

中国雲南省の水稲品種の耐冷性

川村陽一・小山田善三*・三上泰正
 工藤哲夫**・堀末登・藤村泰樹

(青森県農業試験場藤坂支場・*東北農業試験場・**青森県農業試験場)

Cold Tolerance of Rice Varieties in Yun-nan Province, China

Yoichi KAWAMURA, Zenzo OYAMADA*, Taisei MIKAMI, Tetsuo KUDO**,
 Noboru HORISUE and Yasuki FUJIMURA

(Fujisaka Branch, Aomori Agricultural Experiment Station・*Tohoku National
 Agricultural Experiment Station・**Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

中国雲南省の標高1,800~2,500 mの高原地帯の気候は、7~8月でも最高気温が23~25℃、最低気温が14~16℃、平均気温で18.5~20.5℃と冷涼であるにも関わらず、そこで作られている品種の中には、実用上支障なく稔実するものが多く、耐冷性遺伝子源として、注目されている。これらの品種には長稈のものが多く、従来の冷水掛流し法では、処理水深が不十分で正しい耐冷性評価が得られなかった。

2 試験方法

耐冷性は、おもに幼穂形成期直前からの短期深水処理(水深40cm・水温15℃・6日間ごと)と恒温深水処理(水深25cm・水温19.5℃)による不稔発生程度によって評価した。この他、水深20cm・平均水温19℃の冷水掛流し圃場においても調査を行った。

短期深水処理については、処理の前後に自然の低温の影響を受けないように、材料の養成及び処理の終了後はガラス室にポットを移動させ、同様に対照区についても気温が20℃以下に低下した時は加温した。処理水深(40cm)より長稈の品種については、ポットを斜めに浸漬して、葉鞘が水面より露出しないようにして処理した。

不稔歩合は、処理終了から出穂までに要した日数ごとに整理し、3日間隔で集計し、処理されたステージ別に耐冷性を評価した。

恒温深水処理については、対照区を一般圃場に設けた。

また、耐冷性と葯長の関係を調べるため、出穂時の穂を1.A.A固定液に浸漬、保存し、上から1, 2番目の1次枝梗の基部2穎花の葯長を測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 短期深水区と恒温深水区における雲南省と日本品種の不稔歩合と耐冷性評価を表1に示した。雲南省の品種の

表1 短期深水区と恒温深水区における中国雲南省と日本品種の不稔歩合

品種分類	品種名	冷水処理法				短期深水処理		恒温深水処理	
		不稔歩合 (%)		対照区	耐冷性 評価	不稔歩合 (%)		耐冷性 評価	
		処理区-対照区 最大値	対照区 平均値			処理区- 対照区	対照区		
中国雲南省品種	インディカ 大理早仙	51	-	25	-	62	15	4	
	攀農1号	20	10	32	1	16	11	1	
	麗江新団黒谷	31	-	22	-	13	14	1	
	昭通麻線谷	17	-	20	-	19	14	1	
	雲梗134	14	5	36	1	34	20	2	
	雲梗135	21	9	10	1	-	-	-	
	雲梗136	14	6	29	1	15	28	1	
日本型品種	科情3号	64	39	2	7	61	5	4	
	雲梗79-635	32	12	16	1	22	10	1	
日中合作系統	合系2号(1)	-	-	-	-	11	7	1	
日本品種	北海PL3	24	9	8	1	-	-	-	
	中母35	40	14	13	2	45	6	2	
	中母42	36	13	12	1~2	-	-	-	
	アキヒカリ	63	32	4	6	97	6	6	
	ふ系42号	36	14	8	2	-	-	-	
	染分	19	10	3	1	-	-	-	
	ササミノリ	73	31	5	6~7	70	12	6	
	トドロキワセ	38	18	2	2~3	39	8	3	
	オオトリ	25	-	10	-	41	5	3	
	トヨニシキ	53	26	5	4~5	55	8	4~5	

