

香川県に於ける水稻晩期栽培の 出穂期の早晩と冷害

末沢一男・白井勇・山下睦夫

(香川県農業試験場)

昭和32年の水稻晩期栽培はかなりの冷害に見舞れたものが多かった。一方品種の選択、栽培法良しきを得たものは完全に受精登熟して安全収量を得ておるものもあった。即ち冷害の主原因は気象条件ではあるが、人為的に冷害を助長する様な栽培法を選んでいたものもかなりあったと考えられる。

水稻晩期栽培に関する各種試験成績を中心として、香川県における水稻晩期栽培の冷害を出穂期の早晩を中心に調査検討した。

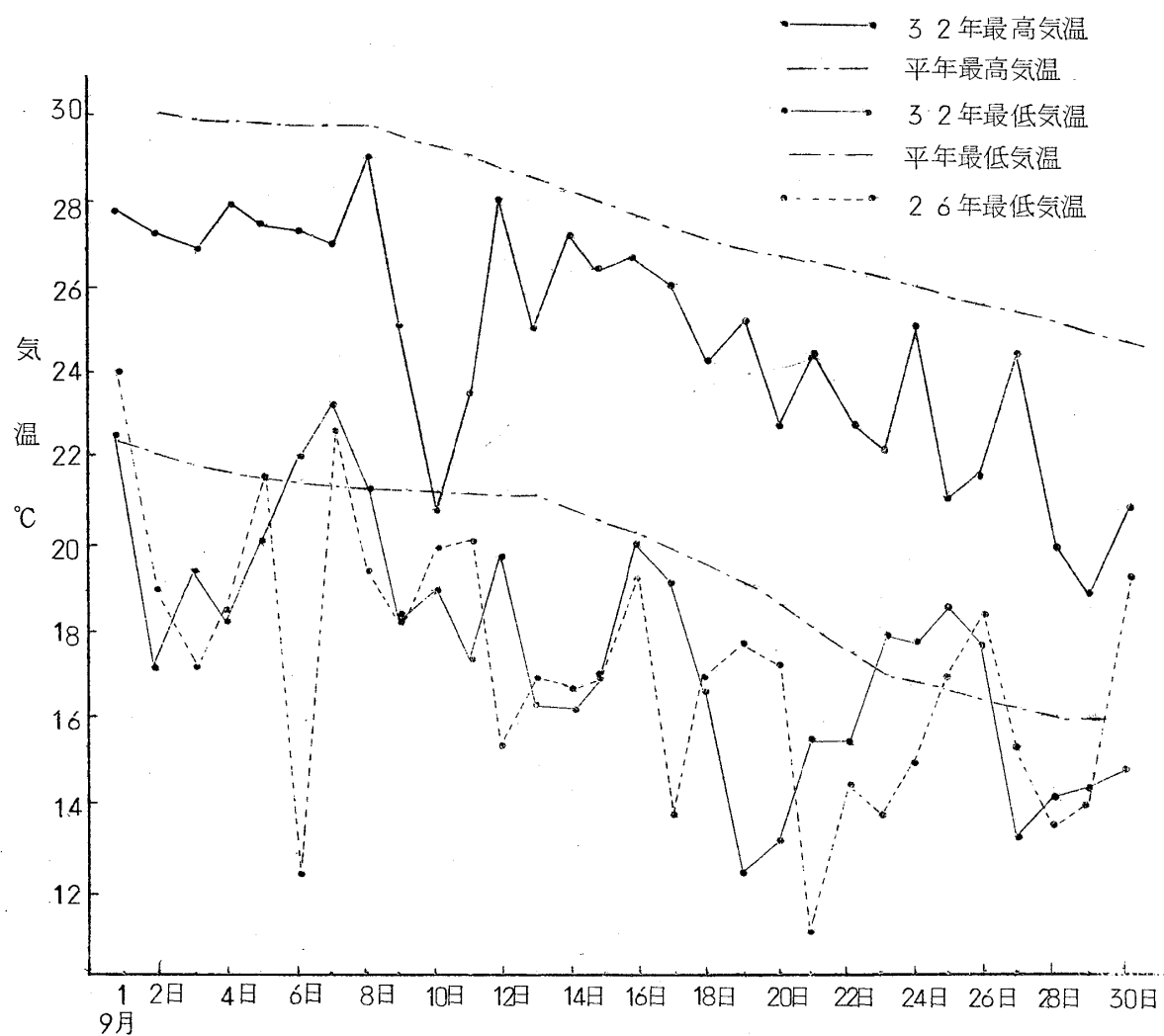
1 気象

昭和32年の香川県仏生山における夏作期間の気温及び日照時間の平年との比較は第1表の如く低

第1表 昭和32年気象の平年との差(仏生山)

