九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

水稲品種台中65号の相互転座系統の転座染色体の同定

吉村, 淳
九州大学農学部育種学教室

岩田, 伸夫
九州大学農学部育種学教室

大村, 武
九州大学農学部育種学教室

https://doi.org/10.15017/23297

出版情報：九州大學農學部學藝雑誌. 34 (3/4), pp.97-104, 1980-07. 九州大學農學部
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

九大農学芸誌 (Sci. Bull. Fac. Agr., Kyushu Univ.)
第34巻 第3・4号 97-104 (1980)

水稲品種台中65号の相互転座系統の転座染色体の同定

吉村 淳・岩田伸夫・大村 武
九州大学農学部育種学教室
(1980年3月8日受理)

Identification of Interchanged Chromosomes in Isogenic Reciprocal Translocation Lines Originated from Rice Variety Taichung 65

ATSUSHI YOSHIMURA, NOBUO IWATA and TAKESHI OMURA
Plant Breeding Laboratory, Faculty of Agriculture, Kyushu University 46-01, Fukuoka 812

緒 言

染色体構造変異の一種である相互転座は細胞学的，遺伝学的研究材料として，古くから多くの植物で研究されている (Burnham, 1956)．また，相互転座は遺伝子分析への利用，染色体工学への利用など育種学的にも重要である．

イネでは，X線照射により，種々の品種より相互転座系統が作出された (Parthasarathy, 1938; Oka *et al.*, 1953; 張, 1955; Hsieh *et al.*, 1959; 西村, 1961)．とりわけ西村 (1961) は，イネの半数染色体12のおのおのについて識別可能な約30の相互転座系統を作出し，注目された．その後，西村の相互転座系統は耐病性の遺伝子分析 (坂口, 1967; 鴛尾ら, 1968)，三染色体植物の過剰染色体の同定 (Iwata *et al.*, 1970; 渡辺・古賀, 1975) などに利用され，さらに，岩田 (1970)，佐藤ら (1975) は西村の相互転座系統を基盤とし，新たな相互転座系統を加えている．そして，これらの相互転座系統は連鎖分析に供せられ，おのおのの染色体に対応する連鎖群が明らかにされるとともに，転座点の連鎖地図上の位置についても検討された (岩田・大村, 1971 a, b; 佐藤ら, 1973, 1975; 木下ら, 1975; 佐藤, 1976)．このように相互転座系統を利用した研究はかなりの成果を収めたが，その系統数はトウモロコシ (館, 1977)，オオムギ (Ramage *et al.*, 1961; Persson, 1969 a, b) などに比較するとはるかに少なく，岩田および佐藤の相互転座系統を加えても50系統に満たず，今後，遺伝子分析等を詳細に行なうには不充分と考えられる．

一方，Miller (1951) がトウモロコシの含油量の，張 (1960) がイネの草丈，出穂性などのいわゆる農業形質の遺伝分析を試みたように，複雑な量的形質すなわちポリジーン系の分析手段としても有効である．ところが，既存の相互転座系統は品種がそれぞれ異なり，多種多様な遺伝的背景をもつため，量的形質あるいは耐病性，耐虫性などの遺伝子分析には不適であり，均一な遺伝的背景をもつ相互転座系統が不可欠である．

本研究では，以上のような現状を考慮し，今後の遺伝子分析の充実に寄与するため，さらには量的形質等の遺伝分析に供するため，国立遺伝学研究所岡 彦一博士が育成した水稲品種台中65号の isogenic な相互転座系統を用い，それらの転座染色体の同定を行なった．

なお，相互転座系統を分譲くださった岡 彦一博士に感謝の意を表する．

材料および方法

国立遺伝学研究所岡 彦一博士より分譲された転座染色体未知の相互転座系統 (TR) 29系統を用いた (Table 1)．これらは水稲品種台中65号に由来し，均一な遺伝的背景をもつものである．本研究ではこれ

Table 1. List of reciprocal translocation lines of rice variety Taichung 65 introduced from Oka.

