

高度経済成長期以前の 稲作技術の展開と民間稲作農法

原 直 行

はじめに

本稿の課題は、高度経済成長期以前の稲作技術の展開過程を明らかにし、同時にこれまでほとんど振り返られることのなかった民間稲作農法について光をあてることである。

高度経済成長は今日の日本経済に多大な影響を及ぼしたが、それは農業部門においても例外ではなかった。農村過剰労働力の解消、機械化の進行は農業労働生産性を上昇させ、それまでの多労多肥によって土地生産性上昇のみを追求してきた日本農業の姿を大きく変えたのである。そのため農業経済研究においても、高度経済成長期以降についてはさまざまな角度から分析が行われてきた。だが、その一方で、高度経済成長期以前について、とくに稲作技術についての研究は技術発達史等の技術者による研究を除けば、あまりなされてこなかったといえる。⁽¹⁾ 高度経済成長期以前、すなわち、終戦直後の1940年代後半（昭和20年代前半）から1950年代前半（昭和20年代後半）にかけての稲作技術は、後に詳しくみるように、戦前来の多労多肥農業の最終段階であると同時に、稲作生産力の増大によってかつてない収量の増大を実現し、さらに、その後の土地生産性、労働生産性併進の技術的基礎ともなったのであり、その意味でこの時期の稲作技術の展開過程を明らかにすることは重要である。また、この時期には、農家間でさまざまな技術や農法が生まれ、そのなかにはかなり

(1) 戦後の稲作技術発達史としては、農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編[1970] および [1971]、昭和農業技術発達史編纂委員会編 [1993] などがある。

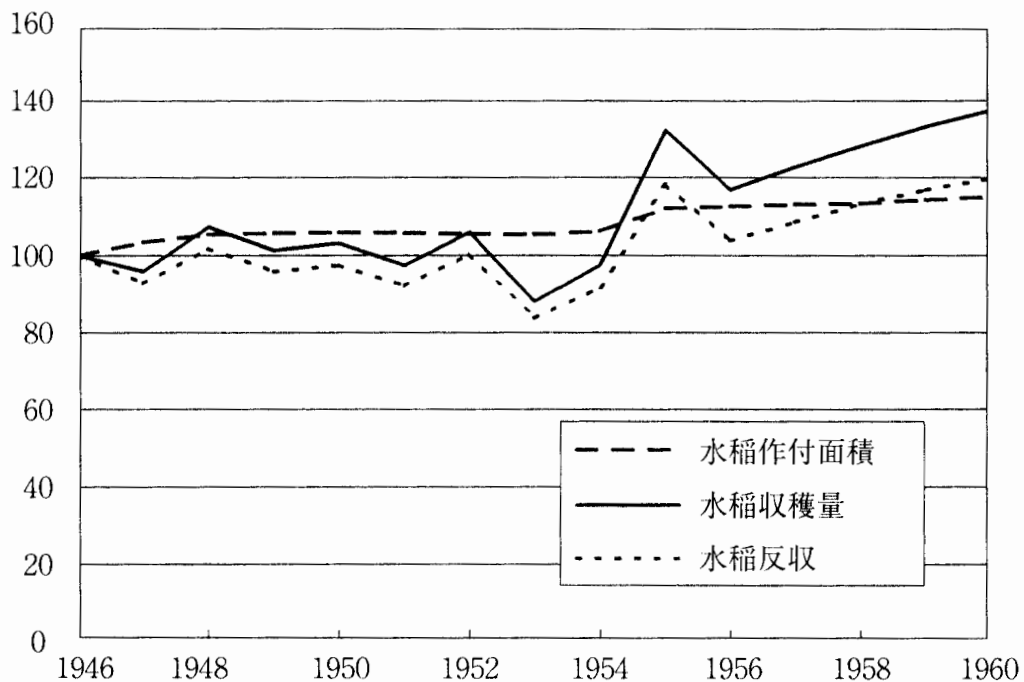
広範囲に普及したものもあった。そのような民間稲作農法はその後、そのほとんどが立ち消えてしまうのであるが、当時の稲作技術の展開過程を明らかにするうえで検討しておく必要がある。

以下、本稿では1で高度経済成長期以前、すなわち、1940年代後半から1950年代前半にかけての反収の増大による稲作生産力の増大を確認し、2ではその生産力の増大をもたらしたこの時期における稲作技術の展開をおい、当時の稲作技術の特徴を明らかにする。さらに、3では民間稲作農法の興隆と衰退について分析し、最後にまとめを行う。

1. 反収の増大

1940年代後半（昭和20年代前半）から50年代前半（昭和30年代後半）にかけての稲作生産力の増大をもたらしたものは、何よりも土地生産力の増大、すなわち、反収の増大であった。先ずそのことから確認しよう。第1図は水稻収穫量、作付面積、反収の動向をみたものである。この図によると、作付面積

第1図 水稻収穫量・作付面積・反収の動向（1946年=100）

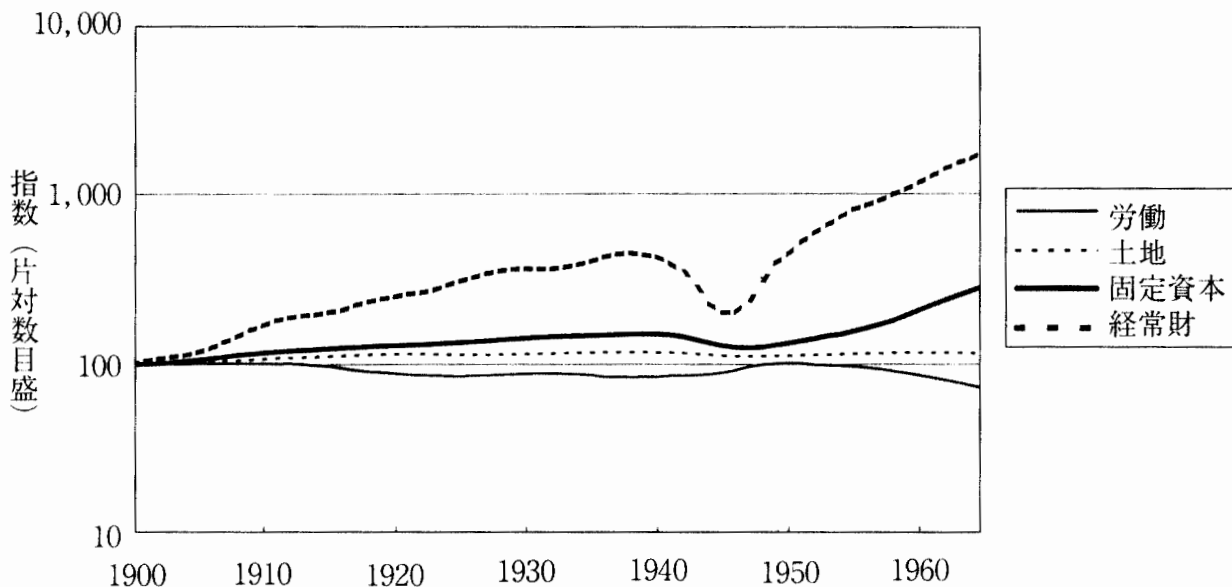


資料：加用信文監修 [1977], p. 195 より作成

はほぼ順調に増大しているが、それにも増して水稻収穫量の動向は反収の動向と密接な相関を持ち、反収の動向が水稻収穫量の動向を左右していたことがわかる。

また、第2図は農業生産要素の投入指数の推移をみたものである。この図によると、1900年以降1950年頃までは土地、固定資本、労働の投入はきわめて安定的であったことがわかる。一方、経常財については—その中心は肥料であるが—戦時期に落ち込むものの、それを除けば一貫して投入が増大されてきたことがわかる。日本農業は戦前期以来、肥料投入による土地生産力の増大を通じて収量の増大を図ってきたのである。また、経常財の投入の動向は1950年以降一層そのテンポを上昇させているが、同時に固定資本の投入も増大していることがわかる。

第2図 農業生産要素の投入指数（1900年=100）の5カ年移動平均系列



資料：速水佑次郎 [1973], pp. 205-207 より作成

より詳しくみるために、農業生産要素の投入の成長率をみた第1表をみてみよう。この表は農業全体をみたもので米に限ったものではないが、農業産出における米の実質構成比がこの時期ほぼ50%程度だったので一つの目安にはなるだろう。この表によると、全期間中、1945~55年の総合投入の成長率が非

第1表 農業生産要素の投入の成長率

	総合投入	労働 (有業者数)			田 (耕地面積)	固定資本		経常財	
		男	女	計		農機具	計	肥料	計
1900~1920	0.5	-0.5	-0.8	-0.6	0.4	2.0	1.3	7.7	4.7
1920~1935	0.5	-0.2	-0.1	-0.2	0.3	1.8	0.9	3.4	3.2
1935~1945	-0.9	-1.5	2.1	0.3	-0.3	-0.2	-1.4	-4.9	-6.6
1945~1955	3.4	1.5	0.3	0.9	0.3	3.0	2.0	13.4	15.0
1955~1965	0.7	-3.5	-2.5	-3.0	0.3	9.7	6.3	3.4	8.6

資料：速水佑次郎 [1973], p. 32, 表2-5より作成

注：1) 成長率は年平均複利率である。

2) 成長率は各指定年次を中点とする5ヵ年平均相互について計算している。

3) 固定資本, 経常財は1934~36年価格評価である。

常に高いこと、なかでも経常財、とくに肥料投入の成長率が際立って高いことがわかる。また、労働投入でも男子労働投入の成長率が全期間を通じて唯一プラスになっている。それに対して、高度経済成長期である1955~65年では経常財の成長率が依然として高いものの、肥料の成長率は3.4%とそれほど高くはない。一方、固定資本、とくに農機具については9.7%と非常に高い成長率を示している。労働投入については男女ともにかつてないマイナス成長である。1955~65年では動力耕耘機などの農業機械の導入が積極的になされ、省力化技術の発達が見られるとともに労働投入が削減され、土地生産性ととも労働生産性の上昇をもたらしたのに対して、1945~55年の時期では男子を中心とした過剰労働力が農村に滞留し、多労多肥による土地生産性の向上を通じて農業生産の増大を図ったのである。⁽²⁾

(2) 1955年に生産力が飛躍的に上昇したとみるのは誤りで、それ以前の生産統計が過小数值で1945~54年でも生産力は高かったのであり、米の供出制が予約申込制になった55年になって初めて正確な数値が把握できるようになったという指摘がある。本稿では、そのような影響はあるものの、この時期を通じて土地生産力は増大していったという見解をとる。その理由は、以下の本文にあるような稲作技術の進展がこの時期を通じてみられたことによる。なお、55年以前の生産統計が過小数值であることについては、農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1971], pp. 26-27, および橋本玲子 [1975], pp. 198-199を参照。

2. 稲作技術の展開

2.1 新技術の導入

上でみたような土地生産力の増大、すなわち、反収の増大をもたらしたものは如何なるものであったのだろうか。作物学者である川田信一郎氏によれば、この時期の水稻反収の増大は、①品種の選択、②作物の管理、③施肥、④土壤環境の整備・改良の4つがいずれも均衡を保ちながら、一連の技術体系として、そのレベルを高度化した結果によってもたらされたものだ⁽³⁾という。したがって、以下ではこの時期の稲作技術の展開について、①品種の選択については新品種の導入、②作物の管理については保護苗代および農薬の使用、③施肥については肥料の内容と施肥法、④土壤環境の整備・改良については土地改良事業を具体的にみていくことにする。また、土地生産性の上昇よりもむしろ労働生産性の上昇をもたらす農業機械の普及についてもみることにする。

