

アジア農村の雇用問題*

—農業生産内部での解決の可能性—

石 川 滋

1 問題と方法的枠組

現代低開発諸国の大衆的貧困の根源をなしている雇用問題、とくに農村におけるそれが、ここ当分の間、工業化・都市化によって解決される見込みがなく、主として農村内部でその解決を見出さなければならぬという認識が高まって、国際機関や多数の重要な研究機関の研究関心がそれに向けられ始めたのは1960年代末ぐらいのことであった¹⁾。しかしそこから現われた研究成果で、農村の雇用機会の中心部分を占める農業生産内部での労働吸収の状態やその拡大の可能性を探究したものは驚くほど少なく、また関連する政策提案も農業生産を迂回し、周辺的な農村公共土木工事や農村工業化などの事業の振興に向けられるものが圧倒的に多い²⁾。私はかねてから現代

低開発国農村の雇用問題の中心は農業、とくに作物生産における労働利用の低さにあり、その解決策は労働利用の増大の中に求めねばならないと考えており³⁾、その方向にそう農村雇用問題の再認

表1 米単作におけるヘクタール当り労働投入量と米収量との関係

				ha あたり 穀米収量 (トン)	ha あたり 労働投入 (日)	ha あたり 役畜労働 (日)
日 本	1950	全 国		4.249	256	18.0
		東 北		5.334	260	21.1
		近 畿		4.486	295	16.5
	1956	全 国		5.067	229	14.4
韓 国	1962	全 国		5.798	190	6.0
		全 国		3.271	139	12
		全 国		2.115	96 ¹	—
	1926	在来種 蓬萊種		2.313	110 ¹	—
台 湾	1967	中 部		5.1	113	—
		中 部		5.7	125	—
		中 部		5.7	125	—
	1972	中 部		5.7	125	—
中 国	1921—25	中東部		2.559	145.8	38.3
		中東部		2.2	60	—
		中東部		2.2	82	—
	1975	中東部		2.2	82	—
フィリピン	1956—57	マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
		マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
		マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
	1975	マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
イ ン ド	1956—57	マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
		マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
		マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
	1975	マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
西ベンガル	1956—57	マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
		マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
		マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5
	1975	マドラス—セーラム・ コインベーター		2.250	216.6	207.5

(注) 1. この数字の中には日雇農業労働者が役畜つきで雇われたさいの役畜労働の人間労働への換算日数がふくまれている。— は情報がないことを示す(以下同じ)。
(主要資料) 農林省『農産物生産費調査』、『米生産費調査成績』各年度版。National Agricultural Cooperatives Federation(Korea), *Agriculture Year Book 1963*. 台湾総督府『主要農産物経済調査』, その六, 水稻, 昭和元年第2期作。John L. Buck, *Chinese Farm Economy*, Shanghai, 1930(台湾の1967, 1972年およびフィリピン)。V. G. Cordova and R. Barker, "The Effect of Modern Technology on Labor Utilization in Rice Production," paper presented at IRRI Saturday Seminar, May 28, 1977. Government of India, *Studies in Economics of Farm Management in Madras(West Bengal), Report for the Year, 1956—57*.

* この小論でとりあげるアジア農業の労働吸収プロジェクトで筆者はILO アジア雇用促進地域計画の支援をえた。またこのプロジェクトのK. N. ラジ教授をはじめとする参加者から多くのコメントをえた。一橋大学経済学研究所の定例研究会および一橋大学アジア研究会での報告においても多くの批評・批判を与えられた。これらにたいして感謝したい。

1) この傾向を代表するものとして、1969年に開始されたILOの「世界雇用計画」研究プロジェクトがある。ILO, *World Employment Programme, Research in Retrospect and Prospect*, Geneva, 1976 参照。東南アジア諸国では、1972年に事実上の主要大学経済学部連合による研究助成機関として「アジア・マンパワー研究評議会」(Council for Asian Manpower Studies)が組織され、今日にいたっ

ている。
2) 例示的に次の2つをあげる。Asian Development Bank, *Asian Agricultural Survey 1976—Rural Asia: Challenge and Opportunity*, Manila, 1977. FAO, *Review and Analysis of Agrarian Reform and Rural Development in the Developing Countries since the Mid-1960s*, Rome, Dec. 1978.

識とその解決策の立案を試みることを目的として、インドの経済学者 K. N. ラジ教授とともに、“Labor Absorption in Asian Agriculture” と名づける国際的な共同研究計画を起すことになった。この計画では、私がまず東アジア諸国の経験を主な土台として問題の提起を行い⁴⁾、それに対して南および東南アジア諸国の側からその実情を背景とした回答を寄せることを第1段階としている。それは種々の事情で予定どおりの進捗をみせていないが⁵⁾、とにかく過去1年間にえられた知見や反省をもふくめて、アジア農村の雇用問題の主要な政策的・分析的課題について私なりの概観を行おうというのが小論の目的である。

はじめにこの雇用問題にたいするわれわれの接近方法について述べよう。いきなり細部に入るようだが、初めにわれわれの問題意識をかきたてた統計的事実として、米単作および農業生産(全作物生産を含む)におけるヘクタールあたり労働投入量(8時間単位のマン・デーで測る)がアジア諸国間、とくに東アジア諸国と南・東南アジア諸国との間において著しい格差を示していることを指摘しなければならない。表1、表2はその一端を示すものであるが⁶⁾、それによってたとえば米作 ha あたりの労働投入量が日本

表2 全農業生産におけるヘクタールあたり労働投入量と
農業粗収入・2毛作指数との関係

			(1) 農業粗収入		(2) 2毛作	(3) haあたり
			各国通貨建	穀米等価 単位(トン)	指 数	労働投入 (日)
日本(千円)	1951	全 国	214.0	5.76	139.3	495
	1956	全 国	303.2	6.06	131.1	530
		東 北	302.9	6.05	111.8	459
		近 畿	498.3	9.95	163.3	663
	1961	全 国	395.0	7.21	133.4	523
韓国(千ウォン)	1960		534.2	4.00	—	498
台湾(千元)	1964		42.7	8.52	—	469
中国(元)—中東中国	1921—25		245.7	4.24	128.0	384
(元)—	1957					
		全 国 平 均	370.5	2.87	—	240
		西 北・内 蒙	283.5	2.19	—	120
		東 北	247.5	1.91	—	90
		中 部	441.0	3.41	—	270
		南 部	576.0	4.45	—	465
インド(ルピー)	1956—57 ¹					
		西ベンガル	565.1	1.79	108.3	137 ²
		マ ド ラ ス	471.5	1.39	—	186 ²
		ベンジャブ	552.0	1.79	131.4	109 ³
		ボ ン ベ イ	171.2	0.34	113.9	56 ⁴

(注) 1. 各州の数字は原調査における地区の標本農家の平均値。2. この数字は作物生産および家畜飼養の労働投入の合計値で本文注5の文献に収められた Vaidyanathan and Jose のペーパーによる。3. これは農家の permanent farm worker 1人あたり労働日数の情報からの推計値。4. 作物生産の労働投入のみ。

(主要資料) 農林省『農家経済調査報告』各年度版。National Agricultural Cooperatives Federation(Korea), *Agricultural Year Book 1963*. 台湾省政府農林庁『民国53年台湾農家記帳報告』。Buck, *Chinese Farm Economy*. 統計研究資料室「1957年228個農業生産合作社收益分配典型調査資料」『統計研究』1958, No.8. Government of India, *Studies in Economics of Farm Management in West Bengal(Madras, Punjab, Bombay), Report for the Year 1956—57*.

の250~300日からフィリピン、インド・西ベンガルの60~130日(マドラスの数値については後述)に拡散し、またとくに農業生産全体の年間 ha あたり労働投入量は、日本の500~600日からインド西部・西北部の100日前後に開いていることが明らかである。労働投入量の大小が米収量や農業粗収入の水準に順相関していることも強調すべきである。この統計的事実から直観的に次の2つの問題が浮んでくる。

(1) 南・東南アジア諸国の農村では土地が稀少で労働が過剰であり、雇用問題の根源はそこにあるといわれるが、それにもかかわらず農業生産における ha あたり労働投入がこのような小さいのは何故か。

3) S. Ishikawa, *Economic Development in Asian Perspective*, Kinokuniya, Tokyo, 1967. Ch. 3.

4) S. Ishikawa, *Labour Absorption in Asian Agriculture: An "Issues" Paper*, ILO-ARTEP Publication, Bangkok, June 1978.

5) 今日までに刊行された成果として P. K. Bardhan, A. Vaidyanathan, Y. Alagh, G. S. Bhalla & A. Bhaduri, *Labour Absorption in Indian Agriculture, Some Exploratory Investigations*, ILO-ARTEP Publication, Bangkok, November 1978.