RT line	Original stock number of National Institute of Genetics in Japan
RT 61	TR 1
RT 62	TR 3
RT 63	TR 4
RT 64	TR 6
RT 65	TR 8
RT 66	TR 10
RT 67	TR 12
RT 68	TR 14
RT 69	TR 16
RT 70	TR 17
RT 71	TR 18
RT 72	TR 20
RT 73	TR 22
RT 74	TR 25
RT 75	TR 28
RT 76	TR 30
RT 77	TR 31
RT 78	TR 32
RT 79	TR 33
RT 80	TR 34
RT 81	TR 38
RT 82	TR 39
RT 83	TR 44
RT 84	TR 45
RT 85	TR 52
RT 86	TR 53
RT 87	TR 54
RT 88	TR 55
RT 89	TR 57

らを RT 61～RT 89 とした.

転座染色体の同定は次の二つの方法で行なつた.

第1は，相互転座系統間の交配を行ない，F_1 個体の花粉母細胞の減数第一分裂移動期あるいは中期の染色体行動を観察する方法で，Anderson (1935) がトウモロコシで，Burnham *et al.* (1954) がオオムギで採用した方法である．すなわち，2個の4連染色体がみられる場合は，両親の転座染色体はまつたく異なるが，1個の6連染色体がみられる場合は，両親系統は1つの共通な転座染色体をもつといえる．さらに，1個の4連染色体がみられる場合は，両親系統の転座染色体は同じであるが，転座点の位置が異なるといえる．なお，この際テスターとして，転座染色体の明らかな西村 (1961)，岩田 (1970) の相互転座系統を使用した (Table 2).

第2は，三染色体植物と相互転座系統との交配を行ない，三染色体植物 F_1 個体の花粉母細胞の観察を行なう方法である．この観察で1個の5連染色体と10個の2価染色体がみられる場合は，転座染色体の一方は三染色体植物の過剰染色体と相同であるといえる．三染色体植物は Iwata *et al.* (1970) の D 型，L 型を用いた．なお，L 型は染色体2を，D 型は染色体12を過剰染色体とする (Iwata *et al.*, 1970; 池宮・岩田，未発表)．この方法は Iwata *et al.* (1970)，渡辺・古賀 (1975) がイネで，Zeller *et al.* (1977) がライムギで三染色体植物の同定に採用している.

なお，染色体の番号は西村 (1961) によつた.

結果および考察

はじめに，RT 61～RT 89 の相互転座ヘテロの種

Table 2. List of reciprocal translocation testers used.

RT tester	Interchanged chromosomes	Origin
RT 1- 2	1, 2	Okute-asahi X-15 (Nishimura)
RT 1- 4	1, 4	Okute-asahi A_2-3 (Nishimura)
RT 1- 8	1, 8	Norin 8 1288 (Nishimura)
RT 1-11	1, 11	Norin 8 1272 (Nishimura)
RT 2- 5	2, 5	Atomic bombed rice (Iwata)
RT 3- 4a	3, 4	Okute-asahi X-61 (Nishimura)
RT 3- 4b	3, 4	Norin 8 4-15, 0 (Nishimura)
RT 3- 5	3, 5	Atomic bombed rice (Iwata)
RT 3- 6	3, 6	Okute-asahi X_2-7 (Nishimura)
RT 3-11a	3, 11	Okute-asahi X_2-4 (Nishimura)
RT 3-12	3, 12	Norin 8 1509 (Nishimura)
RT 5- 6	5, 6	Okute-asahi X-120 (Nishimura)
RT 5- 9	5, 9	Okute-asahi X-69 (Nishimura)
RT 6- 8	6, 8	Atomic bombed rice (Iwata)
RT 6-10	6, 10	Norin 8 1470 (Nishimura)
RT 6-11	6, 11	Okute-asahi X-204 (Nishimura)
RT 7- 8a	7, 8	Okute-asahi AC-13 (Nishimura)
RT 7- 8b	7, 8	Okute-asahi X-205 (Nishimura)
RT 7- 9	7, 9	Okute-asahi A_1-7 (Nishimura)
RT 8-10a	8, 10	Norin 8 1244 (Nishimura)
RT 8-12b	8, 12	Norin 8 13 (Nishimura)
RT 9-10	9, 10	Tosan 19 B-7-1 (Nishimura)

Table 3. Seed fertility of reciprocal translocation heterozygotes.

