



Title	戦後の水稲品種改良と品種選択 : フレーム・ワーク
Author(s)	崎浦, 誠治; SAKIURA, Seiji
Citation	北海道大学農経論叢, 31, 1-21
Issue Date	1974-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/10900
Type	departmental bulletin paper
File Information	31_p1-21.pdf



戦後の水稲品種改良と品種選択

— フ レ ー ム ・ ワ ー ク ー —

崎 浦 誠 治

目 次

1. はしがき	1
2. 二つの収量スパート	3
3. 戦後品種とその普及率・遅滞率	7
4. 早生・中生種化傾向	12
5. 品種改良投資とその地域的差異	14

1. は し が き

わが国農業は、水稲の品種改良において長い歴史と輝かしい実績とを有する。老農による優良品種の選抜と普及、人工交配法や純系淘汰法の率先的採用、9生態地区に分けた全国的育種組織の確立等をつうじて、多収性、良質性、収穫の安定性などさまざまな特性を追求する、おびただしい数の改良品種が育成されてきた。そして農民のあいだに普及した優良品種の流れは、灌がいの改善、化学肥料の増投と相まって、単位面積当り収量の増大に寄与してきた。この側面の達成こそはわが国農業の技術進歩をもっとも特徴づけるものであったといえる。

水稲の品種改良は戦後も多彩かつダイナミックな過程を歩みつづけている。特性検定試験や系統適応性の全国組織、あるいは集団育種、世代促進、突然変異育種等育種法の進歩を包含しつつ、まい年およそ10品種程度が指定品種として世に送り出されて、普及していくが、新品種の普及に影響する諸要因は何なのか。戦後品種の普及パターンはいかなるものか。戦前に比較してどのような変化が見られるか。品種選択と品種普及に関するこうした基本的問いかけは、従来必らずしも明らかでなかっただけに、わが国農業の技術

進歩を理解する上で、興味深い課題といわなくてはならない。

ことに水稲品種改良に長い伝統を有し、育種技術と育種組織が高度に進んだわが国の場合、最近品種改良に関心をもち始めた国と異なった問題に直面し、その普及パターンもおおのずから異なるであろうことは推測に難くない。アメリカの交雑種 ソルガムの普及に関する研究報告¹⁾によると、品種改良の経験が豊富であれば、新品種の普及速度も早い、例えば交雑種とうもろこしを採用したことがある地域では交雑種 ソルガムの普及が早いという。これから判断すれば、日本における水稲品種改良は、おそらく経験の乏しい国と違った普及パターンを示すに違いないことは、ほぼ確実であろう。

またわが国の水稲品種改良が幾多の輝かしい成果を収めるにいたった背後に、試験研究投資が大きな役割を演じてきたことは、充分推測できる。輝かしいアウトプットには、それなりのインプットが対応するか、もしくはいわば試験研究の生産性のツツがあるはずである。わが国の水稲品種の育成と試験研究インプットとの間には、どういう関係があるのか。もとより過去の試験研究投資に関するデータの入手は容易でない。あるいは不可能に近いかもしれない。しかし最近のデータに基づいて、何等かこの問題に接近することができないであろうか。

次にわが国の水稲改良品種の育成、普及を分析しようとするとき、早晚性という品種特性に注意する必要がある。南から北へ自然的環境条件の著しく異なるもつで、それぞれの環境条件に適応した品種特性の選択と品種の組合せとは、昔からわが国稲作においてもっとも考慮を払われた点である。かかる早生、中生、晩生種の配分とその組合せが戦後大きく変化したであろうことは、容易に想像できる。米の早出しの奨励や、ことに西南暖地における晩生多収の行詰り打開は、早生種、中生種への傾斜を強める結果を招いたと考えられるが、その事実とその影響如何という問題が提起されよう。

そして最後にわが国水稲改良品種の普及上の特性如何という問題がある。ブラック (J, D, Black) によると、農業における技術普及は特別の興味がある。何となればその普及が遅々としていて、長年月を要するからであるという。従来行なわれた限られた報告の範囲では、例えばインドのような国で

1) Brandner L. and M. A. Straus, 'Congruence vs Profitability in the Diffusion of Hybrid Sorghum', "Rural Sociology" Vol. 24, No. 4 (1959)

は、改良品種の普及に多くの年数を要している。しかし、グリリツケス (Z. Griliches) が明らかにしたように、アメリカの交雑種とうもろこしの普及速度は、州によって異なるが、概して早い。ことにコーン・ベルトでは改良品種が数年のうちにまたたく間に 100 % 近い普及をとげて、農業者の収益性に訴える技術革新であるかぎり、きわめて短時間に普及され尽すことが示唆された。

わが国の水稲改良品種の普及は、アメリカの交雑種とうもろこしや、交雑種ソルガムほどに早くないというのが、普及率の図示から直観的に得られる印象である。長い歴史と輝かしい実績とを有するだけに、新たに付加される改良品種の普及速度は、一般にさほど速かでないといえる。

しかし、技術普及を経済学的に扱った場合、問題は単なる普及速度であるよりは、その社会の質的、構造的特質を明らかにすることであり、後者に多くの関心が寄せられる。

このような問題意識のもとに、われわれの研究のフレーム・ワークを組むべく、事実の観察と確認を行なおうとするのが、ここでの主眼である。

2. 二つの収量スパート

戦後のわが国水稲産出量および反当収量は、生産調整が行なわれる前まで、一貫して増加趨勢をたどってきたといえるが、仔細に検討すると二度のスパートが存在することがわかる (図 1)。昭和 30 年代前半と昭和 40 年代前半とがそれである。すなわち昭和 30 年 1000 万トンの水準に到達した総収量水準は、昭和 30 年代前半のスパートをつうじて豊作の定着化へとすすんで、やがて 1,200 万トン水準へと迫る。いま一つの飛躍は、昭和 40 年代前半に発生して、総産出量水準を 1,400 万トン台に引上げた。移動平均値を準線とする年々の増減収率がはっきりと二つのスパートを浮彫りにする。10 アール当り収量からもほぼ同様の増加傾向を確認することができる。

こうした戦後の水稲産出量および 10 アール当り収量の増加は、しばしば指摘

2) N. S. Shetty, 'Inter-Farm Rates of Technological Diffusion in Indian Agriculture,' "Indian Journal of Agricultural Economics," Vol. XXI, No. 1 (1966)

Zvi Griliches, 'Hybrid Corn: An Exploration in the Economics of Technological Change,' "Econometrica" Vol. 25, No. 4. (1957)