6) この両表は注3の拙著の Table 3-1 および Table 3-2 の一部に改訂を加えたものである。

(2) 農業生産における ha あたり労働投入のこの低水準を東アジア諸国の水準にまで高めることができるであろうか。できるとすればどのようにして可能か。

すぐに明らかになるように, ha あたり労働投入をきめる要因は多数かつ複雑に絡み合っており, この問題にたいする回答は直截にはいかない。もっとも包括的な接近としては, それぞれの農業社会の代表的な耕作農家ないし農業労働者家計の労働配分にかんする主体均衡模型を想定し, その作動に参加する重要な諸変数を, そこから結果的にきまってくる ha あたり(家族および雇用)労働投入量の決定因としてとりあげることである。そのようにして見出せる決定因には次のようなものがある。

A. 農家内部の要因

- 1) 労働配分における最大化基準
- 2) 所得, 消費および労働の選好順位
- 3) 農家の資源賦存——労働, 土地, 資本, 知識
- 4) 農家を規制している生産関数
- 5) 消費単位としての家族規模

B. 農家外部の要因

- 1) 生産物市場の状態——市場規模, 生産物構成, 競争条件
- 2) 労働市場の状態——農村・都市労働市場それぞれの需要の規模・季節型, 競争条件, 農村の雇用が人格的關係により影響される程度
- 3) 土地・土地賃貸市場, 信用市場, 投入財市場の状態
- 4) 技術およびその他の種類の社会的間接資本サービスの非市場的入手可能性

われわれはこのような包括的枠組にそう考察を断念してはいないが, 端的にいうと表 1, 2 の ha あたり労働投入量の格差をこのような多数の決定因の相互作用の結果として説明しうるほど統計情報は豊かでなく, また利用できる分析用具も充分ではない。しかし現代低開発国農村に重大な雇用問題が存在しているという国際的に認められた判断が南・東南アジア諸国にも適用されるとみる限り,

さきに述べた 2 つの問題への接近を思い切って単純化し, 南・東南アジアの ha あたり労働投入量が低い理由を主として農業生産における技術的な労働吸収力(それは労働の限界生産力を農家の最低自己労働供給価格以下に下げることなく労働供給を拡大しうる限度によって定義される)のおくれにより説明し, また ha あたり労働投入量の増加のための政策提案を主として農業生産の労働吸収力拡大の方向にそって探究することが許されるであろう。何故なら雇用問題が深刻だということは, この社会の代表的農家にとっては自己農場の内と外(それはまた農村内と都市とに分れる)から与えられる生産的な雇用機会が限られていて, 現在の労働報酬の下でより一層働きたいと欲しているがそれが実現されないという「過剰労働」の状態におかれていることであり, 従って自家農場の雇用は現に A4, A3, B4 の要因できめられる労働吸収力の限度一杯にまで行われており, その労働吸収力を拡大しさえすれば, 今後雇用はその限度まで増大するにちがいないと考えられるのである。

われわれはこのように南・東南アジア農村に明白な雇用問題が存在していることを仮定した上で, 上の 2 つの問題を技術的な労働吸収力という視点に絞って考察することに主たる努力を払った。その考察は米作における労働吸収と農業生産一般のそれとの 2 局面に分けて行われたが, 米作をとくにとり出したのは, それがアジアの全体を通じてもっとも重要な自給食糧作物であるからで, 他作物, 他生産項目との代替関係は著しく制限されているからである。農業生産一般についての考察も, 農家が米作を基礎として他作物, 他生産項目を経営する場合に限定している。次に農家の労働配分の包括的枠組にそう探究もわれわれの副次的研究目的であり, そのさいにさきに仮定した雇用問題の深刻な存在がどの程度にそうであるかについて関心がむけられた。この研究では, 土地の配分と B1~B3 の農村における市場の状態とが労働投入に与える影響が検討の重点とされた。しかし紙幅の制約のため, 本稿ではこの副次目的の研究については記述を省略した。また労働投入量の計測方法, 国際比較の可能性などについての技術的問題

についても、ここでは触れることができなかった。

2 米作における労働吸収

この節の目的は、米作における ha あたり労働投入量の国際間・地域間格差および情報が利用な限り異時間変化を、ha あたり労働投入を決定する技術的可能性あるいは技術的な労働吸収力の格差・変化という視点から説明し、さらにそれを基礎として南・東南アジア諸国の米作における労働吸収力増大のための技術的施策を提案するための試みを進めるにある。

日本の歴史的経験

このような比較研究の対象として、日本は横断面、時系列とも相対的に情報のもっとも豊かな国である。もっとも米生産費調査によって全国的規模で米作 ha あたり労働力投入量の情報が入手できるようになるのは1922年以後であり、とくに調査がかなりの標本規模で行われるようになったのは1933年以降である。それによって、1933—35年の ha あたり労働投入量がほぼ260日(8時間労働日で換算)のところにあり、その後は戦争直後の一時的な増加を別として一貫した逡減傾向にあることがわかる。表1の戦後の数字はその傾向線の上に乗っている。1930年代以前については、少なくとも300日の水準に達した1時期があったに違いないと思われるがそれがいつであったか、また明治初期の水準はどうであったか、などまだわかっていないことが多い。(最近発表された新谷教授の明治以降における米作 ha あたり労働投入量の時系列推計は⁷⁾、1874年のそれを278日と抑え、以後一貫して逡減し1940年の206日にいたったとしている。この推計にたい

7) 新谷正彦「農業部門における投下労働日数の推計(1874—1970)」『経済研究』1974年7月。同「農業部門における投下労働日数の推計(1874—1970)の一部修正値」『西南学院大学経済学論集』1975年1月。

して私はまだ十分な吟味の隙をもっていない。)米の ha あたり収量については、初期の数字について依然として問題があるようだが、連続的な系列が与えられており、それは年々の変動をまたぐ趨勢としては一貫した増加をみせた。

表3 佐賀平野の戦前期米作 ha あたり労働投入量変化の背景としての
主要な生産手段・生産方法の交替

	幕 末	明治中期	大正初期	大正末期	昭和10年頃
ha あたり人日	350~400	280~300	280 前後	200 前後	140 前後
対前期 ha あたり人日の減		(-)70~100	減少僅か	(-)約80	(-)約60
主要作業項目					
本田耕起	牛馬耕			改良短床犁	新型改良犁(馬耕労働単純化)
田 植	乱雑植	正条植			
除 草	雁 爪	田打車			
施 肥	クレーク泥上げ(次第に)商品肥			化学肥料	
灌 漑	足踏水車			揚水ポンプ	
脱 穀	千 歯			足踏脱穀機	動力脱穀機
粃 糶	粃 白			粃 糶 機	

(資料) 磯辺俊彦「いわゆる“佐賀段階”の形成過程」農業総合研究所『主要地帯農業生産力形成史』下巻、1959。山田竜雄、大田遼一郎『佐賀県農業史』1967。鎌形勲「佐賀県に於ける農業労働の特殊問題」『農業総合研究』15巻、1951。

以上の ha あたり米作労働および収量の変化は、どのような技術的要因によってもたらされたか。これに答えるには、いきなり全国的な視野で考察するよりも、ha あたり労働投入量変化の傾向とともに、その背後で行われた米作技術の変化が多くの研究によって知られている佐賀平野のケースにつきまず考察し、それを媒介として全国的な動きを推察するのがやり易い。

表3はこのような既存の研究を基礎として、幕末くらいの一貫した ha あたり労働投入量の減少過程を大まかな時期区分に従って示し、またその間の目立った生産手段・生産方法の交替についてリストしたものである。かけられた生産手段・生産方法は、ha あたり労働投入の技術的決定因の中でわれわれが「労働節約的要因」として分類するものが大部分であり⁸⁾、「労働使用的要因」⁹⁾

8) 足踏水車はそれによって初めて灌漑が可能になったのであれば労働使用的であるが、それに先行するはねつるべに代替した(安永、寛政年間)かぎりでは労働節約的である。牛馬耕にもそれが人力耕に代替した限りで似た性質があるが、とくに佐賀平野の場合それは同地に特有な耕耘整地作業を担当し、労働使用的效果をもあわせもったことが指摘される。

とみなされるものは乱雑植にたいする正条植の採用くらいのものである。これは1つにはこの時期にあらわれたその他の労働使用的要因が個別的には微細で捉えにくいからである。たとえば農商務省が1903年全府県農会に対して発した「農産の改良増殖」にかんする14条の論達はこの正条植のほかにはいゆる明治農法を構成する主要な方法をふくむが、それは記載されていない。しかしより重要な理由は、佐賀平野が全国的にみて早くから米作の先進地域であり、乾田化による牛馬耕、灌漑、多肥などの労働使用的技術変化をすでに幕末期までに基本的には完了していることによる。このような米作の先進的な発展をうけて、表3の労働節約的要因の重要な特徴があらわれる。それは佐賀において工業起源の労働節約的生産手段が登場するのは大正末期以後であるが、すでにそれより遙か前に在来的な労働節約手段があらわれて極限にまで拡大された労働投入に代替しつつあったことである。労働投入量決定の技術的要因としてわれわれは第3に、地形、気候、その他の条件による「特殊要因」を考慮しておくことが必要だと考えるが、佐賀の場合に足踏水車(その前段階のはねつるべ)による大量の灌漑労働を要したクリーク灌漑などはその1つにあげてよい。しかし灌漑の早期発展という事実はそれによって特殊化されるわけではない。

