

## 水稻の開花期耐冷性の検定方法について

千葉 芳則・丹野 耕一\*・佐々木 武彦

(宮城県古川農業試験場・\*大河原農業改良普及所)

Testing Method for Cool Weather Tolerance at Flowering Stage in Rice

Yoshinori CHIBA, Koichi TANNO\* and Takehiko SASAKI

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station ·  
\*Okawara Agricultural Extension Service Station)

### 1 は し が き

水稻の開花期は、穂ばらみ期と並び冷温に対する感受性が高い時期で、開花期の冷温による不受精は頻度は多くはないが冷害の大きな原因の一つになっている<sup>3, 6)</sup>。開花期の耐冷性は、穂ばらみ期の耐冷性とは遺伝的に独立とみられ<sup>2)</sup>、耐冷性品種の育成に当たっては開花期の耐冷性強化も重要な課題である。開花期の耐冷性検定方法については、青森県農試藤坂支場で1966年ころから検討が行われ、現在15℃ 7日間処理、調査穂数6穂で検定が行われている<sup>4)</sup>。

当场で試験を始めるに当たって、この検定方法がそのまま利用できるかどうかを中心として試験を行った。それらの結果について報告する。

### 2 試 験 方 法

#### (1) 処理温度及び日数と不稔歩合の関係について

1981年に品種アキヒカリ、トワダ、1982年はトドロキワセ、ササニシキを供試し、処理温度、処理日数各3段階を組み合わせ処理を行い、不稔歩合を調査した。調査には、両年とも1区当たり1ポット各2穂の合計6穂を供試した。

#### (2) 多数系統の検討について

表1に示した品種系統について、1981年、1982年は15℃ 7日間処理、1983年は16℃ 11日間処理を行い、各6穂の不稔歩合で検定を試みた。

#### (3) 前後歴の影響について

2水準からなる品種、処理時期、処理前及び処理後養成場所の4因子をL<sub>16</sub>直交表に割りつけ、処理前後1週間の養成場所と不稔歩合の関係について調査した。

#### (4) 供試穂に及ぼす他花粉の影響について

パラフィン袋の有無により不稔歩合に差があるかどうかを15℃ 7日間処理を行い調査した。また、処理後供試穂へのパラフィン袋の有無により、不稔歩合に差があるかどうかを16℃ 9日間処理を行い調査した。

供試材料は、各試験とも6月下旬に本田から1/5000 aポットに株上げし、処理時以外はガラス室で養成した。処理は人工気象室を寒冷紗(日射量50%カット)で覆って行った。この人工気象室内の平面上の温度差は1℃以内であるが<sup>5)</sup>、処理中は室内のポットを毎日移動させた。

### 3 結 果 及 び 考 察

#### (1) 処理温度及び日数と不稔歩合の関係について

1981年の結果を図1の左図に示した。処理温度が低く、

処理日数が長いほど不稔歩合は高くなる傾向がみられ、15℃ 7日間処理では不稔歩合は低く、処理が弱すぎると考えられた。また、アキヒカリ、トワダの商品種間に不稔歩合の差は認められなかった。

1982年の結果を図1の右図に示した。この場合も前年と同様の傾向で、トドロキワセ、ササニシキの商品種間では不稔歩合の差はほとんど認められなかった。商品種の開花期耐冷性の程度が不明なので、この結果からは、どの程度の処理が適当かの判断はできないが、両年の結果から15℃ 7日間処理では処理強度が弱めと考えられた。

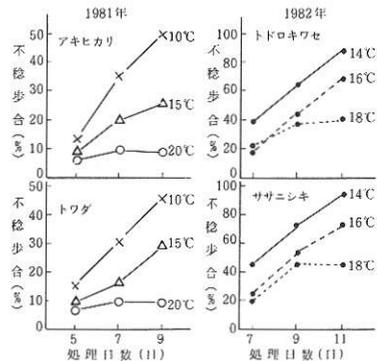


図1 処理温度、処理日数と不稔歩合の関係

#### (2) 多数系統の検定について

検定結果を表1に示した。1981年の不稔歩合は13~57%と全般に低く、品種間差を十分明らかにできなかった。また、1981年と同一条件で処理した1982年の不稔歩合は、24~58%と前年より高かったが、それでも処理は弱いと判断された。1983年の処理では、不稔歩合は70%以上と高すぎる結果となった。また、各品種の不稔歩合には、年次間で有意な相関がなかった(表2)ことは、検定精度が低いことを意味し、調査穂数を含め総合的な検討が必要と考えられる。

#### (3) 前後歴の影響について

図2に示したように、処理前の養成場所の違いで有意な差がみられ、屋外養成の方がガラス室養成より約20%不稔歩合が高かった。処理前後の平均気温を表3に示した。供試したアキヒカリ、ササニシキの処理前の屋外気温はガラス室よりそれぞれ2.7℃、2.9℃低かった。

開花期の冷温による不受精は、それ以前の天候や栽培条件などの前歴によって増減すると近藤ら<sup>1)</sup>も報告しており、

表1 供試品種又は系統の不稔歩合(%)