RT line	Seed fertility (%)
RT 61	63.0
RT 62	51.5
RT 63	39.5
RT 64	46.5
RT 65	38.5
RT 66	44.7
RT 67	49.2
RT 68	44.9
RT 69	45.0
RT 70	44.9
RT 71	45.7
RT 72	34.7
RT 73	48.8
RT 74	46.7
RT 75	37.9
RT 76	44.7
RT 77	49.6
RT 78	41.6
RT 79	48.0
RT 80	42.4
RT 81	42.3
RT 82	38.1
RT 83	46.0
RT 84	44.3
RT 85	45.1
RT 86	42.4
RT 87	39.6
RT 88	39.5
RT 89	45.8

子稔性の調査と，減数分裂期の染色体行動の観察を行なつた．

相互転座ヘテロの種子稔性は Table 3 に示すように，RT 61 を除き，35～52％の範囲にあり，これまで Hsieh *et al.* (1959)，西村 (1961)，岩田 (1970) が報告したイネにおける相互転座ヘテロの種子稔性と大差なかつた．

また，RT 62, 64, 67, 71, 73, 74 の6系統以外の系統では，2価染色体と明らかに区別のつく，1個の4連染色体を観察できた．4連染色体の形状は相互転座ヘテロで一般的である環状 (ring) あるいは鎖状 (chain) であつた．しかし，仁染色体すなわち染色体1の関与する相互転座はみられなかつた．一方，4連染色体を観察できなかつた上記の6系統も，種子稔性は相互転座ヘテロの特徴を示していることから，転座部分の小さな相互転座系統と推定できるが，細胞学的手法による分析には不適格であるので，以下の実験には除外した．なお，RT 61 については，明確な4連染色体が観察できたので，相互転座であることは明らかであるが種子稔性が63％と高い値を示した．イネでは，相互転座ヘテロで明確な4連染色体の観察できる系統の種子稔性は50％以下が普通であるので，RT 61 はこの点でまれな相互転座系統といえる．このように稔性の高い理由としては，交互型染色体分離頻度が高いためか，あるいは，隣接型分離でできる重複，欠失の配偶子が生存可能なためと考えられる．

以上の実験で選ばれた23の相互転座系統について，転座染色体の同定を行なつた．RT 61～RT 89 と転座染色体既知の相互転座系統との F_1 の花粉母細胞の観察結果を Table 4 に示した．⑥は6連染色体の形成，2④は2個の4連染色体の形成，④は1個の4連染色体の形成を示す．

RT 61 は RT 3-4 a, RT 3-6, RT 3-12 と⑥であるので，転座染色体の一方は染色体3であり，染色体4，6，12ではない．また，RT 1-8, RT 5-9, RT 6-11, RT 7-8 b, RT 8-10 a と2④であるので，染色体1，5，6，7，8，9，10, 11のいずれでもない．したがつて，RT 61 の転座染色体は残る染色体2と上述した染色体3である．

RT 63 は RT 1-2, RT 1-4, RT 1-11, RT 3-5, RT 5-9, RT 6-11, RT 8-10 a と2④であるので，転座染色体は染色体1，2，3，4，5，6，8，9，10, 11ではない．したがつて，RT 63 の転座染色体は染色体7と12である．

RT 65 は RT 1-2 と⑥，RT 1-4 と2④であるので，転座染色体の一方は染色体2である．また，もう一方は RT 3-11 a と⑥であるので，染色体3あるいは11である．

以下，同様の手順で，Table 4 に示した結果から RT 66～RT 89 の20系統についても転座染色体の同定を行なつた．転座染色体の双方が決定できた系統は，RT 61, 63, 68, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 87の10系統である．残る系統においても転座染色体の可能性をもつ染色体が推定できた．Table 4 での同定結果は，Table 5 の左の欄に示し，( ) 内は転座染色体あるいは転座染色体の可能性をもつ染色体である．