佐賀平野についての考察から眼を全国に転じると、その技術要因で佐賀と異なる展開を示した重要な点は次の3つだと思われる。第1は、佐賀で水田の乾田化、馬耕、灌漑の展開がすでに明治以前にみられたのにたいして、全国の多数の地域では稲作は低湿田と用水不足の条件の下で行われ(勿論馬耕はそこでは行われない)、乾田化と用水確保の事業は耕地整理法に支えられて漸く19世紀末から本格化し始めたことである¹⁰⁾。第2に、以

上はすべて投資が収量増大的・労働使用的に働くケースであるが、その効果は1903年の農商務省論達のような労働使用的生産方法の採用と結びついたときにとくに著しい。そこで論達の効果は全国の一般地域では佐賀におけるより急激かつ顕著にあらわれただろう。第3に、以上によって全国の一般地域では労働使用的要因の展開は佐賀よりかなり遅れており、したがって大正末以後に一斉に出現した労働節約的生産手段による相殺的影響を一挙にうけるようになったと考えられる。

中国・台湾の経験

台湾は断片的ではあれ日本領有期以後の労働投入の変化を知りうる点で有益なケースの1つであるが、ここでもっとも特徴的なことは、そのhaあたり収量が1.5トン前後でしかなかった1915年頃のhaあたり労働投入量が85日というような低水準であることはともかくとして、収量が5トンを超えるにいたった段階においても、表1の示すように労働投入水準は100日を僅かに上回る低水準を保っていることである。その要因の1つとしてはどうしても前掲の特殊要因をあげないわけにいかない。その中には気候、地味などから来るすぐれた農業生産のための自然環境があり、粗放な耕作であっても高い収量が恵まれるのであろう¹¹⁾。技術的決定因のうちの労働使用的要因は、本世紀はじめにはほとんど展開をみていないが、灌漑・肥料・品種のような労働使用的効果を伴う要因のその後の導入も、労働節約的修正をうけた投入財の使用を通じて行われた。肥料の場合にはそれがいきなり商品肥料なканずく化学肥料として入ってきたため、肥料投入の労働使用的性質はすでになかなかに程度に労働節約的修正をうけていた。品種改良は在来種の中での品種比較、選抜といった過程を通らず、試験場で馴化された日本品種(蓬莱米)の奨励にいきなり移っていくことで(1926)、労働使用的生産方法の自発的開発の機会

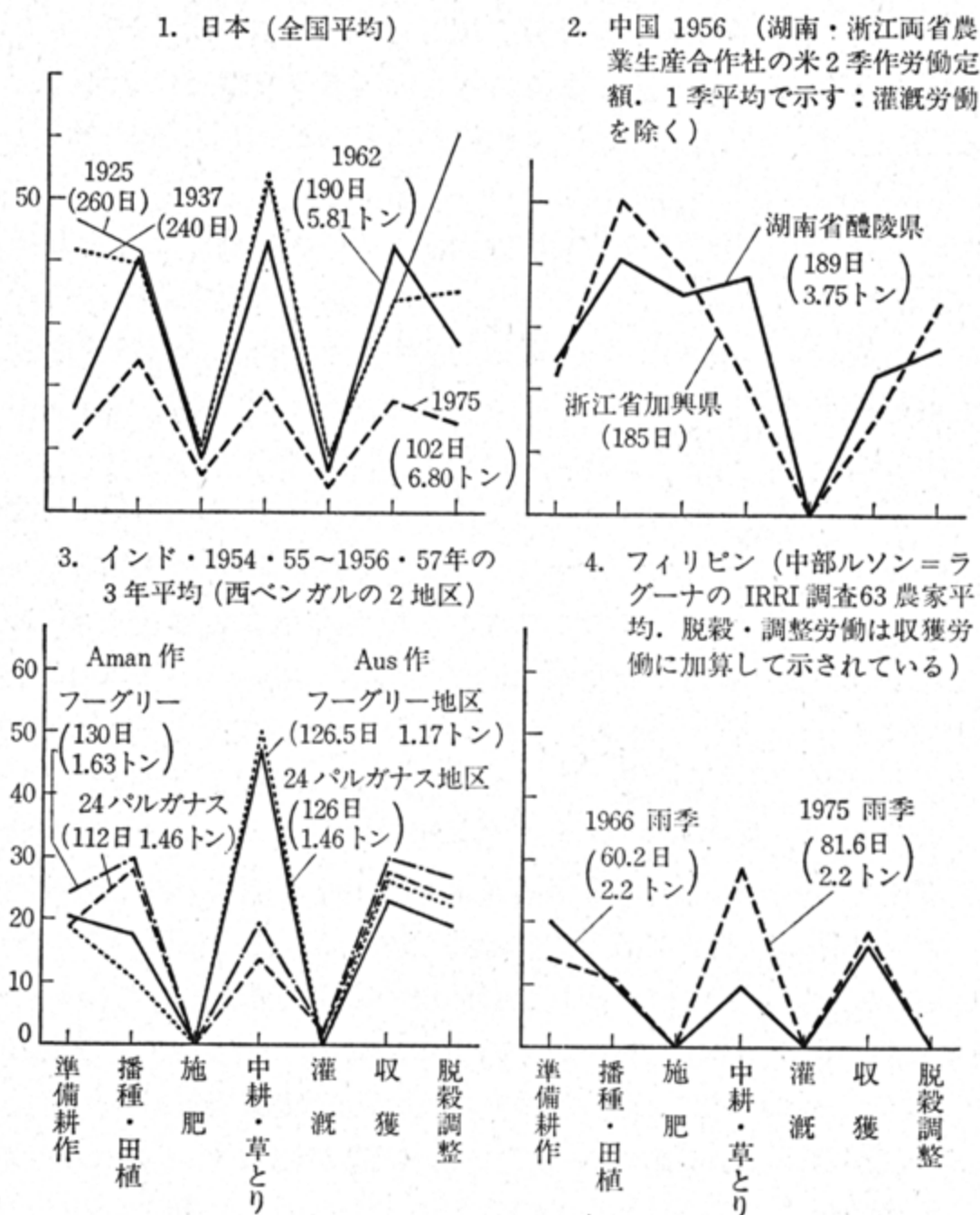
1975年、第1章。

11) 台湾農業が自然の恵みにより高い生産力を享受していることの1つのあらわれは、それが植民地時代に米と砂糖の2つの輸出生産物を開発したことにみられる。拙稿「日本領有時期の台湾農業の変化」篠原・石川編『台湾の経済成長』アジア経済研究所、1971。

9) ここでの労働使用的要因はほとんどの場合「収量増大的」性質をあわせもっている。いいかえればそれは同じ生産関数上の移動でなく、そのシフトをもたらす要因であり、同時に労働使用的性質をもつのである。これに対して上の労働節約的要因はほとんどの場合、収量にたいし中立的であったと思われる。

10) 嵐嘉一『近世稲作技術史』農山漁村文化協会、

図1 米作における ha あたり労働投入量の作業種類別分布



(主要資料) 1. 1925, 1937; 帝国農会『稲作作業別労働に関する調査』, 1962; 農林省『昭和37年産米生産費調査成績』, 1975; 農林省『昭和50年産米及び麦類の生産費』。2. 農業部『中国農業機械化問題』1958。3. 表1の文献注におけると同じ。4. 同上。

が失われたといえる。政府主導の灌漑事業にもそれに似た問題があった¹²⁾。

中国についての米作労働の知識はもっと断片的である。表1にのせた戦前中国についてのバック教授の調査はその労働使用的要因の展開が台湾に比べれば進んでいたものの、日本に比べれば遙かに劣ることを示している。中華人民共和国時代の変化で注目されることは、労働使用的要因の展開とその効果が労働節約的手段の使用によって減殺されることの抑制を政策的に企てていることであ

12) 台湾稲作の技術・労働過程について斎藤一夫編『台湾の農業・下』アジア経済研究所, 1972。第8章(陳仁瑞)。

る。その結果充分に代表的な統計が利用できるわけではないが、米作 ha あたり労働投入量は収量と併行して増大しつつある。(図1の2を参照。1の日本と比較しても施肥労働の投下が著しく大きいことが目立つが、それは自給肥料の大量使用によることが明らかである。)その政策は大まかに3つの側面をもっている¹³⁾。

1) 農業投入にできるだけ多く地元資源を利用すること(「近代的投入」にたいする「伝統的投入」の優先使用の方針)

2) 近代的投入のできる限りの節約の方針

3) 伝統的投入あるいは伝統的投入と近代的投入の混合を基礎として生産力を増大させるための科学的方法の研究と開発

1), 2)の方針が影響を与える主要な分野は灌漑プロジェクト、肥料、育種、農具などであり、行政的奨励、教育宣伝のほか、補助金、価格政策まで用いられる。後者の1つの事例は、化学肥料の高価格政策が自給肥料の集積と使用を奨励する狙いをもっていると思われることである。自給肥料のコストは生産隊員の労働コ

ストとほとんど等しく、その輸送距離に応じて増加する。化学肥料の価格が高くなれば、生産隊にとっては隊員により以上の奨励金を払って自給肥料を集積し使用することが有利となる。3)のR & Dは1), 2)で行われる技術選択のメニューを拡大し、労働使用的要因のより実効的な展開をはかる意義がある。

南・南東アジアの状態

13) S. Ishikawa, "Agrarian Reform and Its Productivity Effect-Implication of the Chinese Pattern," in *The Structure and Development in Asian Economies*, Japan Economic Research Center, Tokyo, 1968.