月別 項目	積算温度 °C		積算日照時間	
	月別平年差	平年との差の累算	月別平年差	平年との差の累算
5	- 3 6.3	- 3 6.3	+ 6.3	+ 6.0
6	- 1 6.0	- 5 2.3	- 6.7	- 0.7
7	- 1 5.7	- 6 8.0	- 6 8.5	- 6 9.2
8	- 6.2	- 7 4.2	- 5 4.3	- 1 2 3.5
9	- 7 3.5	- 1 4 7.7	- 4 4.7	- 1 6 8.2
10	- 4 4.2	- 1 9 1.9	+ 3 4.4	- 1 3 3.8

温寡照である。8.9.10月の3ヶ月の積算温度は平年より123.9°C, 積算日照時間は64.6時間少い。特に9月の低温寡照が甚しい。又5.6.7月の低温寡照は前作物の収穫期の遅延をきたして晩期水稻の植付期をおくらせ、その後の気象条件の悪化と共に晩期水稻の生育並びに出穂遅延の原因となり、冷害の誘因となったものと思われる。昭和32年9月の最高最低気温の日変化と、同じく冷害年であった昭和26年の最低気温の日変化を示すと第一図の如くである。



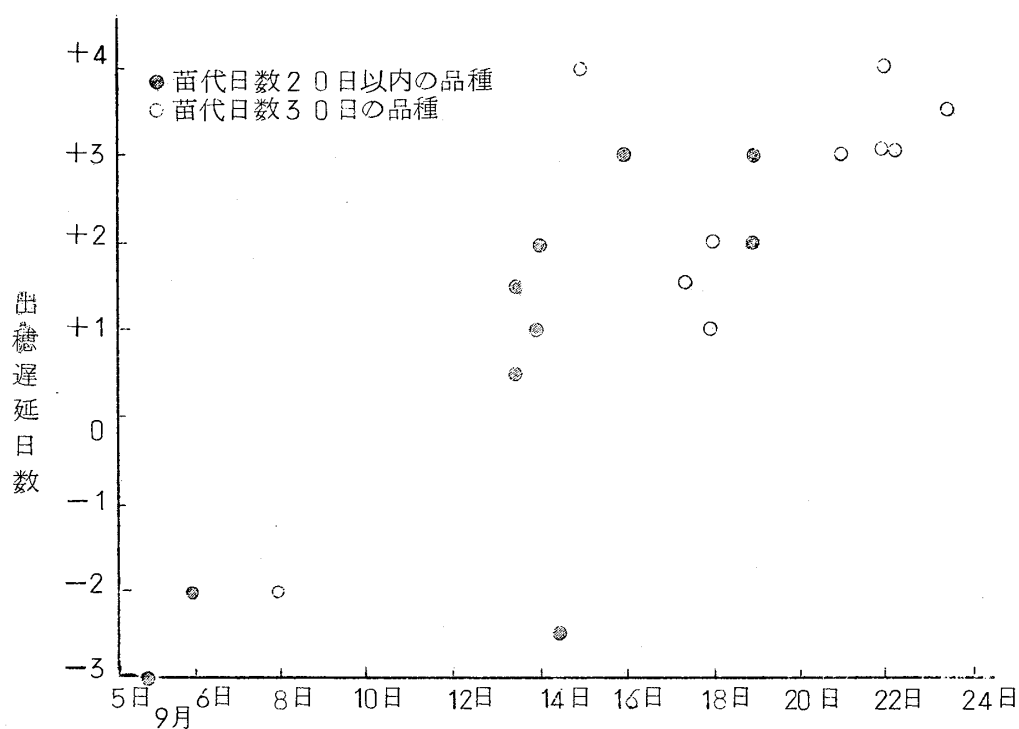
第一図 9月気温の日変化(仏生山)