(1) 新品種

先ず品種の選択についてみよう。この時期に普及した稲品種の多くは人工交配による農林番号品種であった。人工交配はそれによってつくられる多くの系統の中から遺伝的能力の優れた系統を選び出すものであるが、その人工交配が行われたのは戦前・戦時期のことであり、戦後になってその試験研究の成果があらわれたので⁽⁴⁾であった。第2表は水稻普及品種の推移をみたものである。これによると、戦前の1937（昭和12）年での水稻普及品種は「旭」、「愛国」、「銀坊主」といった老農品種、在来品種が主であり、国立農事試験場陸羽支場が1921年に育成した「陸羽132号」、1927年に始まる指定試験制度による農林番号品種の第1号である「農林1号」、「福坊主」などの人工交配種がそのなかにあって上位にくい込むという程度であった。ところが戦後になると、人工交配

(3) 川田信一郎 [1976], pp. 180-197を参照。

(4) 稲の品種については、農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1970], pp. 104-195, および崎浦誠治 [1984] を参照。

第2表 水稻普及品種の推移

順位	1937			1951			1955			1959		
	品種名	作付面積 (千町)	面積普及率 (%)	品種名	作付面積 (千町)	面積普及率 (%)	品種名	作付面積 (千町)	面積普及率 (%)	品種名	作付面積 (千町)	面積普及率 (%)
1	旭	554	18.1	農林18号	156	5.4	農林18号	126	4.1	金南風	142	4.5
2	陸羽132号	230	7.5	農林1号	96	3.3	農林29号	105	3.4	農林18号	110	3.5
3	愛国	207	6.8	農林22号	86	3.0	農林22号	92	3.0	ササシグレ	90	2.9
4	銀坊主	171	5.6	農林8号	81	2.8	農林17号	75	2.4	農林22号	83	2.7
5	坊主	140	4.6	陸羽132号	67	2.3	農林1号	55	1.8	農林29号	81	2.6
6	農林1号	117	3.8	農林17号	66	2.3	藤坂5号	48	1.6	農林17号	73	2.3
7	三井	72	2.4	農林21号	55	1.9	農林21号	48	1.6	トワダ	69	2.2
8	福坊主	69	2.3	農林29号	52	1.8	千本旭	44	1.4	シホニシキ	65	2.1
9	神力	60	2.0	愛知旭	49	1.7	農林41号	43	1.4	藤坂5号	64	2.0
10	撰一	39	1.3	旭	44	1.5	農林25号	43	1.4	ギンマサリ	63	2.0

資料：加用信文監修 [1977], pp. 188-189 より作成

注：1) 面積普及率とは、(その品種の作付面積/水稻作付面積) × 100 の数値である。

第3表 東北地方・近畿地方における水稻普及品種の推移

順位	1951				1955			
	東北地方		近畿地方		東北地方		近畿地方	
	品種名	作付面積 (千町)	品種名	作付面積 (千町)	品種名	作付面積 (千町)	品種名	作付面積 (千町)
1	陸羽132号	56	千本旭	23	農林17号	58	千本旭	30
2	農林17号	40	農林22号	15	藤坂5号	50	農林22号	20
3	日の丸	36	名倉穂	13	ササシグレ	48	ミホニシキ	10
4	農林21号	32	大阪旭1号	11	農林21号	37	金南風	9
5	農林16号	22	農林37号	11	農林41号	37	東海旭	9

資料：農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1970], pp. 168-169, および pp. 178-179 より作成

による新品種、とくに農林番号品種が相次いで普及するようになった。1951年では水稻普及品種上位10種のうち農林番号品種が7つを、1955年では8つを占めるようになる。

ただし、後に述べるように、化学肥料が絶対的に不足していた1940年代後半と肥料工業が復興し、化学肥料の供給事情が好転した1950年代以降では、品種の選択について事情が異なる。1940年代後半では少肥事情に適応して戦前・戦時期に作られた少肥多収性品種が多く採用されたのであった。だが、1950年代以降になると、肥料供給事情の好転により肥料投入量が増大し、それまでの少肥多収性品種では倒伏や病虫害の多発を招いて収量増大に繋がらなかったため、穂数型の多肥多収性品種が漸次普及していくことになったのである。⁽⁵⁾

また、この時期、とくに1950年代以降に普及した品種は多収性、耐肥性、耐病性、耐倒伏性、耐冷性等に優れた品種であったが、水稻普及品種上位10種の面積普及率の合計が戦前と比べて低くなっていることにはあらわれているように、自然条件の異なる各地域に適した品種がそれぞれ普及した。第3表は東北地方と近畿地方の水稻普及品種の推移をみたものであるが、両地方で上位5品種に入っている品種はないことがわかる。新品種の導入が積極的になされた東北地方を例にとると、この地方では戦前から1950年代前半にかけて耐冷性

(5) 農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1971], pp. 95-102 を参照。

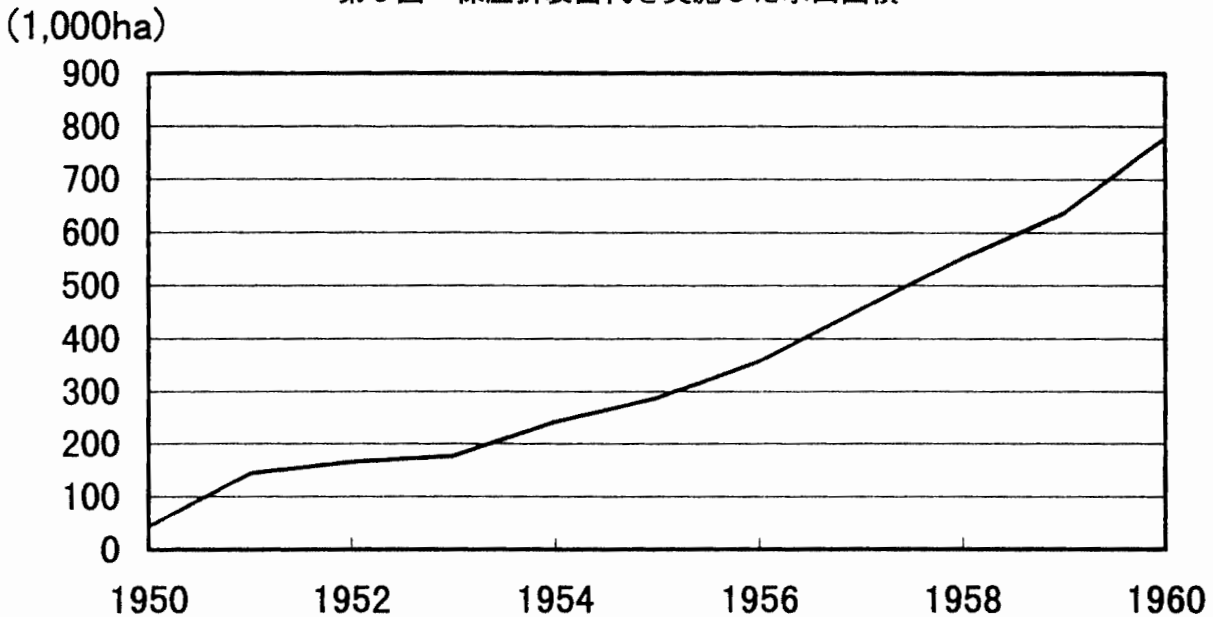
の強い安全多収品種の「陸羽 132 号」がもっとも普及していたが、戦後の「農林 17 号」の急速な普及により作付面積が急減した。「農林 17 号」は倒伏に弱い「陸羽 132 号」の欠点を克服する安全多収品種であった。さらに 49 年に青森県農業試験場藤阪試験地で育成された「藤阪 5 号」が多肥多収性、早熟性に加え、53 年冷害において耐冷性の強さを発揮し、その後作付面積が急増していった。このように寒冷地帯である東北地方では多収性、耐肥性、耐冷性の高い品種が次々に導入され、そのことがこの時期以降急速に反収の増大をもたらした一要因となった。この時期普及した品種はいずれも収量の安定増大を実現するものであったが、それはそれぞれの地域が抱える自然的要因を克服するような特性をもつ品種が次々と選抜され、普及していったからであった。また、この時期は何よりも食糧増産が要請されていたため、良質よりも量本位の多収品種が多く採用されたのであった。

(2) 保護苗代

作物の管理については苗代からみていく。この時期の苗代技術としては保護苗代があげられるが、もっとも画期的なものは保温折衷苗代であった。保温折衷苗代は長野県軽井沢町の篤農家、荻原豊次氏⁽⁶⁾によって創り出された。荻原氏は村農会総代、村および郡産業組合理事、農事実行組合長などを歴任したが、同時に村農会や産業組合等の品評会で成績優良、農事功労者として表彰され、昭和初期から県農事試験場の水稻委託試験を担当する技術研究者であった。氏は 1932 年に蔬菜の温床育苗に紛れ込んだ稲粃種の発育がきわめて良好だったことから、翌年温床苗代で育苗を試みたところ、好結果をあげた。そのため 34 年以降、温床苗代による育苗を本格化させたが、当初のようにはうまくいかず、その後は水陸折衷苗代の考案・実施などの試行錯誤を繰り返した。42 年に焼粃殻を撒く、油紙で被覆するなど水陸折衷苗代と簡易温床苗代の様式を統合した苗代様式を試みたところ、収量が増大したため、43 年以降はこの保

(6) 保温折衷苗代については、保温折衷苗代普及対策協議会 [1953]、河原卯太郎・鈴木諒・市谷昭編著 [1954]、および農林省振興局編 [1958] を参照。

第3図 保温折衷苗代を実施した水田面積



資料：農林省大臣官房総務課 [1973], p. 133 より作成

温折衷苗代を増歩させた。また、この年には県農事試験場原村冷害試験地の岡村勝政技師も協力し、保温折衷苗代の研究は本格化した。戦後になると、試験場での研究も手伝って技術的改良が進み、47年によりやく保温折衷苗代技術は一応の完成をみた。その後の保温折衷苗代の普及は第3図にある通りである。

一般的に寒高冷地における春先の低温下での苗の生育は非常に難しく、「苗半作」ともいわれ、健苗の育成は長年の課題であった。保温折衷苗代とは温床紙（主として油加工紙、後にビニール）で床面を保温し、陸苗代と水苗代との折衷苗代の方式をとる苗代方式のことである。温床紙は播床を冷害、鳥害から保護し、生育を早める保温の役割をはたすが、温床紙で床面を保温するにあたっては、ロール巻きになった温床紙を延べながら泥で押さえるのみで作業は簡便であり、温床紙被覆後の管理もほとんどそのまま手を加える必要がない。それまで寒高冷地でよく行われていた温床苗代は、温床紙の他に框板、障子等の資材を要し、さらに床土の培養、灌水、障子の開閉等の労力を多く要していた。また、苗代初期に床面に水をかけない陸苗代形態をとり、除紙後水苗代とする水陸折衷方式をとるため、寒高冷地において発生する苗腐敗病などの苗代障害

を防ぐことができる。さらに、除紙後の水苗代状態によって苗取りを楽にし、水分と珪酸分の吸収を助けて陸苗の欠点を補うことができるというものである。

この保温折衷苗代によって次のような効果が期待できるようになった。先ず薄播の効果として健苗の育成による収量の増大があげられる。従来の水苗代では成苗歩合が低く、厚播を余儀なくされていたが、保温折衷苗代は成苗歩合が高く、薄播を可能にさせた。次に早播・早植えの効果である。保温折衷苗代は田植えを5～7日早めることを可能にし、出穂、成熟期とも3～7日早めることができるようになった。これにより夏から秋にかけての低温の襲来にも抵抗性の強い稲を作り、西南地方では台風襲来前の刈取りによる災害からの回避、水田の二毛作化も可能となった。また、保温折衷苗代では田植え後の活着もよく、栄養生長期間が長く分けつの開始が早くなることによって有効茎歩合が高まり、順調に幼穂形成期に達することができる。このことにより、穂数が多く、穂長、粒数も増加して平年でも1～2割の増収となるが、とくに冷害年には減産防止効果をもつことになった。さらに、保温折衷苗代によって生産された米は稔実が良好でよく充実し、千粒重も増加するため米質の向上にもつながった。

