

日本における日中共同育成材料の適応反応

中 根 晃*

品種の適応性は自然環境と栽培環境の相互作用に対する品種の反応として評価される。日本品種の雲南省における生産力・適応性については、すでに1985年に刊行された熱帯農業集報No.55において報告されているように、東北-北陸の品種、宮崎の早生品種が好成績を示している。日中共同研究による育成系統、合系1号～9号の日本における適応性、生育反応について農業研究センター（関東地方・茨城・筑波）及び東北農業試験場（東北地方・秋田・大曲）で本年調査した結果を報告する。

[材料及び方法]：合系1号～9号を慣行栽培法に準じて圃場に育成して特性を調査した（表1）。合系1号～7号は各系統ともそれぞれ2系統が導入されており、これらの系統については系

表1 栽培条件
Table 1 Cultivation conditions

場 所 (Location)	播種期 (Date of Sowing)	移植期 (Date of Transplanting)	栽植間隔 (Planting Density)	チッソ施肥量 (Application of Nitrogen)
	月, 日 (Month, Day)	月, 日 (Month, Day)	cm×cm	kg/h
農業研究センター：筑波 (NARC: Tsukuba)	4.9	第1回 (First) 5.25 第2回 (Second) 6.5	30×18	50+0
東北農業試験場：大曲 (Tohoku Agr. Exp. Sta. Omagari)	4.17	5.28	(36+18)/2 ×15	60+20

統別に栽培した。比較品種には合系系統の出穂期に近いと想定される関東または東北の代表的品種を用いた。合系系統の供試可能種子量が僅少であったため、施肥量、栽植密度等の栽培条件をかえた試験は実施できず、僅かに同一播種期で移植期のみを変えた処理を農業研究センターで行ったに過ぎない。また、供試個体数も20～30個体と少なかった。調査形質は出穂期、稈長、穂長、穂数が報告時までには調査を終え、収量及び品質に関する形質は今後調査を行う予定である。

* 稲育種研究室長，農業研究センター作物第一部，〒305 つくば市観音台3-1-1

[結果と考察]：調査結果を表2，3に示す。合系系統の出穂期は、わが国の東北地方の中生の中～晩生の早に、関東地方の早生の早～中生の早に相当する。出穂期については、合系3号及び6号で系統群内系統間に明瞭な差が農業研究センター、東北農業試験場ともに認められた。雲南省での合系系統の育成、試作において、このような系統間の出穂期差が認められていないとすると、これらの合系系統では、感温・感光性に関し高緯度で稲作期間中の日長・温度推移が雲南省と異なる日本の稲作環境下で発現する系統間差異が存在する可能性がある。系統群内系統間のこのような差異は、農業研究センターにおける稈長についても認められるが、東北農業試験場の調査では稈長の系統間差異は殆どなく、この相違が地理的、栽培的条件によるものか、試験誤差に基づくものか不明である。いずれにせよ、今後育成系統の相互比較試験の実施に際しては、系統群構成系統別種子と混合種子を試験目的に応じて使い分ける配慮が必要であろう。稈長については、合系系統の多くは長稈に過ぎる。耐倒伏性及び玄米生産効率からみて、日本における稈長の上限は85cm程度と思われるが、供試した合系系統では合系2号のみがこの範囲に入る。この他の系統では、合系6号が日本の長稈品種並の稈長であり、他の系統は長稈過ぎる。東北農業試験場での倒伏抵抗性評価によると、合系2号、5号及び6号-2が日本品種とほぼ同等ないしやや強稈とみられ、他の系統は倒伏抵抗性が劣る。

稈長については農業研究センターと東北農業試験場の系統間序列は必ずしも一致してはおらず、前者で最も長穂であった合系6号-2が後者ではそれほど上位でなかった。両試験場を通じて長穂ないしやや長穂の系統は、合系5号、6号-1，7号，9号であるが、日本品種との差は2cm程度以内である。また合系2号は特に短穂であった。

穂数は環境変動の大きい形質であるが、本年度の両試験場の成績では合系5号を除き、合系系統間の序列は比較的一致しており、合系2号及び8号が日本品種より明らかに多い値を、また合系6号が日本品種と同等ないしやや多い値を示した。稈長、穂長及び穂数から合系系統の草型を分類すると、合系2号が穂数型に該当する外は、すべて中間型ないし偏穂重型に相当すると思われる。

