

暖地における水稻品種の分化変遷に関する試論

わが国古代稻の場合をも含めて

九州における近世代の稲作技術史（第26報）

嵐

嘉

一

本報は、著者が現在までに得た九州における水稻品種に関する諸資料をもととして、一つの基本論として、主に近世代（概ね明治期まで）における水稻品種の変遷をその特性の動きから概説し、併せて、それと関連して、かなりの飛躍はあるが、わが国古代稻の特性にまでいくらかの試論的な考察を進めたものである。ここでは、細密な関係資料を殆んど掲げないので、記述が抽象化されている処が少なくないと思われるが、その詳報はさらに今後に機会を得たく思う。

従来、水稻品種の分化変遷に関する研究は、九州ではすでに著者¹⁾、永松ら²⁾及びその他の多くの業績によって概ね大綱の線は明示されているといえる。しかしそれらの研究はその主対象が年次的に概して新らしく、その上品種³⁾の特性そのものの動きに焦点を置いており、変遷の原動力となった諸立地条件との間の関連性については著者によって一部明らかにされた程度で、なお十分に検討されていない。本報では、品種の分化変遷の過程をとくにその背後の立地との関連において把握しようと試みたつもりである。一口にいえば、水田環境の整備程度や広義の栽培技術の進歩段階などに応じて品種がどのような特性上の動きを示したかを概括的に追求しようとしたものである。

本研究の一部は昭和45年度日本農業研究所委託研究費によって行なわれたもので、ここに同研究所に対し深甚な謝意を表する。

1. 品種変遷の主要対象指標形質としての熟期並びに草型の推移とそれに対する立地的な考え方

上記の対象形質は多岐にわたるが、本報ではさし当りその中の重要形質として熟期と草型とを採上げる。というのは、この2形質の変化は背後の立地条件の影響を最も強く反映するものと考えられ、多くの不良条件及び災害条件に対する適応性などとも密接な関連を持つ場合が少なくないからである。

a) 熟期については、概していえば、相対的には早い

ものから晚いものの方への動きが指摘される。しかし、現段階では幕末以前については時代別にそれぞれ明確な熟期の程度を示すことは難かしいが、著者の統一した熟期区分からすると早中生のものが著しく多かったようである。藩政時代以前の品種の熟期を取扱う場合にはとくに次の注意が肝要であると思う。それは熟期の区分が地域や年代によってそれぞれ便宜的に決められており、これらを全体的に取まとめようとする場合に絶対的な熟期の統一的区分となり得ないことである。とくにこの熟期の区分は年代によるずれが見られるようで、概していえば著者（現在）の区分に比べその基準の境が少しずつ早い方に置かれ、しかも全体として品種の熟期の幅も現在より狭かったように思われる。従って、当時の熟期と著者のそれとを比べると、中→早、晩→中への訂正を必要とする場合がかなりあるようである。なお藩政期の諸記録では晩生のものは概ね少数しかあらわれていない。明治以降では各地方での熟期区分が漸次定まって来たので統一的に考え易くなり、作付比率から見ると、早生→晩生、または中生→晩生への動きの傾向が顕著である。それと相伴って作季も早植→晩植の傾向がはつきりしている。この時期では、概して集約度の高い地方に晩稻の入り方が早く、作付比率も高かったが、南海及び西海岸沿岸地域では早植による早稻の残存率が高かった。明治初期まででは一つの比較的大きな川筋をたどって見ると、品種、田植期ともに下流沿海地が最も早く、中流平坦山麓中山間地が最も晩く、上流山間地は田植はさらにおくられるが品種は概して早くなっているような場合がかなり多く見られた。このことは、春季の水温ならびに水利の豊否と至大の関係があったように思われる。すなわち、それらの下流では春先きの水温の上昇は早い、水利に恵まれず、冠水・風害も多く、また湿田などが多かったので早稲早植がとられた。これに比べると、中流では水の温みは少しおくれるが水利がよく、また最も集約的な場合が多かったので田植もおくれた。上流では水気温の上昇がおくれるため、現在のように進歩した育苗技術を

