

## 水稻のシメトリン感受性の品種間差異

### とくに穀実飼料稲として導入した品種について

伊 藤 夫 仁

#### 要 約

伊藤夫仁(1981)：水稻のシメトリン感受性の品種間差異，とくに穀実飼料稲として導入した品種について。広島農試報告44：1～8。

除草剤シメトリンに対する水稻の感受性の品種間差異と感受性品種を知るため、韓国稲9種、中国稲5種、フィリピン稲2種、日伊交雑品種2種、インド稲、カンボジア稲、タイ稲、ホンジュラス稲、オーストラリア稲各1種および日本稲(水稲)9種、(陸稲)2種の10カ国34品種を供試し、シメトリンに対する感受性を検討した。その結果、シメトリン感受性品種は南京11号、矮脚南特、維新、水原257号、密陽22号、密陽23号、烏尖、RP9-3、早生統一、統一、嶺南早生およびウキネ(タイ産、カンボジア産)の13品種であった。外国稲または日外交雑品種のうちでシメトリン抵抗性品種はIR-24、プリティッシュ・ホンジュラス、カロロー2、長香稲、野鷲梗、IR-2061-214-3、アルポリオJ1、BG-3、水原258号および水原262号の10品種であり、日本稲は陸稲を含めて、すべて抵抗性品種であった。

#### I 結 言

水田転作面積の拡大に伴って、転作困難な強湿田への導入作物として、穀実飼料稲が有力視され、その品種育成および栽培法が問題となり、当场でも試験を開始した。飼料用であるため、栽培に当っては食糧稲以上の多収と栽培経費の節減を計らねばならない。穀実飼料稲として導入した品種は日伊交雑品種が多いが、この品種群は除草剤シメトリンに対する感受性が高いと報告されている<sup>1)</sup>。一方、シメトリンは安価で、汎用されており、これを外すことは水稻作の雑草防除経費の節減に反するのが現状である。そこで、導入した外国稲に2・3の日本稲を加え、シメトリン感受性を検討した。

また、1975年の栽培試験において、烏尖とウキネ(カンボジア産およびタイ産)がモリネート・シメトリン・MCPB およびベンチオカーブ・シメトリン・パサグラン処理により枯死したことから、これら3品種はシメトリンに対する感受性が高いと考え、1975年および

1977年に実験したので合せて報告する。穀実飼料稲の品種選定の一助となれば幸いである。

#### II 材料および方法

##### 1. 1975年の実験

外国水稲5品種、日本水稲7品種および日本陸稲2品種を供試し、8月1日に箱育苗した15日苗(葉令2.0～3.0 $\ell$ 、草丈17.9～30.3cm)を花崗岩に由来する沖積層砂壤土を詰めた2.0m $\times$ 1.5mのライシメーターに移植した。1区1品種20株を1株1本植とし、10株ずつに分け、移植配列を変え、各区とも同じ配列にした。市販のベンチオカーブ・シメトリン粒剤(7.0%+1.5%)を用い、移植後10日にシメトリン成分で3.75g/a、4.50g/aおよび6.00g/aを、移植後18日に4.50g/a、6.00g/aおよび7.50g/aを処理した。なお、処理時の各稲の葉令は移植後10日で4.5～6.1 $\ell$ であった。また、移植後7

日から第2回処理後13日までの25日間の気温・水温の平均値は、最高気温31.0℃、最低気温24.3℃、最高水温24.9℃、最低水温18.8℃であった。また、日照時間は9.2時間/日であり、蒸発量は4.8mm/日、減水深は0.1cm以下/日であった。

