

# 水稻に対するジベレリン生合成阻害剤の 利用に関する研究 (第1報) 数種ジベレリン生合成阻害剤の効果\*

岡武 三郎・富久 保男

Studies on the Use of Anti-gibereline for Rice  
(1) Effectiveness of Some Anti-gibereline Agents

Saburo Okatake and Yasuo Tomihisa

## 著 言

水稻栽培において倒伏が発生すると、収量や品質の低下はもちろん、収穫作業における作業能率の低下を引き起こす。そのため倒伏の回避法については、これまで品種や栽培法などの面で種々の方策が講じられてきた。水稻の倒伏による被害を軽減させるためには、短・強稈で耐倒伏性に優る品種を栽培すれば解決できる訳である。しかし、コメの過剰基調の下では食味などの品質面が最重視されるため、耐倒伏性には劣っているが食味が良好なコシヒカリや朝日などの長稈品種の作付けが増加し、一層倒伏が問題になってきている。

このため施肥、水管理などの栽培管理についても倒伏を念頭においた管理が従来に増して求められるようになってきている。一方、施肥や水管理など耐倒伏性を向上させるための栽培管理の補完手段として、薬剤を利用する方法も検討されてきた。しかし、これまで検討されてきた薬剤については、耐倒伏性を向上させる効果が不十分なうえに、収量・品質に悪影響を及ぼすものがほとんどであった。倒伏軽減効果を有するものとしてこれまでに実用化されたものとしては、薬剤本来の主効果ではなく、副次的効果に依存したものが多く、除草剤の2・4-PA 剤イモチ病防除剤のIBP 剤など極く一部のものがある程度で、本格的な倒伏軽減効果を示すものはみられなかった<sup>1),2)</sup>。ところが、1980年頃から植物の内生ジベレリンの生合成を抑える作用を持つ剤が水稻の倒伏軽減剤として検討され始めた<sup>2)</sup>。

ジベレリンは植物の生長生理をコントロールする植物ホルモンであり、これを利用して農業場面への応用技術として実用化されたものは、園芸作物を中心にすでにくつかみられている<sup>3),4)</sup>。植物体内で生合成されるジベレリンを制御することによって、植物の生長生理を調節する研究が近年多方面で行われてきている。水稻についても内生ジベレリンの生合成阻害剤が、徒長防止作用による健苗育成や稈の伸長抑制作用による倒伏防止を目的に検討され、既に一部は実用化されてきている。しかし、その効果の発現は必ずしも一定でなく、実用化に当たっては種々問題の起こることも予想される。そこでこれらの剤が水稻に及ぼす影響を検討し、若干の知見を得たので報告する。

本報では、水稻に対する数種のジベレリン生合成阻害剤の稈長短縮効果と、効果の品種間差異などについて報告する。

## 材料及び方法

### 試 験 I

テトラシクス(5%粒剤)、イナベンフィド(12%粒剤)、トリアペンタノール(1%粒剤)、ペンテフェンゾール(0.04%粒剤)、パクトプロトラゾール(0.6%粒剤)のジベレリン生合成阻害5剤を供試し、水稻に対する短稈化効果などを検討した。供試薬剤の特性は第1表に示すとおりである。これらの剤を1982~'85年の4か年、岡山農試水田(灰色低地土、善通寺統)に栽培した水稻品種朝日に湛水・土壌処理をして検討したが、年次により供試薬剤と処

\*本報の一部は第154回日本作物学会(1984)で発表した。  
1998年1月20日受理

第1表 供試剤の特性

一般名 商品名 化学名	イナベンフィド セリタード 4-クロル-2- $\alpha$ (ヒドロキシベンジル)イソニコチンアニリド	トリアペンタノール —— 1-シクロヘキシル-4,4ジメチル-2-(1,2,4-トリアゾール-1-yl)-1-ペンテン-3-ol	ペンテフェンゾール ロミカ (E)-1-(p-クロロフェニル)-4,4ジメチル2(1,2,4-トリアゾール-1-yl)-1-ペンテン-3-ol	バクトプロラゾール スマレクト (2RS+3RS)-1-(4クロロフェニル)-4,4-ジメチル-2-(1H1,2,4-トリアゾール-1-yl)-ペンタン-3-ol	テトラシクス —— 5-(4-chlorophenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyclo (5.4.1.0 <sup>2,6</sup> .8 <sup>9,11</sup> ) dodeca-3,9-dien
化学構造式					
作用特性	ジベレリン生合成阻害	同 左	同 左	同 左	同 左