持たない往時では晩植を余儀なくされたであろうと思う。しかし、その場合早冷の関係で品種は比較的早くなっていた。早中稲中心の栽培の中で晩稲が進出し始めたのが何時からであったかは必ずしも適確には判明しないが、当時の集約地域では金肥の施用が始まり農業技術のレベルアップの見られる徳川中期ごろからが主体ではなかったろうか。しかし、このため、一方には三化螟虫の被害が加速度的に増加して行った³⁾。

ここで、品種の早晚と立地条件への対応の仕方について考えて見よう。水田条件や栽培事情が不備、粗放状態であったずっと昔では、稲作に対する農民の気持は多収ということより安定性の確保という点に置かれていたと思われる。従って稲の生育期間をなるべく短くし、なるべく早目にスタートさせ且つ成熟させることが望ましかったのではなかろうか。例えば、水利面では生育後期（夏期）に起こり易い水不足に遭う機会を少くし、施肥面では当時の少肥状態では後期の肥切れを防ぎ、定期的な台風などによる風害、冠水害からの回避を考え、また当時は刈取後の脱穀調製にきわめて多くの時間を要したのでそのためにも早熟なものが望まれたのであろう。また、湿田の多かった関係からは早植と結びついて収量を上げるためにも早稲が用いられたのではなかろうか。梅雨期の冠水にも早植が利とされている。

それに対し、水利が安全となり、施肥量が増加し、作業手段が改善されてくると、農民の意識が多収という点に結びつけられ、それに対する応答性の高い晩稲が進出を示すに至ったのであろう。

しかし、明治前半期まででは晩稲可能地域でもなお晩稲をフルに受け入れるだけの条件を持つに至らない地域もかなり多かったものと思われる。

b) 草型については、ごく大まかにいえば、高稈少穂型品種から集約栽培向きの低稈多穂型への傾向をとったといえよう。ここであえて穂重、穂数型と呼ばなかったのは次のような理由による。1 株穂(茎)数と1 穂粒数との相対的關係を考えた場合、幕末ないしは明治初期までではその品種間相関は概して有意的ではあるが低い場合が多く、それより後期の優良または奨励品種間のみに見られるような高い相関は見出せない(後掲の第1, 3 表参照)。従って、当時の品種中には明らかな穂重、穂数型品種が存在はしたが、穂数、粒数それぞれにかなり大きな変異を持った種々の中間型が存在していた。その中には穂数、粒数ともかなり少ない品種が割合多く見られている。これらの多くは恐らく、穂重型または穂数型として共通に持つ生態的特性とは別に、それぞれ何らかの望ましい別の遺伝子を持っていたのかも知れない。今、個々の品種についてそれを明らかにすることはできないが、

例えば、湿田に強いとか、冷水に耐えるとか、特殊土壌に強いとか、何かの病害虫に強いとか、その他比較的小さいながらも何らかの特異性を持ち、それが農家の持田の特徴に応じて経験的に細かく活用されたいことが諸記録からうかがわれる。

水稻の生育に不適に働く条件をカバーするには、栽培法の改善によって克服するか、または品種の持つ上記のような特性を活用するか2つの方法があったと思う。いまだ栽培法が幼稚な段階では、自分の持田の性格に応じて経験的に知った品種の性能のちがいが案外巧みに活用されていたのではないかと思う。そういう意味で、草型とはあまり関係なしに種々の生態的特徴の異なった品種が存在し活用されていたのではなかったかと考えられる。しかし、栽培法が進んで来ると大概の比較的小さい水田の不良条件のちがいは一様にカバーされることとなり、従前のような品種の特性による使い分けの必要性が少なくなり、漸次忘れられるに至った。そしてもっと大きな水田立地のちがいが一例えば、肥沃地と瘠地など一対してのみ品種の性能差が活用されるようになったのではあるまいか。それに対しては主に穂重・穂数型の区別が適用されることになったのであろう。上記のような比較的細かい品種の特性は栽培法の進んだ現在では却って認識できないような「掘り出しもの」的遺伝子として一応は是非追究されねばならないものと思う。

