

インドネシア稲作の集約化過程と「選択的機械化」〔1〕

—中部ジャワ・ガディンサリ村における実態調査の分析を中心にして—

稲 本 志 良

1 稲作の集約化過程と「選択的機械化」をめぐる問題

近年、インドネシアは水稻の高収量新品種の導入を積極的に進めているが、この過程において次の二つの新技術導入が同時に要求されている。即ち、一つは化学肥料や農薬などの投入財の多投とより周到な除草や水管理など、従来に比較してかなり集約的な肥培管理技術の導入である。もう一つは、新品種導入が肥培管理の集約化を要求し、更には多毛作化を促進するために生じる労働所要量の増大に対応し得る農業機械化など新しい作業技術の導入である。このような新品種の導入を契機とした一連の新技術の導入は、現在、インドネシアにおける農業開発の重要な戦略であり、政策の一環として積極的にすすめられている。したがって、これら一連の新技術の技術的性格や新技術導入の社会経済的効果を検討し、稲作における技術開発・技術選択の方向、新技術の普及・定着化の条件等を明らかにしていくことが極めて重要な問題となっている¹⁾。

本稿および後に予定される稿においては、稲作の集約化過程と農業機械化などの新しい作業技術の導入という側面から以上の問題に接近するが、その場合、先ず次の諸点を考慮する必要がある。

第1は、新品種を中心とした一連の新技術は、多くの場合、温帯における先進諸国からの技術移転という形で導入されていることである。第2は、新品種を中心とした一連の新技術の導入が、先にも指摘した如く政策の一環として進められていること、そしてその背景には食料増産ということと同時に、農村における雇用機会の創出や所得水準の上昇と分配の改善（公正化）という社会経済的問題があるということである²⁾。

したがって、このような観点からすれば、インドネシアにおける新しい作業技術、特に、農業機械化は西欧先進国あるいは日本の農業機械化の単純な技術移転ということではなく、これらの国における自然的条件、社会経済的条件に適合したものでなければならないはずである。そして、インドネシアにおける農業機械化について論じる場合、これらのことを考慮した概念の導入やアプローチが必要とされるであろう。したがって、本稿では近年の技術移転論における適正技術 (appropriate technology) の概念と関連する「選択的機械化」(selective mechanization) の概念、即ち、「灌漑から貯蔵・加工に至る広範囲の諸作業をカバーし、経済的・社会

的・地理的条件に適合した手道具，人力機具，畜力機具，小中型動力機械から大型機械・施設にわたる機具機械を，農業の発展段階に応じ，あるいは目的によって組合せ駆使する機械化」に依拠する³⁾。

そこで，このような「選択的機械化」の概念に依拠しながらインドネシアにおける近年の新しい作業技術導入の過程を簡単に概観すると，たとえば，アニ・アニ (ani-ani) に替る鎌など新しい手道具，回転式除草機や防除機など新しい人力機具，畜力，動力耕耘機や精米機など小型機械・施設などの導入が徐々に進み，これらが様々に選択され，組合せられて導入されている。しかし，このような「選択的機械化」もその内容は地域の経済的・社会的・地理的条件の相違や農業の発展段階の相違を反映して地域によって著しく異なっている。

本稿では中部ジャワ・ヨクジャカルタ近郊のカディンサリ (Gadingsari) 村 (以下，簡単化のためにガ村と略称する) を対象に昭和54年～55年に実施した実態調査結果の分析を通して，以上までに指摘した問題に接近する⁴⁾。後に明らかになるように，ガ村における「選択的機械化」の内容は，手道具・人力機具を中心に組合せた段階のものであり，ここでの新品種の導入を契機とした多毛作化は，むしろ豊富な雇用労働力に依存しながら進んだと考えられる。これに対し，58年度には小型機械・施設まで組合せた「選択的機械化」の導入によって多毛作化を進めた西部ジャワ・バンドン近郊の農村を対象に実態調査を行ない，この分析を通して先に指摘した問題に接近する予定である。以下，次節ではガ村における稲作の新技术導入と集約化過程について，第3節ではガ村における「選択的機械化」と農家の労働力利用構造について，第4節ではガ村稲作における「選択的機械化」の効果と意義について検討する。

