

千葉県における稚苗移植による早期栽培水稻の安定多収に関する研究(2)

誌名	千葉県農業試験場研究報告 = Bulletin of the Chiba-Ken Agricultural Experiment Station
ISSN	05776880
著者	斎藤, 幸一 深山, 政治
巻/号	29号
掲載ページ	p. 1-8
発行年月	1988年3月

千葉県における稚苗移植による早期栽培水稻の安定多収に関する研究

第2報 乳白米発生程度の品種間差異について

斎藤幸一・深山政治

キーワード：水稻，早期栽培，乳白米，登熟，品種間差異

稲作の生産コストの低減のためには、単収の向上が重要な要件であり、前報¹⁾では千葉県における早期栽培水稻の単収向上技術の方向性を明らかにした。しかし、近年、米の流通・消費サイドからは良食味・高品質の米の生産が強く要請されており、このような状況下で、米の品質向上は単収の安定的向上とともに当面する稲作改善の大きな課題となってきた。そこで、本報では早期栽培で発生が多い²⁾とされる乳白米について、その発生要因を水稻6品種を供試して形態面から検討した。

この乳白米の発生には品種間差異の存在することが、すでに長戸ら³⁾によって報告されている。それによれば、この品種間差異は登熟期の高温に対する適応性の高低に起因するものとされている。

著者らは前報¹⁾において、早期栽培水稻の登熟の良否が出穂期の生育相に関連することを明らかにした。そこで本報においても、乳白米発生の難易を各品種の穂揃期の形態と関連づけて調べた。その結果、乳白米を生じ易い品種の形態的特徴と乳白米の多発を回避し、多収を得るための方向性について若干の知見を得たので、報告する。

I 試験方法

試験は1983年および1984年に実施した。1983年には水稻4品種を供試し、乳白米発生の品種間差異の実態を調査した。また1984年にはそれら4品種の他にさらに2品種を加え、品種間差異の実態ならびに品種間差異と穂揃期の草姿との関連性を調べた。

1. 試験1 (1983年)

第1表に示した4品種の稚苗を、5月9日に手植で移植した。栽植密度は22.2株/m² (30cm×15cm)とし、植付本数は5本/株とした。

100kg/aの稲わら促成堆肥を施用した本田に、基肥として窒素を0.80kg/a、リン酸を1.07kg/a、カリを0.93kg/a施用した。また、穂肥として出穂期の22~20日前に、

窒素、カリをそれぞれ0.30kg/a施用した。試験規模は、1区7.5m²、3反復とした。

成熟期に生育中庸な株を1区につき5株採取し、1.06の比重選によって登熟歩合をもとめた。また、1区につき72株を刈り取り、収穫物の調査を行った。乳白米歩合の調査は粒厚1.8mm以上の玄米を対象とし、乳白米歩合は粒数歩合であらわした。

乳白米の判定は木戸ら¹⁾の分類に準じて行ったが、1つの玄米が乳白米の特徴とその他の特徴、たとえば基白米の特徴を兼ね備えている場合も、乳白米と判定した。

2. 試験2 (1984年)

第1表に示した6品種の稚苗を4月27日、5月7日、5月17日の3時期に手植によって移植した。栽植密度ならびに1株あたりの植付本数は、試験1と同様とした。

100kg/aの稲わら促成堆肥を施用した本田に、基肥として窒素を0.60kg/a、リン酸を0.80kg/a、カリを0.70kg/a施用した。また、穂肥として出穂期の23~20日前に、窒素、カリを各々0.30kg/a施用した。試験規模は、1区45m²の1区制とした。

穂揃期と成熟期に、生育調査結果をもとに平均穂数株を1区につき5株づつ採取し、穂揃期には粒数および地

第1表 供試品種

品 種 名	試 験 年 次	
	1983	1984
ハ ヤ ヒ カ リ	○	○
ホ ウ ネ ヲ シ	○	○
ト ド ロ キ ヲ シ	○	○
初 星	○	○
ふ 系 127 号		○
中 部 39 号		○

