

日本陸稲の障害型耐冷性の遺伝資源

松永和久・岡本栄治・佐々木武彦

(宮城県古川農業試験場)

Japanese Upland Rice Cultivars with High Cold Tolerance at Booting Stage.

Kazuhisa MATSUNAGA, Eiji OKAMOTO and Takehiko SASAKI

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

宮城県古川農業試験場では、1980年冷害を契機に、耐冷性検定方法の改善を図りながら、水稲の耐冷性育種に着手した。その一環として、1981年以降多数の品種系統の耐冷性検定を行い、耐冷性遺伝資源の探索を行ってきた。1984年以降は遺伝資源の探索の範囲を広げ、日本陸稲の耐冷性検定を実施した。その結果、陸稲の中に多数の耐冷性の強い品種系統が見いだされた。これらは陸稲の耐冷性強化に役立つ貴重な遺伝資源と考えられるので報告する。

2 試験方法

供試した品種・系統は、茨城県農業試験場及び農水省農

業生物資源研究所より譲り受けた陸稲343種である。1984年は陸稲改良品種20種、茨城県農業試験場で育成中の系統30種、計50種、1985年は陸稲の在来糯品種107種、在来粳品種16種、茨城県農業試験場育成の糯品種・系統27種、計150種、1986年は茨城県農業試験場で保存中の陸稲粳種を中心に218種、農水省農業生物資源研究所で保存中の陸稲16品種、計234種である。それらの一部は3年間供試した。なお畑かん栽培用に育成された石岡系統は便宜的に陸稲として仕分けした。

耐冷性の検定は恒温深水法(表1)により実施した。耐冷性程度の判定は1984年は不稔歩合の実測値により、1985~86年は不稔歩合の達観判定値により、表2の水稲の耐冷性基準品種と比較して熟期別に判定した。熟期は恒温深水

表1 恒温深水圃場における耐冷性検定法の概要

年次	播種期 (月・日)	移植期 (月・日)	栽植様式	冷水処理			不稔歩合 調査穂数	反復
				期間(月日)	温度	水深		
1984	4. 15	5.25	24*10cm, 1株2本	7. 5~9. 8	19℃	20cm	3株各5種	2
1985	4. 14	5.25	24*10cm, 1株2本	7. 5~9. 9	19	20	3株各5種	2
1986	4. 15	5.21	24*10cm, 1株2本	7. 5~9. 9	19	20	3株各5種	2

表2 耐冷性の熟期別基準品種

耐冷性 程度	強 ← 耐 冷 性 → 弱								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
極早生				ハマアサヒ		シモキタ			
早生		中母35 はなのまい	ヨネシロ	ムツニシキ	レイメイ	アキヒカリ			
中生		トドロキワセ	オオトリ	コガネヒカリ	アキホマレ	キヨニシキ			
晩生		コシヒカリ	ハウレイ	大空				農林21号	

注. 1986年稲育種連絡会議申し合わせによる。

圃場における出穂期により、ハマアサヒ、シモキタ級を極早生、アキヒカリ級を早生、トヨニシキ級を中生、コシヒカリ、農林21号級を晩生とし区分した。稈長は供試した3株の最長稈を実測した。極早生の基準品種は未確定なので、当場の検定結果からハマアサヒをIV、シモキタをVIの基準として分級を行った。

耐冷性程度の比較に使用した水稲のデータは、東北北陸地方を中心とした多数品種の検定結果²⁾及び1986年に供試した品種・系統の検定結果である。陸稲の在来品種の中には稈長が1mを超す極長稈品種もあったが、これらは処理

水深20cmでは十分な冷水処理ができないので、染分¹⁾と同程度の稈長90cm以上の品種は耐冷性の判定から除外した。なお、改良品種・系統の稈長は最長88cmであり、大部分は60~80cmであり、20cmの処理水深で検定が可能な範囲と考えられる。

3 試験結果及び考察

3年間の検定で耐冷性程度を判定した品種・系統は316種であり、出穂期別にみると極早生は27品種、晩生は22品種早生及び中生はそれぞれ109,158品種であった。

陸稲及び水稲品種の耐冷性階級別構成比を粳と糯に分けてみると、図1のとおりである。すなわち、粳品種は陸稲と水稲の間で耐冷性の強い品種の構成比には大差はみられなかったが、糯品種では極強階級の構成比が陸稲で大きかった。

また、陸稲の在来品種と改良品種にわけて、糯と粳の耐冷性階級別の品種の構成比を図2に示した。この図から明らかのように、糯品種は粳品種より耐冷性の強い品種の構成比が大きかった。これまでの検定結果³⁾では在来品種、改良品種とも陸稲の方が水稲より第II階級(極強)の品種