南・東南アジア諸国の米作の ha あたり労働投入量は表 1 に例示的にみたようにきわめて低いが、しかし 1960 年代末の「緑の革命」の普及を境として労働投入量およびその決定因に重要な変化があり、考察は 2 つの時期に分けて行うことが便利である。

まず「緑の革命」以前の時期についてみると、この地帯の最高収量水準である 2・3 トン前後(これは日本の明治初期、中国の戦前期ないし 1950 年代半ばの水準である)に到達している地域では、灌漑やある程度の施肥が行われていて労働投入水準も 100~150 日に及んでいるが(但しこの地域の 1 つに数えられる表 1 のマドラス州の 2 地区は、在来型のベルシャ式井戸水灌漑により、大量の労働投入を必要とする。これは前述の特殊要因の作用として扱うべきである)、絶対多数のそれ以下の水準の地域では労働使用的要因、労働節約的要因のいずれもきわめて不十分な展開しか示していなかった(労働投入量は 60~130 日)¹⁴⁾。

「緑の革命」以後の変化は国際稲作研究所(IRRI)が集中的に調査しているフィリピンの中部ルソン、ラグーナ州地域についてもっとも詳細に知ることができる。そこは元来の ha あたり労働投入量が 60~80 日の水準しかなかった地域であり、高収量品種の採用に併行してはじめて労働使用・収量増大的な生産手段・生産方法が採用されたが、それらの生産手段は施肥における化学肥料、農機具における耕耘機、トラクターのようにはじめから労働節約的修正を著しくうけており、また灌漑における政府直営灌漑のように小型、共同体的灌漑に比べて労働使用的效果がもっとも減殺された施設であって、それらの労働使用的效果は著しく小さい。図 1 の 4 に示された中部ルソン=ラグーナ州の調査はその結果を高収量品種採用と併行する(1)化学肥料の増設→雑草の成長→草とり

労働の増加、(2)トラクター耕の採用→準備耕作労働の減少という相殺的な変化として要約しているが、その他にそもそも化学肥料やここで表面にでてこない灌漑などの労働使用効果が低いということがありと思われる。

「緑の革命」以前 2・3 トンの収量水準をもっていた地域で「緑の革命」が労働投入量に与えた影響も、現在までのところ IRRI のアジア 14 地区調査でもっともよく捉えられているように思われる¹⁵⁾。そのうちの 4 地区の ha あたり労働投入量(日: カッコ内は ha あたり収量トン)は次のとおり。

	在来品種	高収量品種
インド, タミールナド州 ノース・アルコット	175(2.9)	232(4.0)
インド, アンドラプラデシュ州 ウエスト・ゴダベリ		
雨季作	136(3.0)	164(4.2)
乾季作	191(2.8)	220(5.4)
インドネシア, 東ジャワ シダルジョ	256(4.5)	276(4.8)
インドネシア, 西ジャワ スベング	170(3.0)	154(3.9)

インドネシアのケースを除いて、「緑の革命」の労働使用的方向での影響は革命前 2・3 トン以下であった国々よりもより広汎にわたっているように思われる。しかしそれらが導入する生産手段が労働節約的方向での修正をうけたものであることは、以上と同様である。インドネシアの数字には 1 つの特殊要因が働いていることを指摘せねばならない。従来ジャワ農村には村民の収穫労働参加、分配への参与を認める慣習的権利が認められており、それが米作の労働投入量をふくらませる傾向があった。高収量品種や化学肥料の導入後、この慣習が次第に崩れ、収穫作業は少数の雇用労働者が能率的に実施するようになりつつある。上のインドネシアの数字には、このような制度的特殊要因の作用が反映している。

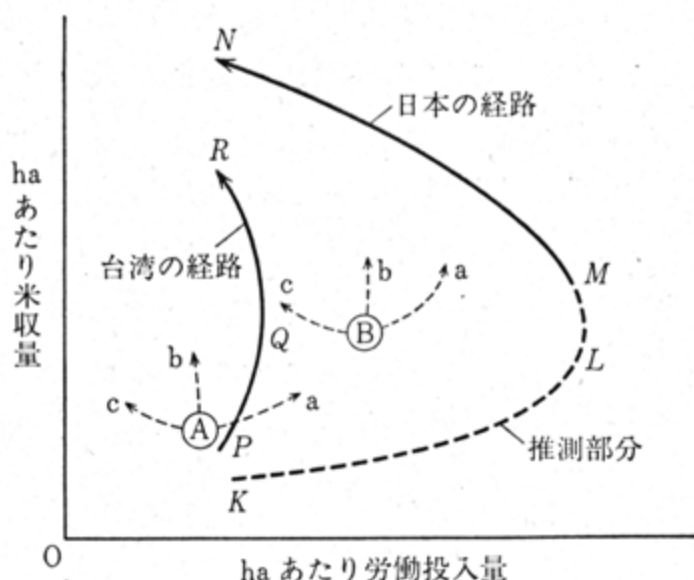
分析的課題

以上で述べたところは、各国間の ha あたり米

14) 上端の 130 日の 1 例は図 1 の 3 に掲げた西ベンガルのケースである。Aus 作の草とり労働が大きいのはそれが直播きされるからである。主体である Aman は大部分移植され、草とり労働は従って小さい。両作ともほとんど無肥、水田は低湿地にあり無灌漑である。このようなところで 130 日という比較的高い水準が示されている理由はよくわからない。

15) IRRI, *Changes in Rice Farming in Selected Areas of Asia*, Los Banos, 1975; IRRI, *Interpretative Analysis of Selected Papers from Changes in Rice Farming in Selected Areas of Asia*, Los Banos, 1978.

図2 米作 ha あたり労働投入量の変化経路——1つの例解



作労働投入量の格差にかんしては、ha あたり粳米収量と関連させて図2のように要約される。日本の変化経路は連続的情報により知りうる限りで左上り(MN 区間)であるが、それに先行するかなりの行程の右上り区間(KL)があったと推測される。KL 区間では収量増大的・労働使用的要因(なかんずく灌漑・品種・多肥)が在来的手段と方法の枠内で十分な展開をみせ、その後 LN 区間で労働節約的要因に代替されたわけである。台湾の変化経路は日本に比べて、収量はさほどでないが、著しく低い労働投入水準で特色づけられる。それは台湾の恵まれた自然条件という特殊要因の作用のほか、収量増大的・労働使用約要因の展開がほとんどみな労働節約的な方向での修正をうけた生産手段を通じて行われたことによる。南・東南アジア諸国の位置は、その初期的収量水準のいかんで点 A ないし点 B にあり、「緑の革命」を経て b よりは僅かに a によった方向で変化している。

われわれの直面する最大の実践目標は、この点 A, B の変化経路を極力方向 a に偏らせることであるが、その可能性を探究し、その枠内で有効な政策提案を行うために次の諸点が分析的課題として残されている。

1. 米作の ha あたり労働投入量の技術的決定因のうち「収量増大的・労働使用的要因」と「労働節約的要因」の相互関係については、本節の経験的考察から次の2つの仮説的命題が成り立つように思われる。(1)「ある国ない

し農業地域において、米作 ha あたり収量 2・3 トン未満の水準から持続的な収量上昇が行われた時期が、およそ第1次大戦後(工業国で米作用の農業投入財が大量に工業製品としてつくられ始めた時期)を基準として早ければ早い程、収量増大的・労働使用的要因は労働節約的な修正をうけることの少ないより在来的な生産手段に体化して発現し、ha あたり労働投入量はより大になる傾向がある。その時期がおそければおそい程、収量増大的・労働使用的要因は労働節約的修正をより大きくうけた工業起源生産手段に体化して発現し、ha あたり労働投入量はより小さくなる傾向がある」。(2)「上記命題の最後の傾向は工業起源生産手段の購入価格が工業生産コストの低下、政府の各種の使用奨励政策などによって低下すればそれだけ助長される。しかし逆に政府がその政策によってその傾向の発現を阻止し、さらに積極的に労働使用的要因の助長をはかることも可能である」。この両命題はとくに南・東アジア諸国の状況のより周到的な研究を通じて修正し、改善し、究極において有効な政策提案にいたらねばならない。