稲作に対する農家のねらいが安全性の確保から多収性の獲得に移って来ると、稲の収量構成要素のうち、穂数か穂重かのどちらかが著しく優れているか、またどちらもが中庸的に優れている品種であることが要求される。第1 表に見られるような両者ともに優れない組合せの品種は漸次脱落して行くこととなる。従って、両者の間の相関が密になって、草型を穂数、中間、穂重型に比較的鮮明に分類できるようになる。このことは、後掲の在来種についての第1 表と優良品種のみから成る第3 表との比較からも明瞭に汲取ることができる。このような関係は大村氏²⁾によって日本の僻地から集められた在来種間及び奨励品種間相関の比較によっても見られている。

c) 熟期と草型を組合せた場合の動き方に対する考察

次には品種の変遷を、熟期別に草型の動きから捉えて行くこととしよう。本項では九州での多くのケースを基として一般論として概説するが、その中の1 事例として佐賀県下在来品種(明治末年取寄せ)の第1 表の成績⁴⁾を参照しつつ進めて行こう。本表は品種の草型の関係を見るため、上部に1 株茎数—1 穂粒数、下部に1 株茎数—稈長(稈長+穂長)の関係を示した。とくに後者の関係を示したのは、品種試験などでは1 穂粒数の調査が少ないため草型の判定にこの相関で代用しようとしたか

第1表 佐賀県在来種の1株茎数と1穂粒数、稈長との相関表⁴⁾

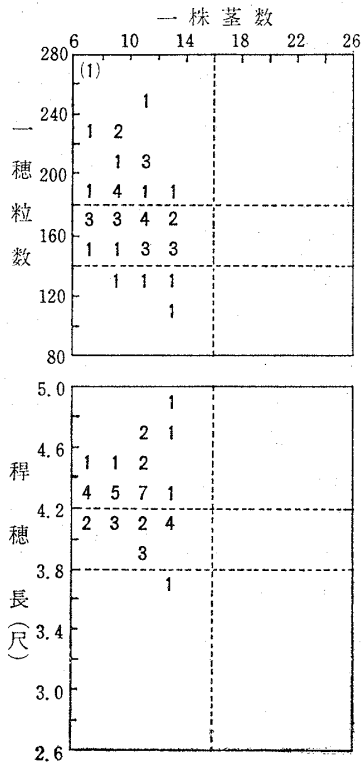
		株 茎 数																			
		(全 計)					(早 生)					(中 生)					(晩 生)				
		6	10	14	18	22	26	6	10	14	18	22	26	6	10	14	18	22	26		
穂 粒 数	280	(1)											(1)								
	240	1											1								
	200	1 2 1											1 2								
	160	1 5 6 1											1 4								
	120	2 9 6 2 3											1 4 2 1								
稈 長 (尺)	5.0	3 3 18 8 7	2 3					8					3 3 8 4				2 4 6	2 3			
	4.6	1 6 10 11 6	2 1 1					4 1 1					1 5 5 6 1				1 4 4	2 1 1			
	4.2	2 4 12 14	4 3 4					1 3 3 3 2					1 1 7 4	1			2 7	2 3 3			
	3.8	1 4 4 6	8 6 1 1 1					2 1 2					1 2 1	1			2 2 5	7 4 1	1		
	3.4		1 1														1 1				
		$r=-0.56$					$r=-0.43$					$r=-0.57$					$r=-0.44$				
		6	10	14	18	22	26	6	10	14	18	22	26	6	10	14	18	22	26		
		200	47	73	80			200	47	73	80			200	47	73	80				

らである。これらの在来種は著者の第2報⁵⁾とも照合し、概ね幕末より明治期にわたるものであることを確かめている。しかし、この佐賀県の1事例は必ずしも一般的な傾向ではないと考えられる部分もある。それは、概ねかなり早い時期から集約的で2期作の行なわれていた佐賀平野では早稲にも穂数型品種がかなり含まれているし、また、ここで分類された中稲中には熟期がやや晩く、むしろ「晩稲の早」ともいふべき品種を多く含んでいることで、これらの品種は概して茎数がやや多く、やや低稈で、1穂粒数の少ないものであった。(従って、これらの「晩稲の早」を除いた第2表の方が中稲としての一般的性格がよく出ていると思われる)。1穂粒数が最も多く、稈長が最も高く、茎数の最も少ないいわゆる穂重型の多い中稲を基準として考えると、早稲では全体としては稈長の変異の幅はいくらか小の方に移るが、なお高稈種より低稈種までが存在し、1穂粒数についても同様で、茎数は少ないものからより多い方にまで変異する。これに対し、晩稲では稈長の変異はやや低位に移り短稈種の多いことを示しており、茎数は最も多い方までを含んで多稈種が多くなり、1穂粒数は多より少にまでわたるが少の品種が増加している。結局、以上のことを草

