

# 稚苗移植による水稻晩期栽培法に関する研究

## 第1報 晩期栽培における稚苗移植の晩限と品種選定

小松良行・升尾洋一郎

(農林省四国農業試験場)

四国地域における晩期栽培は、水稻二期作の2番稲や、タバコ、そ菜などのあと作稲として栽培されており、昭和42年におけるそれは約13,000haにも及んでいるが、その栽培上とくに重要な点はずぎの2つに集約される。その1つは、生育期間がきわめて短いため収量確保上かなりの密植が要求されることであり、いま1つは、低温障害を受けないよう出穂を安全限界内にまっとうさせることである。前者の場合、労力面での困難性は田植機の開発によって解消されつつあるが、後者の低温障害回避の場合、とくに稚苗田植機でのそれは一層その制約が強まることになる。このために極端な短期品種を用いると、移植期によっては生育期間が過度に短縮され、収量確保上不利な面が予想されるので、晩期栽培で、しかも稚苗移植という条件での使用品種は、移植期の早晩によってかなり変えざるを得ないと考え、本実験を試みた。ここでは主として瀬戸内地域を対象にした場合の検討結果を報告する。

### 試験の方法

供試品種としては、暖地中生種から北海道品種に及ぶ14品種(金南風、サチワタリ、東山38号、農林22号、日本晴、秋晴、マンリョウ、タマヨド、ふ系69号、コシヒカリ、ハマミノリ、ミョウジョウ、フジミノリ、ユーカラ)を用い、7月14日、同20日、同27日、8月3日と、ほぼ1週間ごとに4回移植(7月14日植は11日苗、その他は10日苗)を行なった。育苗はD社製苗まき機用育苗資材を用い、移植は苗まき機でカットした苗を $m^2$ 当り30.3株(33cm×10cm)に手植とした。施肥は全区共通とし、そのa当り施用量はN0.8Kg、 $P_2O_5$ 1.0Kg、 $K_2O$ 1.0Kgで、Nは基肥に0.4Kg、中間追肥(移植後8日目)0.2Kg、穂肥0.2Kgとし、 $P_2O_5$ は全量基肥に、 $K_2O$ は基肥と穂肥に7:3の割合で施した。なお、本実験の実施年次は1967年である。

### 試験結果と考察

#### 1 出穂の早晩からみた稚苗移植の晩限

各品種の出穂期を移植期ごとに示すと第1表左欄のようになる。本年度は7月中旬から9月上

第1表 出穂までの積算温度からみた稚苗移植の晩期限界

項目 品種名	出穂期(月・日)				出穂までの積算温度* (°C)	移植の晩限(月・日)	
	7月14日	7月20日	7月27日	8月3日		A	~ B
1 金南風	9. 11	9. 15	9. 24	10. 1	1906	7. 15	~ 7. 22
2 サチワタリ	10	14	21	9. 28	1884	16	~ 23
3 東山38号	9	12	19	26	1881	17	~ 24
4 農林22号	7	10	16	24	1786	19	~ 26
5 日本晴	6	9	16	24	1757	21	~ 27
6 秋晴	7	10	17	24	1786	19	~ 26
7 マンリョウ	5	8	14	22	1687	23	~ 29
8 タマヨド	4	7	14	22	1687	23	~ 29
9 ふ系69号	2	7	14	26	1687	23	~ 29
10 コシヒカリ	2	6	12	21	1644	25	~ 31
11 ハマミノリ	1	5	12	23	1644	25	~ 31
12 ミョウジョウ	8. 30	5	13	23	1664	24	~ 30
13 フジミノリ	29	4	11	20	1618	26	~ 8. 1
14 ユーカラ	22	8. 28	4	11	1422	8. 2	~ 8

\* 出穂が安全限界内であって、かつ、これに最も近い出穂であったもの(上表左欄の点線内)の播種から出穂期までの値。移植晩限欄のAとBについては本文中に述記。

第2表 善通寺における代表的高温年・低温年の出穂期比較

項目 特徴年 移植期 (年次)	積算温度の平年比較*(増減°C)				出穂期(月・日)		
	7月14日	7月20日	7月27日	8月3日	農林6号	農林8号	京都旭
高温年(42)	+ 83	+ 96	+ 86	+ 81	-	8. 30	-
" (39)	+ 89	+ 70	+ 54	+ 55	8. 27	8. 28	9. 3
低温年(32)	- 67	- 64	- 61	- 56	8. 26	8. 29	9. 4
平均的年(30)	- 19	- 24	- 28	- 27	8. 28	8. 29	9. 5
平年値(°C)	1869	1690	1503	1312	8. 28	8. 29	9. 5