2. 米作労働投入決定因の中の特殊要因に関連してわれわれの知見はまだきわて不十分である。これまでのプロジェクトではインドの2, 3 の同僚は、「南アジアの視点」から、ha あたり労働投入格差の説明を試みるとき役畜の役割、雨量の季節分布と灌漑工事の難易、自給肥料の入手難易など、私がむしろ特殊要因として扱ったものを一般的要因として考察することの必要性を強調した。私もそれには同意だが、そうするためには特殊要因を一般要因として取扱うための分析的枠組をもたねばならない。

3 全農業生産における労働吸収

この節ではアジア諸国の横断面と時系列の資料を基礎として、土地への労働吸収の可能性とその実現の施策を米作農家の全年農業生産の枠で考察する。前節の考察はまだ確定的ではないが、工業

起源投入財の種類拡大と持続的なコスト低下のため、南・東南アジアにおける米作一作における労働吸収拡大の可能性は比較的小さく、政策によってそれを広げる余地も大きくないという結論を導く可能性が大きい。もし真にそうであるなら、裏作をふくむ全農業生産の中で労働吸収を広げることへの期待はますます強くなる。

日本の歴史的経験

まず日本の経験についての考察の要点を記すと、第1に農家経済調査の結果が利用できる1925年(500日強)から1930年代前半(600—650日)にかけて全作全年のhaあたり労働投入量は増加しているが、それ以後漸減し、戦後は1952年の669日から1975年の294日にかけて一貫して減少を示した。われわれにとって最も興味ある局面は、1925年以後の統計で抑えることのできる米作の労働吸収逓減に対応して全作全年の労働吸収が逓増している局面である。もちろん米作における逓増と全作全年の逓増が対応している局面も同じように興味があるが、この局面では米作、全作ともに資料が乏しい。第2に全農業生産のhaあたり労働投入量増加をもたらした重要な技術的要因として、少なくとも次の2つがある。1つは米作と組み合わせられる作物ないし非作物農業生産項目の生産の選択にさいして、現在の労働力利用をもっとも増進させるような決定が行われたことであり、その典型的事例は1900—1920年間の急激な養蚕業の拡大である。1950年の「農業物生産費調査」によれば、養蚕業の労働吸収は桑園haあたりでみて573日であり、桑園の代替作物である甘藷の220日、大豆の90日などを遙かに上回る。しかしいま1つの重要なことは、そこで吸収された労働が明治末年の夏秋蚕飼養技術の開発により動員可能となった米作農家の農閑期遊休労働だったということである¹⁶⁾。いま1つは2毛作指数の

増加によるhaあたり全年労働投入量の増加であるが、問題とする米作の労働吸収逓退の局面についていえば、それはとくに米作における労働節約が全作における労働使用を促進することになったケースである。これは1920—30年代における脱穀・調整過程の半機械化・機械化による米作の労働節約が、裏作小麦の作付面積拡大を可能ならしめたことに典型的に示される。ここでも具体的な技術的関連は佐賀農業についての研究業績が第1次大戦後の変遷の中でもっとも明白に跡づけてい

表4 機械化と農業生産への労働投入の関係：
日本、1922—40

A. 被説明変数：全国平均農家あたり(以下同様)年間総労働時間(N)の対数			
説明変数(すべて対数)		回帰係数	t 値
1. 耕地面積(L)		.2402	5.18
2. 1934—36年価格農機具ストック(M)		.1104	3.20
3. 同上 家畜ストック価値(D)		-.0032	-.10
4. 同上 肥料投入額(F)		-.0339	-.83
5. 同上 農業粗収益(Q)		.3993	5.83
6. 同上 1人あたり家族支出額(C)		-.1486	-2.07
7. 同上 支払農業賃金率(W)		.1050	1.32
8. 常数項		2.2504	14.29
決定係数(自由度修正)		.8944	
標本規模			76
B. 被説明変数：全国平均農家の耕地haあたりの全年投下労働時間数(N/L)の対数			
説明変数		回帰係数	t 値
1. $\log(M/L)$		.2306	5.96
2. $\log(D/L)$		.1108	3.11
3. $\log(F/L)$		-.0523	-.99
4. $\log(Q/L)$		.5900	7.25
5. $\log(C/P)$		-.3520	-4.15
6. $\log(W)$		.0965	.94
7. 常数項		1.9203	9.88
決定係数		.8125	
標本規模			76

(資料) 農林省『農業経済累年統計、第1巻、農家経済調査』1974。梅村又次ほか『長期経済統計、第9巻、農林業』1966。

(備考) この推計の背後にある仮定は、調査対象農家が主として家族労働による自作農家であり、外部から雇用労働を雇入れるか、あるいは自ら雇われる限りで要素市場と関係していること、そのような農家が労働配分上の主体均衡にあること等である。説明変数のA1からA5まで、B1からB4まではこの農家の労働需要を決定する諸条件をあらわし、A6(B5)は家族の自己労働供給価格の代理変数、A7(B6)は市場が十分に競争的であるときに限って実効的な労働の機会賃金を示す。諸変数の選択には改善の余地があり、とくにA5は農家の生産水準全体を反映する変数としてとられたが、A1—A4の変数との重複がある。

16) この点の明快な分析として Le Thanh Nghiep and Yujiro Hayami, "Mobilizing Slack Resources for Economic Development: The Summer-Fall Rearing Technology of Sericulture in Japan," *Papers and Proceedings of the Conference on Japanese Historical Development Experience and the Contemporary Developing Countries: Issues for Comparative*

る¹⁷⁾。佐賀県の水田裏作小麦の作付面積はピーク年の1915年に全水田面積5万haのうちの3万haに及んだが、その後減少に転じ1924年に1.8万haにいたった。これは全国的な現象として工業化のための急激に農業労働力の流出と、佐賀に特異な現象として前述した1922年の揚水ポンプ導入に由来する10—11月にかけての労働需要ピークの出現(米の収穫・脱穀・調整労働と麦作準備・播種労働の重合)の2つの原因によるが、さきに表3で示した足踏ついで動力脱穀機や粃稻機の導入とともにこの労働需要ピークは次第に崩され、それとともに裏作麦の作付面積は次第に回復して1940年には元の3万haに戻り更に増大しつづけたのである。

機械化が米作一作については労働節約となるが、裏作を可能にすることによって農業生産全体において労働使用的となるこのケースは、同種の機械化が全国的に普及した1920年代および30年代について全国的な関係として統計的に検討してみることができた。表4の回帰分析の結果がそれであって、機械化の進展は全農業生産での労働吸収を促進するという傾向が示されていると思われる。

中国の機械化と米2季作化

養蚕業と裏作小麦に典型化された全農業生産での労働吸収力増大の2つの途は、他のアジア諸国についてもケースを探究し、考察を加えることが望ましい。しかし前者、すなわち2毛作指数はそのままにしておいてその中の1作をより労働吸収的なそれにかえる途については、われわれの研究はまだ不十分であり、本稿から除外することにした。後者、すなわち米作をふくむ作物生産の2毛作指数を増加させる途については、材料とともに問題もまた多岐である。

この視点からの興味ある中国の経験として、ここでは楊子江沿岸地域の米2季作化および最近の3熟制(米2季作プラス小麦作)導入と機械化の関係をあげよう。この地域の元来の作付体系は米麦ないし米と芸作物の2作あるいは米と緑肥の組合わせであったが、これを米の2季作ないしそれ

と緑肥などの組合わせに転換させようという企てが1956年に合計233万haの耕地にわたって実行された。この地域は北緯26度ないし32度の間にあり、日本の大部分の地域より南にあるが、無霜期間は210日以下から南部の230—250日にすぎず、2季作はその期間内に完了しなければならない。そのために必要なことの第1は早熟品種の導入であり、それによって2季作に必要な期間を210日に縮小することができたが、流域の北方地帯ではいま1つの関門として第1季作の収穫・調整労働と第2期作の整地・灌漑・田植労働が重なってつくり出す労働需要のピークを崩すための措置が必要だった。1956年の企てはその措置が講じられなかったため失敗に帰した。米2季作面積は1960年代後半に着増したと推察されるが、それは灌排水、脱穀・調整労働の機械化・省力化が背景をなしている。3熟制はとくに上海郊区の10県では1975年にいたって食糧作付耕地面積の90%(1965年2%)に及んだ。それはトラクター・耕耘機、田植機の導入など機械化のより一層の進展、圃場整備、それと結合した動力灌漑網の創設などによりはじめて可能になった¹⁸⁾。

台湾の水利と機械化

楊子江より更に南において台湾に移ると無霜期間は遙かに伸びて、冬の1時期を除いて稲作の温度上の制約はなくなる。米の2季作化、さらにより以上の作物の追加をきめる決定的要因は、もはや機械化よりもむしろ灌漑と品種およびそれらを基礎とする栽培方法により担われることになる。台湾の経験についてはこの問題に絞って考察する。

