

冷水掛け流しによる出穂遅延度の品種間差異

第2報 出穂遅延度検定法の有効性確認と比較品種の選定

神田 伸一郎・前田 一春*・春原 嘉弘**

(青森県農業試験場藤坂支場・*青森県農業試験場・**農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター)

Varietal Differences in the Delay of Heading Induced by Treatment with Cool Water

2. Verification of the usefulness of the evaluation for delay of heading, and selection of comparative varieties

Shinichiro KANDA, Kazuharu MAEDA* and Yoshihiro SUNOHARA**

(Fujisaka Branch, Aomori Agricultural Experiment Station・*Aomori Agricultural Experiment Station・**National Agricultural Research Center for Western Region, NARO)

1 はじめに

イネの遅延型冷害は、登熟期が秋冷と重なるなどにより、登熟に必要な温度が確保できず登熟不良となるものである。その主な要因の1つとして生育期に低温と遭遇することによる出穂遅延が上げられる。前報において生育初期より冷水を掛け流すことにより出穂遅延を誘発したところ、遅延度に品種間差が認められたことを報告しているが¹⁾、今回さらに2か年試験を継続して熟期毎に品種間差異を検討したところ、5か年を通じ出穂遅延度の大きい、または小さい品種・系統が見いだされ、本法の出穂遅延度検定における安定性、有効性が確認されたので報告する。

2 試験方法

- (1) 試験年次：1996～2000年
- (2) 試験場所：青森県農業試験場藤坂支場圃場（十和田市）
- (3) 供試材料：国内外の寒冷地主要品種に国及び当場育成系統を加えた32品種・系統
- (4) 耕種概要：表1のとおり（1996～1998年については

表1 耕種概要

	1999	2000
播種月日	3月26日	3月28日
育苗方式	ハウス畑方式	
移植月日	5月18日	5月18日
栽植密度	24×12cm (34.7株/m ²)	1株1本植え
施肥法・量	全量基肥, 成分量(kg/a) N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=0.8:0.8:0.8	

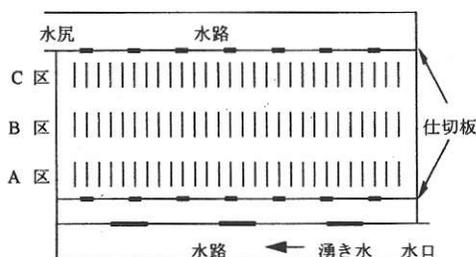


図1 冷水処理区施設略図（一部は入水口）

既報)

(5) 区制：3区制，1区6株植え。水口側と水尻側の水温差の影響を考慮してそれぞれの区内でランダムに配置した(図1)。

(6) 冷水処理方法：生育初期（5葉期程度）からすべての供試材料の出穂が終了するまで、15℃程度の冷水（湧き水）を1日おきに昼間（9：00～16：30）掛け流した。掛け流し水深は過度の生育遅延を防ぐために、試験区を仕切板で挟み3cm程度の浅水とした(図1)。

(7) 評価方法：冷水処理区と一般圃場（無処理区）との出穂期の差から出穂遅延日数を求め、各熟期毎に比較検討、評価した。

表2 各年次における冷水処理期間と処理期間中の水温

年次	冷水処理期間 (月/日)	処理期間中の平均水温(℃)		
		無処理区	処理区	差
1996～1998 (平均)	6/3～8/30	21.8	18.7	3.1
1999	5/29～8/31	—	—	—
2000	5/29～8/26	23.4	19.3	4.1

注. 1999年は欠測

3 試験結果及び考察

各年次の冷水処理期間中の平均水温は、掛け流し時間を調節することにより無処理区より3～4℃低い条件を設定した(表2)。

表3に供試した品種・系統の5か年の出穂期及び出穂遅延日数を平均した値を示した。各年の出穂期は3区平均で算出し、遅延日数は小数第1位まで有効とした。その結果、遅延日数はユメコガネの7.0日からひとめぼれの21.3日までの幅広い変異を示した。これらの品種・系統は若干年次変動するものが見られたものの、5か年を通じて概ね同様の遅延傾向を示した。また、無処理区の出穂期と遅延日数の相関図を作成したところ、高い正の相関が見られた(図2)。

これは出穂期が遅いものほど出穂までの冷水処理をうける期間が長くなるためである。したがって、単なる遅延度の大小のみでは品種間差異を判断できないため、評価にあたっては供試品種・系統を青森県での熟期にしたがって4