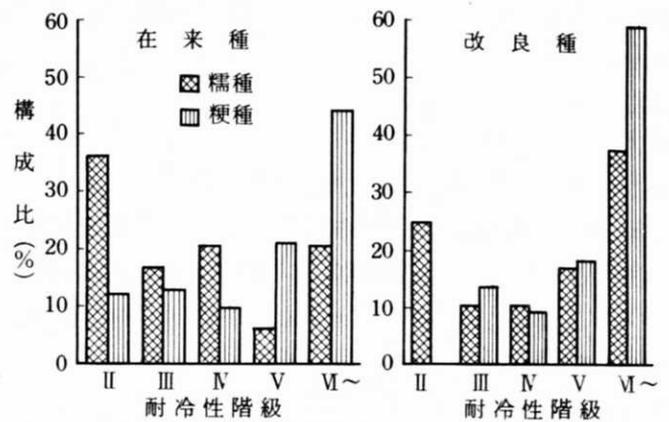


図2 陸稲糯・粳品種の耐冷性階級別構成比

の構成比が高かったが、供試した陸稲の大部分が糯品種であったためと考えられる。

これらの検定結果から明らかにされた陸稲の耐冷性極強品種の中には、水稲の第II階級(極強)にはいる早生の「中母35」、中生の「トドロキワセ」、晩生の「コシヒカリ」と同等以上の耐冷性を示す品種が多数存在した。これらは表3に示すとおりで在来種46、改良種20種である。これらの中、表中の破線の左側の在来種10、改良品種・系統6種は、第II階級(極強)の基準品種より明らかに不稔歩合が低かった。

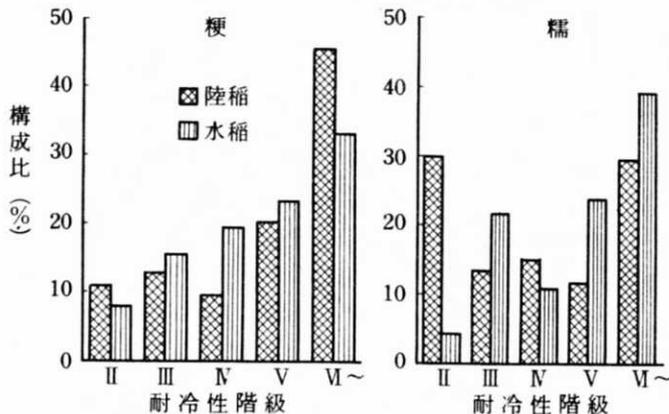


図1 水稲及び陸稲品種の耐冷性階級別構成比

表3 耐冷性の階級が第II階級以上と評価された陸稲の品種・系統

熟期	在来品種				改良品種			
	糯		粳		糯		粳	
極早生				北海赤毛	石岡糯26号			
早生			ヤカン	ハタニシキ 良温, 定温 矢	石岡糯20号 石岡糯23号 石岡糯27号	石岡糯31号		
中生	熱田凱旋	鴻巣陸稲4号 美濃糯(石岡) 美濃糯(大館) 藤蔵糯16号 平川晩稲 高砂早生 長柄早生 瀬谷2号 大島1号 近藤	須藤糯 口の出 若の花 藤蔵糯 尾張糯 国光糯 赤富 貴在	鹿北台湾 早生関取 北海早生 久蔵	長柄早生浦26号 ダマツテロー 浦尾張79号 早生信州 大島3号	農林糯1号 敢闘糯136号	農林糯13号 農林糯26号 石岡糯28号 石岡糯29号 石岡糯30号 関東糯149号 ハタメグミモチ ハタキヌモチ ミズハタモチ	陸羽15号 陸羽20号 陸羽22号
	晩生	口野毛糯 野神力糯 吉野糯 鹿児島凱旋糯	早凱旋 行方糯 吉野糯114号		ピルマ 凱旋 田島1号		ミナミハタモチ	

破線から左は第II階級の基準品種より、明らかに不稔歩合の低い品種系統。石岡系統及びミズハタモチは畑かん水稲。

4 まとめ

日本陸稲の中に穂ばらみ期耐冷性が極強の品種が多数見いだされた。陸稲の育種では従来耐冷性の積極的な選抜はほとんど実施されていなかったが、最近の育成品種・系統の中にも耐冷性極強品種が多数含まれている。以上の事実から、陸稲の耐冷性の遺伝は比較的単純であり、陸稲の耐冷性品種の育成は容易と考えられる。これらの陸稲の耐冷性遺伝資源の解明は今後の陸稲の耐冷性育種に大いに役立つものと考えられる。

本試験を行うにあたり、茨城県農業試験場陸稲育種指定

試験主任金忠男氏(現 北陸農業試験場 栽培生理研究室長)に陸稲の保存品種系統種子の提供及び助言をいただいた。記して謝意を表す。

引用文献

- 1) 松永和久, 佐々木武彦. 1984. 冷水によるイネの耐冷性検定における処理水深. 日作東北支部報 27: 37-38.
- 2) ———, ———. 1985. 寒冷地域におけるイネ品系統の耐冷性. 日作東北支部報 28: 53-56.
- 3) ———, ———, 岡本栄治. 1986. 日本陸稲の穂ばらみ期耐冷性. 日作東北支部報 29: 39-40.