また、保護苗代としては保温折衷苗代のほかに、被覆畑苗代（ビニール畑苗代）が北海道や青森県を中心に1950年代半ば以降普及していった。

(3) 農 薬

次に農薬についてみる。後述する化学肥料の増投は病虫害の誘発をもたらすと同時に雑草の一層の繁茂をもたらしたが、農薬の普及による病虫害の防除、除草には目覚ましいものがあった。⁽⁷⁾ 戦前までの農薬は、主に殺虫剤として無機化合物か天然の殺虫成分をもつ植物（除虫菊、タバコなど）を原料とした製剤が、殺菌剤としてボルドー液などの銅剤や有機イオウ剤などが用いられてい

(7) 農薬については、農林省大臣官房総務課 [1973], pp. 379-382, および昭和農業技術発達史編纂委員会編 [1993], pp. 193-259 を参照。

第4表 農薬の品目別生産数量の推移

(単位：トン)

	殺虫剤		殺菌剤	除草剤	
	BHC 粉剤	パラチオン 粉 剤	有機水銀 粉 剤	2・4D エステル	MCP ナトリウム
1950	5,395	—	—	—	—
1952	24,519	398	59	—	—
1954	26,072	16,321	29,472	54	28
1956	40,995	17,172	25,257	960	44
1958	47,213	16,379	45,953	683	92
1960	53,920	18,536	56,903	646	108

資料：加用信文監修 [1977], pp. 184-187より作成

た。ところが戦後になると、これらの農薬は海外で開発された有機化合物によって代わられることになる。殺虫剤としては、有機塩素系の DDT, BHC, 後には有機りん系パラチオンが 1950 年代に急速に普及し、ニカメイチュウ、ウンカ、カメムシなどの稲害虫や蔬菜類の害虫の防除に卓効を示した。殺菌剤としては、イモチ病などの病害防除に有効な有機水銀粉剤が 50 年代半ば以降に普及した。第 4 表は農薬の品目別生産量の推移をみたものであるが、この表から 50 年代半ば以降、急速に殺虫剤、殺菌剤が普及していったことがわかる。こうして稲の 3 大病害虫といわれたニカメイチュウ、ウンカ、イモチ病に対する農薬が 50 年代半ばに出揃うこととなり、これらの農薬が収量の増大、安定化に果たした役割はきわめて大きかった。また、除草剤としては合成ホルモン剤 2・4-D の除草効果が大きいことが確認され、50 年代半ば以降実用化されていった (第 4 表参照)。これらの農薬は当初輸入に頼っていたが、徐々に国産化が進んだ。収量の増大、安定化に貢献したこれらの農薬は一方で過用・誤用による作業員への危害、環境汚染、食品残留、薬剤抵抗性の発達などの負の側面も併せもっていた。

(4) 肥料と施肥法

次に肥料の内容と施肥法についてみよう。まず肥料についてみる。終戦直後から 1940 年代後半にかけては戦争の影響で化学肥料の生産は立ち後れ、その

供給は極端に不足しており、戦時期にも増して自給肥料に頼っていた。⁽⁸⁾ 窒素、リン酸、カリの肥料成分別に自給肥料、販売肥料の消費割合をみた第5表によると、窒素、リン酸、カリ質肥料のうち自給肥料が占める割合は、45年ではそれぞれ82.7%、94.0%、98.2%とほとんど自給肥料からなっており、49年でも53.5%、47.3%、80.4%と自給肥料の占める割合が低下してきているものの依然として大きく、40年代後半における自給肥料の果たした役割はきわめて大きかった。このような状況に変化が起こってくるのは50年以降のことであった。肥料工業の急速な復興により50年に化学肥料（販売肥料）の統制配給制度が廃止され自由販売になると、化学肥料の生産量は急増し、農村における化学肥料の消費量は戦前を凌駕するようになったのである。51年の自給肥料の占める割合は窒素、リン酸、カリで49.6%、38.7%、71.8%、55年では49.5%、34.7%、52.0%となり、依然として自給肥料の占める割合は無視できないものの化学肥料に徐々に比重が移ってきたのである。この時期の代表的な化学肥料は、窒素質肥料として硫安、リン酸質肥料として過リン酸石灰、カリ質肥料として塩化カリがあげられるが、その他にも溶脱現象防止のための無硫酸根肥料である尿素、塩安や化成肥料（低度化成肥料）などが急速に普及していった。

また、この時期の施肥法の特徴としては全層施肥と分施肥（穂肥）の普及があげられる。全層施肥と分施肥（穂肥）は戦時期の1940年代初め以降、肥料不足のため限られた化学肥料をいかに効率的に利用するかの模索のなかで確立してきた技術であった。とくに分施肥（穂肥）については、山形県東村山郡金井村の篤農家田中正助氏による穂肥技術の実用化と普及に寄与した努力は有名である。⁽⁹⁾ 田中氏は若い頃から庄内地方の篤農家や国、県の農事試験場の技師たちに指導を仰ぎ、暗渠排水などの土地改良にもつとめた熱心な農家であった。収量増大を求めて肥料の流亡の激しい砂質土壌の田で多肥栽培試験を行い失敗

(8) 自給肥料については、農林省大臣官房総務課 [1973], pp. 231-235, および p. 298を参照。

(9) 分施肥については、古島敏雄 [1970], pp. 329-346, および農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1970], pp. 569-577を参照。

第5表 肥料消費量の推移

(単位：千トン)

	販売肥料			自給肥料			自給肥料の占める割合		
	窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ
1939	413.2	274.3	112.1	408.8	167.2	337.3	49.7	37.9	75.1
1945	100.0	12.6	7.3	477.8	196.5	401.1	82.7	94.0	98.2
1947	277.9	98.1	25.9	499.7	202.6	413.2	64.3	67.4	94.1
1949	401.3	205.7	91.2	461.6	184.6	374.8	53.5	47.3	80.4
1951	474.7	288.5	146.1	467.5	182.1	372.6	49.6	38.7	71.8
1953	458.2	275.5	275.1	532.2	203.1	417.4	53.7	42.4	60.3
1955	561.1	391.6	394.5	549.6	208.1	426.9	49.5	34.7	52.0
1957	581.5	392.6	386.3	490.9	193.7	393.5	45.8	33.0	50.5
1959	659.2	464.3	514.4	546.1	214.9	437.6	45.3	31.6	46.0

資料：加用信文監修 [1977], p. 177 より作成

したりしていたが、ようやく堆肥の増投と肥料分施を採用し1907年頃と比べて2倍の収量増大を実現したという。その技術は32年以降山形県農事試験場でとりあげられ、41年には山形県のほぼ全域に奨励されるようになった。従来の施肥慣行では、北海道、東北、北陸などの寒冷な地方では一般に全量基肥が行われており、一方、西日本の温暖な地方では追肥をするのが普通であったが、追肥の時期は分けつ期であり、施用時期は早かった。追肥が遅ければ、過繁茂や倒伏を招いたり、不稔実をもたらしたからであるが、これに対して穂肥は出穂前25日頃の幼穂形成期に窒素を施用するというものである。穂肥は有効茎の増加、1穂粒数の増加、稔実良化をもたらし、収量の増大を実現したことによって戦後、全国的に普及していった。肥料事情が好転する50年代以降も肥料の増投傾向の下でこの分施肥—この時期の分施肥は少肥を基調とする体系であった—は基本的に踏襲され、その後イモチ病の多発と倒伏現象の急増をみることになり、その問題を解決すべく後期追肥重点施肥法が確立していくことになるのだが、⁽¹⁰⁾ そこでも分施肥は技術の中核であったのである。また、この

(10) イモチ病の多発と倒伏現象の急増→少肥多収性品種から多肥多収性品種への転換→後期肥料切れ→後期追肥重点施肥法の確立という過程を経た。農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1971], p. 95, および p. 102 を参照。

イモチ病と倒伏の多発は窒素偏重のなかで起こったため、その後はリン酸、カリの施用量が増大するように改められていった⁽¹¹⁾（第5表参照）。

(5) 土地改良事業

上でみたきたような稲作技術を導入するにあたって、灌漑用水や排水の条件が悪くては効果をあらわすことは到底できない。また、農道の整備や区画整理についても同様のことがいえる。土地改良事業の進展はこのような稲作技術の導入を可能にし、土地生産力の増大をもたらした⁽¹²⁾。第6表は土地改良実績の推移をみたものである。この表によると、1946年から55年の10年間で約150万haの土地改良事業が実施されたことがわかる。なかでも灌漑排水事業が国営、都道府県営、団体営事業あわせて100万haを超え全体の70%を占めており、この時期の土地改良事業の中心であったことがわかる。とくに団体営と都道府県営事業が群を抜いている。その他には区画整理事業（全体の11.4%）、暗渠排水事業（6.3%）、客土事業（5.8%）などが50年代に入って精力的に実施されている。また、「積寒法」に象徴される土地改良への国家投資は東北地方、北陸地方、北海道など寒冷地帯で中心的に行われ、これらの地域の稲作生産力増大に大きく貢献することになった⁽¹³⁾。

(6) 農業機械

最後に農業機械についてみる。農作業における機械化が進展するのは、農村労働力の流出が本格的に始まる1960年代以降のことであり、労働力不足を補い、労働生産性を高めるためであったが、農村に過剰人口を抱えるこの時期に

(11) 水田施肥改善事業などによって窒素に偏重した施肥が合理化されたこと、洪積層の火山灰土壌や冷水田などでリン酸の多量施用の有効性が認められたことなどもリン酸、カリ施肥量増大の背景にあった。農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1970], p. 451 を参照。

(12) 土地改良事業については、今村奈良臣 [1977], pp. 247-269, および永田恵十郎 [1977], pp. 284-306 を参照。

(13) 今村奈良臣 [1977], p. 266, 図 15 を参照。この図では1953~63年の10aあたり農業基盤整備行政投資累計額を地域別にみているが、東北地方、北陸地方、北海道が他の地域に比べて一際大きくなっていることを確認できる。

第6表 土地改良実績の推移

	国営 灌漑排水	都道府県営 灌漑排水	団体営 灌漑排水	直轄 明渠排水	明渠排水	客土	区画整理	その他	農道	合計
	(千町)	(千町)	(千町)	(千町)	(千町)	(千町)	(千町)	(千町)	(km)	(千町)
1946	—	41.2	50.1	—	11.3	25.4	0.6	—	3,234	128.6
1947	5.4	21.9	31.8	34.8	7.4	10.1	2.4	—	1,947	113.8
1948	—	23.3	59.6	20.9	6.6	5.2	2.1	—	1,296	117.7
1949	16.6	68.7	15.7	3.8	1.0	0.5	1.4	1.3	—	109.0
1950	27.7	49.1	8.0	0.8	2.8	1.1	3.8	3.6	33	96.9
1951	0.6	74.9	18.9	2.8	9.9	7.5	19.6	4.1	713	138.3
1952	10.4	37.6	39.2	1.0	12.4	11.4	28.9	4.1	1,624	145.0
1953	8.5	39.3	79.4	1.8	17.6	13.7	52.1	6.1	2,489	218.5
1954	36.4	26.2	150.3	4.4	13.0	5.0	27.0	3.4	1,189	265.7
1955	26.7	26.5	46.7	5.0	11.5	5.8	31.9	1.8	1,123	155.9
	132.3	408.7	499.7	75.3	93.5	85.7	169.8	24.4	13,648	1,489.4

