

## 6

### 韓国稲作生産力の新段階とその構造

——1970年代の新品種普及を中心に——

さくら い ひろし  
桜 井 浩

はじめに【略】

出典 「アジア経済」第20巻第8号  
1979年8月

- I 韓国農業における稲作【略】
- II 稲の新品種導入と生産の増加【一部略】
- III 新品種普及の要因
- IV 生産力諸要因の変化【一部略】
- 結論——新段階の生産力構造【略】

はじめに【略】

I 韓国農業における稲作【略】

II 稲の新品種導入と生産の増加

- 1. 新品種の開発とその特性【略】
- 2. 新品種栽培の拡大【略】

## 3. 米の生産増加

つぎに、新品種の普及によって水稻の生産高がどのように変ったかをみることにしよう。

まず総生産高では新品種の栽培が本格化する以前の1970～72年当時は400万トン弱の水準であった。新品種栽培の拡大にともない、水稻生産高は急激に増加し、1977年には600万トンに達した(第8表参照)。1978年にはやや減少しているが、同年韓国では日照量が平年の半分以上といわれるほど天候が不順であったので、1977年をもって米の生産高600万トン台を達成した年とみてよいであろう。とすれば、73年以降のわずか5年の間に生産高を50%高めたことを意味している。他方、水稻の作付面積は同じ期間に3%弱の増加にすぎないから、生産高の増加はほとんど単位面積当りの収量増加によって達成されたわけである。

そこで、10アール当りの収量をみると、第9表に示した通り、1970年代初

第8表 IR系品種の作付面積と水稻の生産高  
(単位: 1,000ha, 1,000トン, 白米)

年	A 水 稻 作 付 面 積	B I R系作付 面 積	C B / A (%)	D 水 稻 生 産 高	E D の 指 数	F A の 指 数
1970	1,184	—	—	3,907	100.0	100.0
1971	1,178	3	0.2	3,975	101.7	99.5
1972	1,178	187	15.9	3,933	100.7	99.5
1973	1,170	121	10.4	4,190	107.2	98.8
1974	1,189	181	15.2	4,417	113.1	100.4
1975	1,198	274	22.9	4,627	118.4	101.2
1976	1,196	533	43.9	5,180	132.6	101.0
1977	1,216	660	54.6	6,000	153.6	102.7
1978	(1,216)	930	(76.5)	(5,764)	(147.1)	(102.7)

(出所) 農水産部『農林統計年報』1975, 77年版。

金寅煥『韓国ノ緑色革命』1978年。

(注) ( ) 内は暫定値。

第9表 IR系品種と在来品種の収量対比

年	10アール当り収量 (kg)			在来種対比	
	平 均	在 来 種	IR系種	増 収 量 (kg)	増 収 率 (%)
1970	330	330	—	—	—
1971	337	337	501	164	49
1972	334	321	386	65	20
1973	358	350	481	131	37
1974	371	353	473	120	34
1975	386	351	503	152	43
1976	433	396	479	83	21
1977	494	423	553	130	31
1978	474				

(出所) 金寅煥「韓国ノ緑色革命」1978年。

第10表 米の10アール当り収量50kg増に要した年数

kg/10アール	韓 国		日 本	
	年 数	歴 年	年 数	歴 年
以上 未満				
100～150	(12)	1922～1934	?	
150～200	15	1935～1950	(14)	1883～1897
200～250	?		19	1898～1917
250～300	6	1955～1960	34	1918～1954
300～350	12	1961～1972	4	1955～1958
350～400	3	1973～1975	8	1959～1966
400～450	1	1976	11	1967～1977
450～500	(2)	1977～	(1)	1978～

(出所) 朝鮮銀行調査部『朝鮮経済年報』1948年版。

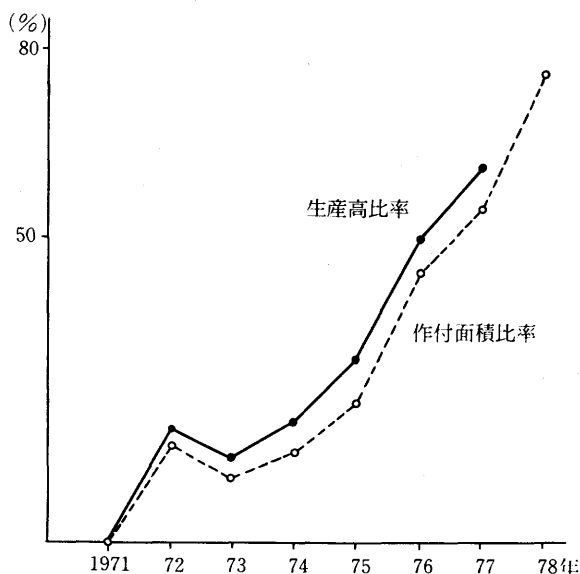
農水産部『農林統計年報』各年版。日本農林省『農林省統計表』各年版。

(注) (1)韓国は1955年以降新統計方式採用。(2)日本の収量=玄米重×0.91。(3) ( ) 内年数は不確定。(4)1945年以前は全朝鮮。

期には全国平均で300キログラム台の前半であったのが、77～78年には400キログラムの後半台まで高まっている。IR系新品種の場合は近年500キログラム台に達しており、新品種の普及にともない在来種の10アール当り収量も5～6年の間に約100キログラム増加したことを示している。また、在来種と新品種を比較すると、1972～77年の6年間平均で新品種は在来種より31%多い収量をあげている。

韓国の稲作生産力の上昇速度を示す一つの指標として、10アール当りの収量が50キログラム増加するのに要した年数を日本と比較してみると第10表のとおりである。日本の場合1918年以降34年間という長い間250～300キログラムの水準で停滞していた時期がみられるが、戦後の農地改革終結後、1955年以降は早い速度で生産力が上昇しており、300～350キログラム段階は4年、350～400キログラム段階は8年で終わっている。1967年以降の400～450キロ