第2表 処理条件の概要

年次	供試ジベレリン生合成阻害剤	処理時期	処理量 (g/a)	耕種概要
'82	テトラシクス (5.0%)	出穂前66, 54, 44, 34, 24, 14日	25	移植: 6月21日 出穂: 9月5日
	テトラシクス (3.5%) イナベンフィド (12%) トリアペンタノール (1%)	出穂前37, 12日 " 27日 " 37, 12日	14 36, 48 5	移植: 6月21日 出穂: 9月5日
	イナベンフィド (12%) トリアペンタノール (1%) ペンテフェンゾール (0.04%)	出穂前29日 " " " "	48 4 0.16	移植: 6月20日 出穂: 9月1日
'84	イナベンフィド (6%) トリアペンタノール (1%) ペンテフェンゾール (0.04%) バクトプロラゾール (0.6%)	出穂前27日 " " " " " "	24 4 0.2 2.4	移植: 6月18日 出穂: 9月1日
	イナベンフィド (6%) バクトプロラゾール (0.4%)	出穂前51日 " 16日	18 0.8, 1.2, 1.6	移植: 6月18日 出穂: 9月1日

注) 供試品種は全て朝日。

理内容が若干異なった。試験の概要は第2表に示すとおりである。移植に用いた苗はいずれも3.5葉前後の中苗で、生合成阻害剤を処理した点を除いては通常の肥培管理を行った。施肥はいずれも基肥、分けつ期追肥、幼穂形成期追肥の3回で、施肥総量はa当たりN 1.09kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1.14kg, K<sub>2</sub>O 1.32kgとした。ジベレリン生合成阻害剤処理後に草丈の推移、稈長並びに収量及び収量構成要素などを調査した。試験はいずれも1区20m<sup>2</sup>の2区制で実施した。

## 試験 II

イナベンフィド(12%粒剤)、ペンテフェンゾール(0.04%粒剤)、トリアペンタノール(1%粒剤)の3剤を供試して、これらジベレリン生合成阻害剤の水稻に対する短

稈化効果の品種間差異を検討した。供試品種はホウレイ、日本晴、農林22号、ヤマビコ、中生新千本、コガネマサリ、アケボノ、朝日、雄町(大粒種)の稈種9品種に、ヤシロモチの糯種1品種の計10品種とした。水稻は1983年6月18日に、農試水田(灰色低地土、善通寺統)に中苗を30×15cmの栽植密度で1株4本植えを行った。

ジベレリン生合成阻害剤の処理は、各品種とも出穂前30~40日を目安に処理したが、実際には第3表に示すように、処理期における出穂前日数が品種によって若干異なる結果となった。各剤ともa当たり製品量で400gを湛水土壤処理をし、稈の短縮程度と枝梗数など収量構成要素に及ぼす影響について調査した。試験は1区5m<sup>2</sup>の2区制で実施した。

結 果

試 験 I

供試したジベレリン生合成阻害剤の水稻に対する反応は以下に示すようなものであった。

○テトラシクス

草丈の伸長抑制は処理後5～6日頃から認められ始め、処理10日後頃には各処理区とも草丈が無処理区の83～90%に抑制され、伸長抑制効果はかなり高いことがうかがわれた。しかし、日時の経過とともに無処理区との差が小さくなり、出穂期頃には草丈の差異がほとんど認められなくなっていた（第4表）。

なお、短稈化に対する処理時期の影響については、a 当たり成分25gを出穂前66日、54日、44日、34日、24日、14日の計6時期に処理した結果、短縮がみられたのは処理時期が最も遅い出穂前14日処理区であり、その短縮率

は14%であった。一方、出穂前14日以外の処理区の短縮率はいずれも数%程度と全般に低めであった。また、処理薬量をa 当たり成分量で14gにして出穂前37日と同12日の2時期で検討した結果においても、出穂前37日区より出穂に近い同12日処理区の方が同様に高い短稈化効果が認められた（第6表）。なお、稈径や節間重など倒伏関与形質においても本剤処理による影響は認められず、下部節間（N<sub>3</sub>節）の挫折重にも変化はみられなかった（第5表）。