まず表2に示された1964年の全農業生産のhaあたり労働投入量469日という数字は、1970年の510日という数字に接続し、戦前に伸すと、比較可能性に問題があるが1936年に350日となる。米作1作あたりの労働投下量が前述のように著しく小さいのに、全農業生産についてこのように日本にも比肩しうるような大きさになるのは、労働投下量の多い商品作物が豊かであることのほか、

17) 表3の3文献を参照。

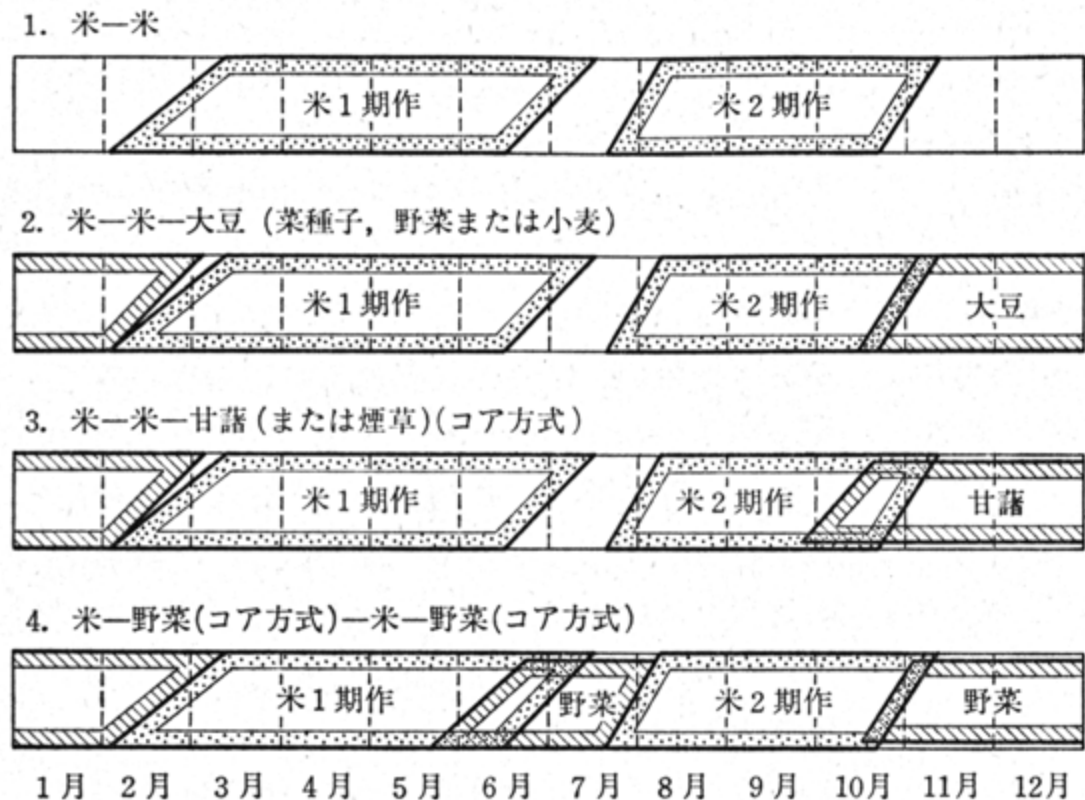
18) 拙稿「中国農業の生産消費構造」『経済研究』1967年10月。同「転換点を迎える中国の経済と社会」『世界』1976年6月。

2毛作指数が高いことに帰因する。それは1911年の120から戦前戦後を通じて着実に上昇し、1944年には140、1966年にはピークの190に達したのち労働力不足の時代に入り、反転して1972年には176に下った。

このような2毛作指数の高水準への上昇がどのような土地利用形態の変化を通じて実現したかを、台湾の経験は比較的明瞭な形で示してくれる。図3は戦前における2毛作指数の上昇が主に米2季作田の増加で支えられたことを示している。戦後は2季作用の増加は頭打ちしており、2毛作数の増加に反映される土地利

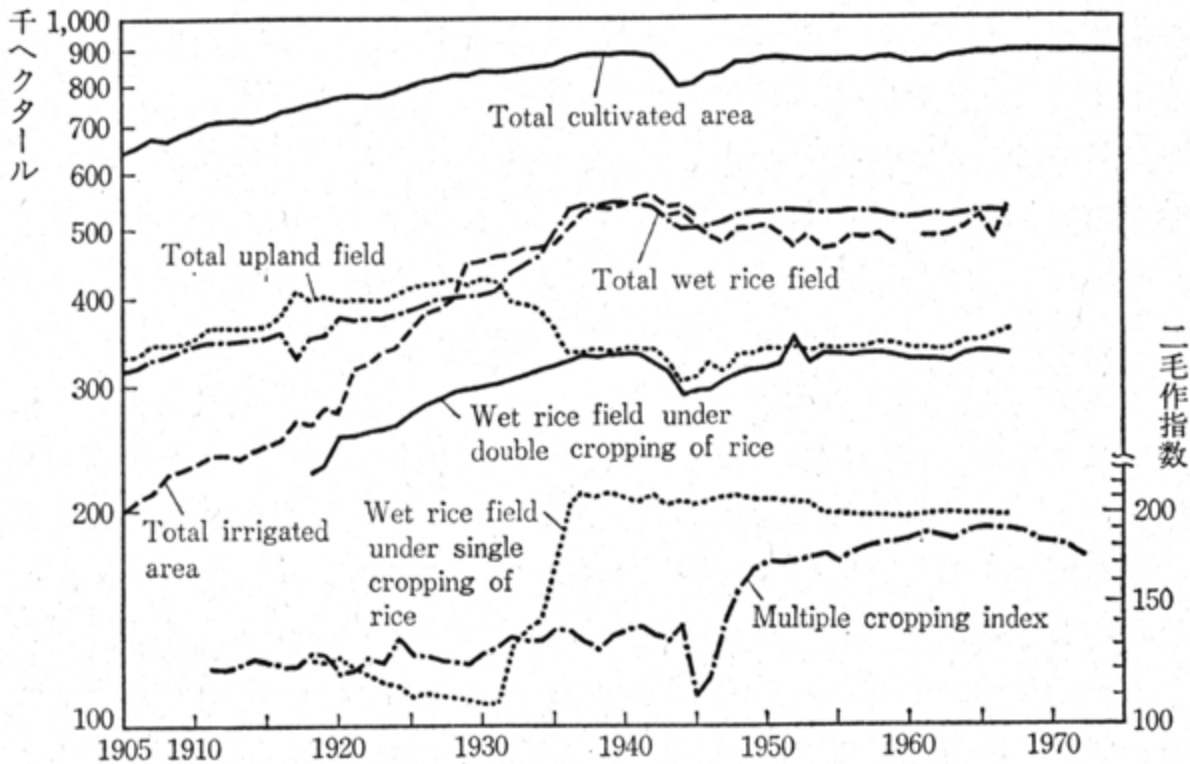
用形態の変化は別のところに見出さねばならない。それは水田・畑地双方での土地のより集約的な利用方式の採用であるが、それを2季作田について例示的にみたのが、図4の年間土地利用図である。4つのケースの上から順に利用が集約化している。

図4 台湾米2季作田の土地利用(最近年)



(資料) Chien-pan Cheng, "Natural and Technological Factors Contributing to Multiple-Crop Diversification in Taiwan," *The Philippine Economic Journal*, 1975 より作製。

図3 台湾における各種形態の耕地面積および2毛作指数の変化: 1905—1972



(資料) 2毛作指数は JCRR の推計集計による。Y. T. Wang and T. Y. H. Yu, "Historical Evolution and Future Prospect of Multiple-Crop Diversification in Taiwan," *Philippine Economic Journal*, XIV-1 and 2, 1975. その他は台湾総督府および台湾省政府統計による。石川監修『台湾農業生産額の推計(投入シリーズ)1905—1967』一橋大学経済研究所、加工統計シリーズ; 1971。

最上段の米2季作のみの利用形態では、夏季休閑は約30日、冬季休閑は3.5月に及ぶ(中部台湾の場合)。そこで土地利用の集約化はまず冬季休閑期を埋める形で進み、更に夏季休閑期に及ぶ。この集約化を助けた栽培方法として台湾で糊仔と呼

ばれる独自の間作法があり、図4ではそれが前、後作の重なり合う形で描かれる。この方法が2季作用の裏作に拡大し始めたのは1940年頃からであり、1936年に行われた台湾総督府の大規模な輪作式調査では、2季作田の冬季利用の最大項目は緑肥作付であり、その普及率も29%にすぎなかった¹⁹⁾。しかし1964年に行われた台湾省政府農林庁の冬季休閑田利用調査では、全2季作田の63%に裏作作物が栽培されており、そううち最大の面積は甘藷、ついで大豆、緑肥、野菜、菜種子等となっ