第2図 IR系新品種が作付面積、生産高に占める割合



グラム段階で停滞傾向がみられるのは、米の減反政策の影響によるものと考えられる。

これに対し韓国では、300～350キログラム段階が1961年から72年まで12年間続き、日本の4年に比較してかなり長いが、73年からはじまる350キログラム以上の段階では、400キログラムまでに3年、450キログラムまでは1年と、きわめて短期間であり、日本よりはるかに早い速度で上昇したことを示している。

以上で述べてきた新品種の拡大普及の結果韓国の水稻は作付面積、生産高ともにその割合が急速に高まり、近年はともに80%前後を占めるにいたっている。

### III 新品種普及の要因

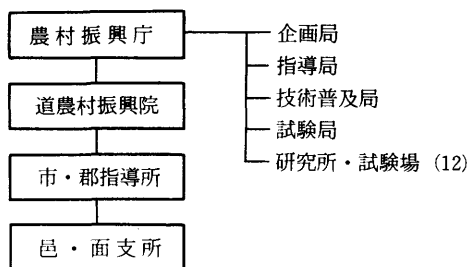
#### 1. 農村振興庁の役割

上述のように、新品種の栽培は早いテンポで拡大したが、韓国の農民がはじめからこれらの新品種を簡単に受け入れたわけではなかった。韓国では従来日本と同じようにジャポニカ系の品種を栽培してきており、「統一」のようにインディカの要素を強くもった品種の採用に、農民がためらったのは当然であろう。そこで、IR系の新品種が、なぜ農民の間に急速に普及しえたのか、その要因を検討してみよう。

まず第1にあげるべきは農村振興庁の役割であったといつてよいであろう。

韓国の農村振興庁は「新しい品種の育成と普及および栽培技術の改善」を目的として1962年3月に発足した農水産部の外局である。第3図に示したような機構をもっており、1978年現在約1万人の人員を擁している。このうち邑面（行政的には日本の町村に相当するが、規模は日本の町村よりかなり大きい）の支所に属し、日々農民と接する「一線指導士」「臨時指導士」と呼ばれる人々

第3図 韓国農村振興庁系統図



が合せて6700名余りいる。韓国全体の邑面数は、1977年末現在1460であるから1邑面当り4.6人の割合である。これら指導士には水稻以外の分野の担当者も含まれるので、水稻にかぎって1人当りの平均担当量(面積)をみると団地面積で76ヘクタール、一般圃場で165ヘクタール合計約240ヘクタールである。

このほかに、市・郡指導所には「特別技術指導士」が2000名余り配置されており、農民の訓練や脆弱地域に対する指導、重点指導期間などに機動的に配置される。さらに、新しい病虫害の発生など重要な問題が発生した地域に対しては、中央や道振興院レベルで技術者、研究者等の専門技術団が編成され、現地での原因究明や対策の樹立が行なわれる。

このように、普及事業や技術指導のため、かなり高い密度で人員が配置されており、これら振興庁の職員が、新品種の適地選定と農家への栽培勧誘からはじまり、保温苗代の設置と管理、施肥期と施肥量、用水管理、病虫害防除、刈取り、乾燥、脱穀に至るまできめこまかな指導を行なってきた。適期に作業を行なうため栽培暦が作成され、何月何日までにどの作業を終了するという目標を定め、それにしたがって農作業を実施するという方法がとられており、「時限営農」と呼ばれている。

また、農閑期における農民への新品種の宣伝、稲作技術教育なども振興院の重要な活動の一環となっており、1972～76年の5年間についてみると、技術教育などへの農民の参加数は毎年220～280万人に達しており、ほぼ1農家

1 人の割合で参加していることになる。

このほか、技術公報の発行、ラジオ放送を通じての技術教育、病虫害予察のための観測なども行なっている。

稲作のみでなく、農業全般について言えることであろうが、天候の変動、病虫害の発生状況等により、労働時間や日曜・休日にかかわりなく、すみやかな対策を講じなければならない場合が多い。とくに韓国の稲の新品種はインディカ系統をひいて、天候変化や病虫害の発生などの点で従来品種と異なった状況がしばしば生じており、適時に適正な対処をしなければ、甚大な被害をこうむるおそれ強い。

この点、韓国農村振興庁の職員は公務員ではあるが、しばしば農民以上の熱心さで働いており、このような組織なくしては、今日のような新品種の普及と生産の増加は達成され得なかったであろう。

## 2. 集団栽培方式の導入

新品種の普及における重要な要因の一つは集団栽培方式が導入されたことであった。韓国における稲の集団栽培は、1960年代の末期からはじまっており、稲作生産力の「佐賀段階」や「新佐賀段階」で知られる日本の佐賀県との交流などが契機となっている。したがって、新品種導入と結びついて実施されるようになったものではないが、集団栽培方式が拡大しつつあったことは、新品種普及に好都合であった。前述のとおり、農村振興庁は多数の技術指導員を擁しているとはいえ、個々の農家が個別に新品種を栽培すれば、技術指導がきわめて非効率的にならざるを得ないからである。

したがって、1971年にはじめて約3000戸の農家が新品種を栽培した際にも、平均5ヘクタールと小規模ではあったが、すべて集団栽培方式がとられたことは前述のとおりである。

ところで、厳密に言えば、集団栽培とは何かという問題がある。実際韓国でもさまざまな形態があり、呼び方も多様であった。しかし、これら多様な

集団に共通している点は、一定数の農家が、程度の差はあれ品種および耕作技術の統一を図るとともに、共同作業を行なっていることである。そこで、ここでは、上記のような共通点がみられる栽培方式をすべて集団栽培とみなし、その内容を概観することとする。これも、1977年以前と以後では大きく変化しているが、ここでは76年までの集団栽培の種類と主要な特徴をみることにしよう。

〈集団栽培団地〉——水利、土地等の条件が同一の範囲で「篤農家」を長とする運営会を組織し、水の管理、病虫害防除等の班を置く。品種を統一し、共同苗代を設置する。田植期、移植密度、施肥期、施肥量等も統一し、病虫害の共同防除など共同作業を行なう。