本剤の処理による生育や収量に対する影響としては、いずれの処理区でも葉身にゴマ葉枯病症状の茶褐色の斑点が発生したが、その程度は軽微で葉身の変化がその後の生育や収量に影響を及ぼすものではなかった。また、出穂の遅速など出穂期への影響も認められなかった。なお、処理区では全般に1穂粒数の減少が若干みられ、一部に収量への影響も若干認められた。減収傾向などがみ

第3表 供試品種及びジベレリン生合成阻害剤の処理時期

品 種 名	処理日数 (出穂前日数)	出穂期 (月. 日)	備 考
ハウレイ	31	8. 17	・処理量 (g/a) イナベンフィド：48 ペンテフェンゾール：0.16 トリアペンタノール：4 ・移植時期 6月18日
日本晴	37	〃. 23	
農林22号	40	〃. 26	
ヤマビコ	39	〃. 25	
ヤシロモチ	31	〃. 26	
中生新千本	37	〃. 23	
コガネマサリ	36	〃. 28	
アケボノ	36	9. 1	
朝日	28	8. 31	
雄町	33	〃. 31	

注) 出穂期は無処理区のもの。

第4表 テトラシクス剤処理後における草丈及び稈長の推移 (1982)

区 分	草丈の推移 (出穂前日数)						平 均 稈 長
	-51	-44	-36	-24	-14	- 2	
出穂前66日前処理	82 <sup>a</sup>	86	89	92	94	94	100
〃 54日 〃	—	86	82	88	92	96	98
〃 44日 〃	—	—	83	82	88	94	95
〃 34日 〃	—	—	—	90	87	92	93
〃 24日 〃	—	—	—	—	86	98	98
〃 14日 〃	—	—	—	—	—	95	86
無 処 理	100	100	100	100	100	100	100
	(39) <sup>b</sup>	(53)	(69)	(82)	(94)	(111)	(88)

a：対無処理区比率， b：実測値(cm)

第5表 稈の形質などに及ぼすジベレリン生合成阻害剤の影響 (1982)

区 分	挫折重比 (N3節)	稈 径 (mm)	節間重 (mg/cm)					倒 伏 指 数
			N 0	N 1	N 2	N 3	N 4	
	%							
テトラシクス -37日	117	3.0	12	37	43	61	88	2.3
-12日	103	3.1	12	34	43	54	88	2.4
イナベンフィド 36g	104	3.2	14	40	51	71	100	2.0
48g	140	3.2	14	40	59	68	109	1.5
トリアペンタノール -37日	156	3.1	15	39	24	64	104	1.4
-12日	114	3.2	14	38	47	52	93	1.9
無 処 理	100	3.2	13	34	44	56	89	3.3
	(385g)							

注) ( )内は実数.

第6表 稈長の短縮と倒伏などに及ぼすジベレリン生合成阻害剤の影響

年 次	区 分	稈 長 比 率 (%)	節 間 長 比 (%)					倒 伏 の 推 移		曲げモー メント比率 (%)	倒 伏 指 数	
			N 0	N 1	N 2	N 3	N 4	8月27日	9月25日			
'82	テトラシクス -37日	97	40	25	17	13	5	0.5	3.0	3.0	78	2.3
	" -12日	90	40	24	16	14	6	1.0	3.0	3.5	76	2.4
	イナベンフィド 36g	78	49	24	13	9	6	0	0	0	63	2.0
	" 48g	78	50	24	13	9	5	0	0	0	63	1.5
	トリアペンタノール -37日	85	43	25	16	12	4	0	0	0	65	1.4
	" -12日	85	39	24	16	17	6	1.0	0	0	65	1.9
	無 処 理	100	100	100	100	100	100	1.5	4.0	4.5	100	3.3
		(88)	(40)	(26)	(17)	(13)	(4)				(1264)	
'83	イナベンフィド 48g	75	135	69	52	32	55		0	0	66	
	トリアペンタノール 4g	82	126	86	79	58	28		0	0	70	
	ペンテフェンゾール 1.6g	77	131	91	67	33	42		0	0	80	
	無 処 理	100	100	100	100	100	100		4.5	4.5	100	
		(94)	(40)	(24)	(16)	(10)	(5)				(1476)	
'84	イナベンフィド 24g	85	99	82	83	49	72		0	0	89	
	トリアペンタノール 4g	86	93	85	99	54	63		0	0	68	
	ペンテフェンゾール 0.2g	84	95	81	87	45	67		0	0	91	
	バクトプトラゾール 2.4g	78	86	76	90	48	58		0	0	82	
	無 処 理	100	100	100	100	100	100		1	1	88	
		(91)	(41)	(22)	(14)	(10)	(4)				(1207)	
'85	イナベンフィド 12g	73	96	91	78	55	47		0	0	89	
	18g	67	97	81	65	45	38		0	0	68	
	バクトプトラゾール 0.8g	72	106	92	68	92	94		0	0	91	
	1.2g	70	91	85	61	95	82		0	0	82	
	1.6g	66	93	82	60	85	76		0	0	88	
	無 処 理	100	100	100	100	100	100		2.0	2.0	100	
		(81)	(38)	(20)	(11)	(8)	(4)				(1207)	