❖昭和33年7月26日第2回例会において発表

2日3日4日13日14日19日20日の気温低下は晩期水稻の幼穂の発育, 化粉の成生, 出穂並びに受精を阻害して冷害発現の直接的原因になったものと思われる。

2. 出穂期の早晩と出穂遅延

出穂期の早晩と出穂遅延日数との関係を昭和31年との比較において示すと第二図の如くである。



第二図 出穂期の早晩と出穂遅延

出穂期の早いもの程出穂遅延が少い。苗代日数20日以内の品種が比較的出穂早くて出穂遅延が少く、苗代日数30日の品種は出穂がおそくて出穂遅延が大きいものが多い。更にそれぞれの品種群の中においても出穂遅延の大きい品種と少い品種とがある。苗代日数30日の品種群の中では、ナカセンゴク 農林29号 農林37号 中亀 ミホニシキ アケボノ 農林31号等が出穂遅延が大きい。又苗代日数20日の品種群では コガネナミが出穂遅延が大きい。テドリワセ ハツニシキ 巴まさり 農林46号 トワダ アズサ 農林30号 綾錦、農林23号等は出穂遅延が少なかった。

昭和28年水稻晩期栽培の出穂期の温度が出穂に及ぼす影響の品種間差異について実験を行った結果(第三図)温度差による出穂期の変動は品種間に差異が認められ、ハツニシキ、藤坂5号、丸平2号 奥羽214号 陸羽132号は温度差(特に低温)による出穂期の変動が少い。

以上の如く水稻晩期栽培における出穂前、(幼穂形成期)の低温による出穂遅延には品種間差異が明らかに認められた。

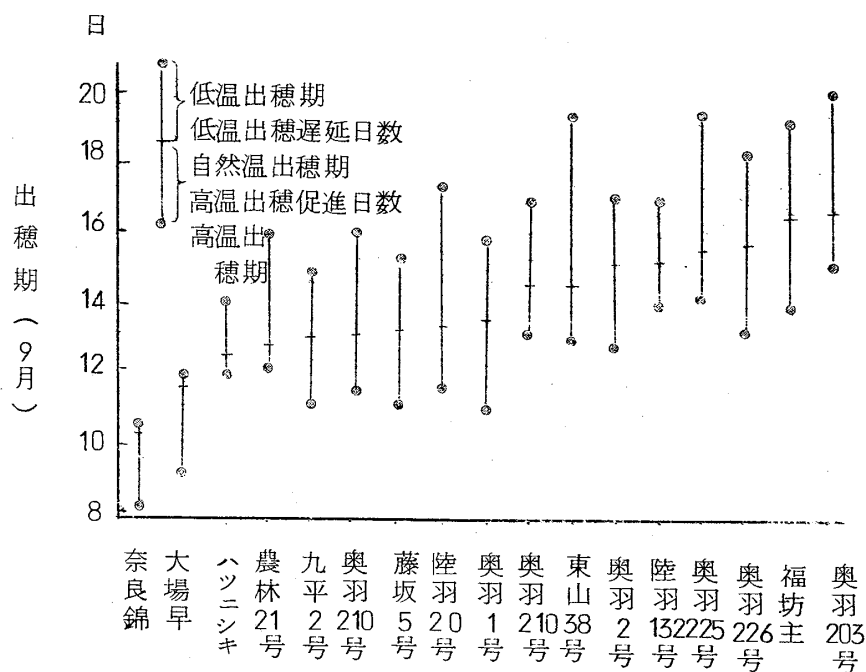
3. 出穂期の早晩と不稔歩合

出穂期の早晩と不稔歩合の関係は第四図の如く、9月12日までに出穂したものは殆んど冷害を受けておらず、9月13日以降に出穂したものは出穂期がおくれるに従い不稔歩合が高く20～30%の不稔歩合を示し、9月18日以降の出穂では更に不稔歩合が高い。しかし9月18日以後の出穂においても不稔歩合の低いものがある。これは施肥量、品種、土壌条件等が良好で低温抵抗性が大きかったもので、稲体が健全かどうかによって冷害抵抗性に差異が認められる。

