

う。)しかし、1割前後という殺害者の数から、相当強大な部分がまだ地下で再建に備えていると見るのは誤りであろう。わたくしの見たところでは、近い将来PKIがカム・バックすることはできないように思う。アイジット以下首脳部のほとんどが殺され、または逮捕されたことにもよるが、それ以上に急激な瓦解の原因になったと考えられるのは、PKIの体質であろう。その性格上少数精鋭でなければならないはずの共産党が、インドネシアでは——これも「ア・ラ・インドネシア」の現われであるが——いたずらに水まし党員が増えてしまった。他の国の共産党がそうであるように、PKIは苦しい日常闘争・反権力闘争の積みかさねを通じて勢力を増大してきたのではなく、権力の庇護のもとに「プリン・プラン」(機会主義者)を吸収してきたにすぎなかったのである。こういう党に、危機にさいしての強靱な二枚腰は期待できないのではなからうか。

スカルノの時代は終わった。問題は、彼が最盛期につくった言葉—Guided Democracy—がいぜんとして新政府の大きな課題として残されている点であろう。スカルノの「指導民主制」は、結局「指導」だけで「民主」なしに終わってしまった。しかし、およそ国民形成期にある新興国にとって、この両者のバランスはもっとも重要な課題の一つである。対外債務27億ドルという経済的苦境を乗切って近代的発展へのあらたな歩みを踏出すためにも、新政府はこのむずかしい政治的課題を回避することができないであろう。

この点に関連して動向が注目されるのは、いうまでもなく、インドネシア政治の中樞を占めるにいたった国軍の姿勢である。スカルノ大統領のもとで久しく政治的発言力を削がれてきた彼らは、今後は独立戦争以来の伝統である「国民の軍隊」を旗印にして政治指導にも積極的な態度をとり続ける決意を表明している。彼らは、政党をはじめ一般にシヴィリアンの政治家には大きな不信感をもっている。しかし、アダム・マリク外相、ハマンク・ブオノ経済相の存在にみられるように、個々の有能なシヴィリアンを抱えてゆく必要はよくわきまえている。そして、国内建設を看過して空虚な外政主義に走ったナサコム時代を反省して、アンペラ路線は非同盟主義の下における内政中心主義でなければならないとしている。こういう見識がどこまで実際政治の上で具体化するか、当分それを見守りたいと思う。

(1966年10月7日)

南アジアにおける 乾燥農業と湿潤農業

飯沼二郎

1 ま え が き

今度の私の旅行(1966年4月25日～5月31日)は、西は地中海から東はメコン河まで約10カ国の農村と農業を40日でみてまわろうという、大変乱暴な計画であったので、あらかじめ、調査の範囲を物的、技術的な面に限定した。したがって、この報告も社会的な面には、ほとんど触れることがない。なお、農村調査というものは、日本についてさえ、なかなか容易なものではない。まして、外国ともなれば、なおさらのことである。したがって、今度の旅行では、現地の方々にひじょうにお世話になった。とくに、当センターのバンコック事務所には、ずいぶん迷惑をおかけした。心から御礼を申し上げる。

2 乾 燥 農 業

こんど行ってきた10カ国の内、西からレバノン、ヨルダン、シリア、イラク、クエート、イラン、西パキスタンおよびインドのニューデリー附近は乾燥地帯、カルカッタ附近とタイ国は湿潤地帯といえる。ここで乾燥地帯といっているのは、農業にとって水が限定要素になっているような地帯、すなわち1部の灌漑地を除き、農作業の主要目的が、土壌水分の保持にあるような地帯である。表1に、私が行った各都市の年平均気温と年降水量を示してみよう。

すなわち、ニューデリー以西とカルカッタ以東とでは、年降水量が画然とちがっていることが明らかになる。まず、乾燥地帯から報告を進める。

A 乾燥天水農業

インド以西の乾燥地帯には、2つの農業形態がみられる。1つは、天水に依存する農業であり、もう1つは、灌漑に依存する農業である。乾燥天水農業(いっばんに dry farming といいならわされているが、よ