資料：農林省農地局計画部経済課編 [1957], p. 84 より作成

注：1) 補助を受けた土地改良事業のみの数値である。

2) 1955年の数値は見込み数値である。

3) 「その他」は畑地灌漑と温水施設の合計である。

4) 「合計」には「農道」の全長が含まれていない。

第7表 農業機械所有台数の推移

(単位：千台)

	動力耕耘機	動力噴霧機	動力脱穀機	動力耨摺機
1939	2.8	4.6	210.6	132.7
1947	7.7	7.3	443.8	199.3
1949	9.6	10.9	764.4	348.4
1951	18.4	19.6	971.9	—
1953	35.0	43.5	1,268.9	540.2
1955	88.8	76.3	2,038.0	695.9
1957	227.1	130.1	2,283.0	—
1959	337.8	167.6	2,343.7	711.5

資料：加用信文監修 [1977], pp. 168-169より作成

注：1) 1959年の動力噴霧機の台数は、動力散粉機との合計である。

あつての機械化は労働生産性の向上よりもむしろ農作業強度の軽減が主な理由であった。この時期の農業機械としては戦前から普及した動力脱穀機、動力耨摺機と戦後急速に普及して行く動力耕耘機、動力噴霧機⁽¹⁴⁾があげられる。農作業における機械化は戦前から栽培作業よりも調整・加工作業において主に行われていたが、この時期も依然として機械化は調整・加工作業が中心⁽¹⁵⁾であった。それは、1つは耕耘と並んで脱穀作業の作業強度が大きかったためであり、もう1つは早期供出奨励金が加算される早期供出に対応するためであった。第7表は農業機械所有台数の推移をみたものであるが、戦前の1939年にすでに動力脱穀機で21万台、動力耨摺機で13万台に達していることがわかる。これらの機械は、当時は全自動式ではなかったが、その後も急速に普及し、55年で脱穀機は200万台を超え、耨摺機も70万台弱もの普及がみられた。脱穀機は個人利用がほとんどであり、耨摺機は個人または4～5戸による共同利用が多かったが、当時の農家数が約600万戸であることから、脱穀機では全農家の3分の1、耨摺機では3分の1ないし2分の1が利用していたと考えられる。一方、栽培作業における機械化は調整・加工作業に比べて立ち遅れていた。第7表によると、動力耕耘機は55年で9万台弱の普及しかみられない。当時の耕

(14) 農業機械については、農林省大臣官房総務課 [1973], pp. 833-859, および昭和農業技術発達史編纂委員会編 [1993], pp. 281-319を参照。

(15) 農作業の作業強度については、昭和農業技術発達史編纂委員会編 [1993], pp. 310-311, 表8-3を参照。

耘機は乗用ではなく歩行用でハンドトラクターとも呼ばれたが、重量で操作が難しく、かつ作業では耕耘整地を行うのみで代掻は畜力農具で行うことが一般的であり、普及する条件が整っていなかった。この時期の耕耘作業は役畜としての牛馬が担っていたのであり、全農家の2分の1で牛か馬が飼われていた。耕耘機が急速に普及していくのは、軽量で操作も簡単なティラー型耕耘機の出現による60年代以降のことである。また、農薬の普及とあいまって動力噴霧機、動力散粉機がこの時期徐々に普及してきた。

2.2 稲作技術の特徴

この時期の稲作の新技术について個別にみてきたが、それは全体としてどのような特徴をもっていたといえるのだろうか。ここではこの時期の稲作技術の特徴についてみていく。

(1) 多労多肥

先ず多労多肥型の技術であったことがあげられる。多肥についてはこれまでにみてきた通りである。多労についてみると、終戦後、戦災者、復員者、海外からの引揚者などの大量の帰農によって農村は過剰労働力を抱え込んでいたのであり、食糧増産の必要性が叫ばれるなかで多労的農業技術がこの時期に展開されたのであった。周密な苗代管理、とくに1940年代の農業生産を支えた自給肥料の供給、また農薬が普及したといってもこの時期は依然として手取り除草が数回行われたのであり、用水路の泥土揚げや役畜を使ったとしても肥培管理作業に投入された労働力は後の時期に比べて膨大なものであった。第8表は稲作の作業別労働時間の推移をみたものであるが、1952年の総労働時間は75年の2.5倍にもなり、とくに本田や肥培管理に75年とは格段の差がみられることがわかる。この時期の農業技術は土地生産力の顕著な増大をもたらしたのだが、それは過剰労働力下での多労多肥によって可能となったのであり、その意味で多労多肥農業の典型といわれた戦前の稲作の延長線上にあるといえる。

第8表 稲作の作業別労働時間の推移

	総労働時間		苗代一切		本田耕起・整地		基 肥		田 植		除 草		灌排水管理		稲刈・稲扱		籾乾燥・籾摺	
	(時間)		(時間)		(時間)		(時間)		(時間)		(時間)		(時間)		(時間)		(時間)	
1952	196.1	100	9.1	100	28.9	100	7.7	100	27.6	100	35.7	100	18.5	100	59.3	100	6.3	100
1956	183.2	93	8.6	95	23.1	80	7.1	92	26.4	96	31.4	88	20.5	111	57.5	97	6.0	95
1960	172.7	88	9.1	100	16.8	58	6.8	88	26.3	95	26.6	75	21.9	118	56.9	96	5.8	92
1965	141.2	72	7.8	86	14.4	50	5.6	73	24.4	88	17.4	49	12.0	65	47.9	81	6.5	103
1970	117.8	60	7.4	81	11.4	39	5.2	68	23.2	84	13.0	36	10.8	58	35.5	60	6.0	95
1975	81.5	42	6.6	73	9.2	32	3.5	45	12.2	44	8.4	24	9.9	54	21.8	37	5.1	81

資料：加用信文監修 [1977], pp. 488-489 より作成

(2) 同時的展開

また、この時期の稲作技術は相互に関連しながら同時的に展開した。多収性、耐肥性の新品種の導入は化学肥料の増投があつてはじめて増収に結実するものであったが、それを支えたのが戦後復興した肥料工業による化学肥料の供給であった。さらに、多肥化は密植とあいまって病虫害の多発を招くことになるが、⁽¹⁶⁾ それに対しては殺菌剤・殺虫剤といった農薬散布による防除が施された。そもそも密植についても除草剤の導入によって可能になったのである。そしてこの農薬散布は動力噴霧機、動力散粉機を使って行われた。また、保温折衷苗代では従来の水苗代に比べて出穂期、成熟期を早くすることができるため、保温折衷苗代の普及によって早生品種を導入した早期栽培やより多収性の晩生品種の導入がなされた地方もあつた。⁽¹⁷⁾ このように相互に関連しながら技術展開がみられたわけだが、こうした技術の導入にあたっては用排水条件の整備が不可欠であり、土地改良事業の進展はこの時期の稲作技術の同時的展開を可能にし、収量増大に大きく貢献した。

(3) 篤農技術と試験場技術の融合

次に、この時期の農業技術の特徴として、篤農技術と農学研究・試験場技術⁽¹⁸⁾の融合、すなわち、生産者と研究者・技術者との技術協力があげられる。戦前の1935年以降にみられる農学研究の発展の基礎は、それまでの研究が主として外国で開発された研究面に向けられていたのに対して、昭和恐慌や東北地方での大凶作以降、農業生産の現場で生じる問題に注目するようになったことにある。この結果、作物の発育に関する生理学的知識の発展は、この時期全国各

(16) 1950年代半ば以降、密植が行われていくようになる。密植については後に本文で述べる。

(17) 農林省農林経済局統計調査部 [1955], pp. 35-41 を参照。なお、同文献によれば、晩生種の保温折衷苗代作付率が高いのは主に東北地方であり、北陸、東山地方では逆に早生種が高くなっている。早生種が高くなったのは一とくに北陸地方において一早場米奨励金獲得のためであるという。

(18) 篤農技術と試験場技術の融合については、古島敏雄 [1970], pp. 329-364, および川田信一郎 [1976], 第4~8章を参照。

地でみられた民間農法のうちのいくつかにも眼を向け、その篤農技術による生産増大についての科学的根拠を示して、篤農家が経験的に獲得した技術を一層有効なものにしていくことを可能にした。その顕著な例として、上でみてきた保温折衷苗代や分施肥（穂肥）があげられる。これらは生産者の着想を試験場がとりあげて試験し、さらに冷害研究にともなって発展した発育生理研究によって、その合理性が保証されたものである。

戦前、荻原豊次氏が保温折衷苗代の創出において苦心を重ね、試行錯誤を繰り返していたときのことについて、川田信一郎氏は「荻原豊次さんのこと」で次のように述べている。

野菜の温床に用いてある油紙障子の油紙で、保温をすればよいとはわかっていても、はたしてどうイネの苗代につかってよいかということであった。そういったことを解決してゆこうとしているとき、はからざる援軍の出現があった。それは当時、県の試験場で研究に従事していた岡村勝政氏であった。

ここに生産者農民と研究者の握手がおこなわれ、研究がつづけられたのである。生産者農民は生産者農民としての頭と目をもっているし、研究者は、研究者としての頭と目をもっている。両者の努力は相おぎないつつ、ついに昭和十七年、油紙保温折衷苗代の完成をみるに至ったのであった。昭和六年から数えれば、十一年めの年のことである。さらに昭和二十二年以降は近藤頼己博士（すでに昭和九、十年の冷害を経験し、数日早く田植えをすることが、冷温襲来時には、いかに被害の軽減に役だつかということ、現地から学んで知っていた。しかし、残念ながら、どういう方法をとれば、早くたねをまくことができるかということについては、研究者としてなかなか思いつかなかつたという）の研究者としての応援があったことも注目しておきたいことである。⁽¹⁹⁾

以上のように、この時期の農業技術には、篤農技術と農学研究・試験場技術の

(19) 古島敏雄 [1970], pp. 350-351を参照。原論文は、川田信一郎 [1965], pp. 51-53。

融合がみられたのであった。

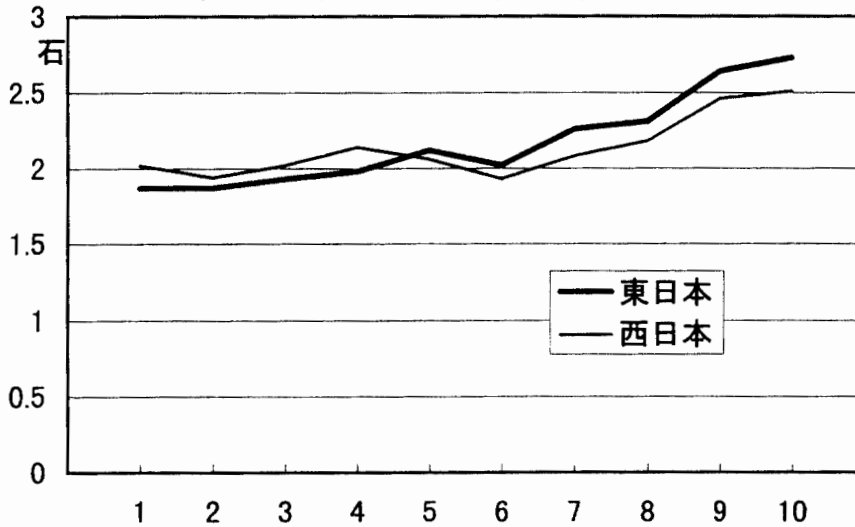
篤農技術と農学研究・試験場技術の融合と関連するものとして、米作日本一表彰事業についてもふれておきたい。この事業は1949年度に朝日新聞社創立70周年記念事業として企画されたものであるが、52年度からは農林省、全国農業協同組合中央会との3者の共催になり、62年度まで実施された。⁽²⁰⁾この事業では全国を8ブロックに分け、ブロック内の収量、技術の審査を行って、日本一、ブロッカー、県一位収量賞、技術賞を選んで表彰が行われたが、作物、土壌肥料、病虫害関係の研究者、技術者が審査員となって選定にあたった。この事業への参加者は50年代には毎年2万人を超え、農家は個人で、あるいは農事研究会や稲作研究会を組織して共同で事業に取り組み、その中から選ばれた日本一入賞者の反収は49年で766 kg、52年で919.8 kg、55年で1,014.6 kgと驚異的な数値であった。この事業を実施していく過程で、収量の増大、そのための地力を増強させる技術として、深耕、客土、堆厩肥の増施、間断灌漑の重要性が確認されたのだが、その背景にはこの事業を通じて全国の篤農家の実践と農学研究者を組織的に結合することによって、多収穫個別技術を科学的一般技術にまで高めたことがあった。