つぎに，RT 61～RT 89 の系統間の相互交配 F_1 の観察結果 (Table 5) および三染色体植物との F_1 の観察結果 (Table 6) から残る13系統の転座染色体の同定を進める．Table 5 において，n は F_1 の種子稔性が正常であつたことを示す．なお，この場合は両系統の転座点が同じであるとした．他は Table 4 に準ずる．Table 6 の⑤+10_{II} は1個の5連染色体と10個の2価染色体が，④+1_{III}+9_{II} は1個の4連染色体と1個の3価染色体と9個の2価染色体がみられることを示す．

RT 65, RT 66, RT 70, RT 72, RT 82, RT 86 の6系統については，相互交配 F_1 の観察結果から転

Table 4. Chromosome configurations at diakinesis in F_1 hybrids of the crosses between reciprocal translocation lines and reciprocal translocation testers.

RT line \ RT tester	RT 1-2	RT 1-4	RT 1-8	RT 1-11	RT 2-5	RT 3-4a	RT 3-4b	RT 3-5	RT 3-6	RT 3-11a	RT 3-12	RT 5-6	RT 5-9	RT 6-8	RT 6-10	RT 6-11	RT 7-8a	RT 7-8b	RT 7-9	RT 8-10a	RT 8-12b	RT 9-10
RT 61			2④			⑥			⑥		⑥		2④			2④		2④		2④		
RT 63	2④	2④		2④				2④					2④			2④				2④		
RT 65	⑥	2④								⑥			2④	2④			2④					
RT 66	2④		⑥				2④						2④			⑥	⑥			⑥		
RT 68	⑥	2④						2④	2④	2④			2④			2④	⑥				2④	2④
RT 69			2④				2④		2④			2④			2④			⑥				
RT 70					⑥		⑥								2④	2④			2④			
RT 72	2④												2④			2④	2④					
RT 75							2④			2④					⑥				2④			2④
RT 76										⑥												2④
RT 77	⑥						2④	2④							⑥				2④	⑥		
RT 78			2④				2④															
RT 79	2④						2④						2④		4	⑥			2④	⑥		
RT 80	⑥						⑥			⑥			2④						2④	2④		
RT 81	⑥		2④									2④	2④			2④				⑥		⑥
RT 82	2④		2④	⑥			⑥						2④		2④		2④					
RT 83	2④		2④	2④			2④						⑥			2④	2④		2④	⑥		
RT 84	2④						⑥			⑥			2④		2④					⑥		
RT 85	⑥						2④	2④											2④	2④		
RT 86	⑥						⑥						2④		2④				2④			2④
RT 87					⑥				⑥	⑥			⑥			2④			2④			2④
RT 88			2④				⑥			⑥			⑥									
RT 89			2④				2④			2④						⑥						

Note. ⑥; 1 ring or chain of six chromosomes and 9 bivalents,
2④; 2 rings or chains of four chromosomes and 8 bivalents,
④; 1 ring or chain of four chromosomes and 10 bivalents.

Table 5. Chromosome configurations at diakinesis in F_1 hybrids of crosses between reciprocal translocation lines.

RT line \ RT line	RT 65	RT 66	RT 69	RT 70	RT 72	RT 75	RT 77	RT 78	RT 79	RT 80	RT 81	RT 82	RT 83	RT 84	RT 85	RT 86	RT 87	RT 88	RT 89
RT 61(2-3)		2④		④	⑥			⑥					2④			④			
RT 63(7-12)	2④	2④	⑥		⑥						2④								
RT 65(2-3, 11)						2④		⑥						⑥		④			
RT 66(8-6, 11)			2④	2④	2④							⑥	2④				2④	2④	
RT 68(2-7)							⑥					2④							
RT 69(7-2, 9, 11, 12)																⑥	2④		2④
RT 70(3, 4-2, 5)						2④	⑥			n	⑥		2④		⑥	n			2④
RT 72(3, 4, 1012)								2④	2④		2④	⑥	2④			⑥			2④
RT 75(6-2, 5, 8, 12)								2④			2④	2④	2④		⑥	2④			
RT 76(3, 11-2, 4, 5, 6, 7, 8, 12)								2④						n		⑥			2④
RT 77(2-10)								n						2④		⑥			
RT 78(2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12)											n		⑥				2④	2④	⑥
RT 79(6-10)													⑥	2④		2④			n
RT 80(2-3)													2④					⑥	
RT 81(2-10)													⑥					2④	
RT 82(11-3, 4)														⑥	⑥	⑥			
RT 83(5-10)															2④				
RT 84(3-8)																	⑥		
RT 85(2-6, 11, 12)																		2④	
RT 86(2-3, 4)																	⑥		
RT 87(3-5)																		n	
RT 88(3-5, 9)																			
RT 89(6-2, 5, 7, 9, 10, 12)																			