表1 南アジアの主要都市における年平均気温と年降水量

都 市 名	ダ マ ス カ ス	バ グ ダ ド	ク エー ト	テ ヘ ラ ン	ラ ホール	ニ デ ユ リ ー	カ ル カ ッ タ	バ ン コ ク
年平均気温 °C	17.8	22.7	25.0	16.5	24.3	25.3	26.8	28.0
年 降 水 量 mm	234	156	130	207	492	715	1582	1492

〔備考〕『世界気候誌』第1巻『アジアの気候』1964年より作成。

表2 インドの5ドライ・ファーミング研究所における年降水量

研 究 所	平均年降水量 inch	同 換 算 mm	平 均 年 の 数	ノーマル以 下の降水量		ノーマル以 上の降水量		ノーマルに 近い降水量	
				年 の 数	平 均	年 の 数	平 均	年 の 数	平 均
Sholapur	27.64	702.0	87年	34年	39%	33年	38%	20年	23%
Bijapur	22.27	565.6	71	23	32	26	37	22	31
Reichur	25.15	638.8	65	25	38	20	31	20	31
Bellary	19.32	480.7	86	35	41	32	37	19	22
Rohtak	20.00	508.0	77	29	38	22	29	16	33

〔備考〕N.V. Kanitkar, *Dry Farming in India*, Delhi, 1944, p. 55. なお, inch から mm への換算は飯沼が行なった。

り正確には dry rainfall farming というべきであろう)は、この地域のいたるところにみかけられる。天水に依存するといっても、天水についていわば「極限状況」において農業をおこなっているわけであるから、年々の降水量の差がきわめて重要な意味をもつ。そこで、ともかく播種をしてみる。あとは、運を天にまかせる。たまたま、その年の降水量が多ければ収穫があるが、もし降水量が乏しければ、収穫は皆無というばあいも少なくない。今度、西パキスタン Lyallpur の Ayub Agricultural Research Institute でおめにかかったドライ・ファーミングの専門家 Mohammad Afzal 博士は、“Dry Farming is a gamble.” といっておられたが、この言葉こそ、まさに、乾燥天水農業の性格を一言にしていいたものといえよう。

しかも、この広大な乾燥地域における年々の降水量の差は、きわめて著しい。かつてのインドで(1938～1943年)ドライ・ファーミングの研究を推進した5つの研究所があったが、そこにおける年降水量の変化を、次に示してみる(表2)。(ちなみに、ここに利用した文献は、私の知るかぎり、インド・パキスタンのドライ・ファーミングの研究書として、K.S. Gokhale, *Dry*

Farming in India, Calcutta, 1960. とならぶ最も基本的な文献であるが、残念ながら、日本にないようである。私はニューデリーで随分さがしたが、遂に入手することができなかった。以下は、Afzal 博士のご好意でノートした1部である。)

したがって、ドライ・ファーミングはきわめて不安定な農業であり、年々の収量の隔差はすこぶる大きい。最近(9月5日付)私が受取ったシリヤの農業省に勤めておられるT氏よりの手紙は、この点について非常に興味深いものがあるので、その1節を引用しよう。「麦の方は、今年是不作が予想され、周囲から関心をもたれていただけに、いささか気を使いました。結局、小麦56万トン、大麦20万トンという推計で、関係者の了承を得ました。これは豊作だった昨年の、小麦105万トン、大麦69万トンに比べますと、小麦約1/2、大麦1/3以下という訳で、ドライ・ファーミングでは豊凶の差がいかに甚しいものかということを痛切に感じました。水田稲作の常識では、到底、考えられないものです。この凶作はシリヤ経済にとって、大変な打撃と思われます。何しろ麦輸出国から輸入国に大幅に転落する訳です。」

では、ドライ・ファーミングは具体的にどのように

しておこなわれているかということ、それには、西パキスタンとインドを境として、2種類の方法がある。私は先に、インド以西を一括して乾燥地帯といったけれども、細かくみると、さらに、それは、パキスタンを境にして冬雨地帯と夏雨地帯に2分される。たとえば、バクダードでは、6～8月の降水量を合計しても2mmに満たないが、いっぽう、ラホールでは同じ期間に年間降水量500mmのほぼ3%以上降ってしまう。