19) 台湾総督府『輪作式調査』台北、1937。

ている²⁰⁾。

問題は以上の2毛作指数の上昇、土地利用形態を可能ならしめた技術的要因が何であるかである。その1つ栽培方法の進歩についてはすでに触れた。米品種の改良については、1926年に奨励品種として確定した蓬莱米の馴化育成があるが、これはよく知られたことだからここではとりあげない²¹⁾。ここで特記しなければならないのは、灌漑と機械化の役割についてである。

はじめに灌漑についてみると、戦前期の2毛作指数の上昇、2季作田の拡大が灌漑事業の進展を重要要因の1つとしたことは表3からも読みとることができる。しかし戦後の2毛作指数の増大、水田土地利用のより一層の高度化はそれでは説明できず、その説明は圃場整備と併行する灌漑施設の技術的高度化——在来的な“田越し”あるいは“掛流し”灌漑法の“輪流”灌漑法への転換——によらねばならない。輪流灌漑法は1945・46年の旱魃が契機となり限られた灌漑水資源を節約使用しようとする目的で普及された。それは約10haの灌漑小区の間で灌漑水のローテーション配分を行うもので、そのために灌漑事業管理の法的整備、水利団体再編制、土地区画整理計画との統合などの諸準備が1963年までに行われた。重要なことは、節水的なローテーションの水供給ではあれ、整備された個別圃場(平均0.33ha)に直接的かつ計画的に作物需要に応じた配水が行われたことである²²⁾。この輪流法は1965年の「灌漑センサス」ですでに、第1期作時期に全灌漑面積の21%、第2期作時期に48%に及んだが、それはこのような努力によって台湾ではかつて日本以外のアジア諸国の灌漑田で支配的であった田越し灌漑方法が“制御された”灌漑法により組織的に置き換えられつつあることを示している。

20) 『台湾農業』2-1。笹本武治、川野重任共編『台湾経済総合研究、下』アジア経済研究所、1968, pp. 535, 540。

21) 上記注3および10の拙者、拙稿参照。

22) 陳仁瑞「台湾の稲作と水利——水利実行小組合と水利小組について」『アジア経済』1972年3月、4月。福田仁志編『アジアの灌漑農業』アジア経済研究所、1976, pp. 9-13。

機械化についてはまず、米2季作化の急激な進展をみた1920, 30年代にそれがほとんど行われなかった事実をあげることができる。図4でみたように、米2季作化のためには機械化は必要条件でもなかったのであり、したがって米2季作化の段階ではその主要な技術的条件は品種・栽培法を除いて灌漑事業にあったといえるわけである。しかし2毛作指数のより以上の増加、2季作田のより集約的な利用にたいして機械化がどのような役割を果たしたかについては答は簡単でない。機械化が急速に進んできたのは1960年代半ば以後であり、

表5 機械化によるhaあたり労働投下量の増減：台湾、1974

	農業機械 所有農家	農業機械 利用農家
増加農家数	28	27
減少農家数	62	67
不変農家数	3	6
調査農家平均haあたり 労働投下日数の増減 (同上百分比)	-53 (-8.3)	-143 (-20.0)
調査農家数	93	100

(資料) 黄際鍊「台湾農業機械化对稻農労働利用的影響」『台湾銀行季刊』27-3, 1976年9月。

(備考) この調査は台湾西部の北部、中部、南部の若干数の村・町から選ばれた農業機械所有農家(耕耘機、田植機、収穫機ないし牽引機のいずれか1つを所有するもの)100軒、同利用農家(賃耕により以上を利用するもの)100軒の農業機械化前の1年と導入後の1年(1974年)の状況について行われている。所有農家の選出は、調査員、農会、村町職員の協議で機械化の歴史が比較的長く、経験豊かな農家であり、また各規模層を普遍的に包括するという基準で行われた。利用農家は所有農家の附近でその規模が似ているものをとっている。

表6にかかげた1975年段階の耕耘機普及台数も日本を別としてアジア諸国では先頭に立っている。そしてこの機械化は当時から台湾経済に出現しつつあった労働力不足の状況の下で、一作のみならず全農業生産についても省力化の役割を果たしていることは疑いを入れない。したがって労働使用的效果を分離するのは容易でない。しかし次の3つの材料をあげることができる。第1は表5に要約した台湾銀行の農業機械化の前後におけるhaあたり労働投下量の増減にかんする調査結果である。それは農業機械の所有農家、利用農家を問わず、また農家規模の大小を問わず、平均的には機械化は著しい労働節約的機能を発揮したが、しかし個

別農家でみると機械化が労働使用的機能をもったところもかなりの割合で存在することを示している。第2は農業機械の発展が相対的に進んでいる嘉南地区について同じく台湾銀行が行った農家の土地利用と農業機械化の関係にかんする調査で、2毛作指数と農業機械資本額との間に有意な正の相関が見出されている²³⁾。第3は私自身の作業で、表4で日本のケースについて考察したと同じ労働投入と機械化の関係を台湾農業記帳報告の資料を基礎としてみたものである(推定値は省略)。この2つの関係は有意ではないが、符合は正である。以上は戦後の台湾の高水準の土地利用と併行する高い労働吸収の段階で、農業機械化が促進的役割を果たした可能性がよいことを示唆している。

南および東南アジアの状態

ひきつづき米作を基礎とする農業の2毛作指数増大の技術的条件に視点をしばって南・東南アジア諸国の状態を考察する。表2に示したように、これらの諸国では普遍的に、米一作のhaあたり労働投入量が小さく、また2毛作指数も低いので、全農業生産についての年間haあたり労働投入量は東アジア諸国に比べて著しい低水準におかれるわけである。しかし1960年代後半の「緑の革命」以後、上記の考察で2毛作指数の増加に貢献する技術的要因として確認された早熟性高収量種子の普及、灌漑の改善、拡大および機械化の普及にかんして多かれ少なかれ急激な変化があった。ここではそれらが2毛作指数の変化をもたらしているプロセスが、上に東アジア諸国についてみたそれとどのように類似し、あるいは相異するかをみるのが望ましい。しかしこの目的のために役立つ南・東南アジアについての確実に観察され、記述

された材料はきわめて不十分である。

まず灌漑については、1960年代半ばに南・東南アジアの全作付面積の20%を占めるにすぎなかった灌漑作付地(内10%は1毛作田、残りの10%は2毛作田)が70年代半ばには33%(19%は1毛作田、残り14%は2毛作田)に増加したと推定される²⁴⁾。かつてこれらの地域の灌漑は雨期の降雨の不足・不規則を補うことを主目的として設計されていたといわれ、この数字は乾期灌漑の拡大を示す点で進歩だといわねばならないが、土地利用の一層の集約化という視点からは、灌漑田が設計的に掛流し法しか許さぬもの、各種の制御された灌漑ができるものなどに分類して示されなければならない。しかしそのための情報は整備されていず専門家の観方は分れている。アジア開発銀行の「1976年アジア農業調査」はインドネシア、マレーシアなどで既存灌漑施設の改造、改善が大規模に行われたこと、バングラデシのように低揚程ポンプにより乾期作灌漑が普及した(63万ha)ことなどを強調している²⁵⁾。他方IRRIのバート・ダフのように灌漑面積は上記のように急増したが、その大部分は水制御の水準が依然として極度に低く、これを改善するための経費(主として圃場に近い運河の支線建設と圃場の灌漑・排水路建設のそれ)が高すぎるため農民の側は勿論政府も掛流しのまま放置しているというものもある²⁶⁾。

灌漑と土地利用高度化の関係については、降雨条件をもあわせて考慮しなければならない。それが恵まれているさいには、無灌漑でも米の2季作化が可能であるケースがフィリピンについて指摘されている。ここでは勿論早熟性の品種が用いられる。その上に機械化の援けを借りることもある

23) 薛玲「台湾嘉南地区農地利用与農機使用度之研究」『台湾銀行季刊』28-2, 1977年6月。これは1976年のJCRRほか各機関の共同調査の「台湾冬季作付の経済調査」の嘉南部分の調査記録と筆者のインタビュー調査を基礎として行った研究で、360農家が包括されている。農業機械資本額(Y)の説明変数として2毛作指数(X_1)および圃場一筆の平均面積(X_2)が有意であることが見出された。

$Y = -318.6 + 1.18 X_1 + 287.7 X_2$
(2.54) (2.22)

24) Bart Duff, "The Economics of Small Farm Mechanization in Asia," *Agricultural Mechanization in Asia*, IX-2, Spring 1978. 作付面積の残りの部分は降雨依存(60年代半ば50%, 70年代半ば47%), 畑作(20%, 10%)および深水条件(10%, 10%)の作付地である。

25) ADB, *op. cit.*, pp. 78-79. なおこの乾期作の拡大と併行する土地利用の拡大が高収量品種およびポンプの導入とどのように結びついて実現したかを示す研究がある。茭口善美「東ベンガルにおける土地利用の形態とその発展」『アジア経済』1972年3月。