* なお，本稿は東京農業大学で企画されているプロジェクト「インドネシアにおける米の増産と流通に関する社会経済的研究」に参加して行った実態調査結果に依拠している。そして，多くの点で金沢夏樹氏をはじめとするプロジェクトの報告書 (文献〔9〕) に負っているが，なかでも本稿第2節は松田藤四郎氏・増田萬孝氏の報告に負うところ大である。記して謝意を表する。

- 1) 近年，これらの問題に関してなされた研究の動向を展望したものとして文献〔11〕がある。
- 2) インドネシアの稲作一般については文献〔6〕がある。特に，新技术導入の政策的推進に関する BIMAS 計画などについても本書に詳しい。
- 3) 「選択的機械化」の概念については文献〔5〕より引用した。なお，この概念と関連する appropriate technology, intermediate technology, progressive technology なども発展途上国における農業機械化を研究するうえで参考になる。これらの概念については文献〔10〕がある。
- 4) ガ村の実態調査は，村の概況調査と30戸の農家調査がなされた。農家調査における調査対象期間は1979年5月～1980年4月である。調査対象として選ばれた農家はいく分，経営規模の小さい農家へ偏っている。

2 ガ村における稲作の新技术導入と集約化過程

ガ村はヨクジャカルタの南 25 km に位置する人口 10,101人，総面積 812 ha の農村である。ヨクジャカルタには通勤可能であり，兼業機会に恵まれた地域であり，農家の兼業化はかなり

進んでいるが、同時に、農村における雇用労働力は豊富であるという労働市場条件にある。総面積 812 ha のうち、屋敷地 342 ha、水田 303 ha、畑 126 ha、非農地 41 ha という土地利用状況にある。また、ガ村ではオランダ植民地時代に灌漑が整備されており、303 ha の水田のうち、244 ha が灌漑水田 (well irrigated) であり、天水田 (rain-fed) はわずかに 29 ha にすぎない。年平均の降雨量は 2139 mm であり、雨期 (10月から翌年5月まで) と乾期 (5月から9月まで) に分かれる。

先ず、ガ村における水稻の新品種導入の過程についてみると、1960年代に IR 8 が導入され、そして、1977以降 IR 36 が導入されている。これらの新品種の導入に伴っていくつかの集約的な肥培管理技術と作業技術が導入された。新しい作業技術については次節で検討することにして集約的な肥培管理技術の導入について概観すると以下の通りである。

第1に、化学肥料の投入が増大した。現在、化学肥料は1作につき3回投入される。第1回は田植前1~2日、第2回は田植後12~25日であり、各々窒素肥料とリン酸肥料が投入される。第3回は田植後30~45日であり、窒素肥料のみが投入されている。水稻2毛作の場合、ha 当り窒素肥料が 580 kg、リン酸肥料が 250 kg 投入されている。

第2に、農薬の投入が増大した。現在、農薬散布は1作につき2回行われており、第1回は田植後10~20日、第2回は田植後20~40日である。

第3に、除草作業が綿密に行なわれるようになった。現在、除草は1作に3回行なわれており、第1回は田植後10~18日に除草機で行なわれ、第2回、第3回は田植後25~36日、35~40日に手で行なわれている。除草剤の使用はみられない。

第4に、稲作の多毛作化が進んだ。即ち、以上のような新品種の導入とこれらを契機にして一連の新技术が導入され、これに対応して稲作の多毛作化が進んだ。先ず、各品種の在圃期間についてみると以下の通りである。

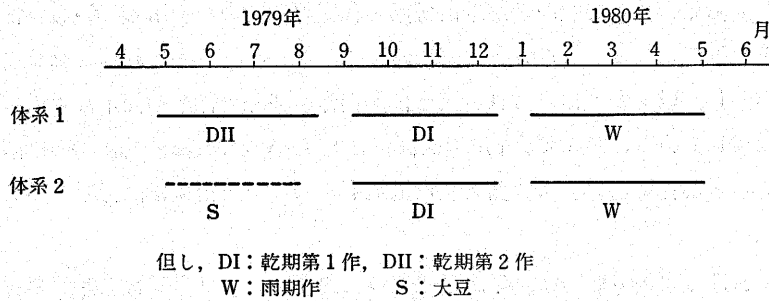
在来品種	およそ150日
IR 8	120~130日
IR 36	90~110日