注) ①曲げモーメント：全長×全地上部重。②倒伏指数：曲げモーメント/挫折重。③倒伏程度数：0 (無)～5 (完全倒伏)。④ ( )内は平均測定値。

られたのは出穂前37日の処理であった。

## ○イナベンフィド

本剤についても効果の発現は、テトラシクスなどと同様に比較的早く、処理後1週間位から草丈の伸長抑制が認められ始めた。しかし、効果の持続性はテトラシクスとは異なって長く、出穂以降まで伸長抑制効果が維持さ

れた。この結果、平均稈長は対無処理区比が75～87%となり、極めて高い短稈化効果が示された。この稈長の短縮は主にN<sub>0</sub>～N<sub>4</sub>の5節間にみられた(第6表)。一般に耐倒伏性の指標の一つにされている曲げモーメントがこのように節間が大きく短縮したため、対無処理区比63～82%と著しく低下した。そして倒伏指数も顕著に低下した。

この結果、無処理区の水稲は完全倒伏に近い状態（倒伏程度4~4.5）であったのに対し、イナベンフィド処理区では無倒伏（倒伏程度0）で、高い倒伏軽減効果が示された（第6表）。このようにイナベンフィド処理により節間の短縮はみられたが、稈径の肥大などは認められなかった。しかし、cm当りの節間重の増加が認められた（第5表）。なお、短稈化効果に対する処理薬量の影響については、高薬量であった1982年のa当たり成分36gと48g間では、差異は認められなかったが、1985年のa当たり成分12gと18g間では、18g施用区の稈長短縮が優る傾向がみられた（第6表）。

収量及び収量構成要素については、イナベンフィド区では2次枝梗数が減少する傾向がみられ、この結果1穂粒数の減少が若干認められた。しかし、穂数の増加や登熟歩合の向上がみられて減収することはほとんどなかった（第7表）。

○トリアペントノール

イナベンフィドなどと同様に本剤の処理により草丈並

びに稈長の伸長抑制が図られた。しかし、その程度はイナベンフィドよりもやや小さかった（第6表）。すなわち、1982~'84年の3か年の結果では、平均稈長は無処理区の82~86%であった。なお、稈長短縮に対する処理時期（出穂前37日と同12日処理）による差異は、平均稈長ではほとんど認められなかった。また、本剤を処理することにより曲げモーメントが低下して耐倒伏性の向上が図られたが、節間重の増加は認められなかった（第5表）。

収量及び収量構成要素については、本剤ではどの処理区でも2次枝梗数の減少による1穂粒数の減少がみられたが、その程度は出穂12日前処理に比べ出穂37日前処理の早い処理時期での減少が大きかった。しかし、1穂粒数の減少にもかかわらず、登熟歩合の向上などにより減収はほとんど認められなかった（第7表）。