## 2. 1977年の実験

1975年の実験に供試した黄金錦および外国稲に、農林8号、青刈飼料稲として導入したブリティッシュ・ホンジュラスおよびカロロー2を供試した。5月23日に箱育苗した22日苗をa/5,000合成樹脂製ポットに1ポット当たり3株、1株3本植とした。シメトリン処理には市販のギーボン粒剤(1.5%)を用い、移植後12日にシメトリン成分4.50g/a処理した。1区3ポットとし、株ごとに調査して無処理区と比較した。なお、処理時の葉令は4.3~6.5日であり、移植日から処理後12日までの23日間の平均最高気温は26.3℃、平均最低気温は15.4℃、平均日照時間は8.5時間/日であった。

## 3. 1981年の実験(1)

1980年に導入・採種した14の外国稲または日外交雑品種および1976年広島市の農家産米より発見され、当場で栽培保存してきた赤米のシメトリン感受性を烏尖(感受性品種)および中生新千本(抵抗性品種)と比較した。5月25日に電熱箱育苗した19日苗(葉令2.0~2.1日)を0.8m×1.5mに区分した凝灰岩質壤土の水田(減水深0.1cm/日以下)に移植した。栽植密度は16.0cm×13.6cmの46.0株/m<sup>2</sup>で1株3本植とした。雑草害を避けるため、移植後5日にピラゾレート30.0g/a施用した。シメトリン処理は市販のベンチオカーブ・シメトリン粒剤(前述)を用い、移植後7日および10日にシメトリン成分4.5g/a処理した。2連制で行い、処理時の葉令は移植後7日で2.6~3.5日、10日で3.5~4.3日であった。また、移植から処理後15日まで25日間の気温・水温の平均値は最高気温25.2℃、最低気温15.5℃、最高水温27.0℃、最低水温16.6℃、日照時間は7.6時間/日であった。

## 4. 1981年の実験(2)

1981年の実験(1)において、育苗障害(ムレ苗および乾燥による葉先枯れ)が発生し、供試できなかったRP9-3および水原258号のシメトリン感受性を知るために、中生新千本および統一を指標品種として実験を行った。6月23日に箱育苗した20日苗(葉令2.1~2.5日)を移植した。処理時期および処理時期に関する条件以外の試験条件は1981年の実験(1)と同様である。移植

後9日および13日にベンチオカーブ・シメトリン粒剤を処理し、処理時の葉令は移植後9日で3.8~4.0日、移植後13日で4.6~5.3日であった。移植日から処理後15日まで28日間の気温の平均値は最高気温29.0℃、最低気温21.5℃、平均日照時間は8.0時間/日であった。また、7月2日~7月19日の最高水温は30.0℃、7月3日~7月20日までの最低水温は21.8℃であった。

## III 結 果

### 1. 1975年の実験

シメトリンを含むS-トリアジン系除草剤の特異的な薬害症状である葉枯れは烏尖および2種のウキイネに発現した。

第1表 シメトリン処理による葉枯れの程度と枯死株発生率 1975年

品 種	移植後10日処理			移植後18日処理		
	3.75	4.50	6.00	4.50	6.00	7.50*
烏 尖	5	5	6	1	2	2
	45	40	85	0	20	5
ウキイネ (カンボジア)	1	1	1	0	0	1
	0	0	0	0	0	0
ウキイネ (タイ)	2	4	5	0	1	2
	20	30	45	0	0	5

注1. \*:シメトリン成分g/a。

2. 上段は葉枯れの程度で、無:0、微:1~甚:10で示した。移植後30日調査。
3. 下段は枯死株発生率%, 移植後32日調査。
4. 烏尖およびウキイネ以外の品種は全て葉枯れの程度0, 枯死株0%であったため省略した。

烏尖では、移植後18日処理(以下、遅い処理とする)の低薬量でも葉枯れが発現した。また、最も激しい薬害症状である枯死株は、移植後10日処理(以下、早い処理とする)では低薬量でも、遅い処理ではシメトリン成分量(以下、S量とする)6.00g/a以上の処理で発現した。また、タイ産のウキイネは、早い処理で烏尖同様、低薬量でも枯死株が発現したが、遅い処理ではS量6.00g/a以上の処理で葉枯れが発現し、枯死株はS量7.50g/a処理でのみ発現した。カンボジア産のウキイネは、早い処理では低薬量でも葉枯れが発現した。しかし、遅い処理ではS量7.50g/a処理で葉枯れが発現したが、