〈大単位増産団地〉——平野部の広い地域で組織する。標準耕種基準の設定、基幹技術の統一、作業の共同化等を行なう。また、大型機械化のための条件整備を行なう。

〈契約増産団地〉——村落単位に運営会を組織し新品種栽培に関して政府と契約を結ぶ。契約内容は、政府が一定の耕作基準と生産目標を提示し、運営会側はその基準を守って耕作する。その結果、政府提示の生産目標を達成すれば表彰され、生産目標に達しなければ、目標と実収穫高の差は政府が補償する、というものである。

〈模範団地〉——農村振興庁や地方行政機関が中心となって組織する。近隣の農家や団地に対する展示効果を目的としており、人目につきやすいところに設置する。新しい技術を重点的に指導する。

〈作目班〉——これは農業協同組合が推進しているもので、自然村落あるいは耕地集団別に20～50戸の農家を組織し、技術の共同学習、品種および栽培方法の統一、共同育苗、共同防除等を行なう。

以上が、1960年代末から76年にかけて行なわれていた集団栽培の種類である。これらのうちには、より詳しい調査が進めば、名前は異なっているも実態は同じという場合が出てくる可能性がある。また、上記の集団のいくつかは稲だけでなく他の作物においても実行されているものがある。



第11表 水稻の集団栽培団地と面積

年	団 地 数	団 地 面 積 (1,000ha)	IR系栽培面積 (1,000ha)
1968	790	?	0
1969	10,000	150	0
1970	22,896	300	0
1971	22,896	300	3
1972	22,945	187	187
1973	20,778	318	121
1974	29,224	393	181
1975	32,446	428	274
1976	51,396	528	533
1977	48,034	481	660
1978			930

(出所) 農水産部『農業動向ニ関スル年次報告書』各年版。金寅煥『韓国ノ綠色革命』1978年。

次に第11表は、集団栽培の団地数および面積を示したものである。1969年と、70年にはそれぞれ、1万前後の団地が増加した。その後72年まで停滞し、73年には2000あまり減少しているが、これは前述のように72年が天候不順で新品種が大きな被害を受け、73年の栽培面積が減少したことによるものと考えられる。74年から76年には2万近く増加した。この結果、先に見たように種類も多様化してきた。そのため、76年には政府が団地の整理再編を行なった。すなわち「契約増産村落、申告村落、農協の稲作目班等に多岐化した団地を集団栽培団地に一元化し、団地を総合的に再評価し、その順位によって農業用水の開発、耕地整理、排水改善等、生産基盤の造成事業の推進と資材供給において優先順位を与え」<sup>(1)</sup>という政策が実施された。77年における団地数の減少はその影響によるものである。

つぎに団地面積であるが、表中69年の15万ヘクタールおよび、70、71年の30万ヘクタール等は推定概数であろう。また、72年の18万7000ヘクタールには在来種の団地が含まれていないため、大幅な減少となっている。73年の31万8000ヘクタールから76年の52万8000ヘクタールまで順調に増加してきたも

のが77年には48万1000ヘクタールに減少しているのは、やはり上述の団地再編政策によるものである。

これら団地面積と新品種の栽培面積の関係をみると(第8表参照)初期の段階は不明であるが、75年までは新品種の栽培面積が団地面積を大幅に下回っており、新品種はほとんど集団栽培方式で栽培されていたと考えられる。しかし、76年になると新品種の面積が団地面積を5万ヘクタール上回っており、この段階ではかなりの農家が集団栽培方式によらずに新品種を栽培するようになったことを示している。これは、新品種の栽培技術が個々の農家に広範に定着してきたことを物語っている。したがって、集団栽培方式は、新品種栽培技術の普及、定着という面では、すでに大きな成果をあげたとみることができる。

なお、集団栽培という点でいま一つ重要なことは全国的な規模での集団栽培方式をとっていることである。すなわち、全国にわたる広い地域を対象としていて、土地条件、気候条件等が異なるため、上述の小規模な集団栽培のように単一品種への統一はできないが、IR系の新品種という枠内で品種の統一をはかり、また、同じ枠内において栽培技術の統一を行なっていることなどから、小規模集団の場合とは異なるものの、農村振興庁が組織運営者の役割を担う一種の全国的規模の集団栽培方式とみることができる。個々の農家が、小規模集団をはなれて新品種栽培を行なうようになってきているのも、一つにはこのような全国的範囲での集団栽培という性格をもつ方式がとられていることが支えになっていると考えられる。こうした方式が新品種の普及に大きな役割を果たしていることはいうまでもない。

### 3. 政府の諸支援政策

前述の農村振興庁は政府機関であり、その諸活動は政府政策の一環であるが、これ以外に重要と思われる政府施策についてみるとつぎのようなものがある。

第12表 米多収穫の表賞実績

(単位:100万ウォン)

年	表 賞 数			金 額		
	農 家	団 地	計	農 家	団 地	計
1973	3,765	54	3,819	379	32	411
1974	29,418	122	29,540	2,946	52	2,998
1975	53,603	2,243	44,846	4,452	688	6,140
1976	53,808	5,490	59,298	5,472	1,652	7,124

(出所) 金寅煥『韓国ノ緑色革命』1978年。

第1に米の政府買上げである。この制度自体は以前からあったものであり、たとえば、1963～69年間の政府買上げ量をみると、総生産高の7%程度であった。70年代に入って新品種の栽培増加にともなって政府買上げ量もしだいに増加し、76年には総生産高の20%に達している。また、70～76年の7年間の平均買上げ量でも14%と60年代の2倍に増加している。