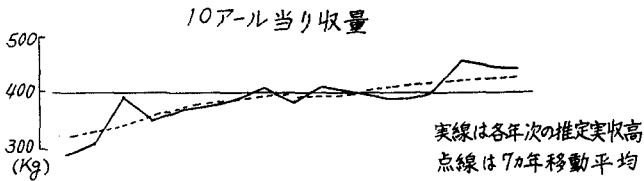
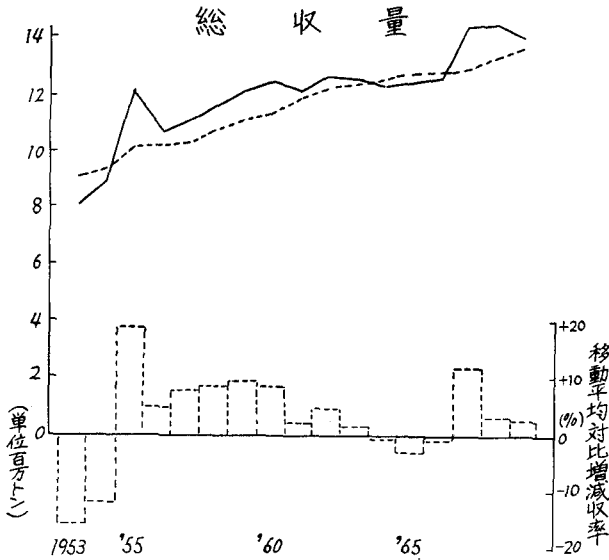


図 1 水稻総収量と10アール当り収量

されるようにとくに 経常的投入財の増投や、保温折衷苗代栽培に代表される 稲作技術の進歩によるところ大であるが、それとの関連のもと戦後品種の果した役割も過少評価することができない。冷害に強い藤坂5号、米作日本一を契機に関東から九州まで広く普及した^{きんまぜ}金南風、それに『新佐賀段階』の中心品種「ハウヨク」「シラヌイ」「コクマサリ」など、いまなおわれわれの記憶に新しい。

個々の品種はさておき、昭和30年代、40年代それぞれのスパートの時期に普及した多数品種についての交配年次、採用年次の時期別度数分布表は戦後の農業技術進歩を明らかにする上ですこぶる有益である(表1, 表2)。すなわち昭和30年代前半に普及した主要品種の採用年に関する最頻期間は、東日本、西日本ともに昭和26年ないし28年である。これが農家に普及するの

戦後の水稲品種改良と品種選択

に、数年を要したことは、いうまでもない。しかしこれら主要品種の交配年の最頻期間は、東日本では昭和15～17年であり、西日本では昭和12～14年である。東日本の場合昭和12～14年に交配された品種数が、最頻期たる昭和15～17年にはほぼ等しいことを考慮にいれるとして、東日本、西日本を通じて新品種育成のための試験研究支出がなされ始めてから、奨励品種として採用されるまでの期間に、通常11年ないし16年を要して、これに数年間の普及期間が加わって、実際に農家に普及することになる。

表1 1956～59年普及品種の交配年次、採用年次の期間別度数分布

	交 配 年	品 種 数	採 用 年	品 種 数
東 日 本	1936年以前	11	1947年以前	7
	'37～'39年	23	'48～'50年	23
	'40～'42年	24	'51～'53年	28
	'43～'45年	20	'54～'56年	22
	1946年以降 計	10 88	'57～'59年 計	8 88
西 日 本	1936年以前	14	1947年以前	6
	'37～'39年	28	'48～'50年	25
	'40～'42年	20	'51～'53年	35
	'43～'45年	21	'54～'56年	17
	1946年以降 計	10 93	'57～'59年 計	10 93

備考) 東日本は東北、関東、北陸、東山の各都府県、西日本は東海、近畿、中国、四国および九州の各府県。

昭和30年代前半の収量増加のスパートに寄与したと見なされる約90品種のうち、東日本、西日本いずれを問わず戦後に交配された品種が10%をわずかに越えるにすぎない。残りはことごとく戦前交配種である。極論すれば戦後国民を飢餓から救い、30年代の永続的豊作を達成するに寄与したのは、ほかならぬ昭和12年ないし17年の期間における育種投資の成果であり、戦後におけるわが国農業の成長ポテンシャルの有力な要因が、この期間における農事試験場の活動を通してつくられたのである。

昭和40年代前期の普及品種に関する交配年次のピークは東日本、西日本ともに昭和27～29年である。ことに西日本の普及品種のおよそ30%がこの時期の交配品種である。しかし東日本、西日本ともに終戦前交配された品種が3

表 2 1966～69年普及品種の交配年次、採用年次の時期別度数分布

	交 配 年	品 種 類	採 用 年	品 種 数
東 日 本	1936年以前	3	1948年以前	3
	'37～'39年	8	'49～'51年	9
	'40～'42年	9	'52～'54年	7
	'43～'45年	11	'55～'57年	11
	'46～'48年	9	'58～'60年	17
	'49～'51年	13	'61～'63年	14
	'52～'54年	17	'64～'66年	14
	'55～'57年	8	'67～'69年	13
	'58～'60年	10		
	計	88	計	88
西 日 本	1936年以前	5	1948年以前	3
	'37～'39年	7	'49～'51年	11
	'40～'42年	9	'52～'54年	8
	'43～'45年	13	'55～'57年	11
	'46～'48年	7	'58～'60年	14
	'49～'51年	10	'61～'63年	13
	'52～'54年	29	'64～'66年	24
	'55～'57年	11	'67～'69年	18
	'58～'60年	11		
	計	102	計	102

分の1以上をしめていることを付け加えておこう。

採用年のピークは、西日本の場合明らかに昭和39～41年であり、交配されてから約12年を要している。戦後は世代促進育種法に見るべき進歩をとげたことは確かである。³⁾フジミノリにコバルト60を照射した突然変異種レイメイは育成に7年しか要しなかったことも指摘されてよい。しかし、全体として交配から採用までの期間はさほど短縮されるにいたっていない。

ともあれ「新佐賀段階」に象徴された昭和40年代始めの西南暖地の収量増加は、戦後交配品種の育成に負うところが大きい。西日本に比較すると、東

3) 農林省農林水産技術会議，日本農業研究所編『戦後農業技術発達史』第1巻 (1971)

日本では昭和40年前後に集中的育成がなされた形跡はない。新品種の交配、採用、普及には、東西間の地域差があるばかりでなく、府県間でも大きな差異が存することは、いうまでもない。

