と推計されています。陸稻、キャッサバ、大豆、それに最近で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一三〇一七万ha、メイズの作付表面積は五〇六万haとなっております。

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って、調べたことはありませんがエステート式的ものが七

八カ所、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りした感じです。

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プチー
灌溉プロゼクトの未灌溉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た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
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っていますか。

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よう。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っており、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ってだんだんと高度の普通作をするようになりました。

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って樹林地を拓いては陸稻を作り、次いでゴム、こしょう、コーヒーなどの永年作物を植付けます。彼等はそれを経営したりジャワ人に請われて未墾地を売っ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って開墾

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。

元来未利用地は、一応国有となっておりですが山林地帯ではそれに慣習法ともいいますか、在来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確かめ、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っていました。しかし基本的には未利用地は広いし、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容易な開墾ができません。

アランアランは従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って地下二〇〜二五cmの地下茎を反転、切断し弱めることができます。したがってこれまでジャワ移民はアランアラン原野を極端に嫌ったのですが、最近ミツゴロの実績が示すように鋤き込めば緑肥代りになるから有利ですし、

繁茂してゐる処ほど土壌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のが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。永年作のコショウやコーヒー園を作るとなると話は別です。メイズや陸稻と違って生長がおそいし、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。そうでなければアランアランの不在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クropp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ほどありますが、改植にあたってクロタリヤの種類を播きつけてカバーしていました。

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っていました。どうも同じ所へ行くことが多かったので全般的な調査にはなりません。それでも随分あちこち歩き廻ったり、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綜合開発計画のもりでした。在来のもトロ灌溉計画四万haの四倍ぐらいの地域を対象に道路港灣発電を含んだ大灌溉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日、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プティ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、イ両国の協力で出現したいという構想です。これを農業大臣の適当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、もっと手っ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を対象を変へたのが図面という A B C D 地域です。

しかし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兩岸に一八万 ha を開田開畑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。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・パ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、奥の森林地帯はポドソールで駄目、このABC地域は空いているところが良くはないか、自分はムンガラの方のこの附近に海兵隊のために開発計画を作ったことがある。土質はポ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稲を従とする。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、開畑、農機具、倉庫施設などの初期投下資金が多くなるので、その金利が五%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N A K A Uというゴム園のエステートが六〇〇ha頑張っています、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えました。

N A K A U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経営委託をしているゴム園で、ゴムの成林は二六〇〇haぐらいですが工場や従業員設備などそろっておりま。

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せんが、ゴムが安くなって、今日経営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、いろいろな面倒になり、うかつには手がつけれません。

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稲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が、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収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五〇六〇〇〇万\$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LDO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うばかりで、国の開発計画の一環としてそれを援助したりブッシュしたりはしそうにない。それではこちらの片思いになっ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って、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ょうか。

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・五倍でしょう。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

悪かったり、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。だから収量の二〇〇〇〇〇〇の増は輸送費の差でカバーされます。

メイズ開発のばあいは生産や収買が軌道に乗ったら、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。

先年三井物産がミッ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す。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。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ってもらおうとの戦略です。そして結果的には苦辛の実績が認められ、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。そうだった暁は五、〇〇〇haでも一〇〇〇〇〇haでも「さあ来い」です。だから今度は道路の予定線に近く四〇〇〇〇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しっかり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、風化すれば砂質土壌になるし、軟らかくて骨材にはなりません。道路を作るば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、やりようではランボ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、「われ関せず」なんですよ。陸海空などをあわせると計画で二〇〇〇ha以上、入植農民も三〇〇〇ha以上になるが、それぞれが自分のことだけやってるんです。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って、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。食糧は陸稲とキャッサバで自給でき、ココヤシ、コーヒ、ペッパー、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。メイズの単作はなく陸稲、大豆、ばあいによってキャ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慧なんです。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収売価格にあります。仲買人は輸送費の大小によって買付価格を決めますから道路条件のよい所、パ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、メイズは採算にあり、放っておいても作付は広がる。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。