農民側からみれば、まだ政府買上げ量が少ないとか、また価格の点でも70年代には名目上は毎年大幅に上昇しているものの、実質的にはほとんど横ばいに近いことなどの不満があった。しかし、新品種の米質が相当改善されたといわれる最近においても、なお消費者から敬遠される傾向が強く<sup>(2)</sup>、とくに米質がよくなかった最初の段階においては、政府の買上げがなければ、農家は商人から買いたたかれるため、新品種の栽培意欲を喪失したであろうことは容易に推測しうる。こうした問題に対応するため、政府は新品種については米穀検査において在来種より1等級引き上げた格付けを行なったとされており、それだけ買上げ価格が高くなり、新品種の普及に重要な支えとなった<sup>(3)</sup>。

第2は、多収穫農家および多収穫団地に対する賞金授与である。この制度は、1973年から76年までの4年間に限って実施されたものであるが、その賞金授与実績は第12表のとおりである。ここで多収穫というのは、20アール以上の水田を耕作し、10アール当たり精米で600キログラム以上の収穫をあげることであり(ただし、2毛作の場合は550キログラム以上)、それら多収穫農家や団地に対し1戸当たり10万ウォン(73年当時は日本の約7万円)の賞金を支給し

た。初年度、政府は100戸分の予算を計上したが、実績は2764戸となり政府の予想を大きく上回った。また、74年には予算を一挙に9000戸分に増加したが、実績では2万9000戸とやはり予算の3倍以上の多収穫農家が生じ、予算捻出に苦慮するほどであった。75、76年には5万戸以上に達し、この制度は「多収穫栽培を誘導する決定的要因となった」<sup>(4)</sup>とまでいわれるほどの効果があった。

ところで、多収穫農家の中には在来種を栽培する農家も含まれているが、73年度をみると3765戸のうち、在来種による多収穫農家は、わずか16戸にすぎず、ほとんどが新品種栽培農家であった。それ以後の年度に関しては不明であるが、おそらくこの点に変わりはないと思われる。

第3に、肥料、農薬や保温苗代用の骨材、ビニールなどの供給を優先的に行ったり、購入に際しての金融措置なども実施されている。

#### 4. その他の条件

以上、新品種の普及要因をみてきたが、よく知られている通り、IR系の稲は在来種にくらべてより水利条件がよくなければならず、また、肥料や農薬の投入が多くなければならないとされている。

東南アジア諸国で、IR系の品種の普及率が水田面積の20%程度にとどまっているのは、主として水利条件が悪いためといわれているが、韓国では、1970年には水田面積の約80%が灌漑可能となっていたから、水利面の条件はよかった。

また、肥料についてみても、窒素質肥料は60年代の末期にはほぼ自給が可能となっていた。

さらに、従来の品種と性格が大きく異なった品種の栽培に要する知識や技術を、短期間に吸収しうる農民、あるいは集団栽培が広範に普及しえたという農村社会のあり方なども、新品種の短期間、高普及率に関連する要因として指摘すべきであろう。

以上のようにさまざまな要因が考えられるが、なかでも特に重要と思われることは、水利条件の整備、農村振興庁という効率的な機関の存在、米価支持政策であり、これらのうちどの一つが欠けても、今日韓国でみられるような新品種の普及と米の増産は達成しえなかったと思われる。

#### IV 生産力諸要因の変化

新品種の導入と生産の増大は、当然生産力構造の変化を予想させる。そこで、以下においては稲作生産力の面でどのような変化が生じているのか投下労働、諸生産手段および生産の主体の三側面から検討してみよう。

##### 1. 投下労働量（時間）

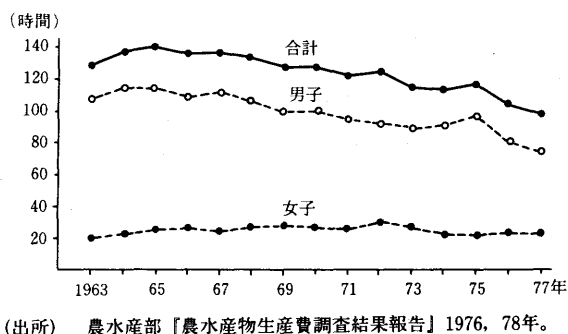
農水産部の『農産物生産費調査結果報告』によって、稲作10アール当たりの投下労働時間をみると、1963年以降では65年の141.2時間が最高で、以後77年まで2、3の例外年はあるものの、ほぼ一貫して減少しており、77年には96.8時間となった。12年間に44.4時間、約31%の大幅な減少である。

前述のソウル大学校農業開発研究所の研究報告では、新品種は労働を多く要すると述べていたし、国際稲作研究所の各国についての調査によっても、新品種は一般に労働を多く要することが認められている。

韓国の場合も、従来行なわれていなかった保温苗代の設置や、病虫害防除回数の増加、その他の肥培管理においても仕事の増加がある。にもかかわらず、投下労働時間が大幅に減少しているのは、農業機械化の進展や除草剤の使用(後述)による省力効果が、仕事量の増加を上回っているためであろう(第4図参照)。

ただ、農村振興庁の職員が行なっている各種の仕事は、直接稲の生産に関連するものであり、農家自身の仕事を手伝うという場合もしばしばみられる

第4図 水田10アール当り投下労働時間の変化



が、これらの時間は計算されていないことを念頭におかなければならない。農家経済の観点からみるときは問題とならないが、国全体の稲作における投入、産出という観点からみれば、当然考慮されねばならない労働だからである。

つぎに、総投下労働時間を男女別に見ると、男子の時間数は総時間数と同様に、1965年の115時間を最高として77年まで減少傾向を示している。65～77年の12年間の減少時間数は40.8時間で、同期間の全体の減少44.4時間の92%を占めており、稲作労働時間の減少はほとんど男子労働の減少であった。

これに対し、女子の投下労働時間は、1972年までわずかずつではあるが増加してきた。1963年には10アール当たり19.7時間であったのが、72年には31.4時間と9年間に11.7時間、約60%の増加である。その後は女子労働も減少しはじめ、77年には22.6時間となり、5年間に9時間、28%減少した。