3. 戦後品種とその普及率・遅滞率

品種改良の経済分析の困難性は、一つには多数品種を集計して、集計量としての品種の動向を把握することが繁雑であり、容易でないことに帰着するものと思われる。この繁雑さを避けるべく、若干の主要品種を選抜してその動きを追う方法⁴や、旭系統、神力系統、坊主系統といったくり方が用いられるが、いずれも集計量としての動向の捉え方に難がある。

そこで本研究では、農業試験場が交雑育種法により育成した水稲品種（うるち）にして、戦後において各都府県が奨励品種に採用した品種を戦後品種と規定し、戦後品種の作付面積の水稲（うるち）総作付面積に対する比率を戦後品種の作付比率と称する。したがって区分に当っては特に次の諸点に留意した。

1. 昭和21年以降各都府県の採用した品種であること。登録年次によるものではない。終戦前から農林省登録品種であったものでも、戦後各都府県によって採用されたときは、それがさほど古い品種でないかぎり、これを戦後品種とみなす。
2. 採用主体は各都府県とする。採用年次は都府県によって差異があるから、戦後品種に編入される年次は都府県によって同一でない。例えばコシヒカリは新潟県31年、佐賀県37年、福岡県38年に採用されたから、それぞれの年次以降各県で戦後品種に加えられている。
3. 適品種がないために、戦後再び復活して奨励品種となった若干の品種がある。例えば南九州において戦前かなり以前の東北品種を奨励品種としたような場合である。しかしこれは、戦後品種とみなさない。
4. 交雑育種法による試験場品種を戦後品種としたが、例えばレイメイのごとく、戦後の進んだ特殊処理による品種も戦後品種に加えた。

このように規定した関係上、例えば農林29号がある県では戦後品種にかぞ

4) 例えば H. Ito and K. Hayashi "The Changes in Paddy Field Rice Varieties in Japan" (1969)

えられていながら、他県では戦後品種に加えないということが起りうる。そしてそれが比較的大きな面積をしめる場合、戦後品種比率が隣接する府県間でかなり差異があることもまれではないが、概念規定上止むをえない。ことに厄介なのは品種名、旧系統名、それに育成ナンバーと呼ばれていて、それが戦中、戦後にまたがる場合である。これは極力詳細に検討して取捨選択したが、この点の処理に関して万全を期したが、なお改良の余地があろうかとおもう。しかし面積にすれば、それは微々たるものにすぎない。

ところで戦後の水稲品種別作付面積の統計は、およそ次のような諸調査によって与えられている。

- i) 昭和26年産水稲品種別作付面積調査（農林省統計調査部）
 - ii) 主要食糧品種別作付面積調査（食糧庁企画（調査）課）
 - iii) 昭和31～35年（33年を除く）農林省統計調査部作付面積調査に基づく品種別作付面積・戸数
- i) 昭和26年産水稲品種別作付面積調査

農林省統計調査部が水稲生産者に調査票を配付して、水稲品種別作付面積を申告させた結果を取りまとめたものである。当時最高をしめた農林18号（16万8千畝）からわずかに5畝の在来品種にいたるまで、およそ品種名が判明したものは細大洩らさず計上されているという驚ろくべき調査である。品種名の判った品種数は総計（ただし北海道を除く）1050品種であり、詳細という点ではおそらく空前絶後の調査と称してよかろう。しかして品種名の判明せる品種作付面積は総作付面積の82.1%に達する。換言すれば4畝未満の品種と不明のものを合せて17.9%である。全国にわたる品種別調査で、これだけの精度のものは稀である。ことに品種名がどうしても判らないもの、および4畝未満の品種の総作付面積に対する比率は青森県で0.22%、新潟県で0.69%とこれまた驚異的なパーセンテージを示している。ただしこれは単年度調査であり、時系列データとして利用できない上に、若干の府県において粗雑な調査が行なわれたふしが見られ、府県間に多少精粗がある。

- ii) 主要食糧品種別作付面積調査

食糧庁企画（調査）課が生産者からの申告に基づいて集計した品種別作付面積調査である。当初「米の品種別分布状況調査」と称された。品種名が特定化されていた品種は全国単位で1万畝以上のものであるが、1万畝未満の

戦後の水稲品種改良と品種選択

品種でも例えば福坊主、農林16号、瑞豊、朝日等が計上されている。また旭や愛国は同系のもの多数が含まれている。このように特定化されて品種別作付面積が判っている品種の数は府県により、年次によって必ずしも一律でないが、概ね15ないし20品種に達していて、西日本の若干府県を除けば、作付総面積にしろめるカバーリッジが比較的高い。

これは後に「米穀の品種別作付状況調査」に引き継がれた。この調査は「米穀の集荷等に関する基本調査」と銘打って、米穀生産者からの申告に基づいて、水稲うるち1千畝以上のものが計上されているが、奨励品種に指定されているものおよび酒米については作付面積0.5畝以上のものが品種別に掲載されている。われわれの目的は戦後改良品種の普及率を明らかにすることにあるわけだから、奨励品種に指定された品種が詳細に調査されている「米穀の品種別作付状況調査」はきわめて役に立つデータである。昭和39年を除いて時系列的にデータを整えることが可能であるから、オーバー・タイムな普及率の計測に充分利用することができる。

iii) 昭和31年～35年農林省統計調査部品種別作付面積、戸数

主要品種[10品種を選んで掲示されている。したがってそれ以外の品種の比率が高く、その内訳も判明しない。資料の現存する年次も限られている。

かくして本研究において採用するデータとして昭和26年以降44年までの食糧庁調査を一貫して用いることとした。昭和44年までの期間に限定したのは、その後における米の生産調整政策や米質食味の重視を考慮したためである。だから対象とする期間は米質食味よりもむしろ収量そのものに生産者の眼が向けられた時代であるといえる。そうした期間に研究を限定することとした。統計調査部調査資料はチェック・データとして、これを参照する程度にとどめた。

なお昭和30年以前の食糧庁「主要食糧品種別作付面積調査」とそれ以後の食糧庁調査とを時系列的につなげる上で、調査の精粗の関係上多少の無理があるので、次のように仮定して戦後品種の普及比率に関する原系列を作成した。すなわち昭和26年産水稲品種別作付面積調査（農林省統計調査部）は上記の通り細大洩らさず可能な限り調査されているので、その調査における戦後品種作付面積の「その他品種」中における比率を算出し、これを昭和26年以降30年までの各年次の「その他品種」に乘じ、これに特定化された品種の