そこで、冬雨地帯のドライ・ファーミングでは、春播きの作物の栽培は不可能になるので、秋播きの作物（小麦、大麦）のみとなる。春から何回も浅く耕起して毛細管現象を断って、地中の水分の保持につとめ、10～11月頃麦類を播種する。麦は翌年の5～6月頃になれば収穫されないから、したがって、その年には播種はできず、その翌年、上記のように、春から耕起をくりかえして、秋に播種する（このような作付方式を2圃式という）。このばあい、用いられる犁は、軽くて地中に深く入らず、かつ、土壌を反転しないものでなければならない。写真1は、本年5月上旬、私がダマスカスの北方37kmのセドナイヤに行く途中の高原で写したものであるが、この犁はまさに上記の目的に適合している（ふつう、曲轅犁 Krümmelpflug とよばれる）。

これにたいして、夏雨地帯のドライ・ファーミングでは、もし夏の雨がくるまでのあいだ、水が保たれるならば、春播き作物の栽培が可能である。このためには、その播種前の耕起と、播種後の中耕を必要とする。耕起に用いる犁の条件は、上記の曲轅犁とまったく同様であり、パキスタン・インドでは、いわゆるインド犁が用いられている（写真2,3は、カルカッタ附近のクリシパライ村で、私が5月下旬に写したものであり、もちろん、この地方は表1でもわかるように乾燥地帯ではないが、この犁も、また、この碎土のやり方も、まったくパキスタン・インドのドライ・ファーミングにおけるものと同様である）。また、中耕はくわでなされる。

こうして、夏雨地帯のドライ・ファーミングでは、秋播き作物とともに、春播き作物の栽培もおこなわれる。

このように、同じくドライ・ファーミングについても、夏雨地帯と冬雨地帯とは大きなちがいがあり、農作業においては、中耕の有無という点に、最も端的



写真1 ダマスカス北方37km セドナイヤへの途中の高原

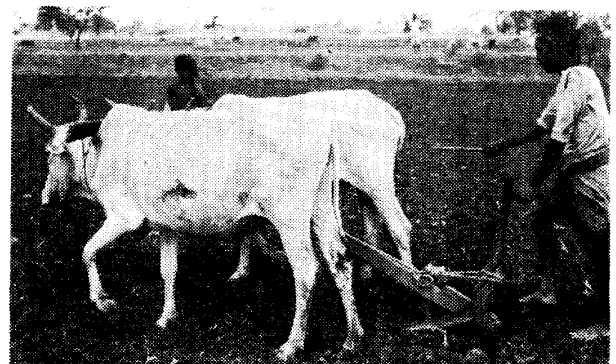


写真2 カルカッタ附近のクリシパライ村

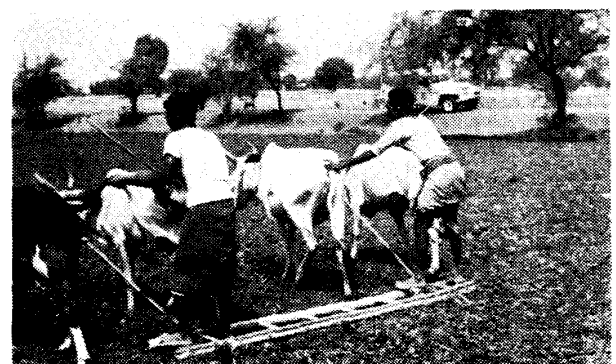


写真3 カルカッタ附近のクリシパライ村

に、それはあらわれている。

B 乾燥灌漑農業

このような不安定な乾燥天水農業を、どうしたら安定させることができるかという私の質問にたいして、Afzal 博士は一言の下に答えられた。「それは灌漑することです。」しかし、このインド以西の広大な乾燥地帯のなかで、灌漑できるのは、ごく一部の限られた地域にすぎない。その方法は、河川からの運河、井

戸，カナート（地方により名称種々）およびこれらの複合型である（河川の氾濫によるものは河川灌漑の変型とみなしえよう）。次に，私がみたかぎりにおいて，以上の灌漑方法について，具体的に説明しよう。