上部部位別乾物重を、成熟期には籾数、登熟歩合および乳白米歩合をそれぞれ調査した。登熟歩合ならびに乳白米歩合の調査方法は、試験1の場合と同様とした。

II 結果および考察

1. 供試水稻の生育・収量

1983年の稲作期間の気象は、移植後分けつ盛期までは平年より高温多照に経過したが、その後出穂期まで低温傾向が続いた。特に幼穂形成期から出穂期にかけては、日照時間も平年より少なかった。しかし、その後天候は回復し、成熟期までは平年並に推移した。

供試した水稻4品種の玄米重は44.4~54.9kg/a (平均49.0kg/a)、穂数は524~607本/m² (平均571本/m²)、1穂籾数は51.0~71.6粒(平均60.5粒)、籾数は31,000~37,500粒/m² (平均34,300粒/m²)、登熟歩合は60.1~85.6% (平均73.4%)、玄米千粒重は17.8~20.1g (平均19.0g)であった。なお、幼穂形成期後の低温のため、ハヤヒカリでは不稔歩合が18.1%と高かったが、その他の品種の不稔歩合は3.9~8.3%と低かった。また、乳白米歩合は11.2~25.9% (平均17.5%) であった。

1984年は、移植後分けつ盛期までは平年より低温寡照に経過した。その後天候は一時回復したものの、幼穂形成期直前には、再び低温寡照となった。しかし、幼穂形成期以降成熟期までは、平年より高温多照に経過した。3時期に移植した6品種の出穂期は7月19日~8月2日、成熟期は8月21日~9月10日であった。それぞれの移植時期における6品種平均の出穂期から30日間の日平均気温は27.7~28.2℃、日照時間は232~241時間であり、移植時期の差は小さかった。

供試した水稻6品種の玄米重は50.1~75.3kg/a (平均61.4kg/a)、穂数は438~567本/m² (平均495本/m²)、1穂籾数は60.3~87.2粒(平均72.7粒)、籾数は31,100~41,100粒/m² (平均35,800粒/m²)、登熟歩合は65.4~91.1% (平均80.0%)、玄米千粒重は19.8~22.4g (平均21.2g)であった。また、乳白米歩合は0.0~18.6% (平均6.8%) であった。

このように、兩年の気象条件は対照的であり、収量水準にも明らかな差が認められた。

2. 乳白米発生 の 品種間差異

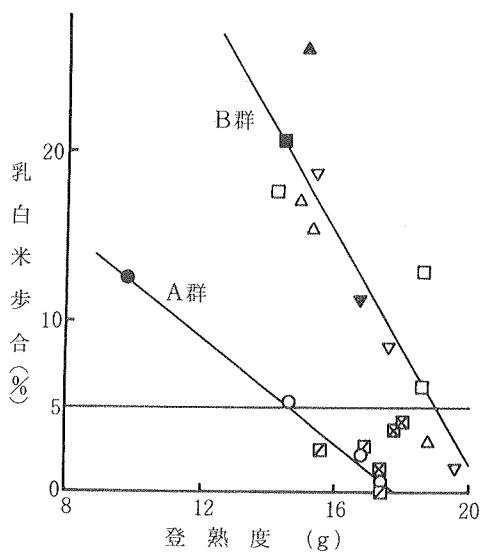
登熟の良否と乳白米歩合の関係を第1図に示した。

本報告では、登熟の良否を表す指標として、登熟歩合と玄米千粒重の積 (以下、登熟度とする) を用いた。

登熟度の変動が小さかったふ系127号を除く5品種では、

登熟度が低下するに従って、乳白米歩合が増大する傾向にあった。しかし、同一の登熟度における乳白米歩合は、品種によって異なり、ハヤヒカリ・中部39号は比較的低く、ホウネンワセ・トドロキワセ・初星は、比較的高かった。また、兩年にわたって供試した4品種の登熟度と乳白米歩合の関係には、年次差は認められなかった。このように本試験においても、長戸ら³⁾の報告と同様に、乳白米発生 の 難易には品種間差異が認められた。

第1図の2本の回帰直線は乳白米を生じ難いハヤヒカリ・中部39号と乳白米を生じ易いホウネンワセ・トドロキワセ・初星の登熟度と乳白米歩合の関係を示したものである。前者をA群の品種、後者をB群の品種とし、それぞれの回帰直線から乳白米歩合を5%とするための登熟度を求め、得られた登熟度から、60kg/aの玄米収量を得るために必要な籾数を算出し、第2表に示した。その結果、同一の収量を同一の乳白米歩合のもとで得る場合は、目標籾数が品種によって異なることが示され、またB群の乳白米を生じ易い品種で良質・多収を得るためには、籾数の過剰を回避して登熟度を高める必要のあることが示唆された。