枯死株は発現しなかった(第1表)。

シメトリン処理により烏尖、タイのウキイネおよびカンボジアのウキイネの順で乾物重も少なく、これらの3品種は日本稲よりシメトリン感受性が高いことがわかった(第2表)。なお、遅い処理で無処理区より乾物重が少なくなっているが、これは雑草害によるものと考えられる。また、全般にわたって乾物重のばらつきが大きいのがベンチオカーブ・シメトリンの薬害によるものか(葉枯れ症状は発現しなかった)、地力差によるものかは明らかではない。

第2表 乾物重に及ぼすシメトリンの影響 1975年

品 種	移植後10日処理			移植後18日処理		
	3.75	4.50	6.00	4.50	6.00	7.50*
烏 尖	10	10	1	34	21	21
長 香 稻	110	111	109	93	94	87
野 鷄 梗	89	99	90	85	89	113
ウキイネ (カンボジア)	87	59	70	58	76	46
ウキイネ (タイ)	61	53	13	78	82	44
峰 光	96	106	107	101	109	105
中生新千本	103	109	111	89	102	99
黄金錦	107	95	106	91	89	89
ニホンマサリ	103	100	105	89	98	95
京都神力	91	94	88	93	88	89
金 剛	104	91	103	89	86	89
亀 治 1 号	105	104	104	96	97	98
タチミノリ	109	104	107	89	105	91
チヨミノリ	109	108	104	106	104	106

注1. \*: シメトリン成分 g/a。

2. 無処理%で示した。

3. 移植後32日調査。

## 2. 1977年の実験

1975年の結果と同様に、処理後10日に調査した葉枯れの程度、処理後12日に調査した茎数および乾物重でも、烏尖およびウキイネ(カンボジア産、タイ産)にはシメトリン感受性がみられた。しかし、農林8号、黄金錦、長香稻および野鷄梗にはシメトリン感受性はみられなかった。また、新たに導入したブリティッシュ・ホンジュラスおよびカロロー2はシメトリン感受性品種ではなかった(第3表)。

第3表 葉枯れの程度、茎数および乾物重に及ぼすシメトリンの影響 1977年

品 種	葉枯れの程度	茎 数	乾 物 重
烏 尖	6	77**	75*
長 香 稻	0	97	100
野 鷄 梗	0	94	84
ウキイネ (カンボジア)	2	44***	66**
ウキイネ(タイ)	4	69**	73**
カロロー 2	0	92	97
ブリティッシュ ・ホンジュラス	0	87	81
農 林 8 号	0	97	88
黄 金 錦	0	87	129

注1. 葉枯れの程度は無:0, 微:1~甚:10で示した。処理後10日調査。

2. 茎数, 乾物重は無処理比%で示し, \*, \*\*, \*\*\*は5%, 1%, 0.1%で有意差のあることを示した。処理後12日調査。

## 3. 1981年の実験(1)

供試した全品種に葉枯れが発現し、抵抗性品種と考えられる中生新千本もシメトリン処理によって茎数や乾物重が減少した。しかし、移植後38日に調査した茎数および移植後56日に調査した乾物重では回復した品種があった。すなわち、水原262号は処理区と無処理区との間に差が認められないし、IR-2061-214-3, アルポリオJ1およびBG-3も処理区と無処理区との間に差は少なかった。一方、南京11号, 矮脚南特, 維新および水原257号はシメトリン処理による枯死株も多く、シメトリン感受性が高いことがうかがえた。また、密陽22号, 密陽23号, 早生統一, 統一および嶺南早生は烏尖と同じ程度のシメトリン感受性があり、赤米およびIR-24は中生新千本なみのシメトリン抵抗性品種であると考えられた(第4表)。