型としての見方から要約すると、中稲はその多くが高稈で最穂重型であるのに対し、早稲は穂重型のものからかなりの穂数型のものまでを含み、晩稲ではかなりの穂重型のものもいくらかはあるが、低稈で最穂数型の品種の数を著しく増加している。

以上の事実を、栽培条件の集約度と関連させてその時代的推移を考えて見ると、早稲では穂重型品種には概ね古い時代の品種が多く、それにかかなりの穂数型品種が多く加わっているのは平坦部早稲地帯での集約型として比較的新らしく生れたものが主体である。本例の佐賀県ではこの傾向がとくに強い。このことは、早稲が集約栽培時代になってからも地方によってはかなり新しい時代まで早植栽培として残存したことを物語っていると思う。中稲で高稈穂重型品種の多いのは、いまだ集約化が充分進んでいなかった時代の所産と考えられるが、同じ穂重型でも早稲のそれより概して穂が大きく多収であったらしく、集約化の前段階の過程に入ろうとしていた時代のものと思われる。わが国の品種改良は著者の推測ではまず穂重型早稲の生育期間をやや延長し、その穂を一層大きくすることから始められたのではないかと思う。中生穂重型に著しく品種数の多いこともこうした一斑を物語

第2表 佐賀県在来種の1株茎数と1穂粒数、稈長との相関表（中稲一や晩熟のものを除いた場合）⁴⁾



っているのであろう。なお、ごく一部の穂数型品種は中生神力のように新らしい時代になって生れたものが主である。中稲に穂数型品種のきわめて少いことは集約時代に入ってから中稲は晩稲に置換せられ作付が減少したことを示しているものと思われる。晩稲では僅かながら

穂数型品種があつてかなり古い時代から作付の行なわれたことが伺われるが僅少にとどまり、低稈の穂数型品種が多いのは晩稲がすでに集約時代に入ってから主に栽培されたからであろう。しかし、晩稲穂数型品種は後期にまで残されていた不良環境地では栽培が長く続いた。

このように、草型の推移から見ると早、中、晩稲の作付の時代的変遷がかなり明確に推察できるように思う。

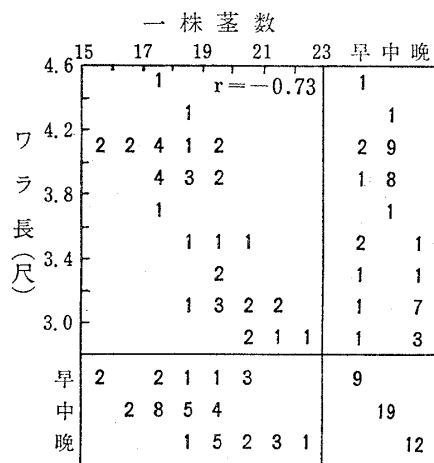
著者は上述のように品種の動きを時代の推移に伴う栽培の集約度の変化から眺めて来たが、さらにこれに地域差的要素を加えて考えることが大切であると思う。この点については拙著第16報⁶⁾を参照して頂くと幸いである。なお、一言付け加えたいのは、古い品種の中には長稈の割合に穂長の伴わないものがあり、また、その後の草型の変化の過程では稈長の短縮化の大きい割には穂長の短縮がそれほど大きくはないと思われることである。

2. 古代稲の特性とその系譜

このテーマについての論考の試みは、確実な資料の乏しい現在きわめて冒険といわねばならないが、一つの考え方の糸口として、著者は主に近世代稲作技術史研究の中からその推移を逆にたどることによって、いくつかの推論を行ないたいと思う。