（1）カナート灌漑（ターレババード村・テヘラン南東方 30 km）：この村は，かつて（1961年 3 月—1963 年 9 月）岡崎正孝氏が調査された所で，それによれば（『アジア経済』V，2）88戸，398人，耕地面積 500 ha の典型的なテヘラン近郊農村である。村の集落を囲む土壁のすぐ傍を流れるカナートは，かなりの水量である（写真 4 参照）。500 ha の耕地の内，200 ha は休閑地，あとの 300 ha における作付割合は，大きい順か



写真 4 テヘラン南方 30 km ターレババード村

らいうと小麦 130 ha，ワタ 80 ha，大麦 40 ha，やさい 40 ha，牧草 10 ha である。大麦と小麦は10月末～11月に耕起，11月末～12月初に播種，4～5月に灌漑，6月に収穫。ワタは12～3月に耕起 2 回，ついで播種，

5～6月に除草 3 回，6～8月に灌漑，8～12月に収穫。耕地は 9 つの「ボネ」（24時間で灌漑しうる面積）に分れ，耕起はすべて村内に住むトラクター屋による賃耕，その他の作業はすべて各 6 人のボネメンバーの完全な共同（その家族員は参加しない）によっておこなわれている。ただし，除草も収穫には臨時雇の労働者を入れる。したがって，ボネメンバーの主な仕事は，労働者の監督を除けば，もっぱら灌漑の管理である。カナートは 2 本で，約 15 km はなれた山麓から引いている。各ボネには，1 日ごとに灌漑される（したがって，このばあい，1 つのボネには，9 日に 1 日だけ，水が来ることになる）。その方法は，耕地を囲っている約 30 cm の畦畔をシャベルできって，畦畔の灌漑溝に流れる水を耕地に導き入れる（写真 7 参照）。なお収量は，小麦は播種量の約 20 倍，1 ha あたり 2.3 トン（すなわち 16.3 石），ワタは 1 ha あたり 2.4 トンである。

（2）井戸灌漑（ジャハラ村・クエート西方 33 km）：この村は，クエート湾の最も入りこんだ海岸の近くにあり，自然の伏流水が地上に湧出する泉によってできたオアシスである。現在では水位が低下してしまったので，石油発動機で水を汲みあげている。村内には，このような井戸が約 18 あり，井戸 1 個につき各 2 ha ほどの農場ができ，果樹（主にナツメヤシ）とやさいを産している。私のみた農場は，持主はクエート在住の商人で，5 人の労働者が雇用され，家族とともに，農場内の粗末な家に住んでいた。畠 1 筆 1/10 ha ぐらいに畦畔で区切られ，写真 5, 6 のように，くわで畦



写真 5 クエート 33 km ジャハラ村
くわで畦畔をきって灌漑溝から水を導き入れる

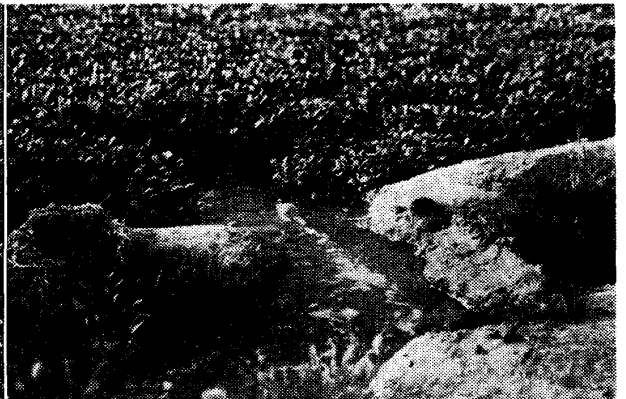


写真 6 畦畔の土をとって灌漑溝をふさいでいるのに注意



写真7 ダマスカス東南方3km ミレハ村
シャベルを用いて畦畔を切る

畔をきって灌漑溝から水を導き入れる（インド以西の乾燥地帯の灌漑は、上述のように、すべて写真7のようなシャベルでなされており、くわは珍らしい。その労働者に聞いてみると、ここでは、4年前からくわが使われ出したのだという。どこから来たのかとたずねてみたが、わからないという答えだった）。灌漑は各耕地とも1日おきとのことである。なお、農場はすべて土壁で囲まれていたが、それは放牧の羊から耕地を守るためだという。事実、羊の放牧は、この附近のいたるところ、クエートの街のなかでさえも、おこなわれていた。