Note. ( ); interchanged chromosomes identified or expected from the results of Table 4,
n; the seed fertility in F_1 hybrids was normal,
⑥, 2④ and ④; the same as those in Table 4.

Table 6. Chromosome configurations at first metaphase in trisomic F_1 hybrids of crosses of reciprocal translocation lines with D and L types of trisomics.

Type of trisomics	×	RT line	Extra chromosome of the trisomics	Chromosome configurations at MI
D	×	RT 65	12	④+1_{III}+9_{II}
D	×	RT 75	12	⑤+10_{II}
D	×	RT 76	12	④+1_{III}+9_{II}
L	×	RT 69	2	⑤+10_{II}
L	×	RT 70	2	⑤+10_{II}
L	×	RT 72	2	④+1_{III}+9_{II}
L	×	RT 78	2	⑤+10_{II}
L	×	RT 82	2	④+1_{III}+9_{II}
L	×	RT 86	2	⑤+10_{II}
L	×	RT 88	2	④+1_{III}+9_{II}
L	×	RT 89	2	④+1_{III}+9_{II}

Note. ④; a ring or chain of four chromosomes,
⑤; a ring or chain of five chromosomes.

座染色体が決定できた (Table 5).

RT 69 (7-2, 9, 11, 12) は RT 86 (2-3) と⑥ (Table 5) である. また, RT 69 は染色体 2 を過剰にもつ L 型三染色体植物との F_1 で⑤+10_{II} がみられた (Table 6). したがつて, RT 69 の転座染色体は染色体 2 と 7 である.

RT 75 (6-2, 5, 8, 12) は染色体 12 を過剰にもつ D 型三染色体植物との F_1 で⑤+10_{II} がみられた (Table 6). したがつて, RT 75 の転座染色体は染色体 6 と 12 である.

RT 76 は RT 84 (3-8) との, RT 78 は RT 77 (2-10) との, RT 88 は RT 87 (3-5) との, RT 89 は RT 79 (6-10) との F_1 の種子稔性がそれぞれ正常であつたので (Table 5), RT 76 は染色体 3 と 8, RT 78 は染色体 2 と 10, RT 88 は染色体 3 と 5, RT 89 は染色体 6 と 10 が転座染色体である.

RT 85 (2-6, 11, 12) は RT 75 (6-12) と⑥であり (Table 5), さらに, 染色体 6 に座乗する縦縞遺伝子 *ws* (岩田・大村, 1971 b) をもつ標識遺伝子系統との F_2 において, *ws* と半稔性の分離を調査したところ, 独立遺伝の分離比 3 : 3 : 1 : 1 から大きくはずれ (χ^2=60.77), RT 85 の転座点と *ws* の間には組換価 2.6 %で密接な連鎖関係があることが判明した (Table 7). したがつて, RT 85 の転座染色体は染色体 2 と 6 である.

以上, 実験に供した 23 の相互転座系統すべてについて転座染色体が決定できた. すなわち, RT 63 は染色体 7 と 12, RT 66 は染色体 8 と11, RT 72 は染色体 3 と 12, RT 75 は染色体 6 と12, RT 82 は染色体 3 と 11, RT 83 は染色体 5 と 10, RT 85 は染色体 2 と 6 の間で相互転座を起こしていた. さらに, RT 61, 65, 70, 80, 86 は染色体 2 と 3, RT 68, 69 は染色体 2 と 7, RT 76, 84 は染色体 3 と 8, RT 77, 78, 81 は染色体 2 と 10, RT 79, 89 は染色体 6 と 10, RT 87 と 88 は染色体 3と 5 の間で相互転座を起こしていた.