ここに示されるように、IR 8、IR 36 などの新品種の在圃期間は在来種に比較して各々20~30日、40~60日短かい。このような在圃期間が短縮された新品種の導入と更には新しい苗代方式 (petukan system) の採用によって、従来の在来品種による水稻2毛作から水稻2年5作、1年3作などへの多毛作化が可能になった。ガ村の調査農家における作付体系をみると、基本的には次図に示されるような二つの体系に分類することができる。

現在、体系1を採用している農家は9戸、体系2を採用している農家は10戸であり、他の10戸の農家は一部の水田に体系1を、一部の水田に体系2を採用している。

これらの調査農家の米の収量についてみておくと、1 ha 当り初重量ではかって第1作は 3.1 t (1.9 t)、第2作は 3.3 t (2.0 t)、第3作は 2.0 t (1.2 t) であった。但し、() 内は玄

稲本志良：インドネシア稲作の集約化過程と「選択的機械化」〔1〕



米重量ではなかった収量である。また、同じく調査農家の年間0.1ha当り労働投入量をみてみると、作付体系1を採用している農家は122.1日、作付体系2を採用している農家は104.6日、その他の体系を採用している農家は103.6日であった。何れの場合でも労働投入量は極めて多いことに注目しておかねばならない。

3 ガ村における「選択的機械化」と労働力利用構造

前節でみたように、ガ村において新品種の導入を契機にしてより集約的な肥培管理技術の導入と多毛作化によって稲作の集約化が進んだ。その結果、前節の最後に示したように、0.1ha当り103.6～122.1日というように極めて多くの労働が投下されている。勿論、この間にこのような稲作の集約化過程に対応する新しい作業技術——「選択的機械化」の導入がなされたとみななければならない。このような観点からガ村における「選択的機械化」と労働力利用構造について検討する。

先ず、「選択的機械化」の現状を示すにあたって調査農家における農機具の所有状況についてみる。調査農家が所有する主な農機具は鋏(Cangkul)、鋤、鎌、除草機などである。鋏はすべての農家が所有しており、1本所有する農家9戸、2本所有する農家18戸、3本所有する農家3戸である。鋤は11戸の農家が1～2本所有している。鎌はすべての農家が1～4本、除草機もすべての農家が1～3本所有している。このように、調査農家が現在所有している農機具はほとんどが手道具、せいぜい人力機具の段階のものであり、畜力機具や小・中型動力機械・施設の所有はほとんどない状況である。そしてこれらのことを反映して現在の農機具の所有は必ずしも経営規模と対応関係はない。次に新品種の導入を契機とする作業技術の変化についてみる。第1に、収穫作業において刈取りがアニ・アニ(ani-ani)による穂刈りから鎌による根元刈りへ、また、これに伴って脱穀が素足による脱穀から脱穀板(Papan)などの利用による打穀脱穀に変化している点に注目しなければならない。鎌による収穫作業はバワン方式(bawan system)という労働慣行形態及び新しい形態である賃金方式(money wage system)で行なわれており、ガ村においてはテバサン方式(tebasan system)は極めてまれである。第2に、除草作業において除草機が利用されるようになった。これについては前節で指摘した通り

である。また、極く少数の農家だけが本田耕起・代掻等に畜力を利用している。他方、近年になって自転車が急速に普及し、これが農家における運搬作業にも多く利用されるようになってきている。しかし、以上までにみられるように、稲作の多くの作業が簡単な手道具、せいぜい人力機具を利用しているにすぎず、「選択的機械化」といつても極めて初期の段階にあるといえよう。次にみる調査農家の農業労働力利用構造もこのことと密接に関係していると思われる。