No	品種名又は系統名	1981年	1982年	1983年
		15℃ 7日処理	15℃ 7日処理	16℃ 11日処理
1	ヨネシロ	13.7	-	88.5
2	初屋	14.1	-	-
3	東北127号	14.4	40.1	89.2
4	東北128号	15.5	39.2	91.2
5	東北129号	15.5	55.7	89.4
6	アキヒカリ	17.2	57.7	87.0
7	レイメイ	17.4	38.3	81.6
8	コチヒビキ	17.5	-	-
9	トドロキワセ	17.5	37.8	90.8
10	ササミノリ	18.1	52.8	-
11	フクホナミ	18.4	-	-
12	トワダ	18.6	-	83.3
13	やまてにしき	19.4	-	-
14	東北125号	20.8	40.2	97.6
15	トヨニシキ	21.1	48.6	96.3
16	キヨニシキ	21.3	44.3	96.1
17	越南124号	23.2	-	-
18	越南128号	23.3	-	-
19	あさあけ	23.5	-	-
20	愛知39号	23.6	-	-
21	東北130号	23.8	24.4	70.4
22	宮崎20号	24.0	-	-
23	イナバワセ	24.3	-	-
24	サトホナミ	25.8	46.6	99.0
25	ミョウジョウ	26.0	-	-
26	東北123号	26.8	-	-
27	コシヒカリ	26.9	33.7	-
28	大空	28.0	-	-
29	び系106号	29.9	-	-
30	ササニシキ	31.8	35.5	95.2
31	アキユタカ	33.0	-	-
32	ヒデコモチ	35.0	-	-
33	越南131号	36.3	-	-
34	農林21号	36.6	-	-
35	こがねもち	37.7	-	-
36	越南132号	56.5	-	-
37	東北131号	-	54.8	97.5
38	東北132号	-	-	98.0

表2 供試品種の不稔歩合の年次間相関係数

	1981年不稔歩合	1983年不稔歩合
1982年不稔歩合	-0.42 n. s.	0.50 n. s.

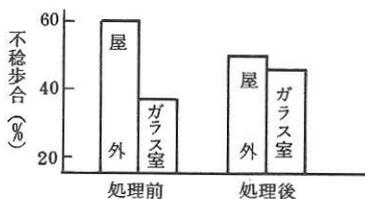


図2 処理前後養成場所と不稔歩合の関係(1982)

表3 処理前後養成場所とその平均気温(℃)(1982)

品 種	処 理 前		処 理 後	
	屋 外	ガラス室	屋 外	ガラス室
アキヒカリ	21.5	24.2	24.7	26.9
ササニシキ	22.9	25.9	25.0	30.5

検定精度を高めるためには前歴を一定に制御することが重要と判断される。

(4) 供試穂に及ぼす他花粉の影響について

表4, 5に示したように供試穂をパラフィン袋で覆った方の不稔歩合が、覆わない場合よりそれぞれ約15%, 10%と高かった。したがって処理した穂の管理について十分注意する必要がある。

表4 パラフィン袋の有無と不稔歩合 (品種 ササニシキ 1982)

パラフィン袋の有無	不稔歩合(%)		t 検定
	平均	範囲	
有	41.2	34.2 - 54.9	**
無	26.7	12.8 - 39.4	

注. 処理中~開花終了まで有袋

表5 パラフィン袋の有無と不稔歩合 (品種 農林21号 1983)

パラフィン袋の有無	不稔歩合(%)
有	74.9
無	64.3

注. 処理後開花終了まで有袋

4 ま と め

イネの開花期耐冷性検定法の15℃7日間処理, 6種調査法を試験した。不稔歩合は、全般に低めで処理が弱すぎると考えられ、各品種の不稔歩合には年次間で有意な相関は認められなかった。したがって、検定精度を高める方法を検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 近藤頼巳, 鈴木俊光. 1941. 水稻の冷害現象に関する実際的研究(第2報). 開花期の寡照低温による稔実障害に就て. 農業及園芸 16(12); 1887-1893.
- 2) ————. 1952. 水稻品種の冷害抵抗性に関する生理学的研究. 農業技術研究所報告 D3; 113-228.
- 3) 佐竹徹夫. 1981. 北海道における昭和55年水稻冷害の実態と特徴. 農業技術 36(5); 193-199.
- 4) 高館正男, 佐藤尚雄, 金沢俊光, 浪岡実, 中川宣興, 小山田善三, 工藤哲夫. 1978. 水稻冷害の実際的研究(第49報). 開花期の冷温による障害とその品種間差異. 日作東北支部報 20; 66-67.
- 5) 丹野耕一, 佐々木武彦, 松永和久. 1982. 水稻耐冷性検定用に新設した人工気象装置の性能. 東北農業研究 31; 3-4.
- 6) 和田純二. 1981. 昭和55年における青森県の水稲冷害の実態と特徴. 農業技術 36(1); 5-10.