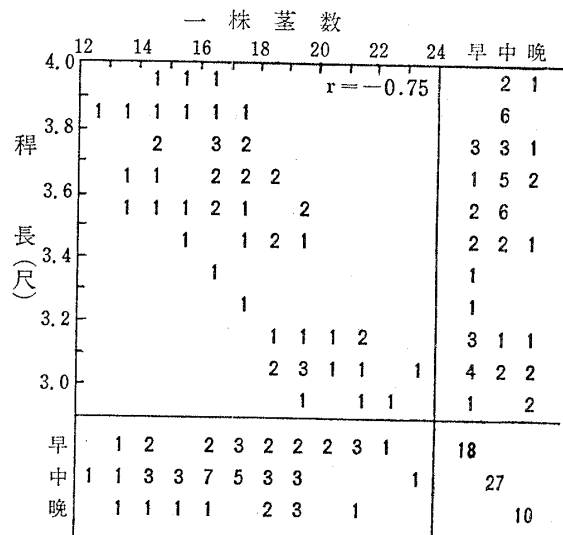
わが国への水稻の渡来については、現在著者は考古学者岡崎敬氏の唱えられた「淮河以北の栽培地→(山東半島経由)→西南鮮→日本」のコース説⁷⁾を支持している⁸⁾。その場合、わが国に入れられた古代稲(日本型)の元型一厳密にはわが国への定着型をいう、以下同じ一はどん

第3表 優良品種の1株茎数とワラ長、稈長との相関表
(佐賀農試, 1900年度)



(備考) 佐賀農試：農事試験成績報告 第1 (1901)

(宮崎農試, 1901, 2年度平均)

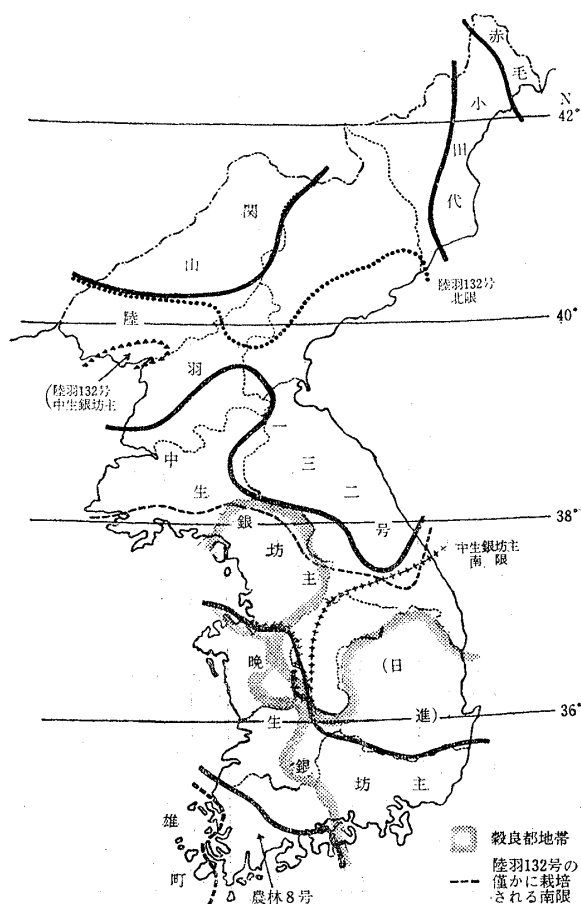


(備考) 宮崎農試：業務報告 (明治34, 35年度)

な特徴を持っていたのであろうか。また、それがわが国東北地方に伸びるのにどのような経過を見せたであろうかなどについて少しく考えて見たい。

まず、熟期の点を考えると、著者は近世代稲作技術の変遷経過を遡ることによって、古代稲は恐らくかなり早熟なものではなかったかと思う。早生であったろうという説はすでに安藤⁹⁾、柳田氏¹⁰⁾らも述べられている。(早晩の表現は相対的な場合が多いので、著者はここでいう早稲とは暖地での分類を基準として概ね農林8号より早いものを指す。) 著者は南鮮経由説をとるので、ここで一応朝鮮における水稻品種の地域別分布状況を第1図によって見ることにしよう。南鮮で栽培される水稻品種の熟期の許容限界は主として晩生銀坊主、穀良都級の早生で、最南西部の最も温暖な処で早生のうちで最もおそい農林8号が栽培される程度である。この統計は昭和期のものであるが、稲作条件の悪かったずっと古い時代のことと考えるとさらにいくらか早かったのではないかと思う。このような早生がわが国に入ったとすれば、わが国での元型の熟期も同様のものと考えねばならない。