（3）小規模な河川灌漑（ミレハ村・ダマスカス東南方3km）：インド以西の広大な乾燥地帯に散在する大都市はすべて、河川を利用して造られている。その水は、やがていくつかの灌漑溝をとって、近郊の耕地をうるおし、砂漠のなかに消えていく。したがって、これらの大都市の近郊には、かならず、灌漑による果樹園、わた畠、やさい畠および麦畠からなる緑地帯が接続している。ダマスカスの近郊にも、このような長さ25km、幅12kmの緑地帯がある。このミレハ村も、その緑地帯のなかにある。私が早朝、訪ねたときに出会った農民の名はオジー、彼はちょうど耕地に水を入れているところであった（写真7参照）。村の耕地面積は60haで、3人の地主がもち（1959～60年の農地改革の結果、1人で18ha以上の土地はもてないはずであるが）、12人が小作している。彼もその小作人のひとりである。小麦は1haあたり60kg播いて800kgとるといふ。播種量の15倍、1haあたり1600kg、約11.5石である。（これは当地のドライ・ファーマーミングの約3倍に当る）。土地は休閑せず年に

3回転する。すなわち2～5月（まめ）、6～10月（やさい）、11～5,6月（麦）。しかも、その耕地にはくるみ、すもも等の果樹が植えられている。

水は、上記のように、ダマスカスの市街を貫流するバルダ河の支流（灌漑溝）の1つから取入れているが、そこには4つの取入れ口があり、4戸の農家が1週間交替で、水を取り入れている。しかし、このオジー氏のぼあいは、さらに、その1つの取入れ口を2戸で利用しているため、1週間で3日と4日とに分け、彼は4日、したがって4週間に4日だけ、耕地に灌漑する権利をもっている。灌漑の時間は、土質や作物によってちがうが、だいたい1枚の畠で（0.5 acres ぐらい）、1時間ないし1時間半だという。

（4）大規模な河川灌漑（ローティプール村・ニューデリー西方112km）：イギリスは19世紀末、当時のインドに、河川から大規模な運河を開掘した。それは、人道主義から出たのではなしに、もっぱら飢饉と徴税の対策であった。したがって、運河は採算のあう所にだけ造られ、とくにパンジャブ地方に集中した。いま、パンジャブはインドとパキスタンに2分され、この村はそのインド側にある。私の行った5月中旬には、すでに麦は収穫されおわり、甘蔗がつくられていた。

とくに、ここで注目されるのは、甘蔗畠にくわで中耕がなされていることである。中耕については、先にも、ちょっと触れておいたが、連日40℃以上という5月のインドの文字どおりの炎天下に、人々はみな甘蔗畠の中耕をおこなっていた。みたところ、雑草はほとんどなく、聞いてみると、もっぱら保水のためだということであった。私は、冬雨地帯の灌漑農業では、このような光景に、全然、出会わなかった。ここにも、乾燥天水農業のぼあいと同じく、乾燥灌漑農業における、夏雨地帯と冬雨地帯の差違を、明瞭に認めることができる。

なお、乾燥灌漑農業における犁は、上記のドライ・ファーマーミングの犁とまったく同様である。このことから、われわれは、乾燥天水農業の影響下に、乾燥灌漑農業の成立したことを推測することができる。