(4) 東日本の躍進と西日本の停滞

これまでにみてきたようなこの時期の稲作技術は、寒冷地の多い東日本を中心に採用されたものであり、反収の増大は主に東日本で起こった。東日本と西日本の反収の推移をみた第4図によると、戦時期の1938～42年に東日本の反収が西日本のそれを凌駕して以降、東日本の反収は一貫して西日本より多く、しかも時代を経るにつれその格差が開く傾向にあることがわかる。このような東日本の躍進は、肥料の増投と分施肥（穂肥）の採用、多収性・耐冷性・耐肥性品種の導入、農薬散布による病虫害の防除、保温折衷苗代の導入など個々の

(20) 1963年度からは朝日新聞社が事業規模を縮小して継承主催され、68年度まで行われた。米作日本一表彰事業については、農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1971], pp. 392-404, および農政調査委員会 [1971] を参照。

第4図 東日本と西日本の反収の推移



資料：速水佑次郎 [1973], p. 142, 表6-1より作成

- 注：1) 東日本：青森，岩手，宮城，秋田，山形，福島，茨城，栃木，群馬，埼玉，千葉，東京，神奈川，新潟，山梨，長野，静岡，愛知。
 西日本：富山，石川，福井，岐阜，三重，滋賀，京都，大阪，兵庫，和歌山，鳥取，島根，岡山，広島，山口，徳島，香川，愛媛，高知，福岡，佐賀，長崎，熊本，大分，宮崎，鹿児島。
- 2) 期間は1：1918-22年，2：1923-27年，3：1928-32年，4：1933-37年，5：1938-42年，6：1943-47年，7：1948-52年，8：1953-62年，9：1958-62年，10：1963-67年である。

第9表 10a当たり窒素施肥量

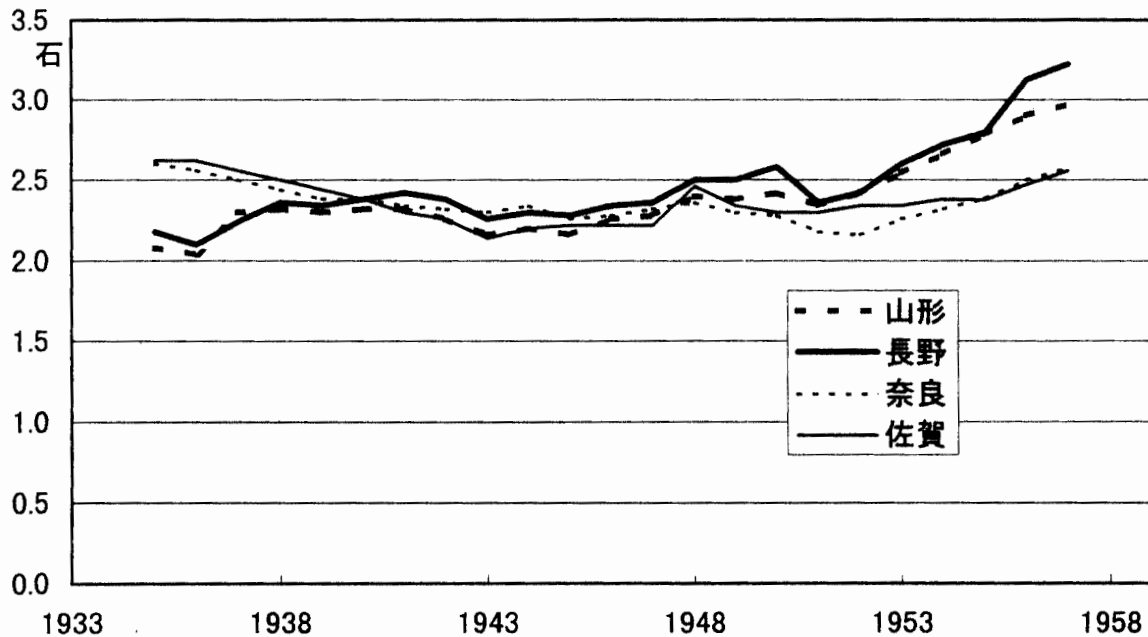
(単位：kg)

	1931	1955	1960
青森	2.9	18.4	19.6
宮城	2.4	7.4	8.7
秋田	2.1	8.1	11.2
山形	2.6	12.6	16.6
東北平均	2.5	11.6	14.0
福岡	2.6	9.9	11.6
佐賀	2.5	7.1	7.4
九州平均	2.55	8.5	9.5

資料：金沢夏樹 [1975], p. 231, 第2表より作成

- 注：1) 1967年における稲作の特化係数がそれぞれの地域で1.2を超える県を選んだ。
 2) 各地方の平均は表中の諸県の単純平均である。

第5図 反収の推移（5カ年移動平均）



資料：加用信文監修 [1983], p. 102, p. 326, p. 470, および p. 662 より作成

農家の増産に対する積極的な対応によってもたらされたのであった。たとえば、第9表は10a当たり窒素施肥量をみたものであるが、戦前では九州地方で施肥量が若干多いのに対して、戦後では東北地方が逆転し、しかも時代を経るにつれて格差が広がっており、東日本における肥料の増投の一端をみる⁽²¹⁾ことができる。

東日本の躍進の一方で、西日本における反収は停滞していた。第5図は西日本から戦前を代表する反収の高い奈良県と佐賀県を、東日本から戦後を代表する反収の高い山形県と長野県を選び、その反収の動向をみたものである。この図によると、長野県では1941年にはいち早く西日本の両県の反収を凌駕し、山形県でも49年には追い抜くことがわかるが、それよりも重要なのは西日本の両県が57年に至るまで35、36年の自県の反収水準に追いつかず、収量が戦後においても停滞していることである。この間の停滞が収量の過少申告によるものであったとしても、55年以降の反収は戦前並みであることから、やはり西日本の停滞の事実は免れない。

(21) 金沢夏樹 [1975], p. 231 を参照。

このような西日本の停滞の原因は2つあると考えられる。⁽²²⁾1つは自然条件によるものである。すなわち、台風にもなう風水害、塩害、潮風害、あるいは旱害等による災害の影響である。台風による風水害は東日本に比して西日本では圧倒的に多く、とくに7月～9月に襲来する。この時期は西日本では稲作の出穂期にあたるため被害は一層増大した。また、西日本では8月の降水量は概して少なく、台風がなくても旱魃による被害が頻発する。西日本では灌漑水源が河川用水よりも溜池によるものが多く、溜池灌漑による水源の不安定さも旱害をより増大させた。

もう1つは地力の減退によるものである。これにはいくつかの原因があげられる。西日本では米麦単純2毛作が戦前来続けられてきたこと、一部の地域で兼業化が進行し、堆厩肥や有機質肥料といった自給肥料の施用が減少して化学肥料の偏重がみられたことなどである。これらによって地力の減耗、土壌の老朽化が進行し、反収の増大は停滞した。

そこで水稻早期栽培によって反収増大をはかる西南地方水稻生産力増強事業が1953年度から行われることになった。⁽²³⁾この事業は風水害を回避し、水稻の安定と多収をはかるのみでなく、米麦単純2毛作を解消し、地力維持・増進のために飼肥料作物を導入するという新しい作付体系を確立することが目的であり、早期栽培実施目標面積は当初(1954年)で6万5,000ha、57年では47万haにまで増加した。なお、この早期栽培は保温折衷苗代、早生品種の導入、農薬によるメイチュウ防除といったこの時期に開発・普及した技術によって初めて実現しうるものであったことを付け加えておく。

だが、早期栽培のその後の普及は順調とはいえなかった。普及実施面積は1954年で2万8,000ha、57年では10万7,000haまで増加したが、関東地方が普及の中心であり、普及の主要地方と考えられていた九州地方や四国地方ではそれほど普及しなかった。関東地方では54年で1万5,000ha、57年で7万1,000

(22) 農林省大臣官房総務課 [1973], pp. 149-151 を参照。

(23) 西南地方水稻生産力増強事業の計画と実績については、農林省大臣官房総務課 [1973], pp. 153-167 を参照。

haまで拡大したのに対して、九州地方では54年で7,000 ha、57年で1万6,000 haにとどまった。このように九州地方で普及しなかった要因としては、水利条件、栽培条件などがあげられる。⁽²⁴⁾一方、関東地方では九州地方などでみられた阻害要因が少ないこともあって、早期栽培により早場米生産に一層拍車がかけられたのであった。

3. 民間稲作農法の興隆と衰退

3.1 民間稲作農法の興隆

(1) 民間稲作農法とは

1940年代後半から1950年代前半にかけてみられた稲作技術はこれまでにみえてきたようなものだけにとどまらなかった。絶対的な不足基調のなか食糧増産のために、あるいは農家の収入増大のために農家間でさまざまな技術や農法が試行錯誤のなかから生まれ、なかにはかなり広範囲に普及したのもあったのである。ここではそのような民間農法のなかからもっとも精力的に取り組みられた民間稲作農法をとりあげ、それがどのようなものであったのか、いかなる特徴をもっていたのか、また、民間稲作農法はその後どのような経緯をたどったのか⁽²⁵⁾についてみていくことにする。

(24) 水稲早期栽培においては慣行栽培に比べて1ヶ月半～2ヶ月早く灌漑水を必要とするが、溜池掛り地帯では、同一の溜池掛りの水田で一斉に早期栽培を実施しない限り部分的に実施される早期栽培のために取水することはほとんど不可能である。

また、早期栽培に白葉枯病の発生をみたほか、暖地帯の早期米が小粒で精白歩留まりが悪いこと、乾燥法の不備等からくる品質不良のため米穀業者の不評を買ったことも普及の阻害要因となった。以上については、農林省大臣官房総務課[1973], p. 161を参照。

さらに、早期栽培では水田への移植期が裏作物の収穫期と重なり、裏作の排除につながるため、普及が広がらなかった。だが、早期栽培は同時に後作としての裏作の導入を可能にさせるのであり、多様な水田作付方式を形成する余地が生じたのであるが、その後の動きをみる限り、新たな作付方式は形成されず、裏作放棄による稲作の単作化が進行した。以上については、農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編[1971], pp. 89-90, および金沢夏樹[1975], pp. 240-242を参照。

(25) 先にみた保温折衷苗代、分施肥といったその創出が当初篤農家によってなされた篤農技術も民間稲作農法の1つである。だが、それらはその後試験場にとりあげられ、国家機関等の援助を通じて普及していくので、ここでは民間稲作農法とは区別することにする。

第10表 稲作民間農法の種類と分布 (普及員調査)

		北海道 東北	関東 東山・北陸	東海 近畿	中国 四国	九州	計
名のある 技術	黒沢式	10	4	8	29	1	52
	松田式	0	0	0	1	14	15
	大井上式	2	1	2	6	1	12
	メシア教式	4	3	1	1	0	9
	川崎式	0	0	9	0	0	9
	赤木式	0	8	0	0	0	8
	広川式	0	0	0	7	0	7
	福井式	0	1	0	6	0	7
	その他	9	8	8	4	2	31
名のない 技術	直播	13	5	6	13	5	42
	苗代	11	13	8	6	2	40
	田植	6	4	8	3	2	23
	本田	9	8	3	10	4	34
	施肥	4	1	8	3	0	16
	品種	3	3	4	0	4	14
	作付	4	0	3	0	0	7
	計	75	59	68	89	35	326