うちの戦後品種作付面積を加算して、戦後品種の普及比率を求めた。ただし鹿兒島県の昭和 26, 27 両年の戦後品種比率を推定する材料がないので、便宜上同じ南九州に属する宮崎県と同じだと見做した。調査が欠けている昭和39年については、内挿法により埋めた。

次に戦前、戦中品種と戦後品種とを分けなければならないが、この煩瑣な仕事は昭和 21 年以降各都府県の採用した品種をもって「戦後品種」と規定し、各品種ごとに戦後品種を選別した。その作業の詳細について言及する必要はあるまいが、以下記す各種資料を利用した。

農林省農業改良局技術研究部『稲麦品種の特性表と分布図』（昭和24年）

農林省振興局研究部『水稻の新品種』（昭和25～33年）

農林省農業改良局監修『農作物品種解説』（昭和30年）

農林省農業改良局農産課『稲麦品種の特性表』（昭和30年）

農林省農林水産技術会議事務局『水稻の新品種』（昭和34～37年，38～42年，43年～）

同農林水産技術会議事務局『水陸稲麦類奨励品種特性表』（昭和41，43年）
 以上により、北海道を除く全国各都府県の戦後品種普及比率を算出した。⁶北海道の水稲品種選択については、収穫の不安定性を大きく考慮しなければならないので、これは別箇の問題として扱うべきであると考えて、この研究から除外した。また和歌山、鳥取、山口、香川、徳島、高知、および大分の諸県のデータにロジスチック、対数逆数曲線をあてはめることに無理があると判断したので、これら7県は普及率、遅滞率の計測から除いた。

戦後品種の普及率（もしくは）遅滞率の計測は、それぞれ次式によった。

$$y = \frac{K}{1 + e^{-(a+bt)}} \quad (1)$$

y……戦後品種の普及比率

K……天井 (ceiling)

t……時 間

α, β ……パラメーター

$$\log y = a - b/t \quad (2)$$

5) 崎浦誠治「水稻品種改良に影響する諸要因」『農業経済研究』（近刊）付表参照

表3 戦後品種の普及率と遅滞率

都府県名	ロジスチック		対数逆数		都府県名	ロジスチック		対数逆数			
	普及率	R ²	遅滞率	R ²		普及率	R ²	遅滞率	R ²		
1	青森	0.295	0.921	0.064	0.771	20	岐阜	0.137	0.821	0.129	0.872
2	岩手	0.502	0.932	0.144	0.678	21	静岡	0.187	0.777	0.117	0.975
3	宮城	0.325	0.854	0.097	0.715	22	愛知	0.196	0.970	0.125	0.961
4	秋田	0.374	0.905	0.070	0.764	23	三重	0.195	0.959	0.106	0.962
5	山形	0.272	0.894	0.068	0.817	24	滋賀	0.223	0.966	0.128	0.936
6	福島	0.307	0.932	0.144	0.860	25	京都	0.214	0.936	0.146	0.936
7	茨城	0.228	0.970	0.112	0.923	26	大阪	0.287	0.984	0.174	0.907
8	栃木	0.213	0.973	0.100	0.937	27	兵庫	0.140	0.913	0.108	0.976
9	群馬	0.159	0.916	0.139	0.976	28	奈良	0.230	0.784	0.119	0.868
10	埼玉	0.212	0.986	0.076	0.931	29	島根	0.106	0.829	0.090	0.977
11	千葉	0.295	0.981	0.096	0.845	30	岡山	0.220	0.983	0.164	0.958
12	東京	0.110	0.759	0.090	0.962	31	広島	0.254	0.926	0.112	0.905
13	神奈川	0.203	0.944	0.171	0.955	32	愛媛	0.286	0.942	0.161	0.895
14	新潟	0.242	0.824	0.066	0.800	33	福岡	0.276	0.951	0.134	0.883
15	富山	0.169	0.962	0.075	0.951	34	佐賀	0.303	0.910	0.118	0.830
16	石川	0.256	0.916	0.083	0.871	35	長崎	0.178	0.917	0.154	0.964
17	福井	0.227	0.838	0.091	0.865	36	熊本	0.301	0.986	0.190	0.924
18	山梨	0.136	0.850	0.139	0.954	37	宮崎	0.179	0.966	0.191	0.978
19	長野	0.304	0.972	0.146	0.913	38	鹿児島	0.179	0.880	0.224	0.946

戦後の水稲品種改良と品種選択

a……eをテイとする天井の指数

b……遅滞率

(1)式および(2)式より普及率、遅滞率を計算した結果が表3に掲げられている。ただし対数逆数の場合、天井を100に押えて基準化した遅滞率が示される。その R^2 は東北各県を中心に若干の府県においてロジスティックより低い、それ以外の都府県ではロジスティックと比較して統計的適合度が概ね同じか、やや上廻っている府県もある。

普及率は東北の各県、長野、大阪、愛媛、および北九州の諸県において比較的高い。遅滞率の大きさは概ねその逆である。

4. 早生・中生種化傾向

戦後品種の普及に関して、とくに強調されなければならないのは、全国各都府県をつうじて一般的に早生・中生化傾向が顕著なことである。わが国の稲作地域パターンには米麦二毛作型と単作型とがあるが、昭和30年代から40年代にかけて二毛作地帯では極晩生種ないし晩生種から、中生種・早い中生種、早い晩生種への転換が見られるとともに、単作地帯でも早生・中生化が一層促進された。もっとも早生化といっても、極早生化の方向をたどるのではなく、極早生ないし早生種から比較的早い早生もしくは早い中生種へ移行があらわれていて、青森県の中生化がその典型である。これは育苗技術の進歩によって裏づけられたものにほかならない。他方千葉、石川両県のような戦前からの早場米地帯では一層早生種の比率を高めた。

かかる早生・中生化傾向は早期栽培理論⁽⁶⁾に基づき、昭和28年以降における国の早期栽培奨励政策によって促進されたわけであるが、厳密な意味での早期栽培が頭打ちになった後においても、早生・中生化傾向が停頓することなく進行しつづけたことから判断すれば、政策もさることながら、究極的には生産農士の側に早生・中生種を求める経済的動機があったものと考えられる。そこに一つの研究課題が存するわけであるが、それを問う前に早生・中生種への傾斜の事実を忠実に観察しておくことが肝要であろう。