さらに、他の特性について推定すると、当時の稲作を

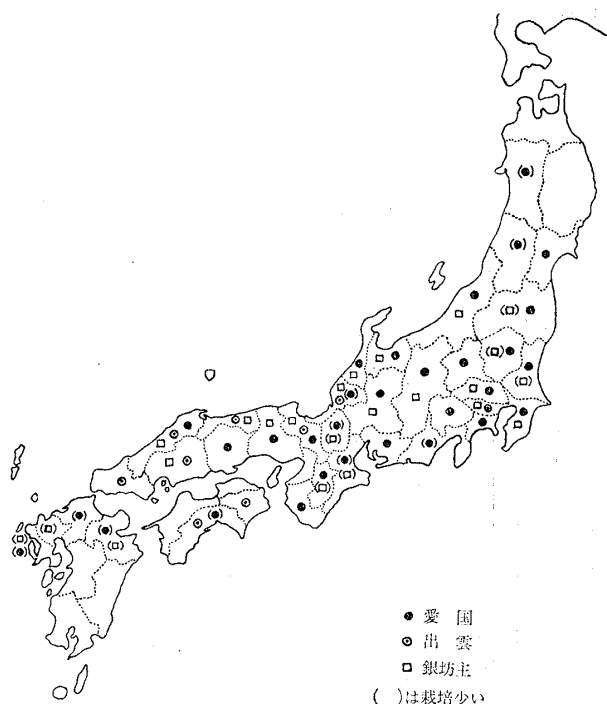


第1図 朝鮮における水稻主要品種の分布限界(昭和16)

(注) 日進と中生銀坊主はほぼ同熟

めぐる諸条件から見て、恐らく不良環境に強く、とくに低湿田向きで高稈・少蘖型に近いものではなかったかと思う。しかも作季に対する適応性の幅が相当大きかったのではなかろうか。

このような遺伝子を保持していると思われる品種を後世の著名な品種の中から求めると、さし当り出雲→愛国の線が浮んで来る。この品種はずっと後世の改良種で古代稲そのものでないことは勿論であるが、恐らく古代稲が持っていたであろうと思われる上記のような大切な遺伝子を多分に保持していたように思われる。なお、ここでつけ加えておくが、愛国の来歴については諸説があるが、著者は両者の特性の類似性から出雲から出たとする手島及び熊田¹¹⁾の説をとる。この2品種は早生穂重型で不良条件に対する適応性が高かった。そのほか愛国は出穂に関しては感光性がかかなり強く、従って早生としては晩植適応性が高く、また、これを他品種と交配した場合そのF₂世代では両親の範囲を超えるようなきわめて幅の広い変異が見られることから出穂期については組合せの如何によっては広汎な変異を起こし得る遺伝子を持つことが考えられる。なお、愛国は突然変異の起り易い品種といわれている。今、愛国を中心として著者のいう早生種についての地域別奨励品種の出穂に対する感温・感光性程度を示せば、第4表のようである¹²⁾。この表から明らかなことは、関東以南の暖地で出来た早生品種は殆んどその総てが感光性が高いことで、高知の2期作の第1期作に用いられた超早生の衣笠早生ですら北海道の品



第2図 愛国、出雲、銀坊主の分布(明治末年~大正期)^{13) 14)}

第4表 わが国における産地別早生品種の感温、感光性¹³⁾

感光性	感温性	北海道	東北	北陸	関東		近畿中国		四国九州	
		A	A	A	A	B	A	B	A	B
0	II	早生富国								
I	III	富国 万太郎米								
	II		農林1号 陸羽132号 その他6	農林1号 陸羽132号	農林1号		農林1号		農林1号	
	I		農林4号 奥羽172号 平井1号	農林4号						
II	I		改良愛国							
III	IV								衣笠早生 121号	
	III									
	II				早生 銀坊主					
	I						八反10号			
IV	II		愛子1号			1		2	銀坊主	
	I		農林6号	無芒愛国 農林6号 農林8号		5	農林6号 農林8号 早生朝日 奥州2号	1	農林6号 農林8号	
V	II						大阪 早生旭 岐阜 "	1		
	I			愛国埼 1号		2		5		5
	0							6		
VI	I									2
	0									1

(備考) A……暖地で栽培すれば特早生～早生に分類される品種

B…… " 中晩生 " 品種数

種に比べるとなお感光性をかなり残している。この衣笠早生は出雲より出たとされている。これに対し、東北地方以北で新しく出来た品種はその多くが愛国の血を受けてはいるが、すでにその感光性は失われている。