この必要条件が満たされれば土地は開墾費の安くつくアラニ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

ランボ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っているのです。この際日本はおもいきっ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ボ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ティ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RB六〇\$とすれば現地賃キロ当二二、六ルビヤです。農民の手どりが一二ルビヤのとき其他の経費が一〇、六ルビヤで、運賃と加工調整費が四、五ルビヤ、関税が二、二ルビ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ェックブライスを一〇\$と下げていたので〇、三八ルビ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、二ルビヤになる。これだけを險約しても二、八二ルビヤ安くなり、屯当りでは七、六\$も安くできる。其他の中間経費も安くし、トン当り一〇\$を下げるとRBは五〇\$でも農民は痛まないで済むわけです。

RBはこれより下げて、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、ゴムなどの輸出最盛期にはバンジャン港は輸出船でいっぱいになり、港外で四雙も五雙も待機しています。それにメイズが加わっ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、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います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。もっと広く、もっ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る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、ちょっ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ペマトラの航空写真だけに二〇〇万\$出そうといってるのです。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、「一週間待っ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効率ですから、そのつもりでか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、現在は経済協力基金からの融資でも六・五％ぐらいでしょう。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 I R 1 24

I R R 1 (国際稲作研究所) ニュースより

一九七一年五月二五日、I R R I は新しい高収量水稻品種に I R I 二四と命名した。I R I 二四は I R R I 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る。

I R 六六一一ー一四〇一三の試験系統として従前より知られているが、I R I 二四は、I R R I 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 I R R I でくり返された試験で I R I 二四は ha 当り平均七、八 ton の収量を記録した。それに比べて I R I 八は七、七 ton、I R I 二〇は七、〇 ton、I R I 二二は七、六 ton であった。

一九六九年と一九七〇年の兩年の雨期には、I R I 二四は一 ha 当り五、六 ton を記録した。それに対して、I R I 八は四、八 ton のみ、I R I 二〇は三、九 ton のみであり、I R I 二二は五、〇 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、アジア地域の稲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、I R I 二四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、I R

IR二四はIR一八と全く同量のha当り平均六、二tを記録した。これはIR二〇やIR二二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一二四で一ha当り平均六、三tもあげた。これはIR二〇やIR一二二とは同量であったが、IR一八の収量を上回った。

IR一二四は従前の品種の形態に改良を加えている。IR一二四は窒素吸収の比率が高いがIR二〇に比べて倒伏は少ない。もし、稲の倒伏が収穫（刈り取り）の二、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一二四の穀粒は長く、細っそりし、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一二四の穀粒の形状はIR一二二のそれと比較してかなり有望であり、IR一八やIR一五より良好である。

新品種の全般的な耐病性はIR二〇を除いて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一二四は稲の最大の病気であるイモチ病に対してIR一二二より耐病性においてすぐれている。しかし、IR一二四はバクテリア性の葉枯病に対しては犯されるので、IR一二四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一二四はトンクロ・バイラス病をもたらず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ク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一二四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IR124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、各国の稲作改善計画を通じてIR124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、乾いたければした米を好む諸国ではIR124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。

IR124は、IR18と他の試験系統であるIR127212との交配から選別されたものである。

IR127212は Century Patna 231 × SLD 17 と Sigadas との交配である。

第五番目の品種 IRR 24

最近の IRR 1 (国際稲作研究所) マニラタイムズ日曜版

一九七一年六月六日

冷涼な気候に育つ稲の品種が開発された

ラグナのロス・バノスにある国際稲作研究所は「冷涼な気候に育つ稲の品種」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って
いるようだ。

IRR I が発表した最新のニュースによると、IRR 六六七―九八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、IRR I は研究所の試験品種のうち第五番目の品種 IRR 二四を公表した。以前に育成された早生種 IRR 八、IRR 五、IRR 二〇、IRR 二二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、IRR 六六七―九八はすでにアメリカ、ネパール、アフガニスタン、ベルー、パキスタンに輸出されている。冷涼気候をもつ他の稲作栽培地域でも IRR 六六七―九八の試験が行なわれていると IRR I の報告はつけ加えている。最初の

試験では、すでにIRR-六六七-九八は、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IRR-八に似て短桿である。その穀粒はデンプン含量が少ない。一九七〇年の収量試験でIRR-六六七-九八はha当り平均四・九トンを記録した。冷涼気候帯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 帯