○ペンテフェンゾール

出穂前約30日にa当たり成分約0.2gの薬量で2か年検討した結果、20%前後の稈長の短縮がみられ、稈長短縮効果の高いことが認められた（第6表）。節間の短縮は各

第7表 収量及び収量構成要素に及ぼすジベレリン生合成阻害剤の影響

年次	区名		玄米重	穂数	枝梗数		1穂	登熟歩合	玄米	出穂期	
			比率		1次	2次	粒数		千粒重		
			%	本/m <sup>2</sup>			粒	%	g	月.日	
1982	テトラシクス	-37日	108		7.0	8.8	69	92	24.2	9.5	
		-12日	108		8.0	14.0	75	74	23.3	.6	
	イナベンフィド	36g	109		7.8	12.4	69	80	23.7	.7	
		48g	115		7.4	10.2	61	82	23.7	.7	
	トリアペントノール	-37日	101		7.3	11.0	63	85	24.2	.5	
		-12日	103		7.7	12.8	67	83	23.3	.6	
	無	理	100		7.8	13.0	75	84	23.4	.5	
			(52.4)								
1983	イナベンフィド		102	331	8.1	8.8	82	90	25.2		
	トリアペントノール		99	345	9.0	11.1	66	93	26.3		
	ペンテフェンゾール		102	272	8.2	9.9	70	97	25.7		
	無		理	100	352	7.8	14.4	93	77	23.7	
			(56.7)								
1984	イナベンフィド		105	356			63	94	25.3	9.1	
	トリアペントノール		106	313			85	93	25.7	.1	
	ペンテフェンゾール		103	318			86	88	25.7	.1	
	パクトプロトラゾール		100	304			85	93	25.6	.1	
	無		理	100	276			87	89	24.3	.1
			(57.0)								
1985	イナベンフィド		102	414	7.3	10.7	72	93	24.7	9.1	
	パクトプロトラゾール		104	340	8.4	16.4	98	92	23.8	.1	
			1.2g	94	341	8.4	18.1	99	93	24.0	.2
			1.6g	96	334	8.2	15.2	98	93	23.6	.3
	無		理	100	383	8.4	16.2	100	90	23.9	.1
			(58.6)								

注) ( ) 内は平均測定値。

節ともみられたが、N<sub>3</sub>、N<sub>4</sub>節の下部節間の短縮がとくに大きかった。

収量及び収量構成要素については、イナベンフィドなどと同様に2次枝梗数の減少がみられ1穂粒数が減少した。しかし、他剤と同様に登熟の向上や千粒重の増大がみられ減収することはなかった(第7表)。

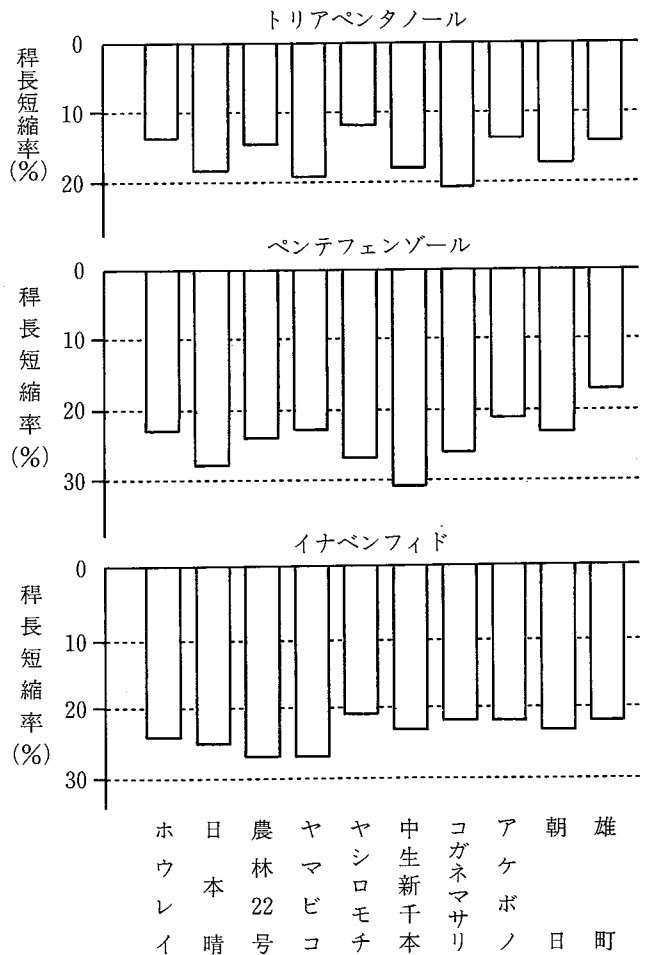
○パクトプロラゾール

1984年度の出穂前27日にa当たり成分2.4gと、1985年度の出穂前16日にa当たり成分0.8g、1.2g、1.6gの3薬量で検討した結果、稈長が無処理区に対しいずれも30%程度短縮する高い短縮効果がみられた(第6表)。なお、稈長短縮に対する処理時期の影響については明確な差異はみられなかった。一方、遅い処理では出穂が1日程度遅延したが、枝梗数や着粒数など穂相への影響は認められなかった(第7表)。