表3 5ヶ年供試した品種・系統の成績(1996~2000年平均)と評価

熟期	品種または系統名	出穂期(月・日)		遅延日数(日)	前報の評価	5ヶ年評価
		無処理区	処理区			
極早生 ~ 早生	Dunghan Shali	7.28	8.07	10.3	▲	▲
	まどか180	7.29	8.08	9.7		
	中母農8号	7.29	8.05	7.1	○	
	ユメコガネ	7.30	8.06	7.0	○	
	かけはし	7.31	8.08	8.4		
	はまゆたか	8.01	8.10	9.2		
	コチミノリ	8.01	8.09	7.9		
	ふ系182号	8.02	8.13	11.3	▲	▲
	シモキタ	8.03	8.13	9.8		
中生早 ~ 中	コイヒメ	8.04	8.14	9.8		
	カグヤモチ	8.04	8.13	9.3	○	○
	むつほまれ	8.05	8.16	11.3		
	まいひめ	8.06	8.18	11.7		
	奥羽360号	8.06	8.20	14.1	▲	▲
アキヒカリ	8.06	8.19	13.1			
中生中 ~ 晩	北陸150号	8.07	8.23	15.7	▲	▲
	トワダ	8.07	8.19	11.8		
	ふ系181号	8.07	8.22	15.1		
	ふ系185号	8.07	8.21	14.4		
	つがるおとめ	8.07	8.20	13.4		
	チノノモチ	8.07	8.18	11.1	○	○
	ハウネンワセ	8.08	8.24	16.0	▲	▲
	あきたこまち	8.09	8.26	16.7	▲	▲
MAUOX SOLLANA	8.09	8.25	16.3			
晩生	中母59	8.10	8.24	13.8		○
	しなのこがね	8.11	8.31	19.6		▲
	トドロキワセ	8.12	8.27	15.4	○	○
	ふくひびき	8.12	8.29	17.2		
	トヨニシキ	8.13	9.01	18.8		
	ARBORIO J1	8.13	9.02	19.8		
	ひとめぼれ	8.14	9.04	21.3	▲	▲
ササニシキ	8.15	9.03	18.5			

注. 評価の▲は出穂遅延度が大きいと評価したもので、○は出穂遅延度が小さいと評価したものを示す。

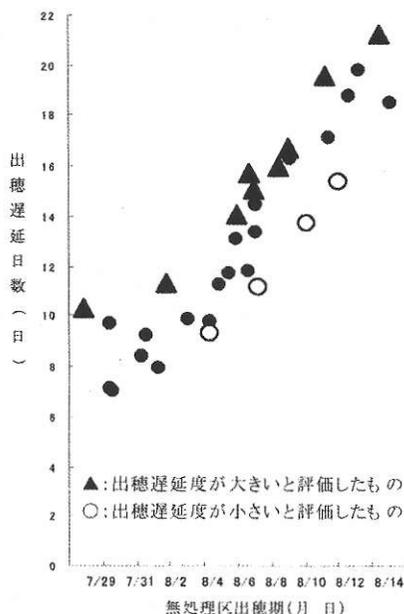


図2 無処理区出穂期と出穂遅延日数の相関図(1996~2000年平均)

出穂遅延を人為的に誘発させる出穂遅延度検定法の安定性、有効性を確認した。本法は5ヶ年を通し、安定して品種間差異を誘発し、その相対的な位置関係はほぼ一定であったことから、品種・系統の相対的な遅延度の大小を見極めるのに有効な検定法であり、また、各熟期で比較品種を選定したことにより、異なる熟期の多くの材料を同時に検定することが可能である。

出穂遅延は遅延型冷害の重要な要因のひとつであることから、本法を用いて検定することにより、寒冷地において出穂遅延度が小さく、遅延型冷害に遭遇する可能性の少ないイネ品種の育成に寄与できるものと考えられる。

4 ま と め

長期冷水掛け流しによる出穂遅延度の検定を5か年にわたって行ったところ、安定して大小の遅延を示す品種・系統が見いだされ、本法が出穂遅延度検定法として有効であることが確認された。また、比較品種として遅延度大の「Dunghan Shali」,「ふ系182号」(極早生~早生),「奥羽360号」(中生早~中),「北陸150号」,「ハウネンワセ」,「あきたこまち」(中生中~晩),「しなのこがね」,「ひとめぼれ」(晩生),遅延度小の「カグヤモチ」(中生早~中),「チノノモチ」(中生中~晩),「中母59」,「トドロキワセ」(晩生)を選定した。

引用文献

- 1) 前田一春, 横山裕正, 須藤充, 八島敏行, 春原嘉弘. 1999. 冷水掛け流しによる出穂遅延度の品種間差異. 東北農業研究 52: 19-20.

区分に分け、それぞれの熟期内で検討した。評価基準は遅延日数が極早生~早生10日以上、中生早~中14日以上、中生中~晩15.5日以上、晩生19.5日以上のもを遅延度大とし、これらの値より3日以上遅延日数が短いものを遅延度小とした。評価したものは各年次のデータと照合し、遅延度の相対的な位置関係に年次間差の見られるものは評価外とした。その結果、極早生~早生熟期では「Dunghan Shali」,「ふ系182号」を遅延度大、中生早~中熟期では「奥羽360号」を遅延度大,「カグヤモチ」を遅延度小、中生中~晩では「北陸150号」,「ハウネンワセ」,「あきたこまち」を遅延度大,「チノノモチ」,「中母59」を遅延度小、晩生熟期では「しなのこがね」,「ひとめぼれ」を遅延度大,「トドロキワセ」を遅延度小と評価した(表3)。この評価は前報の結果とほぼ一致し(表3)、本法により安定して出穂遅延の品種間差異を誘発できることが確認された。

これらの品種・系統は、長期冷水掛け流しにより年次変動なく安定して大小の出穂遅延を示すことから出穂遅延度の指標となり、本法の比較品種として使用できると考えられる。これらは北東北の主要品種の熟期をほぼカバーしており、対照熟期の比較品種を用いることにより、供試材料の出穂遅延度を検定することが可能である。

以上のように、生育初期からの長期冷水掛け流しにより