資料：川田信一郎・早川孝太郎 [1953], p. 5, 第1表より作成

先ず、川田信一郎、早川孝太郎の両氏が1952（昭和27）年に行った民間稲作農法の普及と分布に関する調査報告によりながら、民間稲作農法がどのようなものであったのかについてみていくことからはじめたい。⁽²⁶⁾この調査は全国23道県の農業改良普及員300名（回答299名）と全国の篤農家1,627名（160名）へのアンケート調査である。全国を網羅していない点、篤農家の回答数が少ない点など本格的な分析に耐えるものではないが、当時の民間稲作農法の全国的展開について調べた貴重な資料である。

第10表は民間稲作農法の種類と分布をみたものである。この表のもとになったものは、全国各地の農業改良普及員を対象に行った調査結果であるが、⁽²⁷⁾この表の上側は何々農法と呼ばれている名のあるものであり、下側は特別な名前はないが、特徴あるものとしてあげられたものである。この表から、「名のある技術」については、黒沢式、松田式、大井上式など回答数の多かった農法があ

(26) 川田信一郎・早川孝太郎 [1953] を参照。なお、この調査報告書を用いた分析として、すでに中島紀一 [1995] がある。

(27) 川田信一郎・早川孝太郎 [1953] を参照。なお、回答数は257であった。

ること、黒沢式は北海道・東北、中国・四国、松田式は九州、川崎式は東海・近畿、赤木式は関東・東山・北陸など地域的に分布が偏る傾向があることがわかる。また、「名のない技術」については、直播、苗代関係の技術が多いこと、苗代関係では北海道・東北、関東・東山・北陸に多く、施肥では東海・近畿に多いことがわかる。当時、北海道、東北、北陸などの寒冷地帯では健苗育成が稲作りのうえで最も重要な問題であった。また、西日本では収量増大の停滞、甚だしいところでは収量減少が起こっており、地力や施肥は緊要の問題であった。このように、当時の民間稲作農法には特定の地域を中心に何々農法など有名なものもあり、またそれぞれの地域が抱えていた問題に見合った農法・技術が展開していたといえる。

第11表は篤農家調査で「名のある民間稲作技術」の一覧と回答事例数・地域分布をみたものである。この表から、当時さまざまな民間稲作農法が存在していたこと、黒沢式農法、松田式（革新）農法は篤農家調査でも多くの回答があったことなどがわかる。松田式は普及員調査同様、九州からの回答が多かったが、黒沢式は調査地域全体から回答があった。また、この表で松田式に次いで回答数の多かった「培土分施農法」とは先にみた田中正助氏による分施法のことであり、調査当時は民間稲作農法の1つと捉えられていたことがわかる。このように1950年代頃までは全国各地でさまざまな民間稲作農法が多くの農家によって実践されていたのである。

(2) 黒沢式稲作農法

民間稲作農法の特徴を具体的にみるために、この時期の代表的な民間稲作農法である黒沢式稲作農法と松田式革新農法⁽²⁸⁾をとりあげることとする。

まず、黒沢式稲作農法からみていこう。黒沢式稲作農法は、黒沢浄によって作られたもので「改良稲作法」とも呼ばれた。黒沢浄は1888年に学校教師の

(28) 黒沢式稲作法および松田式革新農法についての記述は、中島紀一 [1995] におおているが、そのほかに黒沢式稲作法については、黒沢浄 [1948]、川田信一郎 [1953]、および御園喜博・川田信一郎 [1954]、松田式革新農法については、松田喜一 [1953]、松尾大五郎ほか [1954] を参照。

第11表 稲作民間農法の種類と分布 (篤農家調査)

	特徴大要	東北	関東	中部	近畿	中国 四国	九州	計
赤木式波状栽培	波状耕作ともいう			2				2
培土分施農法	培土と肥料分施を併せるもの。田中正助氏農法	19						19
池上式溝上栽培	2条並木植, 溝上高度栽培など						2	2
畦立式栽培	培土により溝上, 畦を高くし灌漑中は溝中にて可	11	1	1			1	14
並木植	単条並木植。黒沢氏農法の一つともいう	1		1		1		3
並木植畦間に堆肥施用	並木植にして1回目の除草後畦間に堆肥施用			2				2
直播栽培	省力目的, 麦畦に行く	1		2			2	5
吉岡式麦間栽培	直播					1		1
黒沢式農法	苗育成, 栽培, 管理, 肥料など	1	2	3	1	3	4	14
松田式革新農法	二毛作対象の方法。本田に直播, 後移植(麦跡に)					4	24	28
不整地栽培	波畦の間に不整地のまま挿秧	2	1	2		1		6
代掻き廃止農法	一種の不整地法。代掻き作業を廃す		1					1
早播早植農法	早期に播植付, 本田に長期間置くを目的						2	2
晩植農法	メイ虫防除目的と他作物との調節目的の二種				2			2
広川式農法	各種方法を取りいる					1		1
池口・山下農法	肥料施用に特色				1	1		2
福井式農法	陸苗代。仮植農法ともいう		1			2		3
24D利用除草廃止	24Dを利用して除草労力を廃す		2		2		1	5
根部助長農法	育苗中心				1			1
大井上式農法	栄養周期説に基づく農法	1						1
丸木式重層苗代	苗代の整地に特色あり		2	1			2	5
富永式育苗法	方法不明				1			1
越中式保温苗代	方法不明						1	1
保温冷床苗床苗代	方法不明			1				1
乾田整地苗代	乾田整地。播植後灌水						3	3
特殊畜力利用農法	犬を使用して培土	1						1
特殊品種・肥料利用	特殊の品種または肥料を基本とする	2		2				4
抜塩式農法	海水侵入により塩分多き田に畦立式栽培	1						1
宮川式農法	培土を応用			1				1
メシア教式農法	信仰により特殊肥料に限定する方法				1			1
在来法折衷農法	(※注参照)	6	2	4	5	1		18
計		46	12	22	14	15	42	151

資料：川田信一郎・早川孝太郎 [1953], p. 25, 第3表より作成

注：「在来法折衷農法」は体系的な特徴の認められない諸回答についての便宜的な総称である。

次男として生まれ、長野県北佐久郡立科町の自作農家黒沢家の養子となった。20歳代後半から稲作技術研究を始め、郡品評会、県品評会等で多収穫第一位をとり、40歳代後半からは篤農家として請われて各地で稲作指導を行うようになり、黒沢氏のまわりには「瑞穂会」という農事団体まで組織されるようになった。戦後になると、『改良稲作法』を著して講演や現地指導におもむき、1948年には宗教団体大本教が組織した有力な民間農事研究団体「愛善みずほ会」の初代会長に就任した⁽²⁹⁾。ところが、黒沢氏の農業技術の特徴は東日本の寒地型に適応的なものであったため、西日本に多かった会員による黒沢式稲作農法の忠実な実践はさまざまなトラブルを生み、1950年には会長を辞任し、愛善みずほ会から離れた。その後も東日本を中心に指導活動を続け、「瑞穂会」、「黒沢先生後援会」などが組織された。だが、1954年に連日の稲作指導のなか過労で倒れ、以後手紙等による指導は続けられたが、需要が少なくなり、1962年には指導に関する記録が途絶えている。黒沢式稲作農法の普及は1948～50年⁽³⁰⁾がピークであった。黒沢氏の指導方法は、土壌サンプルに基づいた自給肥料中心の施肥設計、講演会、圃場を巡回しての現地指導などで、報酬は受け取らず、ほぼ完全なボランティアであったという。また、黒沢氏は農業においては人作り、土作り、作物作りの3つが大切であることを強調した。

黒沢式稲作農法の技術内容は全体的特徴としては、超薄播、健苗・大苗、地力依存型、自給資材活用型の稲作法である。氏の出身は長野県の高冷地であり、その地に適った技術が基本であった。より具体的にみていくと、種籾については塩水選ではなく泥水選を行う。浸種は流水浸種を行って低温発芽を志向する。播種は、慣行栽培より10日以上早く行い、しかもブリキ板で作った播種器を用いて2.5寸間隔の条播で、1条3.8尺に約70粒、坪当たりでは2,650粒、約0.64合の超薄播である。その上さらに間引きを2回行い、最終的には坪当たり0.2～0.4合にする。この超薄播を簡便に実施するため独自の播種器

(29) 愛善みずほ会では会員数が最高時（1950年）に3万人を超えていたという。中島紀一 [1995], p. 4を参照。

(30) 農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1970], p. 407を参照。

や鎮圧器が開発された。

苗代は水陸折衷苗代であり、夜間湛水し、昼間に排水する。播種日を慣行栽培より10日以上早めるために、保温管理についてはこのように湛水と落水のきめ細かな水管理で対応して細心の注意を払っている。また、籾殻燻炭を施用して保温に努めている。中耕除草も除草器で3～5回行い、さらに手取り除草も行う。その他、苗代での分けつ促進のために「人工分けつ法」を唱えている。これは朝方、棒や縄で苗の頭をさっと払い朝露を落とすというもので、これによって苗に刺激が与えられるということである。苗代期間は約70日と非常に長く、すでに10本以上分けつした大苗を田植えする。1952年に黒沢式稲作農法を取り入れている長野県北安曇郡会染村を調査した川田信一郎氏は、黒沢式稲作農法の技術的特質について次のように述べている。

まず苗代期間が長いことが特徴である。早播きをして保温をはかり（燻炭使用）、芽干しも頻繁に行う。芽出し播きをしたり、浮稲防止の“すりこみ”も行う。多肥—とくに有機質肥料—、條播であって徹底した薄播きである。管理はとくに細心で、中耕除草を頻繁に行い、間引きをも実施する。さらに田植期をも遅くすることによって大苗を作り、分けつの相当進んだ（7～8本）苗を移植するのである。健苗—分けつの進んだ大苗—を育成することが第一の本質といえよう⁽³¹⁾。

このように超薄播、大苗によって健苗を育成することに最大限の努力がなされている。

田植えの時期は苗代期間が長期にわたるため慣行栽培より10日ほど遅くなる。植方は坪当たり70株、1株1本の南北並木植である。必要穂数はできるだけ苗代分けつで確保するというものであり、当時は正常植が普通であったのに対して南北並木植は太陽光線を株元まで当てたいという配慮からなされた。

施肥については、化学肥料の乱用が水田の老朽化を招いたとし、自給できる

(31) 川田信一郎 [1953], p. 3を参照。

有機質肥料について解説したうえで完全堆肥による多肥の投入を提唱している⁽³²⁾。また、リン酸、カリ肥料に重点をおいていることも特徴的である。さらに、籾殻燻炭、焼土の利用も奨励している。中耕除草については、土壤環境改善、根の活力活性化のため10日おきに4回以上実施することを奨励している。病虫害対策については、窒素過多、リン酸不足が病虫害多発の原因であるとして、ミョウバン液の散布によるイモチ病対策、在来朝顔の抽出液による害虫防除、カマキリやカエルによるメイチュウ防除を奨励している。また、水管理については滞水状態をなくして水田全体を満遍なく水が移動するようにし、冷水がかかり防止のために仮畦等で水を廻して水温を高める工夫を提案している。

以上のように、黒沢式稲作農法は健苗、大苗主義、自給肥料重視、地力培養、地力活用型生育理論を強調し、反当たり6石取りを標榜した。成果については、寒地において成功した例も多かったが、暖地には適応できず、1950年代後半以降実践者を失っていった。