4. 出穂期の早晩と収量

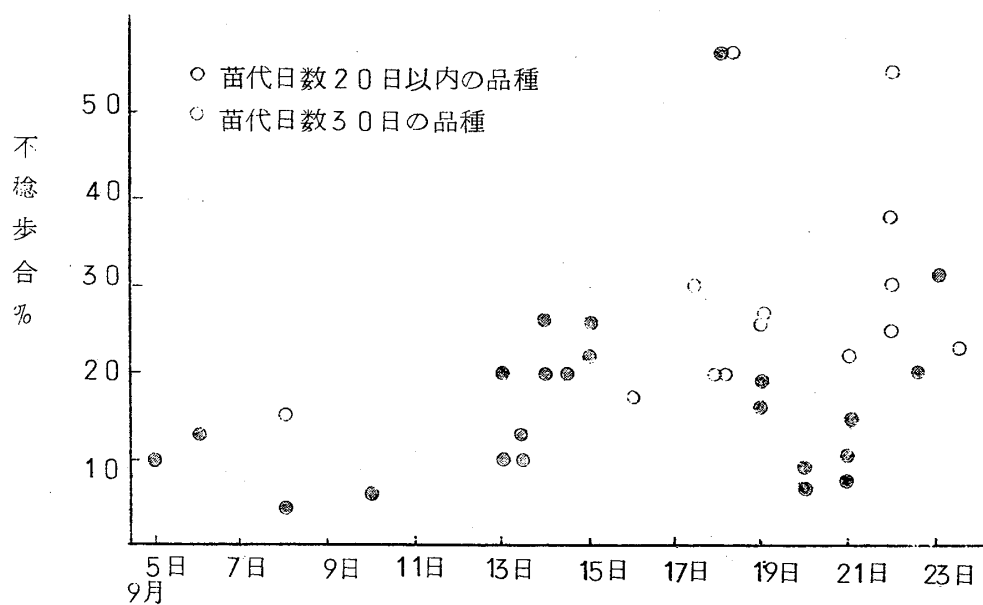
出穂期の早晩と収量との関係は第5図の如く、9月12日頃までに出穂したものは殆んど出穂期の早晩による収量の変動は認め難いが、9月13日以後の出穂では出穂期のおくれるに従って減収が認められ、出穂期の早晩と不稔歩合との関係とほぼ同一傾向が認められた。しかし9月20日前後に収穫したものであるものでも反当玄米100貫前後の収量を得ておるものもあり、又出穂期がかなり早いものでも低収のものがある。これらは晩期水稻の前歴及び品種等の諸要因の差異によるものと考え