26) Duff, *op. cit.*

表6 アジア諸国のトラクター・耕耘機普及台数

	年次	耕地面積 千 ha	回輪トラクター		耕 耘 機	
			台	(千 ha あ たり台)	台	(千 ha あ たり台)
1. 日 本	1975	5,572	3,926,000	(705)	3,279,000	(589)
2. 韓 国	1975	2,300	25,000(27.3)			
3. 台 湾	1975	917	1,323	(1.5)	45,470	(49.6)
4. 中 国	1975	約 110,000	516,000	(4.7)	約 248,000	(2.3)
山東省	1977	7,680	100,000(13.0)			
5. フィリピン	1976	7,934	18,049	(2.3)	32,222	(4.1)
6. タ イ	1976	11,267	16,000	(1.4)	90,497	(8.0)
7. イ ン ド	1975	161,940	227,668(1.4)			

(資料) 1. 農林省統計情報部『ポケット農林水産統計 1976 年版』。2. FAO, *FAO Production Yearbook*, 1976, Rome, 1977. 3. Tien-song Peng, "Agricultural Mechanization in Taiwan, *Agricultural Mechanization in Asia*, VII-2, Spring 1976. Republic of China, Executive Yuan, *Statistical Yearbook of the Republic of China*, 1976. 4. 長広仁蔵「農業機械化推進の現状と将来」日中経済協会編『中国農業の技術的新展開』1977 年 3 月における推計。台数は 15 馬力換算台数。山東省は『人民日報』1978 年 1 月 8 日。5. International Rice Research Institute, Agricultural Engineering Department, "A Profile of Power Tiller Manufacturing and Distribution Activities in the Philippines," May 1976. 6. タイ銀行調査部より筆者に提供された資料(1978.8.13)。7. 2 に同じ。

が、借りないケースもある²⁷⁾。他方、より高度の水制御なしに土地利用の高度化ができない地域において、そのための追加投資コストの多寡が灌漑施設を技術的に高度化するか、現状のままにしておくかの決定的条件となることは当然だが、追加投資の機会費用は他元農民が工事にどのように参加するか、労働集約的な実施の可能な部分工事がどのような方法で行われるか等で異なり、また私的な投資コストの負担、したがってそれへの誘因も投資経費の分担をきめる諸制度・組織によって異なることを念頭におかねばならない。それは東アジア諸国の経験が教えるところだが、この側面については情報のより本格的な収集が必要である。

機械化に移って、まず表 6 に 1975 年ごろのトラクター・耕耘機の普及台数をまとめた。南・アジア諸国のそれは全国平均でみればまだきわめて低水準にあるが、それは地域的・階層的に著しい

偏りを示しており、一般に農業生産の先進地域で規模階層の大きい耕作農家が採用している機械化は、主作物の全作業項目の 1 部分についてかなりの水準に達するようになった。問題はそれが多毛化を促進するように働いているかどうかであるが、上記のバングラデシの乾期作における電動ポンプの役割のように自明なケースを除いて、利用可能な断片的調査報告の結論は区々であるように思われる。インドの調査についての 1 つのサーベイは²⁸⁾、(1)電動掘抜井戸によるポンプ灌漑は単純な運河灌漑に比べて大きな雇用増大効果をもつが、在来のペルシャ式井戸灌漑から転換したさいの雇用効果は大きくない、(2)トラクター耕はそれによって多毛化が可能になったときでも雇用効果は正負区々であるが、平均的には

労働使用的とみられる。(3)収穫、脱穀のような他作業に使用されるとき、トラクターは決定的に労働節約的であるという要約を行っている。しかしそのサーベイにとりあげることでできた調査の数は比較的少ない。東南アジア諸国の調査はもっと少ないようだが、その多くは機械化が多毛化に結びつくことなく行われていることを示している。

機械化が全農業生産における労働吸収の減退をもたらすような社会的にみて非能率な技術選択が行われているおそれのつよいケースのさいにはとくに、そのような私的選択を誘発した要因についても考察されることが望ましい。そのような要因として農業機械輸入の優遇、外貨を割安に評価する外国為替レート、購入のための銀行信用の割引レート、最低賃金法に制約された農業賃金レートなどが屢々あげられるが²⁹⁾、考察は各国について

27) Duff, *op. cit.* E.C. Price, "Impact of New Rice Technology on Crop Patterns and Land Utilization," a paper presented at a Conference on Economic Consequences of New Rice Technology, Dec. 1976, Los Banos, Philippines.

28) Kalpana Bardhan, "Rural Employment, Wages and Labour Markets in India: A Survey of Research," *Economic and Political Weekly*, June 25, July 2 and July 9, 1977. *do*, "Rural Employment and Wages with Agricultural Growth in India," (mimeo) Washington, D. C., 1977.

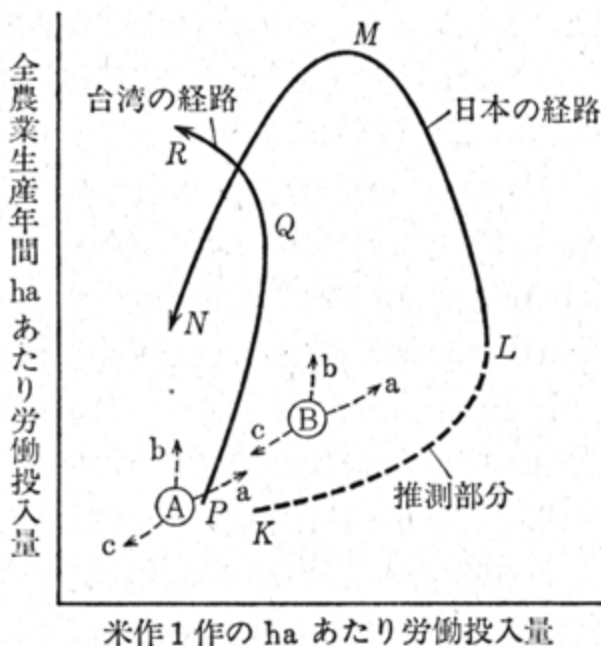
29) 代表的なものとして B.F. Johnston J. Cownie

具体的な政策提案が行えるよう農家の技術選択に密着したところで行われなければならない。

分析的課題

以上の考察のうち全農業生産の年間 ha あたり労働投入量の主要な観察結果は、米作1作の ha あたり労働投入量のそれと関連させて図5のよう

図5 全農業生産年間 ha あたり労働投入量の変化系路——1つの例解



に要約される。点 A、点 B は図2におけると同じく南・東南アジア諸国の「緑の革命」以前の時期の位置を例示したもので、われわれの直面している最大の問題がその移動方向のいかにあることはいうまでもない。前節の米作における労働吸収の考察の結論が今日の南・東南アジア諸国でその着増の困難を示唆するものであったとみるならば、その移動経路を日本の跡を追う形で求めることは難しいが、それは少なくとも台湾の経路に似た方向で選ばれるべきであり、c の方向におとし入れてはならない。これらに関連して次の諸点が分析的課題として残されている。

1. 本節は米作を基礎とする農業生産での2毛作指数増大の技術的条件について主に考察したが、その結果は暫定的に2つの仮説的命題で括ることができる。(1)「降雨、河川、地形などの条件により変異が生じるが、一般に2

毛作指数の上昇は、品種・栽培方法の改善を前提として、灌漑の実施およびその施設の技術的高度化(掛流しより制御へ、同時に圃場整理へ)に伴い年間の水供給の期間がより長く、かつより安定的・計画的になることにより実現可能になる。他方、機械化は所与の作物生長可能期間内により多くの作物の作付けを押し込めようとするところから生ずる局所的な労働需要ピークを崩すことによって2毛作指数の上昇を助ける機能をもっている。したがって多毛化のための機械化の重要性は一般に緯度の高い地域における程大きく、低緯度の地域では機械化は、土地利用がかなり高度化して後初めて、より一層の多毛化のための必要条件となる傾向がある」。(2)「南・東南アジア諸国においては、灌漑プロジェクトの投資コストが農業社会の制度組織の事情によって割高となり、そのために社会的に望ましい灌漑投資が抑えられる傾向がある。また農業機械の購入を割安とする輸入、信用政策や最低賃金政策によって、社会的に望ましくない程度・形態の機械化が行われる傾向がある」。この2つの仮説的命題は、南および東南アジア諸国のケースをより広く集め、周到な考察を加えることによって修正・改善しなければならない。(2)についてはそのようにして改善された命題の検証と併行して具体的な政策提案がなされねばならない。

2. 本節の記述では全農業生産における労働吸収力を高めるための今一つの手段、すなわち所与の2毛作指数の下でのより労働吸収的な作物の選択についてふれなかった。南・東南アジアでは自然条件による作物の多様性からして、この側面での労働吸収拡大の可能性は、日本において養蚕の果したところよりも遙かに大きいかも知れない。これについてのわれわれの知見は不足であり、前項に劣らぬ努力を払うことが望ましい。

(一橋大学経済研究所)