第1図 登熟度と乳白米歩合の関係

3. 登熟度に影響を与える諸要因

登熟度が乳白米歩合に影響を与えることが認められたので、1984年の試験結果をもとに、登熟度に影響する諸要因について調べた。

第2図に成熟期の倒伏程度と登熟度の関係を示した。成熟期における倒伏程度は、大部分の試験区では3.0未満であり、倒伏程度が3.0以上の区でも、3.0以上の倒伏程度となったのは、出穂期後23日目以降であった。

相関係数は有意ではないが、倒伏程度が3.0以上の領域では、倒伏程度の増大に伴う登熟度の低下が認められた。これは、成熟期の倒伏程度が3.0以上になると倒伏が登熟度の制限因子となるが、倒伏程度が3.0未満の場合には、他の要因が登熟度の制限因子となることを示唆している。したがって、登熟度の重回帰分析において、登熟度の制限因子としての倒伏の影響をみるためには、あらかじめ倒伏程度を変換しておく必要がある。ここでは、成熟期における倒伏程度が3.0未満の場合には倒伏程度を0に変

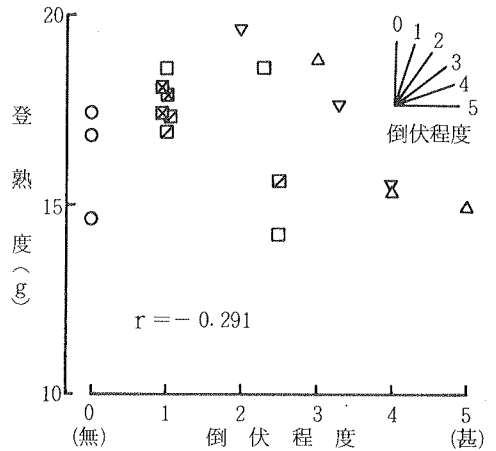
第2表 5%の乳白米歩合のもとで、60kg/aの収量を得るための条件

	籾数 (粒/m ²)	登熟度 (g)
A群の品種	41,000	14.6
B群の品種	31,000	19.2

換し、3.0以上の場合には倒伏程度から3.0をひいた値を変換値とした。

第3表に登熟度の重回帰分析の結果を示したが、説明変数には、成熟期における倒伏程度の他に、m²あたり籾数、穂揃期における籾1個あたりの部位別乾物重(以下、1籾あたり乾物重とする)を用いた。

1籾あたり乾物重をとり入れた4つの重回帰式のいずれにおいても、穂揃期における籾1個あたりの茎乾物重(以下、1籾あたり茎重とする)および葉身乾物重(以下、1籾あたり葉重とする)の偏回帰係数は有意であつ



○：ハマヒカリ △：ホウネンワセ ▽：トドロキワセ
□：初星 ▣：中部39号 ▤：ふ系127号
第2図 成熟期の倒伏程度と登熟度の関係

第3表 登熟度の重回帰分析

重回帰式 No.	定数項	偏回帰係数				寄与率 (R ²)
		変数1 (1籾茎重)	変数2 (1籾葉重)	変数3 (籾数)	変数4 (倒伏程度)	
1	18.81	0.754*	-1.602*	-0.101	-0.970	0.660
2	14.00	0.921**	-1.829**		-1.022	0.637
3	20.04	0.800*	-1.818*	-0.124		0.558
4	14.11	1.011**	-2.116**			0.523
5	26.01			-0.245*	-1.181	0.461

注 1) 変数1：穂揃期の1籾あたり茎重 (mg)，変数2：穂揃期の1籾あたり葉重 (mg)
 変数3：m²あたり籾数 (千粒/m²)，変数4：成熟期の倒伏程度 [0 (無)～5 (甚)] の変換値
 2) 倒伏程度が3以下の場合には変数4=0，4の場合には変数4=1，5の場合には変数4=2とした。
 3) *，**は、各々危険率5%，1%で有意な偏回帰係数 (t検定)