## 4. 1981年の実験(2)

統一とRP9-3に葉枯れが発現した。移植後43日に草丈・茎数を移植後59日に乾物重を調査した(第5表)。その結果、統一とRP9-3はシメトリン処理により草丈は低く、茎数・乾物重は減少した。RP9-3のシメトリン感受性は統一と同程度と考えられた。一方、水原258号には葉枯れは発現せず、茎数では処理区が無処理区より多く、乾物重は処理区と無処理区との間に差はな

第4表 葉枯れの程度、茎数および乾物重に及ぼすシメトリンの影響 1981年

品 種	葉枯れの程度		茎 数		乾 物 重	
	+7	+10	+7	+10	+7	+10
維 新	6	4	9	23	5	41
水原 257号	7	6	16	23	14	35
水原 262号	1	1	89	101	97	105
密 陽 22号	3	4	32	26	19	61
密 陽 23号	6	2	15	37	17	73
早 生 統 一	4	2	24	36	25	48
統 一	2	1	30	21	45	30
嶺 南 早 生	6	4	21	54	30	69
南 京 11号	10	7	1	2	3	22
矮 脚 南 特	6	4	9	25	9	28
鳥 尖	6	3	8	34	24	53
I R — 24	2	1	69	82	80	91
I R—2061— 214—3	2	0	73	95	85	103
アルポリオ J 1	1	1	84	102	89	99
B G — 3	1	1	100	103	92	97
中生新千本	2	1	61	86	68	83
赤 米	2	2	66	72	78	80

- 注1. 葉枯れの程度は無：0，微：1～甚：10で示した。  
 2. 茎数，乾物重は無処理比%で示した。  
 3. +7，+10は移植後7日および10日処理を示した。  
 4. 葉枯れの程度は移植後27日調査，茎数は移植後38日調査，乾物重は移植後56日調査。

かった。中生新千本は葉枯れは発現せず，シメトリンによる薬害はみられなかった。なお，移植後9日処理区の乾物重が少ないのは地力差によるものと考えられた。

#### Ⅳ 考 察

導入した外国稲および日外交雑品種のシメトリン感受性を検定し，感受性品種と抵抗性品種を区分した（第6表）。李ら<sup>6)</sup>の結果と同様，本報の結果でも維新，統一および早生統一は明らかにシメトリン感受性が高く，I R—24は中生新千本と同じ程度の抵抗性を示した。本報では1977年の実験以外はシメトリンとベンチオカーブの混合剤を供試している。ベンチオカーブに対するイネの抵抗性の品種間差異は発芽前処理および子葉鞘期処理においてみられ，2葉期処理では品種間差異がないという

第5表 草丈，茎数および乾物重に及ぼすシメトリンの影響 1981年

品 種	草 丈		茎 数		乾 物 重	
	+9	+13	+9	+13	+9	+13
統 一	78	94	25	75	27	77
水原 258号	95	98	111	118	99	97
R P—9—3	72	98	24	78	30	72
中生新千本	98	102	105	102	94	102

- 注1. 無処理比%で示した。  
 2. +9，+13は移植後9日および13日処理を示した。  
 3. 草丈，茎数は移植後43日調査，乾物重は移植後59日調査。