られる。

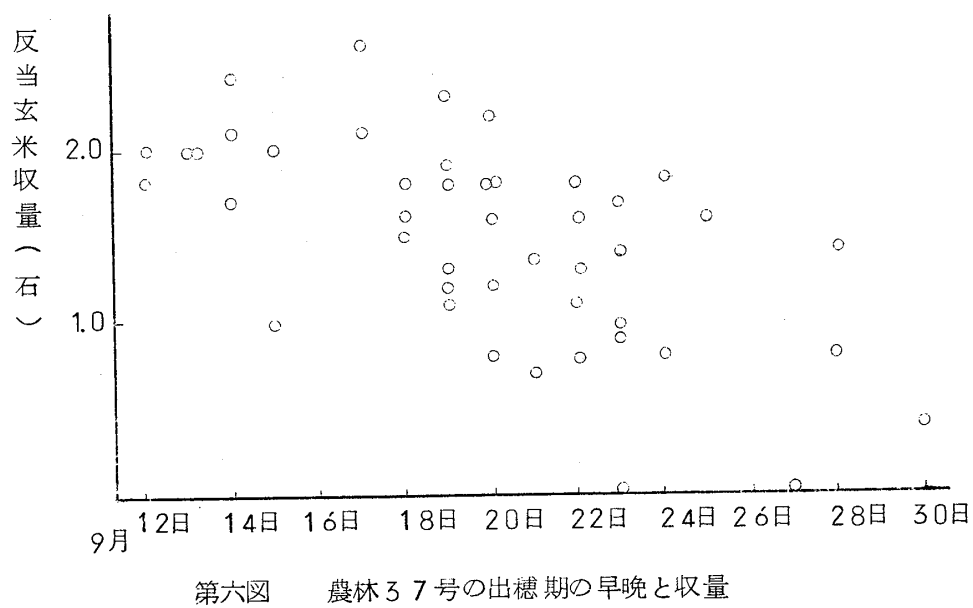
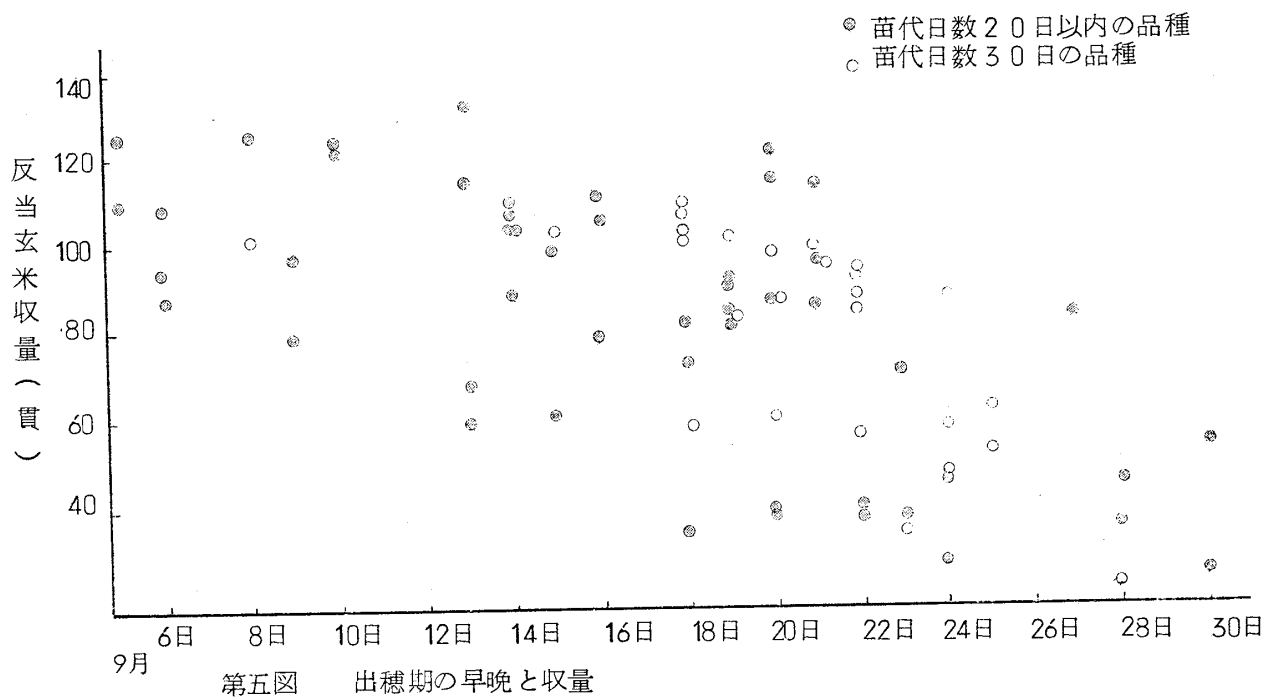


第三図の出穂期の温度と出穂 9月6日より9月21日まで低温区は17°~20°
高温区は25°~28°硝子室
自然区は野外

一般農家で栽培しておる水稻晩期栽培の冷害について普及員が調査を行った資料から、平地部における農林37号について出穂期の早晩と収量との関係を示すと第6図の通りである。これによると9月17日までに収穫したものでは、むしろ出穂期のおくれるに従い増収的傾向が認められる。



第四図 出穂期の早晩と不稔



9月18日以後の出穂では出穂がおくれるに従って収量は漸減している。

水稻晩期栽培における出穂期の早晩と収量との関係は、冷害を受けない範囲内では出穂期のおそいものが生育期間が長く、登熟期の気温が高ければ比較的多収である事は言うまでもない。しかし出穂がおくれるに従いそれだけ冷害を蒙る危険性が增大する。以上の如き諸事実から香川県の平地部における水稻晩期栽培の安全出穂期の限界はほぼ9月17日であり、出来れば更に早く出穂しておればより安全であると考えられる。