播種時期は同一で移植時期を10日間隔で2回に分けて行う処理を農業研究センターで行った結果、合系系統と日本品種の間に形質の移植時期に対する反応の差異がみられた(図1，2，3)。日本品種では稈長、穂長、穂数ともに第2回移植(45苗)が第1回移植(56日苗)よりも高い値、すなわち旺盛な栄養生長量を示したのに対し、合系系統では穂長を除き、日本品種と逆の反応を示した系統が大部分であり、とくに第2回移植での穂数の減少が顕著であった。この処理では、第1回移植時に第2回移植用の苗も同時に苗取りを行い密植状態で仮植をしておき、第1回移植後除草剤を散布した同一圃場に第2回移植を行っている。このため、合系系統と日本品種の移植時期による反応の差異が、晩植適応性、葉令、養分競合又は吸収力、除草剤感受性、試験誤差等の想定されるどの要因によるものか明らかにすることは出来なかったが、今後検討する必要がある。

以上の結果を要約すると、農業研究センター及び東北農業試験場での合系系統試作成績では、

表2 農業研究センターにおける調査結果

Table 2 Evaluation of the performance of the lines at NARC

系統・品種名 ²⁾ (Line·Variety)	出穂期 (Heading Date) 月・日	稈長 (Culm Length) cm		穂長 (Panicle Length) cm		穂数 (Panicle Number) 本/株 (No. per Hill)	
		A	B	A	B	A	B
1. 合系1号-1	A ¹⁾ 8. 2	106	103	18.5	19.6	14.7	13.6
2	2	104	104	20.5	20.8	15.6	14.9
2. 合系2号-1	3	82	85	18.7	18.5	17.3	13.4
2	3	80	79	17.5	18.2	13.1	13.1
3. 合系3号-1	3	102	99	21.2	20.2	13.3	9.0
2	10	115	104	19.2	19.3	11.9	10.3
4. 合系4号-1	7.31	93	86	21.6	22.1	13.1	9.9
2	30	94	88	20.7	22.1	13.7	9.0
5. 合系5号-1	8. 1	92	90	21.9	22.1	16.0	16.9
2	1	91	-	21.1	-	15.0	-
6. 合系6号-1	9	88	84	21.1	21.0	15.1	11.3
2	7.28	88	77	22.6	23.5	15.6	10.3
7. 合系7号-1	8. 8	103	105	20.0	21.5	13.7	12.6
2	8	102	104	21.4	20.7	13.1	14.3
8. 合系8号	7.31	87	91	21.7	20.5	18.9	15.9
9. 合系9号	8.10	96	91	20.8	21.2	13.9	11.5
10. サチイズミ (幸泉)	7.29	75	77	17.9	19.9	11.6	13.1
11. フクヒカリ (福光)	31	73	74	20.5	23.4	11.4	12.8
12. トドロキワセ (轟早生)	8. 1	79	81	17.6	18.8	14.4	14.6
13. ササニシキ (笹錦)	2	73	80	19.1	21.7	12.9	14.0
14. チヨニシキ (千代錦)	4	65	73	20.6	21.5	11.6	9.8
15. コシヒカリ (越光)	8	83	90	19.6	20.1	12.6	12.3
16. フクホナミ (福穂波)	10	70	75	18.5	20.6	14.0	15.1
17. アキニシキ (秋錦)	15	76	88	19.0	20.5	10.0	14.1
18. タマホナミ (玉穂波)	15	66	75	18.2	19.8	10.7	13.6

1) A : 第1回移植, B : 第2回移植

(A: First Transplanting, B: Second Transplanting)

2) (1~9, 合系○○号→Hejiao No.○○, 10.Sachiizumi, 11.Fukuhikari, 12.Todorokiwase, 13.Sasanishiki, 14.Chiyonisiki, 15.Koshihikari, 16.Fukuhonami, 17.Akinisiki, 18.Tamahonami)

表3 東北農業試験場における調査結果

Table 3 Evaluation of the performance of the lines at Nat. Tohoku Agr. Exp. Station