調査農家における家族労働力は、年間自家農業に男子84日、女子23日、非農業に男子108日、女子121日就業している。調査農家の平均世帯員数は5.1人であり、このような世帯員数及び平均経営耕地面積0.365haということをもとに判断すれば、1農家当りの就業日数、あるいは1人当りの年間就業日数は極めて少ない状況にある。しかし、ここで注目すべき点は、このように世帯員数規模及び経営耕地面積に比較して自家農業への就業日数が極めて少ないにもかかわらず、雇用労働力への依存が極めて多いことである。以下、この点も含めて農業労働力利用の現状についていくつかの点から整理する。

第1に、農家の農業労働力利用の現状を経営規模別・家族・雇用労働力別にみる（第1表参照）。全体的に雇用労働力への依存傾向が強く、しかも経営規模の大きい農家ほどその傾向が強いこと、0.1ha当り総労働日数は経営規模別農家間で大きく異なり、経営規模の比較的大きい農家ほどそれが小さいという傾向の強いことが指摘され得よう。

第1表 経営規模別・家族労働力・雇用労働力別労働日数

単位：男子労働日、%

家族・雇用別 規模 (ha)	農家1戸当り労働日数			0.1ha当り 労働日数
	家族労働	雇用労働	計	
～ 0.1	54.8 (55.9)	43.3 (44.2)	98.0 (100.0)	140.6
0.1 ～ 0.2	66.2 (67.1)	32.4 (32.9)	98.6 (100.0)	128.1
0.2 ～ 0.3	109.3 (44.7)	135.0 (55.3)	244.3 (100.0)	100.5
0.3 ～ 0.5	115.7 (54.4)	97.0 (45.6)	212.7 (100.0)	82.6
0.5 ～	231.0 (40.3)	341.7 (59.7)	572.7 (100.0)	99.5

注) ()内は計を100とする構成比

第2に、雇用労働力利用の現状を経営規模別・男女別にみる（第2表参照）。0.1ha当りの雇用労働日数はおよそ50～70日であり、これについては経営規模別農家間で一定の変動傾向はみられない。しかし、雇用労働力の男女別構成についてみると、概して男子雇用労働力への依存傾向が強く、しかもこの傾向は経営規模の小さい農家ほど強い。

第3に、雇用労働力利用の現状を経営規模別・作業別にみる。雇用労働力に依存する主な作業は耕耘・整地・田植・除草・収穫作業などである。このような作業別にみた雇用労働力への依存割合は、経営規模別農家間で異なっている。経営規模の小さい農家では耕耘・整地作業、

稲本志良：インドネシア稲作の集約化過程と「選択的機械化」〔1〕

第2表 経営規模別・男女別雇用労働日数

単位：男子労働日，%

規模 (ha)	男女別	男 子		女 子		計	
		日 数	構 成 比	日 数	構 成 比	日 数	構 成 比
~ 0.1		50.9	84.3	9.5	15.7	60.4	100.0
0.1 ~ 0.2		48.1	66.3	24.5	33.7	72.6	100.0
0.2 ~ 0.3		36.3	64.7	19.8	35.3	56.1	100.0
0.3 ~ 0.5		28.0	53.5	24.3	46.5	52.3	100.0
0.5 ~		36.5	60.8	23.5	39.2	60.0	100.0

第3表 経営規模別・作業別雇用労働日数 (0.1 ha)

単位：男子労働日，%

規模 (ha)	作 業	本田耕起 ・代 掻	田 植	除 草	収 穫	計
		~ 0.1	19.9(32.9)	11.0(18.2)	10.0(16.6)	19.6(32.5)
0.1 ~ 0.2	18.2(25.1)	14.8(20.4)	20.7(28.5)	18.8(25.9)	72.6(100.0)	
0.2 ~ 0.3	11.1(19.7)	12.8(22.8)	18.7(33.3)	13.5(24.0)	56.2(100.0)	
0.3 ~ 0.5	12.9(24.7)	14.5(27.7)	11.6(22.2)	13.3(25.4)	52.3(100.0)	
0.5 ~	14.2(23.7)	16.4(27.3)	18.8(31.3)	10.3(17.2)	60.0(100.0)	

注) ()内は計を100とする構成比

第4表 経営規模別・費目別経営費 (0.1 ha 当り)