試験 II

供試品種の中の朝日については、すでに試験Iでイナベンフィドなど3剤による稈の短縮効果の高いことが示された。試験IIでは朝日を含めて供試品種は、無処理区に比ベイナベンフィド処理区で23~19%、トリアペンタノール処理区で20~6%、ペンテフェンゾール処理区で30~21%と稈長の短縮効果に幅が認められた(第1図)。このように同じ剤でも品種により短稈化程度に若干の差異がみられた。しかし、その差はペンテフェンゾール区を除いては比較的小さかった。また、各節間の短縮程度は稈長短縮の場合と同様に剤によって異なったものの、品種間では大きな差異は認められなかった。すなわち、イナベンフィド、ペンテフェンゾールではN<sub>1</sub>~N<sub>3</sub>節の比較的稈の下位節が、トリアペンタノールは穂首節を含めた全節間で短縮がみられた(第2図)。

一方、供試したこれらジベレリン生合成阻害剤は、処理時期によっては穂数、1穂粒数、登熟歩合などの収量構成要素に影響を及ぼす場合がみられることが試験Iで明らかになっている。そこで穂数に対するこれらジベレリン生合成阻害剤による影響について、供試品種間の差異を検討したところ、一部の品種については若干の影響が認められた。すなわち、コガネマサリ、アケボノ、朝日、雄町など晩生種については増減もなく、ほとんど変化はみられなかったが、農林22号など早生品種については無処理に比べ5~10%の増加が認められた。この穂数増加については、概してイナベンフィド、トリアペンタノール処理区での増加率が高く、ペンテフェンゾール区では低かった(第3図)。次に1穂粒数と関係の深い枝梗数については、3剤を処理した品種ではいずれも無処理