5. 出穂期を決定する条件

水稻晩期栽培の冷害並びに収量は出穂期の早晩と関係があり、出穂期を決定する最大要因の一つが気象であり、品種である事はすでに指摘した。その他に、*○* 植付期の早晩 *○* 苗代日数 *○* 施肥量 *○* 育苗技術 *○* 本田管理の巧拙 *○* 土地条件等によっても出穂期は左右される。それは第四、五、六図においてそれぞれかなりの幅をもっている事から明らかである。晩植、若苗、多肥、不良苗、高温障害、病虫害被害等による生育の停滯或は栄養生長の延長等はすべて出穂を遅延せしめる。

(イ) 苗代日数と冷害

水稻農林48号の8月3日植付における苗代日数及び苗代肥料と冷害についての成績(第二表)によると、苗代日数26日、苗代肥料半量区が出穂早く、不稔歩合少く、多収であった。農林37号においては30日苗より35～40日苗が出穂早く冷害少く、多収あった。適当な苗代日数は各品種によって又植付期によってそれぞれ異なる。

第2表 育苗法と不稔及び収量(農林48号8月3日植)

苗代日数	苗代肥料	出穂期	不稔歩合	反当玄米重
		月 日	%	貫
26日	標準肥料	9 1 4	1 5	9 4. 9
26日	半 量	9 1 5	1 3	9 9. 3
21日	標準肥料	9 1 8	2 8	8 0. 8
21日	半 料	9 1 8	2 3	8 4 9

農林48号を7月24日に20日苗で植付ければ、9月13日に出穂し、反当132貫の玄米を得た。

しかし8月3日に植付けた場合は第二表の如く21日苗では冷害をうけ、26日苗が良い結果を示した。

(ロ) 本田肥料と冷害

水稻晩期栽培におけるN施用量試験の冷害は第三表の如く、無N、N1貫区は出穂早く不稔歩合少いが収量少く、N2貫区は出穂稍おそく、稍不稔歩合が高いが最も多収である。追肥施用区は更に出穂おそく、不稔歩合高く減収が認められた。以上の成績は前作物(麦)の残効が殆んど無い場合であるが、水稻晩期栽培は蔬菜、煙草等の多肥作物の跡作として栽培されるため、前作物の残効がありそれを推量する事は困難で、晩期水稻に対する施肥量の決定は難しい。多肥に失ったものは殆んど冷害を蒙っており、特に晩植の場合は少肥安全主義が必要であろう。

第三表 N施用量と冷害 (テドリワセ)
8月1日植

項 目 施用期 反当施用量		出 穂 期	不 稔 歩 合	反 当 玄 米 重
	0. 0	9 月 1 6 日	1 0 %	6 8. 2 貫
元 肥	1. 0	9 1 8	1 0	8 3. 0
〃	2. 0	9 2 0	2 0	9 3. 9
〃	3. 0	9 2 0	2 0	9 0. 1
元 肥	1. 5	9 2 0	3 6	8 7. 5
追 肥	0. 5			
元 肥	2. 5	9 2 1	3 6	6 4. 2
追 肥	0. 5			

6. 摘 要

水稻晩期栽培が下降気温系における短期稲作法であり、生育後期に秋冷をひかえている以上その栽培に当っては常に冷害に対する慮ばかりがはらわれなければならない。品種選択と栽培法よろしきを得れば昭和32年の如き冷害年においても安全作を得る事が明らかである。香川県平地部の冷害は次の如くである。

- (1) 冷害の主原因は低温寡照特に9月の低温である。
- (2) 出穂期がおくれるに従い出穂遅延が大きい。
- (3) 出穂遅延には品種間差異がある。
- (4) 出穂期がおくれるに従い不稔歩合が大きい。
- (5) 或時期以後の出穂では出穂がおくれるに従い減収した。
- (6) 平地部の安全出穂期は9月17日前後である。
- (7) 苗代日数は品種及び植付期によって異なるが、冷害年では比較的苗代日数が長い方が安全である（不時出穂しない範囲において）。
- (8) 施肥量が多きに失すれば冷害多い。