報告<sup>7)</sup>もある。また，前述したように，モリネート・シメトリン・MCPB およびベンチオカーブ・シメトリン・バサグランにより発現した葉枯れおよび実験中に観察した薬害症状は明らかにシメトリンに起因するものであったので，本報の結果は実用上さしつかえないと考えられる。水稻のシメトリン感受性における品種間差異についての報告<sup>1,3,6)</sup>はポットや人工気象室での成績であるが，本報のうち，主として穀実飼料稲を対象とした1981年の実験は圃場実験であり，本報の結果は汎用性が高いと考えられる。しかし，シメトリンが水稻に及ぼす影響は処理後の気温の高低，土壌の種類および処理時の水稻の生育程度によって著しく異なる<sup>2,4,5)</sup>ことから，本報の結果が全ての水田に的確に当てはまるとは考えられないが，外国稲ないし日外交雑品種を作付ける場合の品種選定の参考になると考えられる。なお，ジメタメトリンに対する感受性は日外交雑品種と日本稲の間に大差のないことから，ジメタメトリンがより安全に適用できるという報告<sup>6)</sup>がある。しかし，ジメタメトリンについてより低濃度の実験を必要とするという報告<sup>3)</sup>もあり，水稻のシメトリンに対する感受性の品種間差異についての作用機構の解明とともに，ジメタメトリンについても今後検討する必要があろう。

第6表 シメトリン感受性からみた品種区分

1975年, 1977年, 1977年

原 産 地	感 受 性 品 種	抵 抗 性 品 種
韓 国	維新, 水原257号, 密陽22号, 密陽23号, 早生統一, 統一, 嶺南早生	水原258号, 水原262号
中 国	南京11号, 矮脚南特, 烏尖	長香稻, 野鷄梗
フィリッピン		IR-24, IR-2061-214-3
インド	RP9-3	
カンボジア	ウキイネ	
タイ	ウキイネ	
オーストラリア		カロロー2
ホンジュラス		ブリティッシュ・ホンジュラス
日伊交雑		アルポリオJ1, BG-3
日本(水稲)		中生新千本, 赤米, 黄金錦, 農林8号, 峰光, ニホンマサリ, 京都神力, 金剛, 亀治1号
日本(陸稲)		タチミノリ, チョミノリ

## V 摘 要

## 引 用 文 献

1975年, 1977年および1981年に除草剤シメトリンに対する水稲の感受性の品種間差異と飼料用として導入した外国稲および日外交雑品種のシメトリン感受性について検討を行い, 次の知見を得た。

- シメトリンに対する感受性品種は南京11号, 矮脚南特, 維新, 水原257号, 密陽22号, 密陽23号, 烏尖, RP9-3, 早生統一, 統一, 嶺南早生およびウキイネ(カンボジア産, タイ産)の13品種であった。
- 外国稲または日外交雑品種のうちでシメトリン抵抗性品種はIR-24, ブリティッシュ・ホンジュラス, カロロー2, 長香稻, 野鷄梗, IR-2061-214-3, アルポリオJ1, BG-3, 水原258号および262号の10品種であった。
- 日本稲は陸稲を含めて全品種シメトリン抵抗性品種であった。