図2は全国の早中晩生別作付面積比率の動き、図3は各地域の中から選ん

6) 松尾孝嶺「早期稲の生理と生態」『水稻早期栽培技術の理論』(農林水産生産性向上会議編)(1960)

戦後の水稲品種改良と品種選択

だ特定県のそれを示す。各地域のうちどの都府県を選出しても早生・中生化傾向が看取されるので、適宜選出して図示したが、多少の差こそあれ早生・中生種への傾斜という傾向はいずれにおいても貫徹しているといえよう。もちろんこれは昭和31年以降の戦後品種の作付率のみであって、このほかに戦前、戦中品種が存在して、それがそれぞれ早生、中生、晩生種から成るはずであるが、戦前戦中品種がしだいに後退して、戦後品種によって置換えられていく過程の中で、戦後の早生種、中生種が漸次進出する様相が全国および特定県の推移の中からよくうかがえる。

図3 各地域特定県における早中晩生別作付面積比率の推移

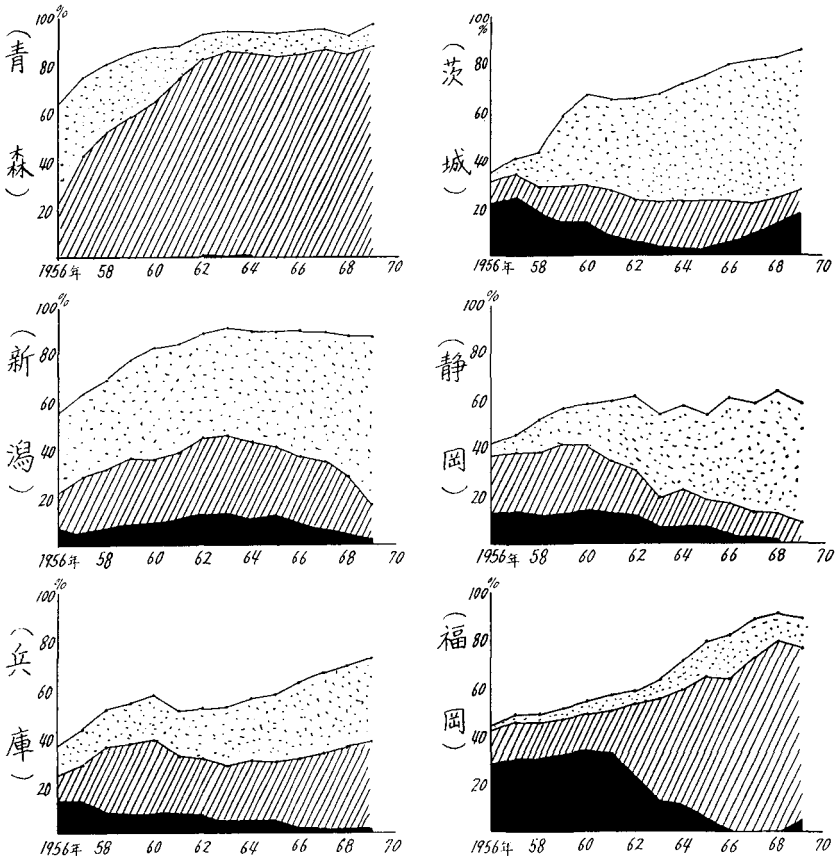
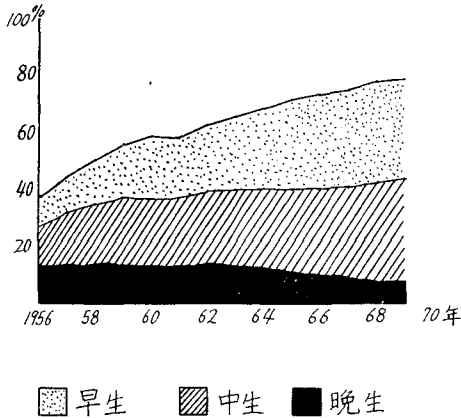


図 2 水稲早中晩生別作付面積比率の推移



5. 品種改良投資とその地域的差異

水稲改良品種を育成するに要する試験研究投資の推定は、戦後第2のスパートの時期、つまり昭和40年前後に普及した改良品種に対してのみ可能である。第1のスパートすなわち昭和30～35年ころに普及した品種の試験研究投資は、昭和25年育種機構の根本的改革によって、また戦中の資料の欠除によって、これを推定することが不可能である。したがって昭和40年前後に採用されて、普及した品種に対して育成投資がなされたと思われる昭和26～35年平均の試験研究支出の推計がほとんど利用しうる唯一のものというべきであろうが、それが表4に掲げられている。単年度でなく9年間（昭和31年度の資料を欠く）の累積額を平均したものであることに留意されたい。指定試験地を各地域ごとにまとめた。これと併せて掲示した研究員数の変化とから、九州に対してもっと重点的に試験研究支出および研究員の充足が行なわれたことがうかがわれる。東海、近畿は奈良県農試（暖地用品種改良試験）の分を除けば増加しているということができない。これと中国、四国とが九州の場合と対蹠的である。昭和初年東北の相つぐ凶作と不況を契機として、東北地方の稲作改良に当時の農政の力点がおかれて、ことに水稲品種改良に多額の投資がなされてきたことは周知の通りである。これにひきかえ昭和28年から西南暖地の稲作改良が戦後農政の課題として取上げられた。そのねらいは西南暖地の水田生産力の停滞からの脱却であった。そのため、米麦2毛作下

戦後の水稲品種改良と品種選択

表4 地域別試験研究支出・研究員数

		平均試験 研究支出 (1951—60) 千円	研究員数(定備人を含む)				
			1939 ~40	1949 ~50	1955 ~56	1959 ~60	1965 ~66
東	北	8,181	17	19	16	18	17
北	陸	3,472	5	9	13	12	14
関	東・東山	1,995	3	4	5	6	6
東	海・近畿	2,772	3	7	6	13*	9*
中	国・四国	3,903	8	8	8	8	9
九	州	12,448	4	10	10	15	21

備考) 研究員数は『戦後農業技術発達史』による。

* は奈良を含む。

の水稲栽培は稲本来の性質から見てやや遅きに失しているという反省に立って、作付期間を移動もしくは短縮すると共に、飼肥料作物を導入して新らしい作付体系を確立し、地力の回復を図ろうとした。これよりさき、防除技術が確立し、保温折衷苗代が普及して、早植栽培が可能となりそれに伴って早中生の多収品種の育成が要望された。そして昭和28年以降早中生多収品種の育成が農業試験研究の主要な課題となり、鋭意研究が進められて、昭和38年ころから新たに育成された改良品種が急激に普及されるようになった。