3 湿潤農業

今まで報告してきた地方と全く逆に、タイ国は水の多すぎる農業である。私が今度みることができたのは、

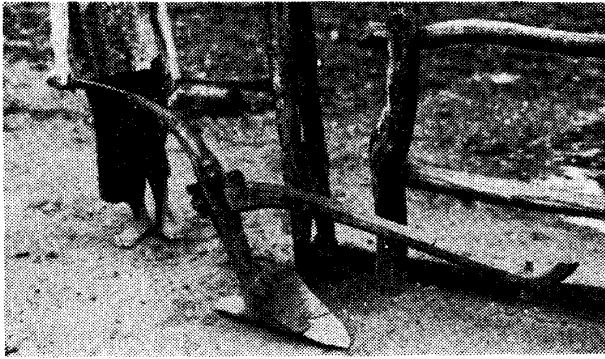


写真8 東部タイのコンケンから約20 km
のドンデン村

中部タイ国と東部タイ国および南部タイ国の1部であるが、5月下旬の、まだ、雨期がはじまったばかりのときであるのに、すでに自動車道路の両側の水田には、畦畔もみえないくらい、水が一杯になっているばかりが多くみられた。タイ国は5月下旬から11月上旬にかけての半年間が雨期であるが、この雨期の到来をまって、犁耕、播種、田植がおこなわれる。犁は写真8のようなものが一般的で、一頭の水牛または牛で引かれる。写真2と比べると、よく分るように、これは明らかにインド犁の系統のものであり、それに中国犁の形態が加味されたものといえよう。

東部タイ国のほぼ中央にあるドンデン村は、当センターの水野浩一君が、すでに2年近くも調査をつづけている村。水野君のご案内で、その村をみる事ができた。人口は130戸、800人ぐらい。つい2週間前までは、田はからからであったという。今5月下旬は大分、田には水がたまっている。そして、1部では犁耕がおこなわれていたが、1部ではすでに田植をおわっていた。灌漑は一切おこなわれない。雨期のはじめには、水をせきとめて、田に水をためるが、やがて雨水が来ると、今度は排水口をあけて排水に努力する。そのうち、10～11月になると、河水が逆流して、水田は冠水の被害を受ける。10月下旬～11月上旬（すなわち雨期の終り）は、水田にいちばん水の多いときで、たいてい、稲の草丈の7分目ぐらいまで水が来る。そして、最低10%は冠水する。そのばあいには、水田に舟でいって、水にもぐって、穂だけを刈りとる。したがって、冠水の被害も少なくない。このドンデン村でも、3年ほど前、雨が多すぎて冠水したため不作になり、1600バーツの年収入の内1200バーツを投じて、村

民の飯米用の米を購入したそうである。

なお、水のたまらない高い耕地には、ケナフ（タイ・ジュート）が植わっていた。これは12～4月に播種（2月頃が一番多い由）、11～1月に収穫する。除草は2回おこなう（但し、全然しないばあいもある）。水田では、一般に除草も施肥もおこなわれない。これにたいして、やさい畠は一般に施肥され、また、メコン河の支流の灌漑溝から灌漑される。

以上によって分るように、タイ国の水田では、水のコントロールは、ほとんどおこなわれていないといっている。当センターの石井米雄氏によれば、タイ国の年代記には、雨の多すぎるための不作、また雨の少なすぎるための不作といった記録がすこぶる多いということである。このことは、水の統制がいかに行なわれていないかという何よりの証拠であり、現在といえども基本的に変っていない。雨が多すぎても、逆に少なすぎても（タイ国の水田は、もともと多量の雨水を前提として成立しているから、このばあい、少なすぎるといっても他の水稻地域にくらべたら、決して少なすぎるというわけではなく、いわば「豊富ななかの貧困」ともいえるべきものであろう）、まったくお手あげなのである。

しかし、考えてみると、あの広大なタイ国の平野部に、灌排水施設を完備するなどということは、全く莫大な投下資本を要することであり、また山間部についても、今度、私がみてまわったかぎりでは、小さな地域差がはなはだ多く、ここに灌排水施設を完備することも、きわめて困難であるように思われた。その上、稲の品種も、日本種ほど収量は多くないが、根が太く長くて、土壌中の酸素不足にも十分に耐えられるようなインド種であり、深い湛水にも耐えると同時に、深い湛水そのものが雑草の生長を抑制して、除草の煩をはぶいている。もしも、灌排水施設を完備して日本種を入れるならば、タイの水稻生産額は飛躍的に増大するであろうが、それに伴って除草その他の農作業もまた飛躍的に増大することになるであろう。