系統・品種名 ²⁾ (Line·Variety)	出穂期 (Heading Date)	稈長 (Culm Length)	穂長 (Panicle Length)	穂数 (Panicle Number)	倒伏 ¹⁾ (Lodging)
	月. 日	cm	cm	本/株 (No. per Hill)	1 ~ 9
1. 合系1号-1	8. 9	103	18.2	13.5	5
2	8	107	18.4	13.5	5
2. 合系2号-1	6	85	16.3	14.8	2
2	6	80	16.6	16.6	2
3. 合系3号-1	8	103	18.0	11.5	7
2	3	102	18.2	11.3	7
4. 合系4号-1	2	102	18.6	12.6	5
2	7.31	99	18.5	10.8	5
5. 合系5号-1	8. 4	97	19.2	11.5	3
2	5	98	16.9	12.2	3
6. 合系6号-1	9	86	19.3	13.8	2
2	3	87	18.7	14.5	5
7. 合系7号-1	11	116	21.1	11.3	9
2	10	119	20.4	12.1	9
8. 合系8号	3	96	17.3	16.5	9
9. 合系9号	6	104	19.1	13.2	9
10. アキヒカリ (秋光)	7.28	78	18.3	12.5	3
11. キヨニシキ (清錦)	31	81	19.2	13.6	4
12. トヨニシキ (豊錦)	8. 5	86	18.9	13.1	3
13. 晋紅1号	9	111	20.0	8.1	3

1) 倒伏: 1; 無~9; 甚

(Lodging: 1; no lodging~9; complete lodging)

2) (1~9, 合系○○号→ Hejiao No.○○, 10. Akihikari, 11. Kiyonishiki, 12. Toyonishiki, 13. Shinko 1)