た。一方、倒伏程度の偏回帰係数はいずれの式においても有意ではなかった。また、 m^2 あたり籾数の偏回帰係数も、式に1 籾あたり乾物重がとり入れられている場合には、有意とはならなかった。

1 籾あたり茎重と葉重の2 変数からなる重回帰式の寄与率は、 $R^2=0.523$ であった。この2 変数に加えて、 m^2 あたり籾数あるいは倒伏程度をとり入れた3 変数からなる重回帰式の寄与率は、それぞれ $R^2=0.558$ 、 $R^2=0.637$ となり、寄与率の増大は変数に倒伏程度をとり入れた場合の方が大きかった。4 変数すべてをとり入れた重回帰式の寄与率は、 $R^2=0.660$ であった。すなわち、登熟度に対して最も密接な関係を示す変数は、1 籾あたり茎重ならびに葉重であり、次いで成熟期の倒伏程度であると考えられる。また、変数として1 籾あたり乾物重が重回帰式にとり入れられている場合には、 m^2 あたり籾数の重要度は小さいものと考えられる。これらの結果から最良の式は第2式と判断される。

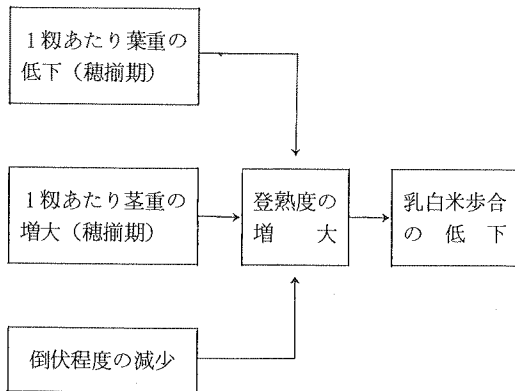
第2式は、1 籾あたり葉重および倒伏程度が同一であれば、1 籾あたり茎重が大きい程、登熟度が高まることを、また1 籾あたり茎重および倒伏程度が同一であれば、1 籾あたり葉重が小さい程、登熟度が高まることを示している。

本試験における m^2 あたり籾数の範囲(31,100~41,100粒)では、登熟度に対する1 籾あたり乾物重および倒伏程度の量的関係が、 m^2 あたり籾数の多少にかかわらず、ほぼ一定であることが示唆される。

以上の結果にもとずき、登熟度ならびに乳白米歩合に對する1 籾あたり乾物重および倒伏程度の関係を示した。

4. 乳白米の発生に關与する諸要因

登熟度を高めて乳白米歩合を低下させる道すがら

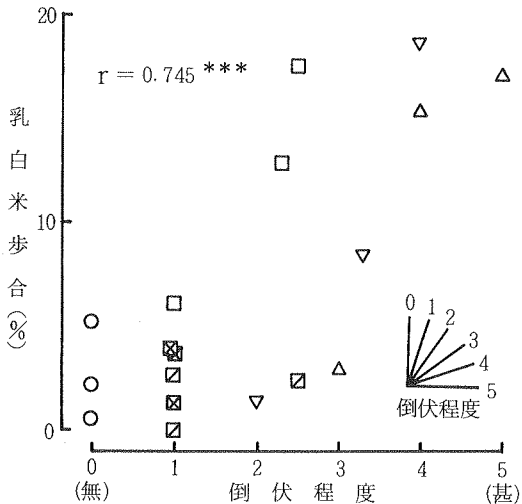


第3図 登熟度ならびに乳白米歩合に對する1 籾あたり乾物重および倒伏程度の関係

かになった。しかし、登熟度が同一であっても、品種によって乳白米歩合は異なった。そこで、1984年の試験結果をもとに、登熟度と乳白米歩合の關係に影響を与える要因を調べた。