4 あとがき

今度40日の旅行で私が痛感せしめられたことは、農業の進歩ということは従来と全く考えられてきたように、収量の増大ということばかりでなく、それ以上に、自然に対する統制の増大ということで計られなければならないということであった。インド以西の農村

が、一部の灌漑地を除き、ほとんど自然のままの農業であるように、タイ国の農村もまた、ほとんど自然のままの農業であるように思われる。ただ、同じく自然のままといっても、前者では雨水が乏しいという条件であるのにたいして、後者では逆に雨水が多すぎるといふ条件のちがいはあるが、そのために、どちらも、きわめて不安定な農業である。

このような農業を安定させるために、乾燥地帯においては、上述のように、いろいろの方法で、古くから灌漑施設が発達した。いっぽう、湿潤地帯においては、逆に、排水施設を発達させることによって、その農業を安定させることができるであろう。その典型ともいふべき実例は、現在の日本で認めることができる。(私は、今度の旅行で、日本の農業がいかに安定しており、いかに発達しているかを、改めて反省せしめられた。)しかし、現在のタイ国では、このような排水施設は、まだ、ほとんど発達していない。

このことから考えられることは、水の乏しい自然を統制することの方が、水の多すぎる自然を統制するよりも、はるかに容易だということである。水が多すぎるにせよ、少なすぎるのにせよ、最も幼稚な農業技術にとっては、このような自然の極限状況が最も適合しているが故に、最初の農業は、おそらく、このような自然状況のもとで成立したものであろう。しかるに、水の乏しい自然状況においては、いちはやく古代国家が成立したけれども、水の多すぎる自然状況においては、なかなか、そのような古代国家の成立をみる事がなかった。それには、もちろん、いろいろの事情が複合しているであろうけれども、根底的に、上のような事情(自然統制の難易ということ)があるのではないか。

古代国家成立以後の農業の発展過程についても、私は一つの考えをもっているけれども、それはすでに現地通信という本稿の範囲を逸脱することにもなり、また、他の機会にその概略を述べてもおいた¹⁾ので、ここでは省略することにしたい。

(1) 飯沼、「古典時代と旱地農法」『歴史学研究』(1966年1月号)；「世界農業史上における古代旱地農法の位置」『今西錦司博士還暦記念論文集』第3巻『人間』(1966年)

ジャワ島・バリ島の調査旅行から

山口 真 一

1

私のこのたびの旅行は、火山性の地すべりの調査というよりは、地すべりを探して歩いたといったほうが当たっているかも知れない。日本において地すべりの多発地帯といえば地質構造線に沿って生ずるいわゆる破碎帯型、火山温泉のそばに生ずる火山性地すべり、裏日本や長崎県の第三紀層型というように地盤の方から素因として分類されている。

ところが東南アジアでは北イタリアからネパールを通過してジャワ島に達するチェシス構造線が走り、日本、台湾を通過して環太平洋構造線がフィリピンに達して居り、それぞれの構造線に沿って活発な火山が並んでいる。日本のように、雪国であって、その融雪水がじつとりと地面をうるおして生ずる裏日本の第三紀層型地すべりはあり得ないにしても、長崎県の北松型三紀層地すべりがあるかも知れないし、ましてや構造的な地すべり、火山温泉性の地すべりは頻発してよいはずであるが、まったくニュースになってあらわれてこない。北イタリアのバイオントダム近傍の大地すべり、ネパールの大地すべりはあるが、東南アジアの地すべりによる大被害はちっとも伝わってこない。東部ジャワのケルード火山爆発による災害も、火口湖の水がまざった土石流型であって、日本の箱根の早雲山地すべり、福島県磐梯山に生じた大地すべりとは趣を異にしているようである。一体この地域の地すべりはどうなっているのだろうか。若しあったらどういう型の地すべりが存在するのであろうか、ないとしたらばなぜであらうか。それらのことを知り得たならばむしろそれが日本の地すべりの真の原因を解明する手がかりとなるかも知れない。そのような点に狙いをつけ、日本ならば起り易いに相違ない火山、温泉にまず目をつけ、そのあたり一帯の調査をして全体調査計画の予備