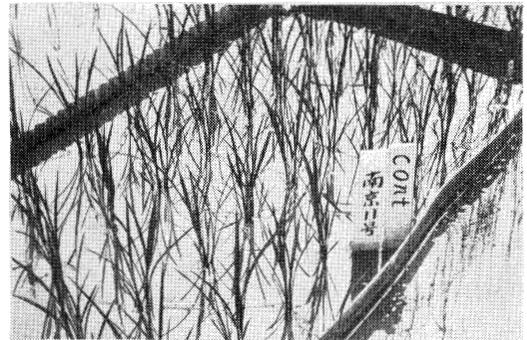
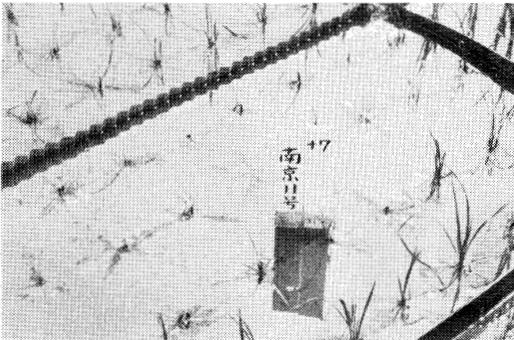
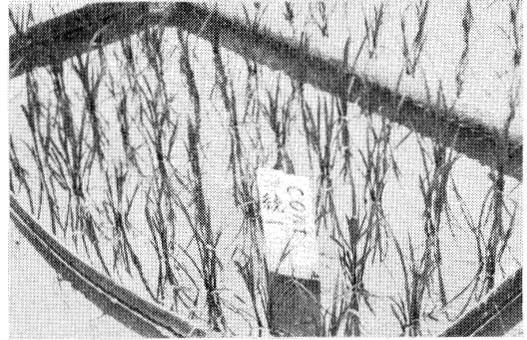
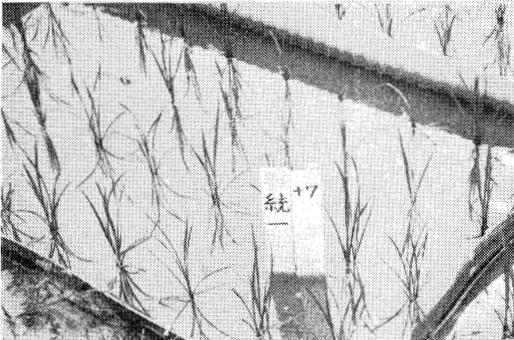
- 一前宣正：1976. ベンチオカーブとシメトリンに対するイネの抵抗性の品種間差異. 雑草研究21: 80-83.
- ・近内誠登・竹松哲夫：1976. ベンチオカーブ・シメトリン混合剤の除草効果. 薬害変動要因. 雑草研究21(別) 141-142.
- 角本芳樹・松本宏・石塚皓造：1981. トリアジン系除草剤の選択作用機構V シメトリンおよびジメタメトリンのイネ品種間選択作用. 雑草研究26(別) : 31-32.
- 金山弘・江口末馬・宮原益次：1978. シメトリンが水稲の生育に及ぼす影響の処理時の生育程度による差異. 雑草研究22(別) 132-134.
- 宮原益次・江口末馬：1978. 暖地普通期作におけるシメトリンおよびその混合剤が水稲におよぼす影響. 雑草研究23(別) : 12-13.
- 李宗永・宮原益次：1978. 水稲日×印交雑品種のシメトリンおよびジメタメトリンに対する感受性. 雑草研究22(別) 129-131.

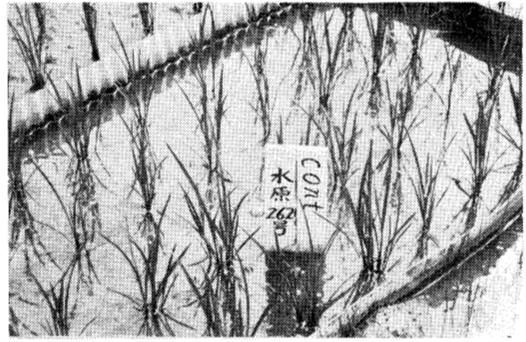
**Varietal Difference in the Susceptibility of Rice Plants for Fodder to Simetryne**

Otohitto Iro

**Summary**

The result obtained from this experiment indicates that for testing rice plant for susceptibility to simetryne at taking root stage. Nankin 11, Waikyaku-Nantoku, Isin, Suigen 257, Mituyo 22, Mituyo 23, Usen, RP9-3, Wase-Toitu, Toitu, Reinan-Wase and Floating rice (originated Cambodia and Thailand) were susceptible to simetryne. But, IR-24, IR-2061-214-3, British Honduras, Caloro-2, Chokotou, Yakeiko, Arborio JI, BG-3, Suigen 258, Suigen 262 were tolerant to simetryne. All tested Japanese rice plant varieties concluded low-land rice and up-land rice were tolerant to simetryne.





図版説明：水稲におよぼすシメトリンの影響の品種間差異

1. 左側は移植後7日、シメトリン成分4.5g/a処理区  
右側は無処理区、処理後16日写、1981年
2. 7頁はシメトリン感受性品種 8頁は抵抗性品種