以上のような男女労働時間の変動により、総労働時間に占める男子労働時間の割合は、1963年には84.6%に達していたのが年々低下し、近年は約77%程度となった。この変化は、都市への流出によって不足した男子労働を女子労働が補っていることから生じたものである。

このように、農家の稲作への投下労働時間が減少している反面、10アール当たり収量は大幅に増加しているので、1労働時間当りの米の収量も、第13表

第13表 労働生産性の変化

年	水田10アール当り 投下労働時間	10アール当り 精米収量(kg)	1時間当り 精米収量(kg)
1963	127.8	327	2.6
1964	136.6	334	2.4
1965	141.2	289	2.0
1966	135.6	323	2.4
1967	136.7	297	2.0
1968	133.0	281	2.1
1969	128.2	339	2.6
1970	128.4	330	2.6
1971	122.3	337	2.8
1972	123.5	334	2.7
1973	115.4	358	3.1
1974	113.6	371	3.3
1975	117.6	386	3.3
1976	103.7	433	4.2
1977	96.8	494	5.1

(出所) 農水産部『農林統計年報』1977年。農水産部『農産物生産費調査結果報告』1976年。

に示したように、近年大きな変化を示している。新品種の栽培がほぼ軌道に乗るまでの63～72年の10年間の平均生産高は2.4キログラムであるのに対し、73～75年には約3.3キログラム、さらに77年には5.1キログラムに達し、60年代にくらべて112.5%と2倍以上に増加した。

## 2. 生産諸手段面の変化

### (1) 灌漑および耕地整理

韓国の水田は1960年代を通じて、灌漑可能水田の割合がほぼ55%前後にとどまっていた。このため、1962, 67, 68年等しばしば旱ばつにみまわれ、大きな被害を受けた。60年代末期に至り、前述のような農業政策の変化があり、68年以降灌漑施設の建設に力が注がれるようになった。その結果、灌漑可能

第14表 水田の耕地整理実施状況

(単位: 1,000ha, %)

年	地区数	年別竣工面積	累計面積	対整理対象面積比 <sup>*)</sup>
1945年以前	65		38	6.5
1946～1963	—	—	38	6.5
1964	223	6	44	7.5
1965	225	18	62	10.5
1966	197	19	81	13.8
1967	222	23	104	17.7
1968	159	16	120	20.4
1969	148	14	134	22.8
1970	150	15	149	25.3
1971	242	27	176	29.9
1972	216	23	199	33.8
1973	223	30	229	38.9
1974	209	22	251	42.7
1975	?	19	270	46.0
1976	?	2	272	46.3

(出所) 農水産部『農業基盤造成事業統計年報』1975年。農協中央会『農協年鑑』1977年。

(注) \* 水田の耕地整理対象面積は58万8000ha。

な水田の割合は68年の58%から69年には77%と一挙に20%近く上昇した。以後、毎年1～2%ずつの割合で上昇しており、76年には84%に達している。もっとも、この中には、68年の旱ばつに際して応急的に作られた施設によるもの、あるいは老朽化して補修を要する施設による面積も含まれているため、その点若干の割引が必要である<sup>(1)</sup>。

しかし、東南アジアの大部分の国にくらべて、韓国では新品種導入以前に水利施設という重要な基盤整備がよく行なわれていたといえることができる。

つぎに、水田の耕地整理の状況をみると、1945年以前には3万8000ヘクタールの整理が行なわれたにとどまっていた。また、46年から63年までの17年間は耕地整理がほとんど行なわれなかった。64年から事業が再開され、60年代には毎年1万数千ヘクタールの整理が行なわれてきた。韓国の水田総面積は1976年現在129万ヘクタールであり、このうち耕地整理の対象となる面積は58



万8000ヘクタールで、水田全体の45.6%とされている。

新品種が導入される直前の1970年には、耕地整理完了面積が14万9000ヘクタールで整理対象面積の約25%、また、水田全体に対しては12%程度にとどまっていた。

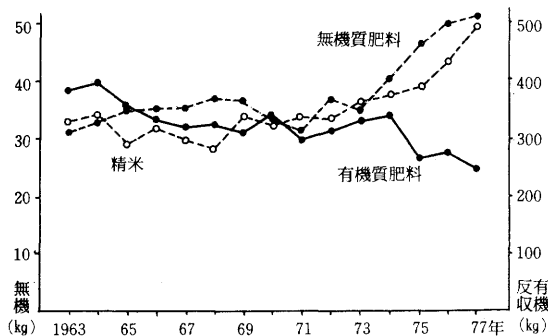
70年代に入って工事面積が増加し、年平均2万3000ヘクタール近くの整理が実施され、76年には工事完了面積が27万2000ヘクタールと整理対象面積の約46%まで高まった(第14表参照)。耕地整理は土地所有権の移動を必要とする場合が多く、それだけに水利事業などより事業の推進が困難と考えられ、なお今後に残された部分が大いだが、今後大幅に耕地整理面積を増加する計画が進行している。

## (2) 肥料投入量

一般にIR系の品種は肥料を多く必要とする。第5図は水田10アール当りの肥料の投入量と米の収量の変化を示したものである。

まず有機質肥料では1963～64年当時の約390キログラムから最近に至るまで減少傾向をたどっており、とくに75年には、72～74年の3年間の平均投入

第5図 10アール当り肥料投入量と米の収量



(出所) 農水産部『農産物生産費調査結果報告』1976年。

農水産部『農林統計年報』各年版。

量327キログラムから264キログラムへと約63キログラムも減少した。

この有機質肥料には、堆厩肥、緑肥、野草、灰類、人糞尿等が含まれるが、堆厩肥を除き、他のすべての有機質肥料が減少してきている。堆厩肥は年によって相当変動が大きい、ほぼ250～300キログラムの線で横ばい状態が続いている。