(3) 松田式革新農法

次に松田式革新農法についてみよう。松田式革新農法は「松田式革新米麦作法」とも呼ばれ、松田喜一氏によって考案された。松田氏は1887年、熊本県下益城郡豊川村の自作地3haをもつ手作地主の子として生まれた。県立熊本農業学校卒業後、同校助手、農商務省農事試験場九州支場助手を経て熊本県農事試験場技師となった。技師在職中に地力増強型麦作技法である松田式麦作法を創出し、県下に普及した。さらに農事改良団体として農友会を結成し、1920年熊本県農事試験場退職後は菊池郡黒田原の山林を開墾して肥後農友会実習所を開設し、開拓指導に取り組んだ。1928年には農友会実習所を県営八代干拓地(昭和村)に移転し干拓地農業に携わった。また、黒田原実習所を開設以来、農村青年の教育にあたり、毎年150～200人を実習所で収容していたという。松田氏は日本農業の発展のために黒沢氏同様、自分作れ一人間作れ一、土作れ

(32) 慣行よりも20～30%肥料投入を多くする。また、有機質肥料を用いた多肥は苗代についても同様である。

「農場作れ」、農作物作れ、利益作れの「三作れ」を主張し、そのために青年に対する教育の必要性を訴えていた。戦後は、年2回の講習会の他に農民向け著作を40点以上刊行し、代表作である『革新米麦作法』で次のような稲作農法を提唱した。

松田式革新農法の技術内容は全体的特徴としては、土地利用の高度化、畝立てによる深耕、堆肥と緑肥による地力増進、作業合理化、畜力利用、複合経営合理性等の追求である。具体的にみていくと、作付体系は麦—緑肥大豆—稲—麦の1年3作である。先ず稲の刈跡に麦を播種器で条播する。その後、畜力で培土畝立てをした麦株元に麦立毛のまま緑肥大豆を播種し、さらに麦の条間に稲の元肥として堆肥を施用する。堆肥はなるべく腐らないうちに土中に鋤込む、土中堆肥化である。そして、松田式革新農法の非常に特異な技術であるが、稲は苗代田を設けず麦立毛中その株間に、あるいは麦刈跡に播種器で点条播する。その際、緑肥大豆増収のため播種は慣行より5～7日ほど遅らせる。播種は千鳥播で、坪当たり0.08合と超薄播である。発芽した後に条間を中耕し、播種後15～20日で1株2本に間引く。このように本田全体で苗を育てるのである。苗代には一切灌水せず徹底した畑苗である。苗代期間は45日を基本とし、7～8本程度に分けつした大苗の状態で行う。

本田については、耕起、代掻は行わず、稲田植え前に緑肥大豆を刈り取り、稲苗条を残して麦の高畝を畜力で鋤崩し、緑肥として大豆を鋤込む。緑肥大豆は反当たり500～800貫(1,875～3,000kg)穫れるという。このように中耕培土作業で次作のための畝立て、整地などを兼ねられるようにする。田植えは苗条間に2.2～2.3尺幅で2条の綱を張り、それに沿って株間4.5寸の千鳥並木植えである。栽植密度は坪当たり約40株と粗植である。苗取りと田植えは同時作業で、その苗を土ごとつかみ取って近く—距離は約1尺—に直移植する。直移植なので活着もよく苗取りの手間も不要であり、粗植のため2人1組で10a当たり2時間程度で終了する。田植えの時期は緑肥大豆増収のため10～15日ほど遅れる晩植型である。田植後は10日ほど灌水を絶やさない。また、苗跡畝は畜力で鋤分け、除草は独自に行わずに畜力の中耕培土作業で行う。そ

のため作物の条間は広く取る必要があり一稲で2.2尺，麦で4.5尺の2条一，粗植となる。培土後堆肥を作条間に鋤込む。灌水については培土後，溝の深さの3分の2程度に水をため，その後は成長にあわせて1度落水し，再び灌水を行う。病虫害防除については、『革新米麦作法』のなかで次のように述べている。

イモチも葉枯も地力本位の農作法なら問題はない。革新米麦作を二年，三年と続け，硫酸などの窒素肥料は，殆ど施す必要がない程の地力が出来，之に燐酸肥料を十分に施せば，病害の心配はなくなると思う。差寄りには窒素肥料の施し過ぎは首イモチに罹り易いから，とくに注意せねばならない。

世間並の薬剤散布の事なら，斯く申す拙者は不得手である。

虫害は螟虫，浮塵子が主なるものであるが，之も地力本位で，硫酸などに頼らず，濃い葉色を出さずに，大型になし得たら問題でない⁽³³⁾。

このように，病虫害対策の基本は地力増進であり，窒素成分の化学肥料の施用過多を戒めている。

これまでみてきたように，松田式革新農法は畝立てによる深耕，堆肥の施用（土中堆肥化），緑肥作物の導入などによって地力増進を追求する農法である。

増産の根本は地力である。優秀な品種を選び，健苗を育てて徹底的に地力増進が出来た田畑に作ったら，如何なる素人でも，下手でも，驚くほどの収穫がある。

地力の前に技術なしである。上手も，下手もない，地力さえ養えば誰でも穫れるのである。殊に地力で作った作物には，不思議な程病害が少く，風害⁽³⁴⁾其他の天災でも被害が軽微である。

(33) 松田喜一 [1953], p. 66 を参照。

(34) 松田喜一 [1953], p. 16 を参照。

先づ、土を深めることからいって見よう、之は革新農作法さえ取入れたら、いやでも作土の深さは倍になる。何故かといえば、革新は高畦、深溝であり、畦と溝とが年々交代する。今年の畦は来年の溝、溝が畦、而かも溝の付近は中鋤といつて何回も耕すのであるから、革新農作法を取り入れたが最後、土を深めない理には参らないのである。⁽³⁵⁾

實際地力増進は、青刈大豆に頼るより外ないのである。反当堆肥二百貫施すことは容易ではないが、青刈大豆は其場に作つて、運搬なしに五百貫も施せる。(中略)肥料の大部分を自給し得ることとなり、其上に遅くまで立てて置いた青刈大豆は、茎が木質化して頗る有機物が多く、地力増進には持つて来いである。

堆肥化に就て、今一つ革新一流の方法がある。其れは田も畑も済んだなら、畦の上一面堆肥材料を敷き込み、田畑の土の中で堆肥となすのである。予め堆肥となして施せば、肥料価値はあるが、土肥しの力は乏しい。(中略)未だ腐つてない堆肥材料を田畑に持ち出し、田畑の土の中で堆肥になしたら、大体堆肥施すよりも五・六倍の地肥しになると思つている。⁽³⁶⁾

このように畝立てによる深耕、堆肥の施用(土中堆肥化)、緑肥作物の導入などによって地力増進がなされるという松田式革新農法では反当たり4石が収量目標とされた。収量構成は坪当たり40株、1株当たり穂18本、1穂当たり120粒、1,000粒当たり22.9gというものである。

また、松田式革新農法は地力増進と同時に土地利用の高度化、作業の合理化、畜力利用などによって労力節約を追究する農法である。さらにこの労力節約によって余剰の労働力を複合経営に投入すること—とくに乳牛の導入—を提唱している。

(35) 松田喜一 [1953], p. 19 を参照。

(36) 松田喜一 [1953], pp. 20-21 を参照。

日本国中普及させて、労力半減、殊に植付、播付の農繁期労力四半減、以て労力の余裕を生み出し、此余力を以て、有力な新事業を起し、農家の収入倍加を計るのが目的である。⁽³⁷⁾

其内でも力になるのは乳牛である。乳牛入れて、之で田畑を耕すのである。馬代り、和牛代りに乳牛を使って百姓する。乳の収入だけでも、可なりな乳牛一頭は、田五反分の収入に匹敵する。乳牛、豚、鶏など組合せて、一町百姓が、二町百姓になることは不可能ではない。誰が何と⁽³⁸⁾いっても、一般的に見て畜産より確実で、有力な増加の道はないのである。

こうして松田式革新農法は九州地方を中心に1952年には400ha前後まで普及したが、その後は急速に実践者を失っていった。

これまで民間稲作農法について黒沢式稲作農法、松田式革新農法を紹介しながら具体的にみてきた。そこからあげられる特徴は、薄播・大苗・疎植による健苗の育成、堆肥や緑肥といった自給肥料中心の肥培管理（地力依存型）、一連の確立した農法・作付体系、農業を行う人間に対する技術思想の共有などである。また、民間稲作農法についてもっとも精力的に研究を行っている中島紀一氏は民間稲作農法の特徴について以下のように述べている。

黒沢式、松田式、島本式は技術内容はそれぞれ異なるが、自給的資材や自然資源を最大限に活用しようとする点、作物の生命力を引き出すことを技術の基本に据えようとしている点、地力培養を基礎とした健康な作物作りを重視し化学肥料と農薬の乱用を厳しく戒めた点などに共通した特徴点がみられたこと。⁽³⁹⁾

(37) 松田喜一 [1953], p. 15 を参照。

(38) 松田喜一 [1953], pp. 11-12 を参照。

(39) 中島紀一 [1995], p. 28 を参照。以下の2つの引用部分も同様。なお、島本式については、中島紀一 [1995], pp. 11-14 を参照。

黒沢式等の民間農法は、いずれも体系的で、かつ「稲との対話」を通しての技術実践という体質が強く、購入資材を活用した部分技術としての普及が難しかったこと。

松田式の場合は畜力利用による作業能率の向上と余裕のできた労働力の経営内への集約的投下等、農業経営学的にみても大変高レベルの水準にあったこと。

と民間稲作農法を高く評価し、黒沢式、松田式は保温折衷苗代や分施法に勝るとも劣らない技術内容を有していたとしている。さらに、民間稲作農法が広く普及していた当時、民間農法の技術について述べた菅原友太氏は、その特徴として、薄播・大苗の育成・疎植、深耕と堆厩肥中心の多肥による地力増進、労働多投によって反収の増大をはかる⁽⁴⁰⁾ということをあげている。これらの特徴は先にあげた民間稲作農法のそれとほぼ一致している。

3.2 民間稲作農法の衰退の要因

このような特徴をもっていた民間稲作農法は、第10表や第11表でみたように、1940年代後半から50年代にかけて広範囲に普及していった。ところが、その後の普及は順調ではなく、それどころか60年代になると、早いものでは50年代半ば過ぎから急速に衰退していったのである。この衰退の要因は何であったのだろうか。

黒沢式稲作農法の普及条件について、山沿いの高冷地帯に属する長野県北安曇郡会染村内の2つの集落—黒沢式が普及している集落とそうでない集落—を調査した川田信一郎氏によると、普及していない集落の特徴は以下のようであった⁽⁴¹⁾という。すなわち、①水田の少ない小規模経営の農家が多い、②水田よりも畑、養蚕が経営の中心である、③養蚕の場合、春蚕を行う農家では労働力

(40) 菅原友太 [1949 a] および [1949 b] を参照。

(41) 川田信一郎 [1953], pp. 17-29 を参照。

が不足する、④兼業農家が多い、⑤黒沢式の効果が宣伝されていない、というものである。「黒沢式農法は、土地改良、灌排水、耕地整理等の、特別な資本と労働との多量投下、あるいは既存の生産手段そのものの改変、高度化を伴うものではなく、すでに与えられている技術的前提をそのまま踏襲し、単に既存の手労働体系を集約化して、多労働の追加投下という形だけで成立しているものである⁽⁴²⁾」とあるように、畑や養蚕が経営の中心、あるいは兼業が主で稲作は飯米確保のためにすぎないような農家は労働多投的な黒沢式稲作農法を採用しないのである。一方、黒沢式稲作農法が普及している集落の農家については、「米作専門の比較的大きな経営であり、専業農家で、米作、その増収技術に熱心であり、しかもとくに中農層—水田—町歩前後—が、とりわけて米作技術に熱心であった。」⁽⁴³⁾とあるように、稲作中心の中規模な専業農家に多く採用されている。