\* 積算温度は各年次とも本試験と同一播種日とした場合の9月10日までの積算値で比較。

旬までがかなり高温で経過し、かりに9月10日までの積算温度を平年のそれに比べると、各移植期とも平年より80~90°C高い(第2表参照)。こうしたことからみれば、感温性の大きい品種は出

穂がある程度促進されているとみなされるが、香川統計四国作況研究室(四国農試内に併置)の作況試験では(供試品種と作季は本試験の場合と異なるが)高温年でも出穂促進があまりみられない(第2表)。さらに、中国農試が戸外と温室内とで試験した結果<sup>注)</sup>では、高温による出穂促進は比較的小さいとされ、出穂までを全期間6~7℃高温とした場合(積算温度を推定すると早期用品種で300~400℃、中生種で400~500℃高いとみられる)でも、出穂促進日数はコシヒカリで3日、マンリョウ・農林22号で4日、フジミノリ・金南風で5日程度である。

これらのことから、本年の気温が積算温度で80~90℃高温であったとしても、それが出穂促進をもたらす度合は多くて2日以内と判断されるので、本試験においては、出穂安全限界を従来<sup>1,2)</sup>われている安全限界より2日早い9月15日とした。この考え方に基づいて出穂期が安全限界内であった品種を移植期別にあげると、7月14日植および同20日植との場合は供試14品種全部が該当し、7月27日植の場合には早期用品種全部とマンリョウ・タマヨドとであり、8月3日植ではユーカーのみである。

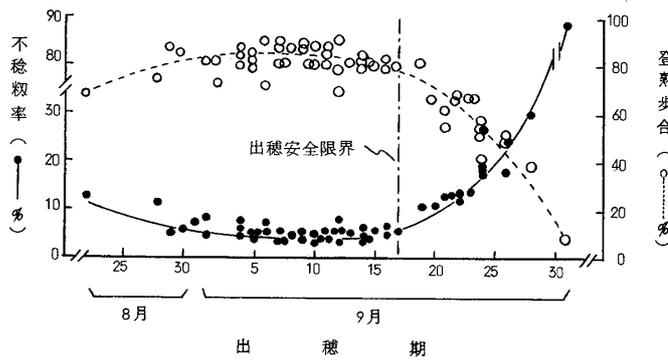
以上のような結果から、瀬戸内平坦地帯を対象にして晩期栽培における稚苗移植の晩限を推定すると第1表右欄のようになる。この推定にあたっては、播種から出穂までの積算温度と、9月15日を出穂安全限界とする考え方(前述のような理由で)をとった。すなわち、各品種とも出穂が9月15日以内であって、かつ、これに最も近い移植期のもの(第1表左欄の点線内のもの)を晩限推定上の基準として用い、これを善通寺における過去20年間の気象(温度)環境にあてはめて(従来出穂安全限界とされている9月17日を起算日とし、これから逆算した積算温度と対応させる)推定した。その結果、上記の基準積算温度がいずれの年次でもみだされる移植日(育苗日数は10日とした場合)は表中右欄のA時期となり、まったくみだすことができなくなる日の前日はBの時期となる。いかえれば、どの品種もA時期までの移植であれば完全に9月17日までに<sup>1</sup>出穂し、B時期以降の移植は9月17日までに<sup>2</sup>出穂することがまったく不可能なことを意味する。

これらは、あくまでも前述のような前提条件での結果であって、推定基準とした積算温度と、出穂安全限界とのとり方によって当然変動するものであり、また、過去の記録以上に高温や低温年が出現するならば適合しなくなるが、稚苗移植による晩期栽培の品種選択では一応参考になると思われる。