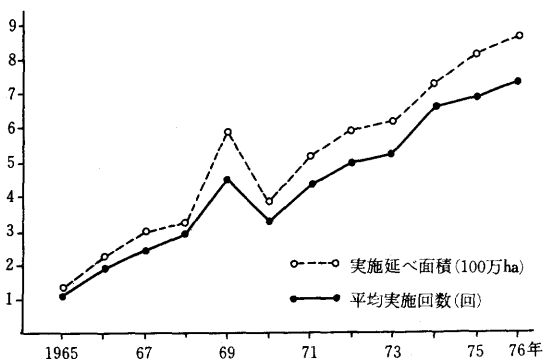
有機質肥料の大宗は堆厩肥であり、少ない年でも全有機質肥料の75%を占め、多くの場合85～90%に達している。したがって、他の有機質肥料がすべてかなり急速な減少を続けても、全体としての減少傾向はゆるやかであった。1975年に有機質肥料の投下量が大幅に減少しているのは堆厩肥が一拳に66キログラムも減少したためである。本図でみるかぎり、有機質肥料と米の10アール当り収量との関連は稀薄であるが、一般の地力維持のため有機質肥料の投入が必要といわれている。後にみるように、韓国では現在農業の機械化が速いテンポで進んでおり、数年以内に役牛が大幅に機械にとってかわられることが予想される。したがって堆厩肥も今後急速に減少することが予想され、それに代わる有機質肥料の補充対策が必要と思われる。

つぎに無機質肥料についてみると、第5図は水田10アール当りの窒素、リン酸、加里の成分量の合計投入量である。これによれば、1968年の38.3キログラム以後、71年の30.9キログラムまで、年々投入量が減少していたが、IR系の新品種が導入されて以来急激に増加し、77年には52.4キログラムに達した。1960年代においては前述のとおり灌漑施設が不備だったこと、また、稲の品種がIR系の新品種ほど耐肥性がなかったことなどにより無機質肥料の投入量と米の収量との間には余り密接な関連はみられないが、新品種導入後においては両者の間に強い関連が現われはじめている。

なお、肥料の投入量が増加しただけではなく、それぞれの土壌や稲の品種に適した施肥量、施肥期が選択されるという点でも改善が進んできており、こうした技術進歩は当然在来品種の栽培にも波及して、その収量を増加させ全体の生産力を高める要因となっている。

韓国の新品種の一つの特徴は珪酸質( $\text{SiO}_2$ )の吸収力が強いことである。韓

第6図 水稻の病虫害防除状況



(出所) 農協中央会『農協年鑑』各年版。

国での調査結果によれば、稲の茎や葉に含まれる珪酸の割合は、在来品種が7.65% (対乾燥重量) であるのに対し、新品種は9.07%と18%も多く含まれていた<sup>(2)</sup>。珪酸は稲の茎を強くし、葉面からイモチ病菌が侵入するのを防ぐ役割を果たす。したがって、新品種はIIでみたように稲熱病に強く、また、短稈のうえに茎が強くなるため倒れにくく、多収穫の重要な条件の一つとなっている。しかし、韓国の土壌は花崗岩の風化土壌で珪酸の含有量が少なく、珪酸を補給しなければならない<sup>(3)</sup>。珪酸質肥料の投入量は1972年には約2万トンであったが77年には30万トンと著しく増加している。

肥料を適期に適量施すためには供給面の条件が重要であるが、韓国ではこの点においても有利な条件にあった。1960年代にいくつかの肥料工場が建設され、60年代の末期には窒素質肥料、リン酸質肥料はほぼ自給可能な状態に達していたからである。しかし、加里肥料だけは77年に至るまで自給できなかった<sup>(4)</sup>。

### (3) 病虫害防除

水稻に対する病虫害防除は、1960年代の後半からしだいに重視されるようになった。1965年には病虫害防除の延べ実施面積がほぼ水稻の作付面積に等

第15表 病虫害防除実施状況

年	A 防除延べ面積 (1,000ha)	B 共同防除面積 (1,000ha)	C B/A (%)	D 共同防除費用 農民負担率 (%)	E 平均回数 (回)	F 全水田1回 防除必要日数 (日)
1965	1,293	—	—	—	1.1	15.0
1966	2,257	—	—	—	1.9	
1967	2,871	60	2.1	0	2.4	
1968	3,299	592	17.9	56.2	2.9	
1969	5,732	2,294	40.0	48.8	4.5	
1970	3,774	2,325	61.6	66.7	3.2	
1971	5,093	1,384	27.2	0	4.3	
1972	5,801	1,015	17.5	99.6	4.9	5.8
1973	6,041	1,052	17.4	9.4	5.2	
1974	7,182	984	13.7	23.3	6.5	
1975	7,979	145	1.8	54.4	6.7	3.7
1976	8,572	136	1.6		7.2	

(出所) 農協中央会「農協年鑑」各年。農水産部「農業動向ニ関スル年次報告」各年。

しかったが、その後、第6図に示されるような経過をたどり、1976年には延べ実施面積が857万2000ヘクタールに達し、同年の水稲作付面積119万6000ヘクタールに対し、平均7.2回という大量の防除が実施されるようになった。

もっとも、1960年代には、農民自身は病虫害防除を余り重視していなかった。1967年「農業災害対策法」が制定され、農作物の病虫害防除に対し、財政補助を行なうことができるようになった。その後、この制度による防除(共同防除)面積が急速に増加し、防除総面積に占める割合も68年18%、69年40%、70年62%と上昇した。財政補助率は年によって変動が大きいが67年から70年の間をとってみると30～100%である(第15表参照)。

このような政策をとることにより、農民に病虫害防除の重要性を認識させたという側面がある反面、農薬の使用に伴う天敵の減少、病菌、害虫の農薬に対する抵抗性の増大なども生じ、その後一層防除を強化しなければならないということも、病虫害防除の増加の要因となっている。

上記の財政補助を受ける病虫害防除は71年以降急速に減少し、74年にはな

第16表 農薬消費実績

(単位: トン)