これは戦前の東北の稲作改良が重要視されたことと、時代を異にすれ、まさに好一対である。

6. 課 題

- i) わが国農業は水稲品種改良に長い歴史、輝かしい実績、豊富な経験を有するが、その普及パターンは特徴的であろうと推測される。戦後の目覚ましい改良品種の普及に影響した要因は何であったか。
- ii) 水稲品種のダイナミックな変化の背後に試験研究活動があることを看過することができない。はたして戦後の水稲品種の育成と試験研究のインプットの間には、いかなる関係が認められるか。
- iii) 水稲品種改良において早晩性の特性が重要な視点である。早生、中生、晩生等の品種選択とその組合せの推移の中から戦後における品種改良のパターンの変化を見究めて、できればその影響を確認することは重要な課題であるといつてよい。

- iv) 改良品種の普及速度は国により地域によっておのおのの違いがあるが、単なる普及速度よりも、もっと質的、構造的差異に着目するとき、戦後わが国の水稻品種について、どういう特質を指摘することができるであろうか。
 - v) しかしてわが国の戦前と戦後における品種の普及パターンと、普及に影響する要因に関して両者の間にいかなる違いがあるか。
- 研究のフレーム・ワークからおよそ以上のような課題が引き出される。

付表

水稲早中晩別作付比率(戦後品種のみ)

			1956年	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
青森	早中晩不	生生生明	41.7 23.0	32.9 42.8	28.7 52.3	25.7 58.6	21.4 65.4	14.5 74.3	10.6 82.0	7.9 85.9	9.0 84.8	9.0 83.4	9.5 84.7	9.0 86.4	7.8 84.7	9.0 88.4
			—	—	—	1.5	—	—	—	0.2	0.1	0.1	—	—	—	—
岩手	早中晩不	生生生明	34.6 2.3 17.7	30.9 12.0 18.3	25.7 18.8 21.2	29.2 25.1 21.4	29.3 26.9 25.1	23.6 26.6 33.1	29.1 28.2 30.9	34.1 25.5 30.2	40.1 25.3 25.3	49.9 24.4 18.4	47.0 23.9 21.5	46.2 23.8 20.0	50.5 22.8 14.8	58.0 18.7 14.3
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.9	3.7	1.6
宮城	早中晩不	生生生明	13.9 43.0 4.9	16.6 51.9 3.7	11.0 58.0 2.5	21.0 58.9 3.4	22.4 59.0 3.4	16.1 66.7 3.7	18.8 67.7 4.3	17.5 71.1 3.8	22.3 67.4 3.7	27.0 64.1 2.3	25.9 66.5 0.5	25.5 66.2 0.3	24.4 61.9 0.4	20.3 69.6 0.2
			—	—	—	—	—	1.5	—	—	—	2.0	1.9	2.2	4.1	1.5
秋田	早中晩不	生生生明	10.7 43.8 9.3	24.1 46.4 6.4	32.0 47.9 4.3	37.8 49.6 3.3	36.5 50.1 2.7	38.2 49.3 1.5	41.1 46.5 4.5	42.3 43.8 5.4	51.6 35.9 4.1	59.7 28.7 —	63.4 24.7 1.4	70.6 17.6 2.8	73.2 15.7 3.7	77.6 11.3 5.0
			—	—	—	0.2	—	—	—	1.0	—	2.0	2.0	1.3	1.1	—
山形	早中晩不	生生生明	7.1 41.8 16.0	12.4 47.5 13.2	18.4 51.3 11.0	20.7 52.5 10.8	24.4 52.5 9.2	25.5 53.2 8.2	26.9 54.5 6.2	28.9 53.7 6.4	32.6 50.3 4.4	37.7 44.8 4.0	36.8 48.2 1.2	36.5 51.2 —	37.4 53.8 —	38.6 52.7 2.0
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	1.3	—
福島	早中晩不	生生生明	14.3 18.2 4.0	19.8 24.6 3.3	23.3 31.9 2.1	28.9 34.5 2.9	31.1 32.8 2.3	26.5 32.5 5.1	26.4 29.6 9.5	27.5 29.8 9.9	31.1 32.3 6.1	37.0 33.4 3.1	33.4 36.5 2.0	41.8 36.4 1.7	45.6 34.2 1.2	48.5 29.4 3.3
			—	—	—	0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
茨城	早中晩不	生生生明	3.0 9.0 22.9	7.0 9.9 24.5	13.4 10.1 19.4	29.5 14.2 14.7	37.2 15.1 14.4	37.4 19.7 7.1	41.6 18.2 5.1	45.6 18.8 3.0	49.4 19.4 2.9	53.0 20.1 2.4	57.3 17.1 4.9	59.0 13.1 8.6	58.4 9.5 13.8	58.2 7.8 19.8
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