また、松田式米麦革新法の普及条件について、松田式がよく普及している熊本、長崎、大分県の諸農村を調査した松尾大五郎氏らは、松田式を採用している農家の特徴として以下のようなことを指摘している⁽⁴⁴⁾。すなわち、①稲作中心で経営規模が比較的大きいこと、②牛などの大家畜をもっていること、③松田式で要求されている堆肥量を施用していること、④松田式の技術体系を一部のみではなく、体系的に採り入れていることなどである。一方、松田式を採用したが、その後採用を中止した農家の理由については、①収量増大が少ない—主に疎植のため—、②労働投入が過剰、③兼業労働との競合、④堆肥材料が得られない、⑤育苗が困難、⑥周囲が田植えすると農地に水が溜まるなどを指摘している⁽⁴⁵⁾。

さらに菅原友太氏は民間稲作農法の欠点として、①反収の増大、すなわち土地生産性の上昇を重視するあまり、労働生産性をほとんど無視したような過剰な労働投入を行うこと、②経験主義であり、科学的根拠を明らかにしなかった

(42) 川田信一郎 [1953], p. 29 を参照。

(43) 御園喜博・川田信一郎 [1954], p. 31 を参照。

(44) 松尾大五郎ほか [1954], pp. 66-80 を参照。

(45) 松尾大五郎ほか [1954], pp. 80-81 を参照。

り、自然条件等を考慮せずに普遍性、一般性を主張すること、③宗教団体や特殊な組織と関係して、非科学的な要素を多分に含む農法が存在することなどをあげている。⁽⁴⁶⁾

このようにみえてくると、これまでの研究では民間稲作農法衰退の要因については、中島紀一氏がまとめた以下のようなものに集約されるだろう。それは、①民間農法の技術の客観的な評価が、民間農法の主体側にも一般農業経営の側にも欠けていた、②民間農法が労働集約的な技術であり、労働投下は多いが増産効果は少ないという指摘があった、③技術の体系性や一貫した技術思想が強調される場合が多かった、⁽⁴⁷⁾の3つである。

だが、民間稲作農法衰退の要因が以上のようなものであるならば、そもそも何故それが1940年代後半から50年代にかけて広範囲に普及していったのかについて答える必要がある。衰退の要因が上記のようなものであるならば、最初から普及しなくてもよいはずだからである。その問いに対する答えは当時の農業、農家がおかれた社会経済条件、農業技術条件に密接に関連している。当時は、終戦直後で絶対的に不足する食糧事情の下、食糧増産の必要性が叫ばれていた。戦災者、復員者、海外からの引揚者などの大量の帰農によって農村では過剰労働力下にあり、農外の兼業機会もその後の高度成長期に比べて極端に少ない状況で農家は、労働生産性を無視してもその労働力を農業に投入するしかなかったといえる。これが当時の社会経済条件である。

農業技術条件としては、これまでみてきたように、この時期の農業技術が労働生産性よりも土地生産性を重視したものであったということである。さらに、民間稲作農法はその多くが戦時期か終戦直後の1940年代後半に確立したことにより、化学肥料の不足、農薬供給の本格化以前という条件下で増収技術が追究されたということである。第12表は水稻収量構成の推移をみたものであるが、1950年代半ばまではその後の時期と比べて坪当たり株数は少なく疎植であり、1,000粒当たり収穫は多い傾向にあることがわかる。これは密植が

(46) 菅原友太 [1949c], pp. 15-16 を参照。

(47) 中島紀一 [1995], pp. 26-27 を参照。

第12表 水稲収量構成の推移

	坪当たり 株数	株当たり 有効穂数	坪当たり 有効穂数	1穂当たり 全粒数	坪当たり 全粒数 (100)	1,000粒当 たり収穫	坪当たり 収量
						(g)	(g)
1952	57.7	14.8	854	78.6	671	16.8	1,128
1953	57.3	14.7	841	78.7	662	14.5	960
1955	57.6	16.7	964	80.8	779	17.0	1,324
1957	59.0	16.3	960	78.9	757	16.0	1,212
1959	60.5	16.8	1,014	78.4	795	16.5	1,312
1961	61.9	16.3	1,009	78.8	795	16.4	1,304
1963	62.2	16.6	1,030	79.7	821	16.2	1,330
1965	62.5	16.9	1,058	79.4	840	15.5	1,302
1967	63.5	18.5	1,174	79.2	930	16.2	1,506
1969	64.8	18.2	1,190	97.8	942	15.3	1,441
松田式	40.0	18.0	720	120.0	864	22.9	1,980

資料：農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1971], p. 98, 第2-1表より作成

農薬供給の少ない状況では病虫害をもたらす原因となったからであり、健苗を育成するためには薄播、大苗、疎植のほうが選好されたからである。また、1,000粒当たり収穫の多さについては自給肥料中心の施肥が効いている。地力増進型の施肥である堆厩肥などの自給肥料の施肥は、肥効が緩効的・持続的で主に水稲の生育後期の栄養条件を改善し、その結果、1,000粒当たり収穫の多さ、千粒重の増大をもたらしたと考えられるのである。⁽⁴⁸⁾このようにみてくると、薄播・大苗・疎植による健苗の育成、自給肥料中心の肥培管理などの特徴をもつ民間稲作農法は当時の稲作技術のおかれた条件下で、より多収を追究したものであったことがわかる。第12表には松田式の収量構成目標をのせているが、これによると、松田式では坪当たり株数はきわめて少なく疎植であり、一方で1,000粒当たり収穫は重く穂重型であることが確認できるのである。

1950年代半ば以降、とくに高度経済成長が本格化する60年代以降、農業、農家がおかれた社会経済条件、農業技術条件は大きく変化した。農村過剰労働力は都市に流出し、農村では兼業化が進行した。農業生産力は増大し、食糧増

(48) 村山登ほか [1984], p. 197 を参照。

産も緊要の問題ではなくなった。農業技術については化学肥料の多投、農薬の普及、穂数型の多肥多収性品種の導入により密植、坪当たり有効穂数の増加が実現する一方、自給肥料の供給は減退し、1,000粒当たり収穫は停滞した（第12表参照⁽⁴⁹⁾）。機械化が進み、土地生産性以上に労働生産性が重視されるようになり、片手間で農業を行う兼業農家が増加した。こうして民間稲作農法が普及した条件は喪失し、衰退していったのである。

むすびにかえて

本稿の分析の結果をまとめると以下のようなになる。高度経済成長期以前、すなわち、1940年代後半（昭和20年代前半）から1950年代前半（昭和20年代後半）にかけての稲作生産力の増大は反収の増大によってもたらされた。その反収の増大を実現した稲作技術を個別技術ごとにみた結果、当時の稲作技術の特徴として、多労多肥、技術の同時的展開、篤農技術と試験場技術との融合、東日本の躍進と西日本の停滞があげられた。さらに、当時広く普及していた民間稲作農法についてみたが、それは薄播・大苗・疎植による健苗の育成、自給肥料中心の肥培管理、一連の確立した農法・作付体系といった特徴をもつものであった。この民間稲作農法は当時の社会経済条件、農業技術条件のもとで普及したが、高度経済成長期に入ってそうした条件が失われると同時に急速に衰退したのであった。

技術の展開過程はいつの時代も平坦な道のりではない。生産者や研究者、技術者によって無数の試行錯誤が繰り返され、そのなかからほんの一握りのものだけが新しい技術として普及していく。だが、その技術もよってたつ基盤や条件が変わればたちまち捨て去られ、誰にも顧みられなくなる。しかしながら、捨て去られた技術が別の条件によっては、またその意義が見出され、再評価されることもありうる⁽⁵⁰⁾。技術史研究の重要性はこのようなところにもある。

(49) この後の稲作技術は、後期重点施肥法の体系化と強健短稈直立型品種の開発という方向で展開していく。農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1971], pp. 102-103を参照。

(50) 中島紀一氏は、現在の農業について、化学肥料や農薬の多投といった資材依存の高投

参 考 文 献

- 今村奈良臣 [1977], 「戦後土地改良事業の進展と農業生産力の発展」, 今村奈良臣他『土地改良百年史』, 平凡社
- 金沢夏樹 [1975], 「戦後における稲作肥培管理体系の経済的評価」, 古島敏雄編『産業構造変革下における稲作の構造 I 理論編』, 東京大学出版会
- 加用信文監修 [1977], 『改訂 日本農業基礎統計』, 農林統計協会
- 加用信文監修 [1983], 『都道府県 農業基礎統計』, 農林統計協会
- 川田信一郎 [1953], 『黒沢式稲作法の特色とその普及条件』, 農業技術協会
- 川田信一郎 [1965], 『冷害—その底に潜むもの—』, 家の光協会
- 川田信一郎 [1976], 『日本作物栽培論』, 養賢堂
- 川田信一郎・早川孝太郎 [1953] 『稲作民間技術の種類と分布』, 農業技術協会
- 河原卯太郎・鈴木諒・市谷昭編著 [1954], 『保温折衷苗代—その発展と食糧増産—』, 全国指導農業協同組合連合会
- 黒沢浄 [1948], 『改良稲作法』, 愛善みずほ会
- 崎浦誠治 [1984], 『稲品種改良の経済分析』, 養賢堂
- 昭和農業技術発達史編纂委員会編 [1993], 『昭和農業技術発達史』(第2巻 水田作編), 農文協
- 菅原友太 [1949 a], 「篤農技術の批判(1)」, 『農業及園芸』第24巻第6号
- 菅原友太 [1949 b], 「篤農技術の批判(2)」, 『農業及園芸』第24巻第7号
- 菅原友太 [1949 c], 「篤農技術の批判(4)」, 『農業及園芸』第24巻第9号
- 中島紀一 [1995], 「昭和戦後期における民間稲作農法の展開」, 『農耕の技術と文化』18号
- 永田恵十郎 [1977], 「戦後農業技術の進歩と土地改良」, 今村奈良臣ほか『土地改良百年史』, 平凡社
- 農政調査委員会 [1971], 『「米作日本一」の稲作技術』(日本の農業77・78), 農政調査委員会
- 農林省振興局編 [1958], 『水稻健苗育成事業の発展』, 水稻健苗育成10周年記念誌刊行委員会
- 農林省大臣官房総務課 [1973], 『農林行政史』第11巻
- 農林省農地局計画部経済課編 [1957], 『ポケット開拓土地改良便覧—1957—』
- 農林省農林経済局統計調査部 [1955], 『北日本の水稻育苗形態に関する統計的分析』
- 農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1970], 『戦後農業技術発達史』(第1巻 水田作編), 農林統計協会
- 農林省農林水産技術会議・日本農業研究所編 [1971], 『戦後農業技術発達史』(第9巻 総

入型農業から、輪作、有機物の活用など自然循環を活かした、安全性の高い低投入型農業への転換の必要性を述べ、民間稲作農法についてその功罪を含めてもう一度見直すべきことを主張している。中島紀一 [1995], p. 29 を参照。

括編), 農林統計協会

橋本玲子 [1975], 「稲作生産力の推移と地域性」, 古島敏雄編『産業構造変革下における稲作の構造 I 理論編』, 東京大学出版会

速水佑次郎 [1973], 『日本農業の成長過程』, 創文社

古島敏雄 [1970], 「農民的農法の完成と研究者の協力」, 日本科学史学会編『日本科学技術史体系』第23巻, 第一法規出版

保温折衷苗代普及対策協議会 [1953], 『水稻保温折衷苗代の歴史』, 保温折衷苗代普及対策協議会

松尾大五郎ほか [1954], 『松田式稲作法に関する調査』, 農業技術協会

松田喜一 [1953], 『革新米麦作法』, 日本農友会

御園喜博・川田信一郎 [1954], 「黒沢式稲作法の特色とその普及条件」, 『農業経済研究』第26巻第3号

村山登ほか [1984], 『作物栄養・肥科学』, 文永堂出版