単位：ルピア

規模 (ha)	費 目	種 子	肥 料	農 業	雇用労働	支払利子	地 代	そ の 他	計
		~ 0.1	3,889 (8.2)	8,313 (17.5)	1,660 (3.5)	27,470 (58.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6,066 (12.9)
0.1 ~ 0.2	2,903 (5.2)	9,877 (17.7)	1,372 (2.5)	27,947 (50.1)	475 (0.9)	7,020 (12.6)	6,210 (11.1)	55,804 (100.0)	
0.2 ~ 0.3	3,124 (5.5)	8,585 (15.1)	1,684 (3.0)	22,810 (40.0)	408 (0.7)	14,456 (25.4)	5,902 (10.4)	56,969 (100.0)	
0.3 ~ 0.5	3,034 (3.8)	6,921 (8.6)	1,102 (1.4)	20,384 (25.2)	483 (0.6)	44,910 (55.5)	4,021 (5.0)	80,855 (100.0)	
0.5 ~	1,970 (2.7)	9,046 (12.4)	964 (1.3)	26,069 (35.7)	0 (0.0)	30,313 (41.5)	4,752 (6.5)	73,114 (100.0)	

注) ()内は計を100とする構成比

収穫作業，経営規模の比較的大きい農家では田植・除草作業において雇用労働力への依存割合が大きい傾向がある。このように，調査農家において，雇用労働力への依存が極めて強いが，このことは農業経営費をかなり高めていると思われる。次にこの点についてみる。

第4表は農業経営費を経営規模別・費目別に示したものである。まず費目別構成比についてみると，農業経営費に占める雇用労賃の割合がかなり大きく，しかもそれは経営規模別農家間でかなり異なっている。特に経営規模の小さい農家ではその構成比が50~60%とかなり高く，

第5表 スパン (Subang) における収穫前作業
別 ha 当り労働日数—1976—77
単位：日，%

	雨期 (20戸平均)		乾期 (44戸平均)	
	日数	構成比	日数	構成比
苗代	5.2	4.3	6.2	4.8
本田耕起・代掻	49.0	39.2	40.1	31.1
田植	17.4	14.4	26.4	20.5
施肥	5.7	4.7	5.6	4.4
防除	4.7	3.9	3.6	2.8
除草	36.7	30.3	42.9	33.1
その他	2.4	12.0	4.0	3.1
計	121.1	100.0	128.8	100.0

注) 1日は8時間換算。

資料 Research Team of Gadjja Mada Univ.
"Identifying Constraints in High Rice
Yield in Yogyakarta", Directorate Bina
Produksi.

比較的経営規模の大きい農家では30%前後であり、前者に比較すればかなり小さい。しかし、比較的経営規模の大きい農家では地代が大きな比率になっている。この結果、0.1 ha 当り農業経営費の水準は経営規模の大きい農家ほど高くなっている。

4 ガ村における「選択的機械化」の効果と意義

以上、第2節・第3節においてガ村における新品種の導入を契機とした新しい肥培管理技術及び作業技術の導入の過程を、特に、稲作の集約化過程と「選択的機械化」という観点から調査結果を中心に検討して

きた。そこで示されたように、新品種の導入を契機とした一連の新技术導入の過程において肥培管理の集約化と多毛作化が進んだ。この結果、稲1作当りの収量の増加と多毛作化によって、特に、多毛作化によって年間の収量はかなり増加したと判断してよい。「選択的機械化」の効果と意義について論じる場合、以上のような増産効果と合せて稲1作当りの労働投入及び年間の労働投入、即ち、農村における雇用機会の増減効果にも注目しなければならない。そこでこのような検討に先だて、既存の調査結果や研究によって近年のインドネシアにおける種々な作業体系—「選択的機械化」—における作業別の労働時間について検討する。

