

早期水稲育種における耐冷性検定法

若杉佳司・吉岡秀樹 (宮崎県総合農業試験場)

Keiji WAKASUGI and Hideki YOSIOKA :
Cool Weather Resistance Test of Rice in Early Season Culture

暖地の早期水稲栽培では、作期の早進化の推進により、障害型冷害の危険期である花粉母細胞分裂期(出穂前10～15日)が梅雨中期頃に当たるため、低温による不稔が懸念され、耐冷性検定が重要となってきた。

通常の耐冷性の検定は、低温処理に19℃前後の地下水を用いるため深い井戸の掘削や揚水経費等を必要とするうえ、検定圃場の設置場所も制限される。

本試験場では、1993～1995年に検定材料をポットで養成し温室内栽培で幼穂形成を早めた後、材料を外気温にさらし不稔を発生させる検定を行っていた。しかし、この方法では検定数が限られるうえ、気温の年次変動、日較差が大きく、不稔の発生が不安定であるという問題があった。

以上の問題を解決するため、水温の低い灌漑用水をガラス室内で掛け流しにする恒温深水灌漑法により、安定かつ容易に結果が得られる耐冷性の検定法を確立した。

1. 試験方法

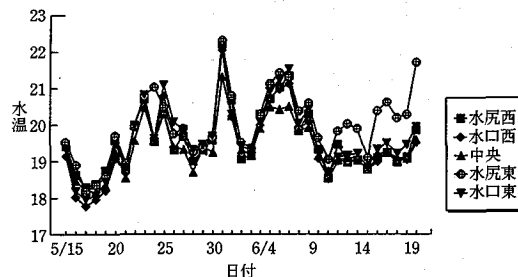
南北15.4m、東西5.0mのガラス室内圃場を用い、外側には波板を張り水路として使用した。水口は南側、水尻を北側中央部に位置し、水温計を四隅付近と中央の計5ヶ所、気温計を中央に設置した。注水口には水量計を設置し、水量調整に用いた。

供試材料には早期水稲奨励品種決定試験、および生産力検定に供試した品種系統を用い、1区1条とし、1条につき7株を1996～1998年の毎年4月1日に条間30cm、株間15cmの2本植で移植した。

冷水掛け流しは幼穂形成期約15日前から出穂期にかけて行った。1996、1997年は5月15日から、1998年は5月10日から掛け流しを開始した。

なお、水温設定は1996年は18.5℃、1997・1998年は19.0℃で、水深15cmを保つようにした。

稔実調査は両端を除いた5株の達観調査により行った。



第1図 検定圃場内の平均水温 (1997年)

注) 水温は、温度記録計による3時間ごとの水温の平均値

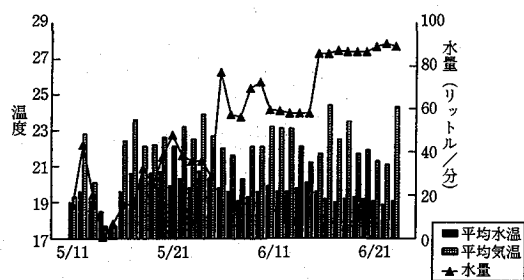
2. 結果および考察

1997年の試験圃場内の平均水温を第1図に示した。比較品種の幼穂形成期から出穂期は、5月25日から6月20日が該当する。この期間の水温は、流量調整により給水口近と排水口近辺では水温差がほぼ1℃以内と圃場内の水温ムラを少なくすることが出来た。

圃場内の水量と温度を第2図に示した。毎分50リットル以下の水量では水温の変動が大きかった。毎分60リットルの水量で19～20℃の水温に維持できたが、さらに毎分90リットル掛け流すことにより、ほぼ平均19℃となった。なお、灌漑用水は、掛け流し期間内を通じて水温18～19℃であった。

比較品種の年次別稔実程度から、「コシヒカリ」、「きらり宮崎」を強、「なつのはより」をやや弱として判定した。これらの判定結果は耐冷性を行っている他の育成地の評価ともほぼ一致した(第1表)。

以上のことから、この耐冷性検定法は既存のガラス室で検定が行え、さらに平均水温を約19℃に保つことが容易にできるため、安定した結果を得ることが可能である。また、本検定法では188品種系統と比較的多くの材料を供試することが可能なため、早期水稲品種育成上有効な方法になりうると思われる。なお、「コシヒカリ」の出穂以降(6月18日)の水温の制御に関しては今後改良していく必要があると思われる。



第2図 検定圃場内の水量と温度の関係 (1998年)

第1表 比較品種の年度別稔実程度

	1996	1997	1998
コシヒカリ	2.8	5.8	7.7
きらり宮崎	2.2	6.1	8.5
なつのはより	0.5	4.0	5.3
平均気温 (°C)	23.3	21.2	22.0
水温 (°C)	19.0	19.6	20.1

注) 稔実程度: 0 (0%) ~ 10 (100%)