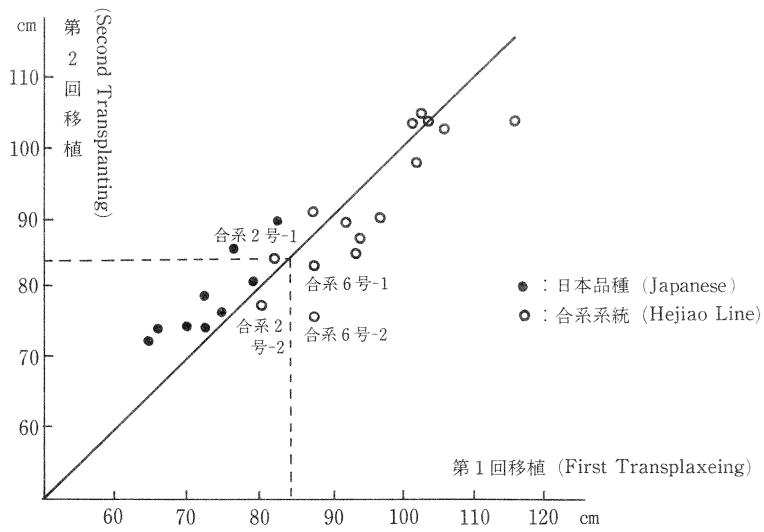


図1 移植時期による稈長の移動

Fig. 1 Change in culm length in relation to transplanting date

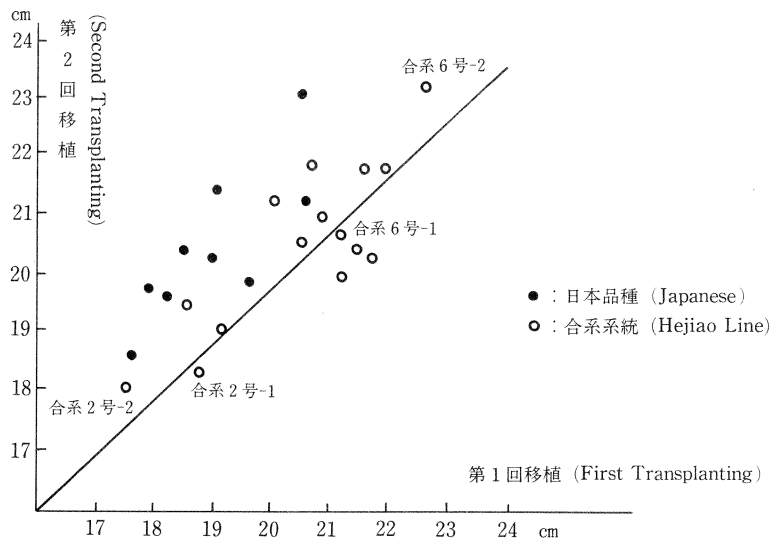


図2 移植時期による穂長の変動

Fig. 2 Change in panicle length in relation to transplanting date

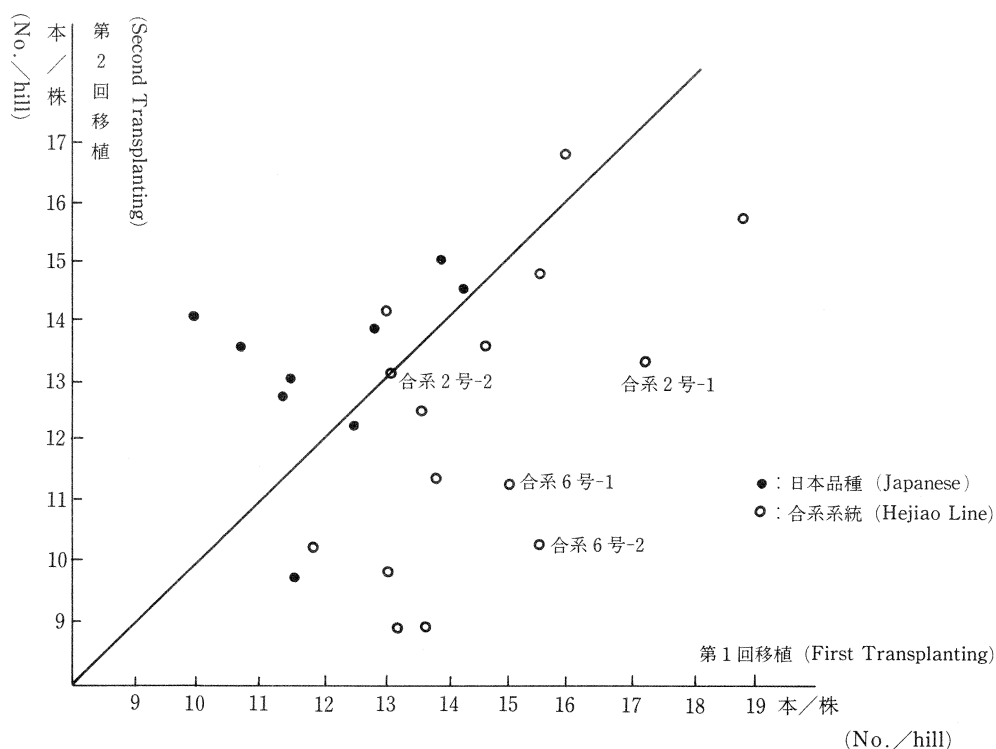


図3 移植時期による穂数の移動

Fig. 3 Change in prnicle number in relation to transplanting date

合系2号及び6号の適応性が高く、その他の系統は主として長稈、倒伏抵抗性弱の点で適応性は低いと判断される。合系2号については小穂の穂数型であり、多肥、肥沃地等の栄養生長量を旺盛にする条件下でその能力を発揮すると想定される。合系6号はやや長稈で栄養生長量が多い系統のため、平坦肥沃地より中山間地帯に適する可能性が高いと判断される。ただし、合系6号については系統間に顕著な出穂期の差異がみられたため、本系をいずれの系統とするか決定する必要がある。

討 論

志村英二（農研センター）：1)理想型稲を考えると、600本/m²は多過ぎるのではないか。2)登熟歩合が低すぎるが、なぜか。

回答：1)日本の登熟期間の日照条件を考えると、一般的には600本/m²の穂数は多すぎる。400~450本/m²が限度と考える。2)雲南品種は粒着密度が極密であるので、低温障害を受けない条件でも不稔歩合が高い。日本品種との交雑による合系系統は、日本で栽培した場合、粒

着が極密となり、二次枝梗の弱勢穎花は不稔となる傾向が強い。

森谷国男コメント：雲南の品種は葉身分配率が非常に低いので、穂数が600本/m²でも過繁茂の心配はないと考える。

横尾政雄(農研センター)：合系系統の雲南における系統群内、系統間の出穂期、稈長等の固定度はどうか。日本で系統間差異が出たのはおそらく環境反応の差異であると考えられる。

回答：雲南における立毛検討会での観察では各合系系統の生育・形状は均一に見え、分離が問題になる状態とは思えなかった。日本でみられた系統間差は環境反応の差と考えられるが、関東・東北間で反応が必ずしも一致しない場合もあることから、試験誤差の可能性も否定できない。また冷害の常発する雲南ではアウトクロスの機会が多いと想定されるので、これが日本に導入された種子に偶然入っていた可能性も考えられる。