第1図 ジベレリン生合成阻害剤が稈長の短縮化に及ぼす品質間差異

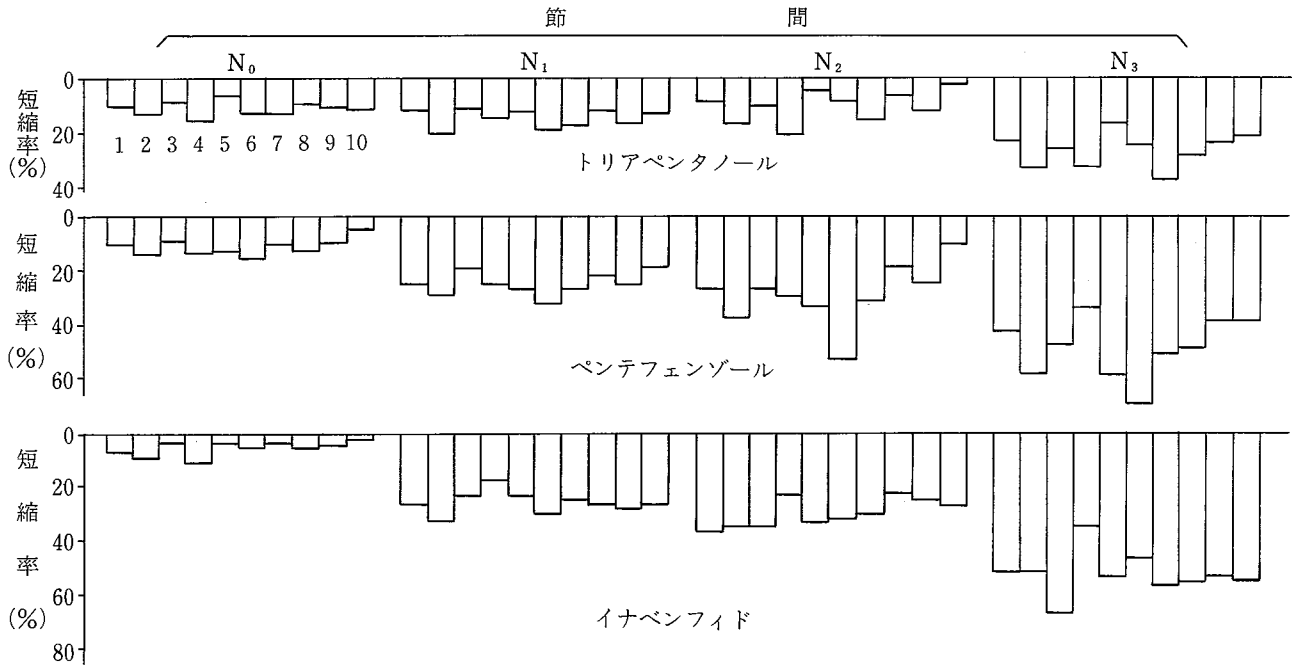
注) 短縮率は対無処理区比で示す。

に比べて1次及び2次枝梗数の減少がみられ、とくに2次枝梗数の減少が大きかった(第4図)。これは試験Iでの結果と同様である。もちろん枝梗数の減少した穂では着粒数が減少する結果となった。なお、出穂期については農林22号とヤマビコでは無処理に比べ1日程度出穂が促進されたが、その他の品種では変動がみられないか、1日程度遅延するものが大部分であった(第3図)。

考 察

試験 I

水稻に対するジベレリン生合成阻害剤の効果については、供試した5剤はいずれも草丈や稈長の伸長を抑制する効果がみられた。しかし、剤により効果や効果の持続性に差異が認められた。すなわち、テトラシクスは処理により草丈の伸長を抑制し水稻を短草化することは認められたが、節間の伸長までを抑制する効果はほとんどの区でみられなかった。これは節間の伸長する時期まで剤



第2図 ジベレリン生合成阻害剤が節間長の短縮に及ぼす品種間差異

注) 節間長の短縮率は対無処理区比で示す。

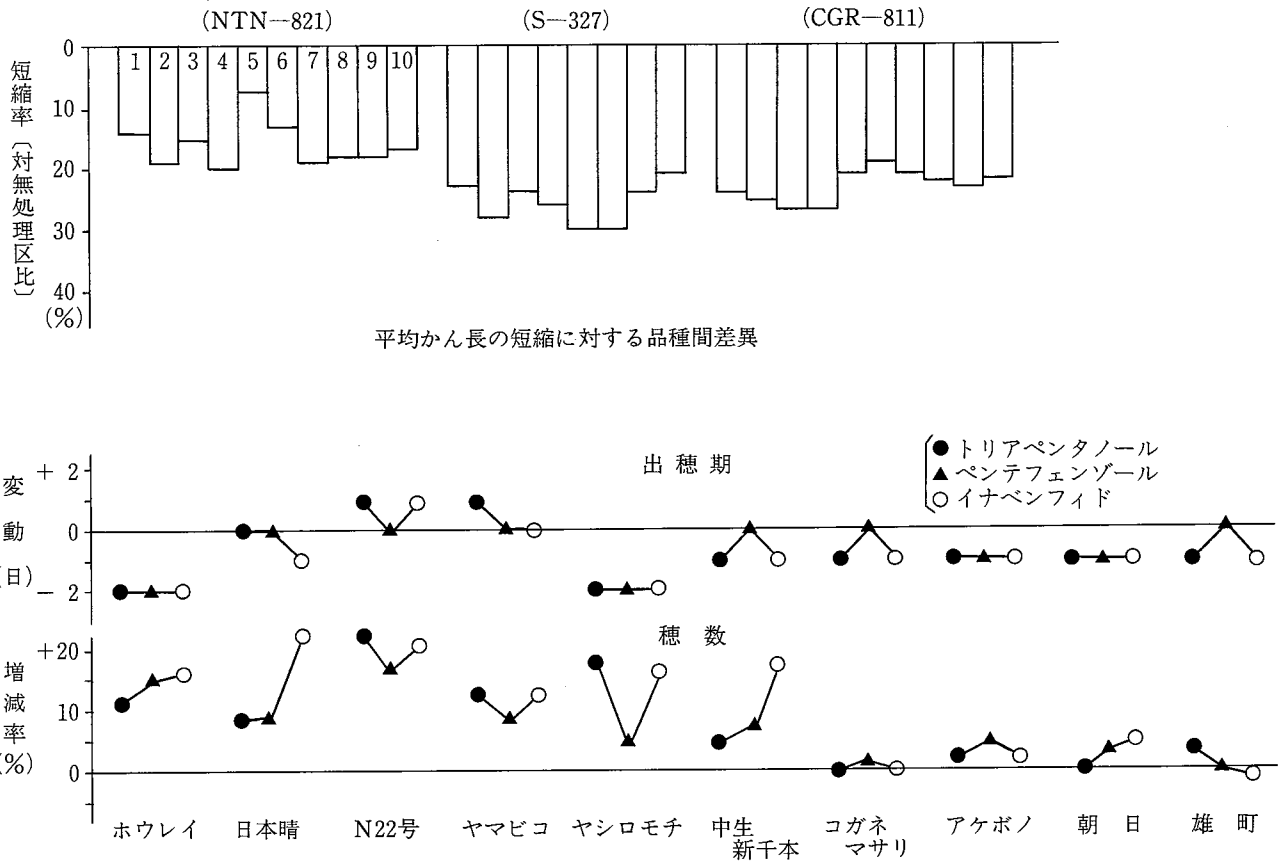
- 凡例 1：ハウレイ 2：日本晴 3：農林22号  
 4：ヤマビコ 5：ヤシロモチ 6：中生新千本  
 7：コガネマサリ 8：アケボノ 9：朝日  
 10：雄町