戦後の水稲品種改良と品種選択

			1956年	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
栃 木	早中	生生	5.0 10.6 24.6	8.4 14.7 20.6	10.9 16.8 15.2	15.4 19.1 13.4	26.4 18.6 8.8	36.5 14.6 8.9	39.5 16.9 9.0	41.1 29.9 6.1	41.9 28.3 6.0	43.9 32.3 5.8	51.2 23.0 5.9	48.1 23.6 10.8	46.9 30.8 8.9	40.5 42.6 5.2
	早中 晚	生生 生														
群 馬	早中	生生	0.8 29.4 4.3	1.6 25.5 3.7	2.2 23.8 7.1	2.5 21.2 7.4	4.0 20.5 5.9	5.4 21.9 5.2	5.5 17.2 13.2	6.7 11.6 25.3	9.0 16.0 25.8	11.5 17.0 32.0	12.4 18.2 32.7	13.8 18.4 27.6	13.3 39.2 17.5	12.8 58.0 8.1
	早中 晚	生生 生														
埼 玉	早中	生生	4.0 2.3 40.3	7.3 — 40.4	10.0 1.2 40.5	15.8 2.0 41.5	21.3 2.4 42.9	25.1 1.8 47.0	25.2 5.0 48.1	27.1 6.4 47.0	30.3 5.2 47.3	33.7 5.0 48.1	36.6 9.2 40.2	33.4 15.1 35.3	32.8 23.7 33.9	20.2 55.7 16.3
	早中 晚	生生 生														
千 葉	早中	生生	33.5 2.4 —	45.5 4.0 —	54.0 4.9 —	62.0 5.2 —	69.5 3.5 —	72.3 1.9 —	80.2 — —	85.1 — —	85.5 — —	88.1 — —	88.8 — —	90.6 — —	92.6 — —	92.3 — —
	早中 晚不	生生 生明														
東 京	早中	生生	3.5 14.4 29.5	4.7 13.7 29.8	8.8 14.0 31.1	7.7 13.2 35.1	12.7 11.5 33.4	18.6 17.5 27.2	13.0 17.4 31.5	14.7 16.6 30.1	11.9 18.4 31.6	10.2 18.5 33.6	9.5 21.3 30.3	9.2 19.6 29.1	7.1 25.7 26.5	6.5 43.4 19.6
	早中 晚	生生 生														
神 奈 川	早中	生生	2.7 5.4 0.6	2.8 14.8 4.1	3.7 13.5 5.5	5.1 12.6 7.4	4.1 10.7 10.7	4.8 7.8 14.4	6.3 12.8 17.2	7.6 16.7 19.7	7.7 24.6 18.1	8.4 30.2 19.3	8.6 38.7 15.9	3.1 44.5 14.9	3.3 53.0 13.8	3.6 64.9 11.0
	早中 晚	生生 生														
新 潟	早中	生生	32.2 14.6 7.2 3.9	35.4 22.5 5.5 6.2	37.5 24.7 7.1 7.8	39.8 28.1 8.5 7.6	46.3 25.6 9.7 6.4	44.7 27.5 11.3 5.5	43.7 32.3 12.5 3.5	45.0 32.5 12.9 2.9	47.3 30.4 11.6 3.0	48.6 28.5 12.2 3.4	51.9 28.4 9.1 2.8	53.8 27.8 6.8 3.2	58.4 24.7 4.0 1.9	70.8 15.1 1.9 2.4
	早中 晚不	生生 生明														
富 山	早中	生生	9.0 21.6 6.0 6.3	11.7 23.6 4.6 10.6	17.3 25.1 3.5 13.2	24.1 25.1 3.8 14.3	27.6 26.3 4.1 15.1	27.2 21.9 11.8 9.8	33.6 18.0 18.1 3.9	32.4 12.8 26.5 3.9	37.8 15.4 22.3 1.9	39.0 13.9 27.5 —	46.0 17.0 17.1 —	51.5 16.9 11.6 —	51.4 23.7 11.3 —	49.7 27.8 13.0 —
	早中 晚不	生生 生明														

			1956年	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
			石川	早中晩不	生生生	34.6 13.2 —	39.6 15.0 —	49.0 14.6 —	55.1 16.5 —	58.5 12.5 0.6 6.7	55.0 7.9 3.2 7.2	61.4 14.1 5.6 1.1	65.3 12.7 5.6 2.3	66.8 14.4 4.4 0.8	69.1 16.0 3.8 —	71.4 14.9 2.4 —
福井	早中晩不	生生生	16.1 13.7 —	31.2 17.4 —	47.7 17.9 —	56.2 17.6 —	58.6 15.8 4.5 2.6	54.5 8.9 14.9 —	52.4 11.6 22.3 —	52.3 11.3 25.8 —	53.9 9.0 22.8 —	54.1 6.9 23.4 —	56.5 6.1 20.3 —	55.3 9.8 17.4 —	55.5 15.4 13.6 —	58.6 19.5 9.8 —
山梨	早中晩不	生生生	11.8 10.9 0.8 —	11.9 12.2 1.8 0.9	12.6 13.0 0.5 2.3	12.2 17.5 5.2 3.1	15.9 17.9 3.7 1.7	26.2 8.1 — 2.3	22.8 7.9 — 1.5	28.8 8.7 — 1.4	34.2 10.0 — —	39.2 11.9 — —	38.9 11.5 — —	36.3 14.0 — —	35.8 14.9 — —	35.2 16.7 — —
長野	早中晩	生生生	3.9 24.3 12.6	6.2 25.2 17.3	8.0 27.1 17.4	10.7 31.5 18.2	14.2 28.8 16.6	17.4 20.9 15.7	29.2 23.1 15.7	39.6 17.5 14.7	47.5 19.0 9.0	62.5 15.3 5.2	58.7 20.0 5.3	57.7 22.2 5.6	56.9 23.2 5.7	60.0 21.7 5.7
岐阜	早中晩	生生生	8.6 10.6 16.0	9.7 13.2 16.7	14.2 19.8 14.0	18.1 22.7 14.5	18.9 26.7 15.6	13.4 24.3 16.0	14.6 25.6 16.6	16.2 25.4 18.6	16.0 24.5 17.4	15.8 22.7 18.2	20.7 20.7 16.4	20.9 19.8 16.0	23.3 19.9 15.4	31.7 20.2 17.1
静岡	早中晩不	生生生	6.7 23.8 13.3 —	7.7 23.8 13.9 —	13.3 26.6 12.3 —	16.5 27.8 13.0 —	17.6 26.4 14.2 —	24.7 20.9 13.5 —	31.1 18.8 11.6 —	34.0 13.7 6.1 —	35.8 14.7 7.3 —	34.9 10.8 7.6 —	42.9 13.6 3.8 —	46.5 10.1 3.3 —	50.8 11.4 1.4 —	50.1 8.3 — 0.1
愛知	早中晩	生生生	5.6 12.6 11.1	7.3 19.5 8.5	10.2 27.7 6.3	10.4 31.8 7.7	13.1 40.7 4.1	10.1 41.8 —	13.4 42.2 1.5	16.6 41.0 1.8	21.2 40.5 1.2	25.1 39.9 1.5	29.7 39.0 —	30.6 42.7 —	30.0 47.2 —	35.0 47.2 —
三重	早中晩	生生生	9.6 13.0 13.8	9.8 17.7 14.4	19.5 23.8 11.3	25.9 24.2 12.1	29.8 22.5 7.6	36.6 22.4 3.4	40.3 19.0 1.9	44.5 17.9 1.9	46.5 18.4 1.9	48.7 20.8 1.7	52.5 16.0 1.8	55.9 14.2 1.8	59.0 12.4 1.7	63.8 12.9 —