先ず、ガジャマダ (Gadjja Mada) 大学の調査結果によって人力を主体とした作業体系における労働時間についてみる (第5表参照)。ここには収穫作業を除く作業別労働時間が示されているが、総計121.1日 (雨期)~128.8日 (乾期)である。雨期に比較して乾期の方が多いが、ここでは乾期のみについてみておく。というのは調査農家の場合、本田耕起・代掻作業において雨期には畜力が若干利用されるが、乾期には全然利用されておらず、後に行なう畜力・動力耕耘機の場合との比較にとって便利であるからである。全作業128.6日のなかで除草42.9日 (33.1%)、本田耕起・代掻40.1日 (31.1%)、田植26.4日 (20.5%)が多くの労働を必要とする作業であり、この三つの作業で全体の84.7%を占めている。

第2に、本田耕起・代掻作業について、人力・畜力・動力耕耘機による労働投入についてみる。インドネシア中央農業研究所の資料によって人力、畜力、機械 (5~6馬力の動力耕耘機)別に1 ha 当り耕起代掻又は耕起一砕土に要する時間をみると、人力の場合240~320時間、畜力の場合142~220時間、機械の場合65時間である¹⁾。勿論これらは雨期と乾期で、また、

土壌条件や耕深などによって異なるが、一応の見当づけは可能であり、人力、畜力、機械の間で耕耘能率にかなりの相違がみられる。

第3に、収穫作業についてランポンパイロットファームにおける石田忠人氏の調査と W. L. Collier 等の調査によってみる。石田忠人氏の調査によれば 0.1ha 当り収穫労働時間はアニ・アニによる刈取りの場合80~90時間、鎌による刈取りの場合10~12時間である²⁾。W. L. Collier 等の調査によれば、0.1 ha 当り収穫労働者数はアニ・アニによる刈取りの場合、パワン方式では184人、テバサン方式では150人、鎌による刈取りの場合、賃金方式では80人である³⁾。調査による誤差などを考慮してもアニ・アニと鎌の場合とでは刈取り能率に2倍以上の相違がある。

近年のインドネシアの稲作における新しい作業技術の導入——「選択的機械化」——のなかでアニ・アニから鎌への変化、人力耕から畜力耕・動力耕耘機耕への変化が注目されるが、以上のことから理解されるようにこの二つの作業は全作業のなかで最も労働時間の多い作業であり、しかも労働節約効果が顕著な作業である。しかし、これらの二つの作業技術の変化のもつ性格は著しく異なることがある。即ち、アニ・アニから鎌への変化は労働節約効果は極めて大きい、投資を必要としない。これに対して、人力耕から畜力耕・動力耕耘機耕への変化は労働節約効果は大きい、鎌の導入の場合と異なって、多くの投資を必要とする。また、アニ・アニから鎌への変化は、パワン方式などの収穫作業に関する社会慣行の変化を伴ない、この側面からの制約が働くのに対して、畜力耕・動力耕耘機耕への変化はこの側面からの制約は必ずしも強くない。しかし、特に動力耕耘機への変化の場合には、農家の投資負担能力の他に、水田の基盤条件、農家の技術的知識や技能、農家の動力耕耘機使用に関する技術指導や修理・部品供給体制の整備など多くの条件が整備されなければならないが、これらの条件はしばしば動力耕耘機耕への移行を制約するように作用する。

そこで、以上までの検討を基礎にしながらガ村における新しい作業技術——「選択的機械化」——の効果のもう一つの側面、農村における雇用機会の増減効果に注目する。先から指摘しているように、新品種導入を契機として肥培管理過程における除草機・防除機、収穫作業における鎌や脱穀板などの手道具や人力機具が導入された。この結果、稲1作当りの労働投入が変化したはずである。まず、肥培管理過程におけるそれについてみると、一方で肥培管理作業の集約化による労働投入の増加、他方で除草機や防除機の導入による労働投入の減少があり、今回の調査では明らかにし得ていないが全体として大きな変化はなかったと判断してもよいであろう。他方、収穫作業においては石田や W. L. Collier 等の調査によって示されているように、アニ・アニに替る鎌の導入の結果、稲1作当りの労働投入は大巾に減少している。しかもこの過程において雇用労働力が女子中心から男子中心へ変化している。ガ村の場合にも稲1作当りの全労働投入は収穫作業を中心にかなり減少したと考えてよからう。しかし、この間に稲2