成熟期の倒伏程度と乳白米歩合の關係を第4図に示したが、兩者の間には有意な正の相関關係が認められた。倒伏程度は、乳白米を生じ難いハヤヒカリ・中部39号では比較的小さく、乳白米を生じ易いハウネンワセ・トドロキワセ・初星では比較的大きかった。また、倒伏程度に變動のみられた4 品種のうち、3 品種では倒伏程度の増大に伴って、乳白米歩合の高まる傾向がみられた。初星の倒伏程度は、1.0~2.5と、比較的輕微であったが、その場合でも同様の傾向が認められた。このように倒伏は受光態勢を悪化させ、乳白米の発生を助長することが示唆されるが、登熟度に対する場合と異なり、乳白米の発生は比較的輕微な倒伏によっても助長されると考えられる。

これまでの結果から、登熟度と倒伏程度が乳白米の発生に關与していることが明らかとなった。そこで、穂揃期の水稲の形質が乳白米の発生に与える影響を調べるため、登熟度と倒伏程度の外に1 籾あたりの部位別乾物重をとりあげ、乳白米歩合の重回帰分析を行い、第4表に示した。いずれの重回帰式においても、登熟度と倒伏程度の偏回帰係数は有意であった。これら2 変数からなる重回帰式の寄与率は $R^2=0.684$ であったが、これら2 変数



○:ハヤヒカリ △:ハウネンワセ ▽:トドロキワセ
□:初 星 ⊠:中部39号 ⊞:ふ系 127号

***は、危険率0.1%で有意

第4図 成熟期の倒伏程度と乳白米歩合の關係

と1籾あたりの部位別乾物重の5変数からなる重回帰式の寄与率は $R^2=0.818$ と増大した。しかし、これら5変数のうちから、1籾あたりの部位別乾物重を表わす2変数を除いた重回帰式、すなわち登熟度、倒伏程度と1籾あたりの部位別乾物重を表わす1変数をとり入れた、3変数からなる重回帰式の寄与率は、 $R^2=0.804\sim 0.813$ で、5変数からなる重回帰式の寄与率との間に差が認められなかった。また、3変数からなる3つの重回帰式に、それぞれとり入れられた変数の偏回帰係数は、いずれも有意であった。すなわち、登熟度と倒伏程度のほかに、1籾あたりの部位別乾物重が乳白米の発生に関与することが認められた。

5. 乳白米発生の品種間差異に関与する形質

前述したように、同一の登熟度における乳白米歩合は品種によって異なり、その点に乳白米発生の難易に関する品種間差異が表われていると考えられた。第4表の重回帰式2～4は、登熟度および倒伏程度が同一であれば、1籾あたり茎重、葉重、地上部重（葉重+茎重+籾重）が大きい程、乳白米歩合が高くなることを示している。また第3表の重回帰式2は、1籾あたり葉重が大きければ、同じ登熟度を得るために、1籾あたり茎重をより高めなければならないことを示している。したがって、同一の登熟度を得る場合には、1籾あたり葉重が大きい程、1籾あたり地上部重も大きくなり、その結果乳白米歩合が高くなるものと考えられる。1籾あたり葉重は、第5表の分散分析の結果から明らかなように、移植時期の影響を比較的うけにくく、品種間で明らかな差異が認めら

れる。したがって、1籾あたり葉重によって乳白米発生の難易が判定でき、この値が大きい品種ほど、乳白米を生じ易いものと認められる。

供試品種の1籾あたり地上部重は21.0～31.1mgであった。第5図に、登熟度と1籾あたり地上部重の関係を示したが、同一の登熟度における1籾あたり地上部重は品種によって異なり、最も大きな値を示した品種は初星、次いでホウネンワセであった。トドロキワセ、ふ系127号、中部39号、ハヤヒカリの値は、これらの品種に比較して小さかった。したがって、供試品種のうち最も乳白米を生じ易い品種は初星、次いでホウネンワセと認められる。ハヤヒカリ、トドロキワセ、ふ系127号、中部39号は比較的乳白米を生じ難い品種と考えられる。また、第1図の登熟度と乳白米歩合の関係から、乳白米を生じ易い品種とみられたトドロキワセでは、主に倒伏によって乳白米が生じたものと考えられる。

第5表 穂揃期における1籾あたりの部位別乾物重の分散分析

変動因	自由度	F 値		
		1籾あたり 茎重	1籾あたり 葉重	1籾あたり 地上部重
移植時期	2	4.19*	3.00	1.30
品 種	5	11.98**	25.44**	14.02**