つぎに, 同じ転座染色体をもつ系統の間の転座点の異同を Table 5 の結果から検討した. RT 76 とRT 84 については, F_1 の種子稔性が正常であつたので, 転座点が同じであるといえる. RT 79 と RT 89 および RT 87 と RT 88 についても同様に, それぞれ同一転座点を有する. RT 77, 78, 81 についても, RT 77×RT 78, RT 78×RT 81 の F_1 の種子稔性が正常であつたので, これらの 3 系統は同じ位置に転座点がある. RT 61, 65, 70, 80, 86 については, RT 70×RT 80, RT 70×RT 86 の F_1 の種子稔性が正常であつたので, RT 70, 80, 86 の 3 系統は同じ位置に転座点がある. ところが, RT 61×RT 70 の F_1

Table 7. Linkage between the interchanged point of RT85 and *ws* located on chromosome 6.

Cross combination	Segregation mode in F_2					Recombination value (%)	$\chi^2_{[3]}$
	ws⁺ N	*ws*⁺ S	*ws* N	*ws* S	Total		
RT 85×*ws*	45 (52.0)	103 (96.5)	47 (47.0)	3 (2.5)	198	2.6±1.5	1.480

Note. N; normal fertility, S; sterile.

Table 8. Chromosome configurations and seed fertility of reciprocal translocation heterozygotes.

RT line	Interchanged chromosomes	Seed fertility (%)	Chromosome configurations at diakinesis (%)			Number of cells observed
			④+10_{II}		12_{II}	
			Chain	Ring		
RT 61	2, 3	63.0	100.0	0.0	0.0	32
RT 65	2, 3	38.5	45.7	5.7	48.6	35
RT 70	2, 3	44.9	82.5	7.9	9.5	63
RT 80	2, 3	42.4	90.0	10.0	0.0	30
RT 86	2, 3	42.4	80.4	5.9	13.7	51
RT 68	2, 7	44.9	43.6	5.1	51.3	39
RT 69	2, 7	45.0	46.7	3.3	50.0	30

の花粉母細胞で1個の4連染色体がみられ，RT 61×RT 86，RT 65×RT 86 においてもいずれも1個の4連染色体がみられた．したがつて，RT 70，80，86 の3系統と RT 61，RT 65 の2系統は転座点の位置が異なると結論できる．

さらに，染色体2と3，染色体2と7を転座染色体とする系統については，相互転座ヘテロの花粉母細胞における染色体行動，すなわち chain, ring の形成頻度および 12_{II} の形成頻度の観察を行ない，系統間の異同をみた．結果は種子稔性とともに Table 8 に示した．同一転座点を有すると結論した RT 70，80，86 の相互転座ヘテロは種子稔性，移動期の染色体行動とも類似した傾向がみられ，また，これら3系統と異なる転座点を有すると結論した RT 61 と RT 65 の相互転座ヘテロとは全く異なる傾向を示した．これは相互交配 F_1 の観察結果と矛盾しない．また，RT 61 ヘテロは種子稔性が 63.0%，chain 形成頻度が 100%であるのに対して，RT 65 ヘテロは種子稔性が 38.5%，chain 形成頻度が 45.7%，ring 形成頻度が 5.7%，12_{II} 形成頻度が 48.6%であり，両者で全く異なる傾向を示す．したがつて，RT 61 と RT 65 は転座点の異なる系統であると推定できる．以上，染色体2と3を転座染色体とする5系統は，RT 61 と RT 65 と RT 70，80，86 の3つに分けられるようである．

RT 68 と RT 69 の間では，種子稔性，染色体行動ともに顕著な差がみられなかつたので，このことから転座点の異同について推定することはできない．これらの系統については，今後，相互交配による検討が必要である．

以上の結果をまとめて，相互転座系統を染色体番号の順に整理して Table 9 に示した．

従来，イネの相互転座系統を示す時，染色体1と2が相互転座に関与するなら，著者らは RT 1-2 のように表示し，さらにそれらの転座点が異なるときは，その末尾に a, b, c……をつけて区別してきた．なお，

Table 9. Results of identification of interchanged chromosomes of reciprocal translocation lines.