毛作から3毛作へと多毛作化が進んでおり、したがって、稲1作における労働投入の減少を相殺する以上の労働投入の増加が生じたということも容易に推定し得る。そして、この増加した労働投入の多くの部分は、第3節の検討からもわかるように、豊富な雇用労働力によって占められているのである。以上にみるように、ガ村における新品種の導入を契機とした新しい作業技術の導入——「選択的機械化」——は手道具や人力機具の導入という段階のものにすぎないが、豊富な雇用労働力との補完関係のもとで稲作の多毛作化を可能にすることによって、増産効果と農村における雇用機会の増大効果をもたらしたと判断されるのである。

5 む す び

以上、ガ村における新品種導入を契機とした新しい作業技術の導入について、「選択的機械化」という概念に依拠しながら実態調査結果を中心に検討してきた。その過程でしばしば指摘したように、ガ村において近年導入された新しい作業技術は、手道具・人力機具を中心としたものであり、本田耕起・代掻作業などにおける畜力や動力耕耘機などの導入はほとんどみられなかった。この点からすれば、一連の新しい作業技術導入の過程を、「選択的機械化」という観点から検討することは、必ずしも妥当ではないかも知れない。しかし、本稿では、後に予定する稿における検討との関連を重視して、あえて「選択的機械化」という観点から検討してきた。本稿は限られた日数と限られた調査項目に関する農家調査結果に基づいて検討しているもので、多くの点で問題を残している。第1に、調査項目が特定年度におけるものであり、年度間の変化が把握されていない。その結果、いくつかの点で新技術導入前後の変化については間接的な推定という形をとらざるを得なかった。第2に、新技術導入の前後における農家と雇用労働者、雇用労働者のなかでの男子労働者と女子労働者などの間での所得分配関係の変化についてはほとんど言及し得ていない⁴⁾。第3に、「選択的機械化」の効果に関して、肥培管理技術と関連する側面—技術論的側面—の検討が行なわれていない。これらの点も含めて次年度は動力耕耘機や精米機なども含めた「選択的機械化」に関する調査を行い、第1節で指摘した問題に接近する予定である。

- 1) 文献〔8〕参照。
- 2) 文献〔7〕参照。
- 3) 文献〔1〕参照。
- 4) 特に、収穫過程における変化に関しては文献〔1〕、〔2〕を参照。また、本調査地に関連しては文献〔9〕における福田稔氏の分担報告を参照。

参 考 文 献

- 〔1〕 Collier, W.L., Gunawan Wiradi and Soentoro "Recent changes in Rice Harvesting Method —Some Serious Social Implications" Bulletin of Indonesian Economic Studies, Vol. 9, No. 2,

1973

- 〔2〕 Hayami, Y. and Anwar Hafid “Rice Harvesting and Welfare in Rural Java,” Bulletin of Indonesian Economic Studies, Vol. No. 19
- 〔3〕 Hayami, Y. and M. Kikuchi “Asian Village Economy at the Crossroads” University of Tokyo Press, 1981
- 〔4〕 Khan, Amir U. and Bart Duff “Development of Agricultural Mechanization Techniques at the International Rice Research Institute” Technology, Employment, and Development edited by Lawrence J. White, 1974
- 〔5〕 小林啓作「アジアの農業機械化と食糧増産の可能性」『アジアの食糧自給と国際協力』アジア経済研究所, 1977年
- 〔6〕 本岡 武『インドネシアの米——とくにビマス計画に関する研究——』創文社, 1975年
- 〔7〕 向井三男「開発途上国における農業の実態」“News Letter” 国際農業機械化研究所, 1976年4月20日
- 〔8〕 日本国際協力事業団『開発途上国における農業機械開発の手びき』1976年
- 〔9〕 Nodai Research Institute (Tokyo University of Agriculture) “Socioeconomic Study of Rice Farming and Marketing in Indonesia——A Case Study of Gadingsari, Central Java——” 1982
- 〔10〕 齊藤 優『技術移転論』日本論議社, 1980
- 〔11〕 山田三郎「経済開発論—農業」『発展途上国研究——70年代日本における成果と課題』アジア経済研究所 1978年