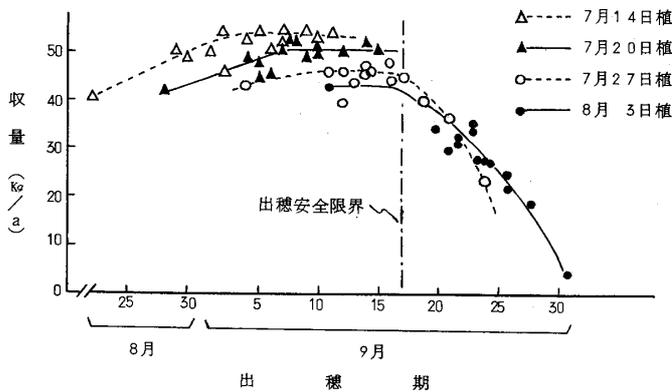
## 2 出穂の早晚と登熟および収量との関係

出穂の早晚と登熟良否との関係をみると、9月17日までに<sup>1</sup>出穂したものでは著しい差はみられ

注) 中国農試作物部作物第1研究室。時なし短期品種の出穂特性。昭和41年度水稻育種基礎研究成績書：1~12。



第1図 出穂期の早晩と不稔率・登熟歩合との関係



第2図 出穂期の早晩と収量との関係

ないが、その後に出穂したものは不稔が多くなり、登熟も劣悪化した(第1図)。このような出穂遅延に基づく登熟の劣悪化は収量面に強く反映し、出穂期が9月17日以降となると収量は出穂の遅れにつれて激減した(第2図)。一方、出穂期が9月10日を中心としてそれぞれ前後1週間以内であるものは、いずれの移植期においても安定多収となっており、この範囲内では移植期の早いものほど多収であった。なお、出穂期があまり早いと登熟がやや悪く、収量も若干劣る傾向を示し(第2図)、結局、低温障害による不稔をまねかない範囲内であれば、比較的出穂日数の

長い品種が多収となり、出穂日数が過度に短いものは収量性が劣る結果となった。

以上のことを総合して、瀬戸内平坦地帯での晩期稚苗移植栽培で、適用しうる品種を主として早晚性の面からあげると第3表のようになる。

第3表 移植時期別にみた適用可能品種の分級

移植時期	適用可能品種の分級
7月第3半旬	暖地中生種……………(東山38号級)
7月第4半旬	暖地早生種……………(秋晴級)
7月第5半旬	暖地極早生種……………(タマヨド級)
7月第6半旬	早期用品種の一部または北海道品種……(フジミノリ～ユーカラ級)
8月第1半旬	北海道品種……………(ユーカラ級)

### 要 約

水稻14品種を用い、箱育苗法による2葉期苗を、7月14日から8月3日までの間ほぼ1週間ご

とに4回移植し、晩期栽培における稚苗移植の晩限と、適用品種選定について検討した。得られた結果はつぎのとおりである。

1 出穂期が安全限界内であったのは、7月14日植と同20日植との場合は供試品種全部が該当し、7月27日植では早期用品種とマンリョウ・タマヨドとであり、8月3日植ではユーカラのみであった。

2 出穂までの積算温度を用い、善通寺における過去20年間の温度記録と対応させ、安全限界までに必ず出穂しうる移植晩限を推定すると、金南風は7月15日、サチワタリは同16日、東山38号は同17日、農林22号と秋晴は同19日、日本晴は同21日、マンリョウ・タマヨド・ふ系69号は同23日、ミョウジョウは同24日、コシヒカリとハマミノリは同25日、フジミノリは同26日、ユーカラは8月2日であった。

3 いずれの移植期においても、9月17日までに収穫した品種は低温障害による不稔が認められず、それ以降に収穫したものは不稔の多発と登熟の劣悪化がみられた。

4 出穂期が9月10日を中心として、それぞれ前後1週間以内であるものは、いずれの移植期とも安定多収であり、この範囲内では移植期の早いものほど多収であった。なお、出穂期が9月17日以降のものでは収穫の遅れにつれて収量が激減した。

5 以上のことから、瀬戸内平坦地帯を対象として移植期ごとに適用品種を選ぶとすれば、7月第3半旬移植では暖地中生種(東山38号級)から、7月第4半旬移植では暖地早生種(秋晴級)から、7月第5半旬移植では暖地極早生種(タマヨド級)から、7月第6半旬移植では早期用品種の一部(フジミノリ級)または北海道品種(ユーカラ級)から、8月第1半旬移植では北海道品種(ユーカラ級)のみから、それぞれ選定することが有利とみなされた。

## 引用文献

- 1 石川越三・近藤早・池永昇 1955. 播種期の移動による水稻品種間の生態的特性の変異. 四国農試場報告. 2: 1-9.
- 2 末沢一男・白井勇・山下睦夫 1967. 香川県における水稻晩期栽培の出穂期の早晩と冷害. 日作四国支部紀事. 2: 40-47.