RT line*	Interchanged chromosomes	Original stock number
RT 61	2, 3	TR 1
RT 65	2, 3	TR 8
RT 70, RT 80, RT 86	2, 3	TR 17, TR 34, TR 53
RT 85	2, 6	TR 52
**RT 68	2, 7	TR 14
**RT 69	2, 7	TR 16
RT 77, RT 78, RT 81	2, 10	TR 31, TR 32, TR 38
RT 87, RT 88	3, 5	TR 54, TR 55
RT 76, RT 84	3, 8	TR 30, TR 45
RT 82	3, 11	TR 39
RT 72	3, 12	TR 20
RT 83	5, 10	TR 44
RT 79, RT 89	6, 10	TR 33, TR 57
RT 75	6, 12	TR 28
RT 63	7, 12	TR 4
RT 66	8, 11	TR 10

* The lines of the same row had the same interchanged point.
** Difference of interchanged points between RT68 and RT69 is not tested.

この際，転座点の異同の検定は同じ転座染色体をもつ系統間の交配を行ない，F_1が正常稔性であれば，同じ転座点をもち，高不稔性を示す時は，異なると判断して問題ないと考えられる．

Table 9 をみると，RT 61～RT 89 には，西村（1961），岩田（1970）の相互転座系統と同じ転座染色体をもつものが存在する．たとえば RT 82 (3-11) と西村（1961）の RT 3-11 a, RT 3-11 b, RT 3-11 c などである．起源が異なれば，全く同じ転座点をもつことは考えにくいが，系統間の交配による転座点の異同の検定を行なつていないため，これらの異同は不明である．したがつて，今後，本研究によつて転座染色体が同定された台中 65 号の相互転座系統を使用する時は，西村，岩田の相互転座系統との転座点の異同が明らかになるまで，混乱を避けるため系統番号をつけ表示する必要があると考えられる．

摘　要

国立遺伝学研究所岡　彦一博士から分譲された，水稲品種台中 65 号に由来し，均一な遺伝的背景をもつ29の相互転座系統（RT 61～RT 89）の転座染色体の同定を行なつた．

1．RT 61～RT 89 の中には，相互転座ヘテロの減数第1分裂移動期で明確な4連染色体を観察できないものが6系統存在した．これは細胞学的手法による転座染色体の同定には不適であると考え，以下除外した．

2．主として，既に転座染色体の明白な西村(1961)，岩田（1970）の相互転座系統との交配，RT 61～RT 89 の系統間の交配，さらには三染色体植物との交配を行ない，F_1 個体の減数第1分裂の染色体行動の観察を行なつた（Tables 4, 5, 6）．

3．供試した23系統すべてについて，転座染色体を同定できた．その結果を Table 9 に示した．

なお，染色体番号は西村（1961）によつた．

文　献

Anderson, E. G. 1935 Chromosomal interchanges in maize. *Genetics*, **20**: 70-83

Burnham, C. R. 1956 Chromosomal interchanges in plants. *Bot. Rev.*, **22**: 419-552

Burnham, C. R., F. H. White and R. W. Livers 1954 Chromosomal interchanges in barley. *Cytologia*, **19**: 191-202

張　文財　1955　X線処理による稲の相互転座．育雑，**5**: 27-31

張　文財　1960　相互転座法による稲遺伝子の分析（予報）．育雑，**10**: 49-51

Hsieh, S. C., T. D. Chang and H. C. Young 1959 Isolation of reciprocal translocation lines in rice. Mutations in rice induced by X-rays III. *Formosan J. Agr. Res.*, **8**: 1-10

岩田伸夫　1970　長崎の原爆被曝イネの後代における細胞遺伝学的研究．九大農学芸誌，**25**: 1-53

岩田伸夫・大村　武　1971 a　相互転座法によるイネの連鎖分析　I．染色体 1，2，3，4 に対応する連鎖群．育雑，**21**: 19-28

岩田伸夫・大村　武　1971 b　相互転座法によるイネの連鎖分析　II．染色体 5，6，8，9，10，11 に対応する連鎖群．九大農学芸誌，**25**: 137-153