年	合 計	殺菌剤	殺虫剤	除草剤	その他	備 考
1965	12,729	9,433	3,186	25	85	
1966	12,549	7,787	4,514	130	119	
1967	9,989	1,935	7,675	275	104	
1968	9,983	2,090	7,283	471	139	
1969	17,531	8,518	7,518	1,226	275	
1970	25,024	10,926	8,863	4,958	278	
1971	29,960	6,916	13,937	8,280	826	
1972	33,198	4,709	17,925	10,152	412	
1973	36,398	6,346	19,717	9,666	669	
1974	62,602	6,858	35,909	19,428	407	
1975	80,969	8,333	46,219	25,852	565	
1976						
1977						

(出所) 農水産部『農林統計年報』各年版。

お総防除面積の14%近くを占めたが75年以後は2%未満とネグリジブルなものになった。政府補助の防除は、ヘリコプターなどを使う共同防除方式で行なわれてきたが、これに代わって農民がそれぞれ個別に行なう防除や農民自身による集団防除が中心となっている。こうした変化には、政府が財政上の負担を軽減しなければならないという理由もあろうが、後に見るように農家に防除機が普及してきたこともある。防除機の普及に伴い1960年代の前半には、水稻作付面積全体に1回防除を実施するのに要する日数は約20日だったが、1969年には15日となり、70年代に入っても速いテンポで減少し75年には3.7日となった。

このように病虫害防除の実施が増加したことにより、当然農薬の消費量も増加したが、今、水田だけの消費量を示す資料が得られないので畑作まで含めた全体の消費量をみると第16表のとおりである。IR系新品種が農家に普及しはじめる前年の70年を100とする指数でみると、とくに殺虫剤、除草剤の増加が著しく、いずれも5年間に5倍強に増加した。殺菌剤は基準とした70年

に特に消費量が多かったがその前後には他の薬剤ほど大きな変化がみられない。したがって、農薬全体の消費量では71年以後の5年間に3倍強の増加となる。ここには水田での農薬使用量増加が強く現われているとみることができる。

最後に農薬の供給面をみると、単純な量的関係では1970年代にはほとんど100%国内生産で需要を満たしうる状況にあるが、70年代前半期にはなお消費量の12~20%を輸入している。農薬も肥料と同様、量的な供給面では、よい条件下にあるといえよう。

#### (4) 畜力と動力

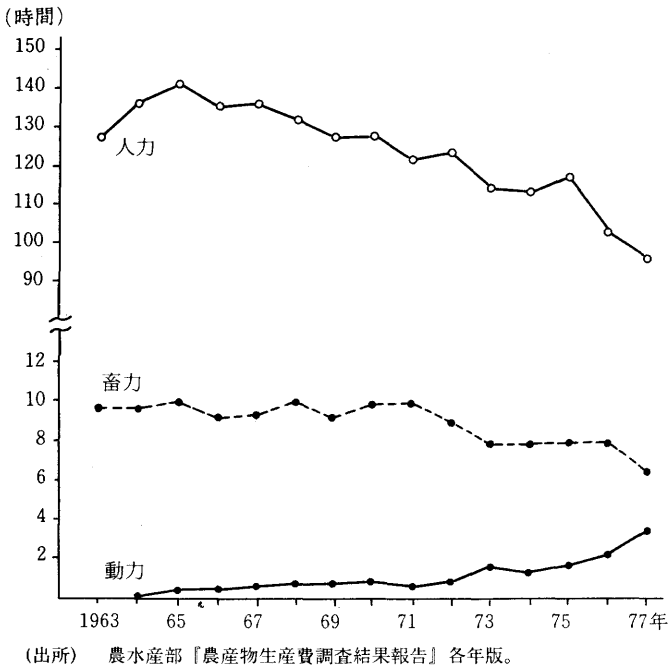
韓国では農耕に馬は使われず、昔から牛(韓牛)が重要な役割を果たしてきた。近年機械が導入されはじめ、しだいにその役割が高まってきているが、なお牛は約半数の農家で飼育されており、農耕で重要な役割を果たしている。飼育頭数も150万頭前後に達し、1970年代に入って飼育戸数、飼育頭数ともにむしろ増加している。

第17表 主要農業機械所有状況の変化

	単 位	1965	1970	1976
農 家 戸 数	1,000戸	2,507	2,483	2,336
耕 地 面 積	1,000ha	2,275	2,298	2,238
動 力 耕 耘 機	台	1,111	11,884	122,079
1台当り戸数	戸	2,256.5	208.9	19.1
1台当り耕地	ha	2,047.7	193.4	18.3
動 力 防 除 機	台	7,579	45,008	164,172
1台当り戸数	戸	330.8	55.2	14.2
1台当り耕地	ha	300.2	51.1	13.6
動 力 脱 穀 機	台	18,909	41,038	144,780
1台当り戸数	戸	132.6	60.5	16.1
1台当り耕地	ha	120.3	56.0	15.5

(出所) 農水産部「農林統計年報」各年版。

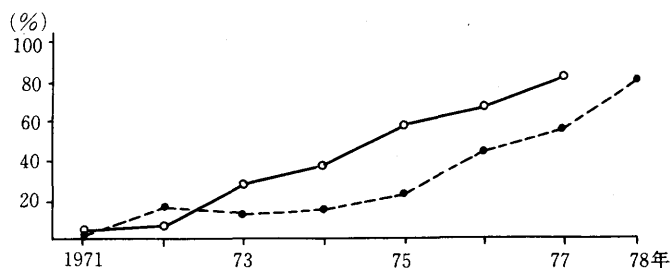
第7図 水稻10アール当り投下時間の変化



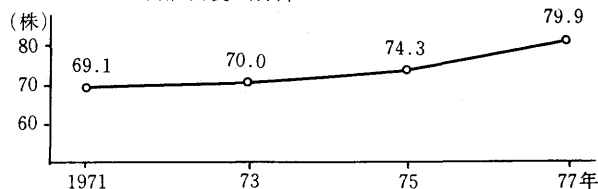
つぎに農業機械の普及状況を見ると第17表のとおりである。ここでは主要な農業機械である耕耘機、防除機、脱穀機の3種に限ってみることとするが、普及の速度はきわめて早い。動力耕耘機の場合1965年には約1000台にすぎなかったが、70年には約1万2000台、76年には12万2000台と5～6年で大体10倍ずつ増加した。これに比べれば動力防除機や脱穀機の増加率は低かったがそれでも同期間に2～6倍に増加している。その結果、いずれの機械についてみても、1975年現在1台当りの戸数が20戸を割り、また1台当りの耕地面積も20ヘクタール以下となった。なかでも動力防除機の普及率が最も高く、1台当りの戸数14.2戸、同耕地13.6ヘクタールとなっている。