注、*、**はそれぞれ危険率5%、1%で有意。

第4表 乳白米歩合の重回帰分析

重回帰式 No.	定数項	偏 回 帰 係 数					寄与率 (R^2)
		変数1 (1籾茎重)	変数2 (1籾葉重)	変数3 (1籾地上部重)	変数4 (倒伏程度)	変数5 (登熟度)	
1	16.03	1.421	2.732	-0.825	1.916*	-1.874*	0.818
2	19.82	1.309*			2.004**	-2.216**	0.804
3	10.59		2.942**		1.993**	-1.528**	0.813
4	14.25			0.871*	2.034**	-1.951**	0.807
5	27.33				2.737***	-1.524*	0.684

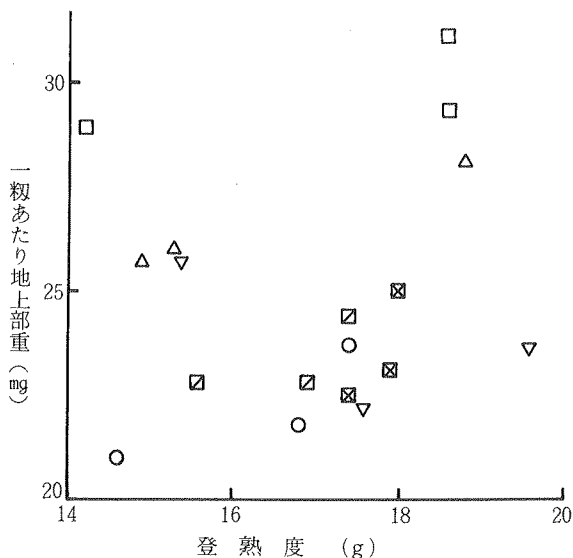
注 1) 変数1：穂揃期の1籾あたり茎重(mg)、変数2：穂揃期の1籾あたり葉重(mg)
 変数3：穂揃期の1籾あたり地上部重(mg)、変数4：成熟期の倒伏程度[0(無)～5(甚)]
 変数5：登熟度(%)
 2) *, **, ***は、各々危険率5%、1%、0.1%で有意な偏回帰係数を示す。(t検定)

6. 乳白米の抑制法

1 籾あたり葉重が大きい品種ほど、乳白米を生じ易いことが第4表から明らかとなった。一方、1 籾あたり茎重は第5表の分散分析結果から、移植時期など栽培環境の影響を受けやすい形質と認められた。そこで、1 籾あたり茎重と登熟度および乳白米歩合の関係を調べ、品質向上のための方向性を検討した。

第6表に、1 籾あたり葉重について2通りの場合を設定して、それぞれの条件のもとで、1 籾あたり茎重と登熟度ならびに乳白米歩合の関係を示した。1 籾あたり葉重として、5.5mgおよび7.5mgを設定したが、前者はハヤヒカリが、後者は初星が本試験において示した値にほぼ相当する。また、これに組み合わせる1 籾あたり茎重として、それぞれの品種が本試験において示した値と、それぞれより3.0mg少ない2通りの値を設定した。成熟期における倒伏程度は、いずれの場合にも0（無）とし、第3表の重回帰式2および第4表の重回帰式3によって、それぞれの条件のもとにおける、登熟度ならびに乳白米歩合を算出した。

1 籾あたり葉重が5.5mgの場合には、1 籾あたり茎重が11.0mgから14.0mgに増大すると、登熟度が14.1gから16.8gに高まり、同時に乳白米歩合が5.2%から1.1%へと低下した。すなわち、1 籾あたり葉重が同一であれば1 籾あたり茎重が大きいほど登熟度が増大し、乳白米歩合が低



○：ハヤヒカリ △：ホウネンワセ ▽：トドロキフセ
 □：初星 ⊠：中部39号 ⊞：ふ系127号

第5図 登熟度と穂揃期における1 籾あたり地上部重の関係

下した。この関係は、1 籾あたり葉重が7.5mgの場合にも認められた。

このように、登熟度を高め乳白米歩合を低下させるための条件は、いずれの品種においても1 籾あたり茎重を高めることであるといえる。

長戸ら²⁴⁾は、夜間の高温は成熟を加速させ、特に、登熟初期（開花後5～15日頃）には、米粒への養分需給の不均衡をもたらし、弱勢花への養分集積が一時的に抑制される結果、弱勢花に乳白米が生ずるものと推定した。早期栽培では、登熟期の気温が高く、登熟が急速にすすむことが知られているが、このような条件のもとでは、登熟初期に長戸らのいう、米粒への養分需給の不均衡が生じ易いものと考えられる。