Iwata, N., T. Omura and M. Nakagahra 1970 Studies on the trisomics in rice plants (*Oryza sativa* L.) I. Morphological classification of trisomics. *Japan. J. Breed.*, **20**: 230-236

木下俊郎・高橋萬右衛門・佐藤茂俊　1975　相互転座分析法による連鎖分析，特に第 I 連鎖群について．稲の交雑に関する研究　第 LXIV 報．北大農邦文紀要，**9**: 259-263

Miller, P. A. 1951 Use of chromosomal interchanges for investigating the inheritance of oil in the corn kernel. *Agro. J.*, **43**: 229-234

西村米八　1961　水稲および大麦における相互転座の研究．農技研報告，**D9**: 171-235

Oka H., T. T. Chang and M. S. Hong 1953 Reciprocal translocation in rice (A preliminary note). *Japan. J. Genet.*, **28**: 87-91

Parthasarathy, N. 1938 Cytological studies in Oryzeae and Phalarideas I. Cytogenetics of some X-ray derivatives in rice (*Oryza sativa* L.). *J. Genet.*, **37**: 1-40

Persson, G. 1969 a An attempt to find suitable genetic markers for dense ear loci in barley I. *Hereditas*, **62**: 25-96

Persson, G. 1969 b An attempt to find suitable genetic markers for dense ear loci in barley II. *Hereditas*, **63**: 1-28

Ramage, R. T., C. R. Burnham and A. Hagberg 1961 A summary of translocation studies in barley. *Crop Sci.*, **1**: 277-279

坂口　進　1967　イネ白葉枯病耐病性の連鎖分析．農技研報告，**D16**: 1-18

佐藤茂俊　1976　相互転座分析法による稲の連鎖分析．琉大農学術報告，**23**: 73-104

佐藤茂俊・木下俊郎・高橋萬右衛門　1973　西村の相互転座系統利用による稲の連鎖分析．稲の交雑に関する研究　第 LIV 報．北大農邦文紀要，**8**: 367-376

佐藤茂俊・木下俊郎・高橋萬右衛門　1975　稲の標識遺伝子系統よりの相互転座系統の育成とそれを利用した連鎖分析．稲の交雑に関する研究　第 LXII 報．北大農邦文紀要，**9**: 193-200

館　陟　1977　遺伝子表と染色体地図．トウモロ

コシ. 山口彦之編: 植物遺伝学IV. 形態形成と突然変異. 裳華房, 東京, 361-391頁

鷲尾 養・江塚昭典・鳥山国士・桜井義郎 1968 イネ縞葉枯病抵抗性の簡易検定法ならびに抵抗性品種の育成に関する研究. 中国農試報告, **A16**: 39-197

渡辺好郎・古賀義昭 1975 栽培イネとその野生近縁種の細胞遺伝学的研究 第II報 栽培イネ (*Oryza sativa* L.) のトリソミック植物に関する遺伝学的ならびに細胞遺伝学的研究. 農技研報告, **D26**: 91-138

Zeller, F. J., G. Kimber and Bikram S. Gill 1977 The identification of rye trisomics by translocations and Giemza staining. *Chromosoma*, **62**: 279-289

Summary

Of 29 isogenic reciprocal translocation lines of Taichung 65 introduced from Dr. Oka of National Institute of Genetics in Japan (RT 61～RT 89), 23 lines were used in this study. The remains were excluded from the study, because they were unsuitable for cytological observation. Interchanged chromosomes were mainly analyzed by observing chromosome configurations at meiosis in F_1 of crosses between these lines and reciprocal translocation testers, intercrosses of these lines and crosses of these lines with trisomics. In this study, the numerical numbers of chromosomes were accorded with Nishimura's (1961).

From the results shown in Tables 4, 5, 6 and 7, interchanged chromosomes in all lines were identified (Table 9). As seen in the table, some lines had the same interchanged points.

The interchanged point of RT 61 was presumed to be different from RT 65, because the seed fertility and the chromosome configurations at diakinesis in the translocation heterozygote of RT 61 were different from those of RT 65 (Table 8).