他の冷涼気候をもつ他の諸国と同様に、韓国ではIRR-八のような早生種では良い結果を発揮しなかった。これはIRR-八が熱帯の品種のために寒い所にもつてくると不稔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受穫した。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入力した。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、今では変わっ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稲の品種育成試験に着手していた。彼らは熱帯（インディカ）と温帯（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・パノスのIRR-八の試験区と夏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IRR-八のチームはIRR-六六七-九八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IRR 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ったであろうとIRR 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及要求される。IRR Iは、その稲が育ってい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。

一九六九年の一月までに科学者達はIRR I六六七―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增させた。一方、IRR Iは、それをロス・パ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。

IRR I六六七―九八は、今では韓国内で最も収量の高い品種になっている。今のところ、IRR I六六七―九八は二七〇〇haの種子圃場で育っている。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ろう。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IRR Iとの協同作業は今後も続けられるだろうとIRR I研究所では言っている。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稲がかなり評判となってきた。それに加えてIRR I六六七―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られ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。その他にグヌ
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	927,181,62	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	〇・〇二
一九七〇 作付期	一一三・九	五・二	〇・〇一
一九七〇／七一作付期	一三四・一	六・七	〇・〇二

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、スリアグンウタマ、パ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・七三〇	一・六六八九
一九七〇 作付期	一四三・五九一三	二・五二一一	一・〇二六
一九七〇／七一作付期	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、稲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獲高二九八、五九七トン(乾燥粳)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っ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 ジョクジャ地方の農業協同組合活動

ジョクジャ地方の農業協同組合は組合数二二三、組合員六三、四二人に達し、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った。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、マーケティングを行なうことになった。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(BRI)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っている。

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、〇〇〇トンを超えて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ての確保である。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った分は五〇〇トンにすぎなかった。このことにかんがみ庶民銀行はジョクジャ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る。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。

ところでジョクジャ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)

	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 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	44,780,120	8,125	22,329,429	52,293	22,450,691
合 計	111,012	56,272,505	58,628	32,548,868	52,384	23,723,381

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って、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って、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。またマーケティングでは、食糧庁と売買契約を結び七一年五月一五日～六月一五日の間に一〇〇トンの精米を売ることにしたが、これを一五〇トンに増加させる予定になっている。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っている。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いる。

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されている。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っている。

問題は買付けに当って、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ことを好む傾向がある。さらにはビマス計画そ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 of 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っ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パ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、ブーシリ国营企業、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っている。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受け、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籾の育種を行う計画である。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、〇〇〇トンの種籾(ヘクタール当り一〇、五トン)を生産する予定である。計画によれば一R、ペリタ工業の優良品種の使用により、ヘクタール当り三、五トンの収量を可能にする種籾を三回収獲することができ、この種籾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っている。

(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 対日本材輸出について

最近数年間において木材輸出の約八〇％は対日輸出となっている。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いるため、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いる。この価格引下げによって、在庫の多い業者と販売契約を結んでいな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い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、〇〇〇ルピアに引下げる必要があると考えられている。

(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のか？

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、サラワク等の木材に比べてもっとも安くなっている。たとえば日本における最近数カ月の卸売価格は三、四mの丸太でダバオものが二八、三〇ドルRB、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。

インドネシアでもっ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で直径六〇、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るが、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った。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、それぞれ一万、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級のチーク材のはい立米あたり五、七ドルの価格引下げ(二五ドルから一七、一九ドル)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っ

ている。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m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数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った。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％となっている。

(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・ヌ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ン社(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)、シナル・バル社(一〇四、四二一立米)、セントサ社(一三六、七三九立米)、リンバ・ダヤ・ラ

ヤ社（一一七、一六二立米）、ポロディサ社（一九二、四六五立米）
ダヤ・ウサハ社（一〇四、四二一立米）となっている。

（アジア経済研究所 松尾 大氏提供）

1911年11月11日

1911年11月11日

(1911年11月11日)

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

○新人からの海外農業技術者への養成

○待機中における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等へ優秀な

農業技術者のあつせん

○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

東京都港区赤坂八一一〇一三二一

アジア会館内

電話 直通 (四〇二) 一五八八

(四〇二) 六一一一 内線 30

印刷所 泰 西 舎

●