一方、吉田⁷⁾は、子実が急速に肥大する際、その時点での同化産物の供給が不十分であっても、蓄積炭水化物が容易に子実に転流し、この転流によって、初期段階での子実の充実停止を防ぐことができると報告した。したがって、子実の肥大が急速にすすむ登熟初期に、米粒への養分需給の不均衡を生じ易い早期栽培では、穂揃期に稈・葉鞘部に蓄積されている炭水化物が多い程、乳白米の発生が少なくなるものと考えられる。

著者ら⁵⁾は初星について、ヨード・ヨードカリによる葉鞘の染色法によって、1 籾あたり茎重と穂揃期における葉鞘のデンプン蓄積程度の間には正の相関があり、蓄積程度が大きい程、乳白米歩合が低下することを明らかにした。

本試験において、いずれの品種でも1 籾あたり茎重が第6表 穂揃期における1 籾あたり茎重が登熟度および乳白米歩合に与える影響

穂揃期における1 籾あたりの		登熟度 (g)	乳白米歩合 (%)
葉重 (mg)	茎重 (mg)		
5.5	11.0	14.1	5.2
5.5	14.0	16.8	1.1
7.5	14.0	13.2	12.5
7.5	17.0	15.9	8.4

注 1) 第3表の重回帰式2, および第4表の重回帰式3によって算出した。
 2) 成熟期の倒伏程度は、0（無）と設定した。

大きい程、乳白米歩合が低下する傾向が認められたが、これにはデンプン蓄積程度の差が関与しているものと考えられる。

7. 良質・多収のための条件

1 籾あたり葉重の大きい品種ほど、乳白米を生じ易いことが明らかになったが、このような品種であっても、1 籾あたり茎重を高めることによって、登熟度が高まり乳白米歩合を低下させることができると考えられる。そこで、第3表の重回帰式2と第4表の重回帰式3にもとづいて、良質・多収のための目標生育量について検討した。

第7表に、乳白米歩合を5%として、60kg/aの玄米収量を得るための1 籾あたりの葉重ごとの目標生育量を示した。これによれば、良質・多収のためには1 籾あたり葉重の大きい品種ほど、目標籾数を低下させ、登熟度を増大させることが重要であると示唆される。

供試品種の1 籾あたり葉重は、3 移植時期の平均で示すと、初星では7.7mg、ホウネンワセでは6.7mg、中部39号では5.9mg、トドロキワセでは5.8mg、ふ系127号、ハヤヒカリでは5.5mgであった。乳白米歩合を5%とし60kg/aの収量を得るための目標生育量を第7表から求めると、初星では籾数は32,000粒/m²以下、登熟度は18.5g以上、1 籾あたり茎重は20mg以上となる。またホウネンワセでは、籾数は37,000粒/m²以下、登熟度は16.5g以上、1 籾あたり茎重は16mg以上となる。同様に中部39号、トドロキワセでは、籾数は41,000粒/m²以下、登熟度は15.0g以上、1 籾あたり茎重は13mg以上、ハヤヒカリ、ふ系127号では、籾数は43,000粒/m²以下、登熟度は14.5g以上、1 籾あたり茎重は11mg以上となる。

このように同一の乳白米歩合のもとで同一の収量を得る場合、目標とすべき穂揃期の生育量は品種によって異なり、第7表 乳白米歩合を5%に抑え、60kg/aの玄米収量を得るための目標生育量

穂揃期の1 籾 あたり葉重 (mg)	穂揃期の1 籾 あたり茎重 (mg)	登熟度 (%)	籾 数 (粒/m ²)	穂揃期 の葉重 (g/m ²)
5.0	9.2 以上	13.3 以上	45,000 以下	225 以下
6.0	13.2 以上	15.2 以上	40,000 以下	240 以下
7.0	17.3 以上	17.1 以上	35,000 以下	245 以下
8.0	21.4 以上	19.1 以上	31,000 以下	248 以下