以上の役畜と農業機械および前述の人間労働の稲作における投入状況を見ると第7図のとおりである。これは、1年間に水田10アール当りに投入され

第8図—(A) 水稻作付面積に占める保温苗代設置面積の割合(実線), IR系品種の普及率(破線)



(B) 栽植密度 (株)/3.3m<sup>2</sup>



(出所) 金寅煥『韓国ノ綠色革命』1978年。

た人力、畜力、動力の時間数を示すもので、動力には上述の耕耘機、防除機、脱穀機のほか揚水機、田植機、刈取機など一切の動力が含まれている。人力、畜力の役割の低下と動力の上昇が明確に現われている。

#### (5) 保温苗代と栽植密度

韓国の新品種は早生種で早期栽培が必要なうえ、発芽時に在来種より高温を必要とする。発芽後においても、気温の変化による障害を受けやすいといわれている。このため、良質の苗を育てるためには保温苗代が必要である。農村振興庁は保温苗代の設置と管理にも力を注ぎ、その結果75年以降設置面積が急速に拡大し、71年には作付面積のわずか4%程度であったのが、75年56%、77年81%と上昇した(第8図参照)。

つぎに、新品種導入後栽植密度が高められた。3.3平方メートル当たりの株



数をみると、1971年69.1株、73年70株であったが、75年には74.3株、77年には約80株と急速に増加している。74年から77年までの4年間に3.3平方メートル当たり10株増加したわけである。このように密植が可能となったのは、新品種は葉が上向性で密植しても日光の通りがよく、また、短稈で茎も強く多肥に耐えるなどの特性をもっているためである。

### 3. 生産主体 【略】

### 結論——新段階の生産力構造 【略】

〔注〕—————

#### II

- (1) 韓国の水稻育種を紹介した文献には次のような諸点がある。

菊地文雄「韓国における稲育種」(『育種学雑誌』第23巻第5号、1973年10月；第25巻第1号、1975年2月)。

柳淵欽也「韓国の水稻育種(第3報)」(『育種学雑誌』第26巻第1号、1976年3月)。

山田昌雄「韓国における統一系品種のいもち病罹病化」(『育種学雑誌』第27巻第4号、1977年12月)。

太田保夫「韓国における米穀自給達成に果した統一系新品種の役割」(『農業および園芸』第52巻第8号、1977年8月)。この論文において、著者は韓国が「統一」を開発したことに関し「韓国の水稻育種研究者がIndicaから短稈多収性因子をJaponicaに導入しようという奇抜な発想に基づいて勇敢にとりくんだ華麗なる壮挙であり、まさに画期的なできごと」(43ページ)であると高く評価している。

なお、同論文では、ユーカーX台中在来1号→IR567となっているが(39ページ)、これはIR568の誤りと思われる。

山地進「韓国に実る『緑の革命』」(『日本経済新聞』1978年10月20日)。

以上のほか、“THE IRRI REPORTER”1976年3号(1976年8月)にも“*How Tongil triggered a Korean rice revolution*”というかなり詳細な紹介がある。また、韓国語の文献としては、金寅煥『韓国ノ緑色革命—稲新品種ノ開発ト普及—』韓国農村振興庁、1978年が最もくわしいものである。

- (2) 清沢茂久「韓国水稻品種統一のいもち病罹病化の可能性とその対策」(1)、(2)

(『農業技術』第31巻第9号, 1976年9月; 第10号, 1976年10月)。

- (3) これらの批判については, 金寅煥, 前掲書にくわしい。当時韓国を訪問した日本の農林水産省関係官も, 急激な新品種の拡大について「常識外のこと」と批判し, 同省の審議官が駐韓日本大使に対し, 栽培面積を1~2万ha程度に減らすよう韓国政府に進言することを要請したといわれている(金寅煥, 前掲書, 104ページ)。
- (4) 山田登『東南アジアの稲作』農政研究センター, 1978年12月, 60ページ。
- (5) ソウル大学校農科大学附設農業開発研究所『韓国ニオケル綠色革命』農村振興庁, 1977年。
- (6) 同上書, 35ページ。

### III

- (1) 農業協同組合中央会『農協年鑑』1977年版, 31ページ。
- (2) たとえば, 1979年2月27日の『中央日報』は市中では在来種は新品種の2倍近い値段で取引されており, それさえ品薄状態にあると指摘し, このような価格差の解消策を求める社説をかかげている。
- (3) 金寅煥, 前掲書, 189ページ。

なお, 前掲農業開発研究所の調査によれば, 新品種米の政府買上げがない場合新品種の栽培を減らす者35%, 中止する者31%, 継続する者34%という結果が出ており, 買上げの影響が大きいことを示している(ソウル大学校農科大学附設農業開発研究所, 前掲書, 57ページ)。

- (4) 金寅煥, 前掲書, 189ページ。

### IV

- (1) 灌漑についてより詳しくは谷浦孝雄「韓国の水利事業」(『アジア経済』第9巻第7号, 1968年7月) 参照。
- (2) 金寅煥, 前掲書, 134ページ。
- (3) 珪酸に関しては山田登氏のご教示を得た。
- (4) 【略】

(桜井浩／執筆時：アジア経済研究所調査研究部, 現：久留米大学商学部教授)