一方、愛国の過去の分布を見ると、第2図のようである¹³⁾¹⁴⁾。本図には愛国の原種と考えられる出雲、北陸で愛国より出来たとされる銀坊主の分布をも示した。愛国は関東（この地方の分類では概ね中生、以下これにならう）に最も多く、南は僅かながら九州（早生）の山地にまで及び、東北（晩生）では宮城、山形に至り、ごく僅かながら最晩生種として秋田にまで及んだ。もっとも東北地方では同じ愛国でもその熟期はさらにやや促進されていた。このようなわが国における愛国（出雲をも含め

て）の分布は、これを単純に愛国だけの分布として見るのではなく、むしろ愛国の体内に保持されている古代稲の遺伝子の分布として生態的にながめることが大切ではなかろうか。愛国の最盛期における分布状況が、下北半島の事例を除いた東北地方における弥生期の稲の分布地帯（伊東信雄氏¹⁵⁾）とかなりよく一致している点なども興味あることである。

以上述べたような諸事項から、暖地で起こったわが国の水稻作は、関東あたりまでは稲の特性を何ら変えることなくそのままの形で導入できたと思われる。東北以北に対してはまず出穂登熟の可能な範囲までは感光性を持った暖地の早生が移行したが、感光性早生では熟期の促進に限界があるので（もっともいくらかは早熟性の方へ

の選択がなされたが), その後現地での選択によって寒地独自の非感光性の早熟品種が分化発達して稲作をさらに安全に且つ北進させることができたものと考えられるのではなかろうか。

暖地の古代稲は, 当然感光性のものであるべきとしてそれを直ちに現在の晩稲に結びつけたり, また自然生物界に見られ勝ちな優性形質から劣性形質への変化の一般的な現象から, 水稻の場合も優性の「晩生」から劣性の「早生」への変化が普通でその逆は起こりにくいとする説などがあるが, 著者は, 稲作は当然人間の手をとおしてなされて来たものであり, また愛国に見られるような出穂期を広汎に変更し得る遺伝子を持っていたのではないかと考える点などから, 始めはかなり熟期の早いものであったのが, 後に晩いものへと動いたのであらうと思う。しかしあるいは晩いものが後になって別途に導入されたのかも知れないとの考え方を否定することはできない。

引用文献

- 1) 嵐嘉一(1955): 九州地方における水稻品種の変遷, 日本農業発達史第4巻, 中央公論社。
- 2) 永松土巳・大村武・石川文雄ら(1970): 昭和37~40年に収集したわが国の在来稲品種の特性, 農林水産技術会議事務局。
- 3) 嵐嘉一(1970): 九州西部沿海地方における既往の三化螟虫害の発生消長と水稻作季との関係, 九州近世代稲作技術史第20報, 日作九州支報第33号。
- 4) 佐賀農試(1915): 佐賀県主要稲品種特性調査。
- 5) 嵐嘉一(1967): 「佐賀県の稲作坪刈帳」より見た稲作技術の変遷, 九州近世代稲作技術史第2報, 日作九州支報第28号。
- 6) 嵐嘉一(1969): 九州水稻在来種の特性 —とくに熟期, 草型—の普及地域別差異, 九州近世代稲作技術史第16報, 日作九州支報第32号。
- 7) 岡崎敬(1966): コメを中心としてみた日本と大陸, 古代史講座13, 古代における交易と文化交流。
- 8) 嵐嘉一(1968, 69): 九州における既往の長粒型赤米の栽培事情とその来歴(補遺), 九州近世代稲作技術史第10報, 農業12, 2月号, 大日本農会。
- 9) 安藤広太郎(1951): 日本古代稲作史雑考。
- 10) 柳田国男(1957): 「日本稲の祖型」中にて発言, 稲の日本史—第2。
- 11) 熊田重雄(1912): 水稻愛国種 of 原種は出雲早生か, 芸備農報209号。
- 12) 農林省農試(1948): 稲麦品種の特性表と分布図, 農試資料第1号。
- 13) 農商務省農務局(1913): 日本主要農作物耕種要綱(普通作物)。
- 14) 農林省農務局(1933): 水稻及陸稻耕種要綱。
- 15) 伊東信雄(1969): 東北地方で焼米もしくは粃痕ある土器を出した弥生式遺跡(同氏より寄贈を受けたりコピー)。