注、成熟期における倒伏程度を0(無)として、第3表の重回帰式2と第4表の重回帰式3によって、作成した。

なる。しかし、いずれの場合にも、穂揃期における葉重の上限値は225~248g/m²であり、品種による大きな違いは認められない。このことは、目標とする品質・収量に応じた最適な葉身の繁茂量には、品種間差がないことを示唆している。

III 摘 要

早期栽培水稻の品質向上のための方向性を明らかにするため、6 品種を供試し、早期栽培で多くみられる乳白米について、その発生の品種間差異に關与する要因について検討した。結果の概要は以下の通りである。

1. 同じ品種であれば、登熟度(登熟歩合と玄米千粒重の積を登熟度とした)が高いほど乳白米歩合は低下した。しかし、同一の登熟度における乳白米歩合は、品種によって異なった。

2. いずれの品種においても、穂揃期における1 籾あたりの茎乾物重が増大すると登熟度が高まり、乳白米歩合が低下した。

3. 穂揃期における1 籾あたりの葉身乾物重が大きい品種ほど、登熟度と倒伏程度が同じ場合に、乳白米歩合が高くなる傾向が認められた。

4. 同一の収量レベルで、乳白米歩合も同等にするためには、穂揃期における1 籾あたりの葉身乾物重が大きい品種ほど、目標籾数を少なくし、同時に1 籾あたりの茎乾物重を大きくして、登熟度を高めることが必要と認められた。

5. 良質・多収のための目標生育量を、穂揃期における1 籾あたりの葉身乾物重を基準にして明らかにした。

引 用 文 献

- 1) 木戸三夫・梁取昭三：腹白、基白、心白状乳白、乳白米の穂上における着粒位置と不透明部のかたちに関する研究。日作紀 37(4)：534-538(1968)。
- 2) 長戸一雄・江幡守衛：登熟期の気温が水稻の稔実に及ぼす影響。日作紀 28(3)：275-278(1960)。
- 3) ————・—————・反田嘉博：早期栽培稲の米質に関する研究。日作紀 28(4)：359-362(1960)。
- 4) ————・—————：登熟期の高温が穎果の發育ならびに米質に及ぼす影響。日作紀34(1)：59-66(1965)。
- 5) 斎藤幸一・武市義雄・深山政治：穂肥施用適期判定法——乳白米による品質低下の防止。日作紀 54別号(2)：118-119(1985)。

- 6) 〓〓〓〓・深山政治・武市義雄：千葉県における稚苗移植による早期栽培水稻の安定多収に関する研究 第1報 早期栽培水稻の登熟向上について. 千葉農試報 28 : 87-96 (1987).
7) 吉田昌一：稲作科学の基礎. 第1版. 271. 博友社. 東京 (1986).

**Studies on Culture Improvement of Rice in Early-season Culture
Using Young Seedlings in Chiba Prefecture
II. Differences in the percentage of milky white rice kernel
among varieties**

Kouichi SAITO and Masaharu MIYAMA

Key Words: rice plant, early-season culture, ripening, milky white rice kernel, varietal difference

Summary

In order to clarify methods for improvement of the quality of hulled rice, the study on causes of the varietal difference in the percentage of milky white rice kernel was carried out using 6 rice varieties. The results obtained were as follows:

1. The percentage of milky white kernel decreased with an increase in PRW (the percentage of ripened grains multiplied by a thousand grain weight) in each variety. But the percentage of milky white kernel at the same PRW varied with varieties.

2. PRW increased and the percentage of milky white kernel decreased with an increase in the dry weight of leaf sheath and culm per spikelet at fully heading stage in each variety.

3. At the same PRW and the same degree of lodging, the variety with a large dry weight of leaf blade per spikelet at fully heading stage showed a high percentage of milky white kernel.

4. In case of the variety with a large dry weight of leaf blade per spikelet, it was suggested to be high yield at a low percentage of milky white kernel with a small number of spikelets per square meter and a high PRW.

5. For the purpose of high yielding at a low percentage of milky white kernel, the index of growth was obtained according to the dry weight of leaf blade per spikelet at fully heading stage.