			1956年	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
滋賀	早中晩不	生	7.2	9.8	14.3	16.6	19.8	23.1	34.1	43.4	47.2	51.0	60.1	65.6	69.0	72.8
		生	29.6	31.4	36.2	33.4	33.2	28.4	24.8	18.0	15.9	12.6	8.0	7.6	6.4	6.3
		生	0.1	0.4	0.9	1.7	2.1	—	2.0	2.5	2.9	4.0	3.5	2.7	—	—
京都	早中晩	生	—	2.6	4.2	8.4	9.9	9.8	14.5	18.2	19.3	20.5	23.9	26.8	32.3	39.2
		生	14.2	18.7	28.5	29.9	30.1	21.4	22.5	24.2	25.4	27.2	27.8	27.6	25.8	21.8
		生	10.9	15.0	15.2	15.5	16.4	15.8	15.7	16.1	14.6	14.1	12.3	12.8	13.6	12.6
大阪	早中晩不	生	1.8	2.5	3.7	5.5	7.5	10.5	13.1	14.7	17.6	19.3	23.1	23.6	24.3	25.4
		生	10.2	13.7	21.5	24.8	24.1	17.5	20.7	21.3	21.8	20.4	24.9	24.9	25.8	28.9
		生	10.7	10.4	10.3	12.9	18.6	22.8	24.3	26.0	25.8	27.8	25.3	25.3	25.0	21.8
兵庫	早中晩	生	12.7	14.3	16.0	16.3	18.3	18.6	21.1	23.8	26.4	27.6	32.8	33.1	33.0	34.8
		生	9.9	15.7	27.4	29.4	31.6	24.4	23.8	22.8	24.4	24.3	28.2	30.6	35.1	37.4
		生	14.4	13.9	9.0	8.4	8.2	8.1	7.0	5.8	5.8	5.7	2.9	2.5	1.8	1.2
奈良	早中晩	生	10.9	14.5	15.8	16.2	20.8	17.5	13.1	10.8	13.7	12.2	18.8	20.6	22.2	26.4
		生	9.5	13.7	29.3	35.3	37.8	38.1	42.3	42.6	44.5	45.1	47.8	49.8	51.6	52.3
		生	22.9	27.9	23.2	20.9	18.7	18.7	15.2	13.6	11.6	10.2	7.6	6.2	5.1	3.6
島根	早中晩	生	—	0.4	1.1	1.9	4.4	5.2	10.3	16.9	18.3	21.1	24.8	27.8	33.8	36.9
		生	35.0	39.9	44.9	44.9	42.6	39.8	39.3	38.2	37.0	36.3	34.4	33.1	29.4	29.2
		生	13.0	11.6	7.7	5.5	4.1	2.9	2.3	1.5	1.2	0.8	0.4	—	—	—
岡山	早中晩不	生	4.9	6.9	8.4	8.6	8.7	4.0	1.9	1.9	1.9	1.9	4.1	5.7	7.6	13.8
		生	2.9	4.7	7.3	9.4	12.6	10.2	13.9	15.0	19.2	22.4	25.5	26.9	32.5	33.6
		生	8.6	7.1	11.1	17.3	26.3	30.9	35.4	38.4	37.8	38.2	35.9	33.8	31.4	29.7
広島	早中晩不	生	15.0	17.6	20.0	19.2	14.4	10.4	10.2	10.8	15.8	18.4	23.9	25.2	28.3	28.1
		生	16.0	23.8	33.1	40.3	45.3	47.2	48.0	49.7	49.4	49.8	48.9	49.8	48.6	49.6
		生	13.7	12.7	8.5	7.5	5.3	5.2	4.9	3.9	3.8	2.4	1.6	1.1	0.9	0.5

			1956年	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
愛 媛	早中 晩	生	—	2.3	3.6	5.0	2.5	—	3.5	3.1	4.3	6.2	4.4	4.6	6.0	10.1
		生	10.0	15.7	26.5	26.3	29.2	28.3	26.6	29.1	31.0	32.7	35.8	37.1	38.5	36.4
			11.5	19.3	24.7	28.2	28.3	28.8	30.1	29.3	28.8	28.1	23.3	23.6	22.0	20.2
福 岡	早中 晩	生	1.8	3.4	3.6	4.6	5.5	6.7	5.8	7.4	11.6	14.8	18.5	16.3	10.6	12.4
		生	12.8	14.6	14.6	14.6	14.8	17.9	30.1	41.8	48.7	60.9	61.9	72.9	79.9	72.0
			29.4	31.9	31.4	32.4	34.3	33.0	23.2	13.7	10.5	4.2	1.5	—	—	4.9
佐 賀	早中 晩	生	1.7	3.3	7.9	10.4	13.2	12.6	12.3	9.6	11.1	10.6	12.0	12.4	13.7	17.0
		生	5.3	5.4	7.0	6.8	4.0	8.4	24.9	45.3	54.6	72.7	75.6	78.2	74.9	60.2
			54.0	55.1	47.9	46.7	41.8	34.3	26.2	13.6	10.6	—	—	—	—	9.4
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	—	2.5	4.3	6.9
長 崎	早中 晩	生	7.5	5.7	5.7	6.0	8.5	6.0	9.8	12.0	20.6	30.3	30.4	30.4	30.4	32.5
		生	0.6	1.3	2.2	4.6	6.6	6.1	5.7	6.4	12.0	15.0	20.9	36.4	45.7	38.8
			22.2	19.1	21.0	18.2	13.0	13.9	15.3	16.8	13.7	12.9	9.6	2.6	—	3.9
熊 本	早中 晩	生	—	—	—	0.9	1.3	1.0	0.3	—	1.0	2.0	1.8	2.0	2.4	6.4
		生	3.9	4.0	5.0	8.2	10.2	12.5	30.1	49.5	57.2	72.6	76.6	79.6	82.5	76.1
			7.4	21.1	20.2	19.6	19.6	19.7	12.0	7.8	5.0	—	—	—	—	6.2
宮 崎	早中 晩	生	—	—	—	4.7	13.2	16.4	26.6	28.1	26.5	23.4	27.8	29.3	30.6	34.0
		生	4.3	4.2	3.9	2.6	1.4	0.7	3.7	2.6	4.8	4.0	8.8	6.3	9.1	7.8
			8.8	10.3	11.8	11.7	15.1	12.1	8.6	7.0	7.4	7.2	7.2	11.0	23.4	27.7
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	—	0.2
鹿 児 島	早中 晩	生	1.9	1.8	1.7	1.4	6.4	10.0	16.4	16.3	19.4	21.4	23.3	28.7	30.3	24.8
		生	1.6	2.8	2.1	1.5	0.9	0.9	0.3	1.9	3.1	3.8	6.5	7.3	14.1	26.9
			5.8	7.4	6.0	5.1	4.5	5.3	4.3	4.3	4.0	3.5	4.0	8.5	18.6	18.0