注. 1) 短期深水処理における不稔歩合の最大値は不稔発生が最も多いステージ(3日分)における平均値で、平均値は処理終了後7~24日に収穫した穂における不稔歩合の平均値。
 2) 耐冷性評価の数値は、1~2(極強)、3(強)、4(やや強)、5(中)、6(やや弱)及び7(弱)を表す。

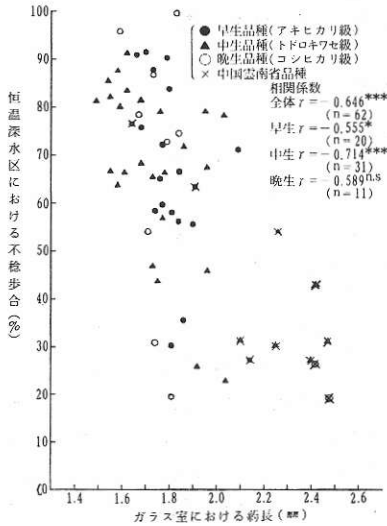


図 1 恒温深水区における不稔歩合とガラス室における葇長との関係

注. ●: 早生品種 (アキヒカリ級)
 ▲: 中生品種 (トドロキワセ級)
 ○: 晩生品種 (コシヒカリ級)
 ×: 中国雲南省品種

中には、雲梗134や雲梗136のように冷水処理をしていない対照区でも比較的高い不稔歩合を示すものが多かったが、対照区は自然冷温より保護しているの、そこで発生した不稔は冷温以外の要因によるものと考え、耐冷性は、処理区の不稔歩合より対照区の不稔歩合を差引いた数値で評価した。この結果から、中国雲南省の品種には長稈だが、耐冷性の強いと思われるものが多かった。

(2) 処理ステージ別の不稔歩合をみると、日本の品種は幼穂形成期に小さな山と減数分裂期に大きな山のある 2 頂型の不稔曲線を示すが、中国雲南省の品種には山のはっきりしないものが多かった。

(3) 恒温深水区における不稔歩合とガラス室における葇長との間には相関関係が認められた。耐冷性が強いと思われた雲南省の品種は葇長が長く、そのことが耐冷性の強い一つの要因と考えられた (図 1)。

(4) 中国雲南省の品種のうち、「雲南型」と呼ぶべき在来種及び半改良種には、長稈、大穂、濃い稈色、玄米の着色や品質不良及び自然条件下での不稔発生等の劣悪形質があり、これらの品種を交配母本として用いるにはこれら劣悪形質の除去が必要になる。

表 2 中期深水処理区 (水深 20 cm) における耐冷性強品種の一覧

耐冷性評価	中国雲南省品種 (中間型~日本型)	日中合作系統 (中間型~日本型)	日本品種
1	雲二天 022 (97、23)	合系 2 号(1) (85、26)	北海 PL 3 (88、17)
	滇花 2 号 (92、27)	合系 2 号(2) (90、22)	
	82-128 (95、25)	合系 6 号 (90、45)	
2	雲梗 79-635 (86、38)	合系 8 号 (91、47)	中母 36 (78、79)
	寒 9 (76、53)	合系 3 号 (94、29)	中母 35 (84、71)
			トドロキワセ (91、32)
			オオトリ (91、39)
3	滇榆 1 号 (85、41)	合系 5 号 (89、54)	コシヒカリ (91、27)
	昆梗 1 号 (91、74)		オイラセ (95、63)
			庄内 32 号 (92、74)

注. 品種名の後の () 内の数値のうち、前者は稈長 (cm)、後者は不稔歩合 (%) である。

一方、改良種である、日本品種と中国雲南省の在来品種の「中間型」や「日本型」品種あるいは日中の共同育成系統 (合系) の中には、稈長がトドロキワセ程度で、特性が比較的良く、耐冷性もトドロキワセ以上の極強のものがあ、耐冷性母本として注目された (表 2)。

引用文献

1) 農林水産省熱帯農業研究センター 1985. 遺伝子源の利用による水稲の耐冷・耐病・多収性品種の育成に関する研究(I). 熱帯農研集報 55: 70-71.