の効果が持続しなかったためと考えられる。したがって、処理期が早いほど稈長の短縮効果は小さく、出穂前30日以前の処理では短稈化効果はほとんど認められなかった。このように効果の持続性に劣る点については、トリアペンタノールにも認められたが、テトラシクスに比べその程度は軽微であった。これに対しイナベンフィドについては出穂前27日～51日の時期で検討したが、いずれの時期でも高い短稈化効果が認められ、他剤に比べ、効果の持続性が長いことがうかがわれた。そのため比較的早い時期の処理でも高い短稈化効果が期待できるものと考えられる。一方、ペンテフェンゾールは他剤に比べ極めて少ない処理量でもイナベンフィドと同様に高い短稈化効果がみられるものと示唆された。そして穂相など収量構成要素及び収量への影響もイナベンフィドと概ね同様と考えられる。また、パクトプロラゾールについても短稈化効果は高いものと考えられるが、処理成分量がa当たり1g以下では稈長短縮も10%程度と効果がやや低く、1～1.5gは必要ではないかと考えられる。なお、出穂前2週間程度の処理では出穂遅延や出すくみがみられ、処理量が多いとその傾向が強まった。これは出穂前に稲体内に取り込まれたジベレリン生合成阻害剤の濃度が高まったことによるものと考えられ、他剤でも起こり得るもの

と思われる。

地上部長と地上部重の積である曲げモーメントは、耐倒伏性を示す指標として使われるが、ジベレリン生合成阻害剤を処理した区では稈長短縮によりいずれも無処理区に比べ曲げモーメントの低下がみられた。さらに、この曲げモーメントを挫折重で除した倒伏指数も同様に低下し、短稈化に伴い耐倒伏性が強化されたことがうかがわれた。一方、これらの曲げモーメントや倒伏指数は実際の圃場の倒伏程度とも一致し、本剤処理による稈長短縮化による耐倒伏性の向上が示されたものと考えられる。また、処理量についてはいずれの剤も使用した範囲内(製品300g～400g/a)では、効果に対し処理量間での差異はほとんど認められなかった。このことから製品400g/aの処理量では、稈長短縮に対する処理薬量としての上限を超えているものと考えられた。したがって、処理薬量についてはさらにこれより少ない水準のところにあるものと考えられ、300g/a以下で検討してみる必要がある。

一方、供試したジベレリン生合成阻害剤の大部分のものについては、処理時期によっては1穂粒数の減少する傾向が認められた。これは枝梗分化や穎花分化など水稻幼穂の形成過程で、稲体内に吸収されたこれら供試剤の



第3図 ジベレリン生合成阻害剤が出穂期と穂数に及ぼす品種間差異  
注) 対無処理区比で示す。

ジベレリン生合成阻害作用が微妙に影響するものと考えられる。特にこれらの剤を処理した水稻では2次枝梗数が減少するケースが多くみられ、この結果として1穂粒数の減少がみられた。しかし、2次枝梗数が減少するような場合は、逆に穂数の増加することが多くみられ、面積当たり粒数に対する1穂粒数減少の影響はかなり緩和される結果となった。また、一般的には2次枝梗着生粒は1次枝梗着生粒に比べ登熟が劣り、不完全米となる比率が高い。したがって、2次枝梗数の減少による1穂粒数の減少は2次枝梗着生粒を減少させることであり、整粒歩合を高めるとともに登熟歩合の向上につながりやすい。これらの結果、玄米収量への影響は極めて少なくなるものと考えられ、実際に減収したものはみられなかった。和田ら<sup>9)</sup>は、国公立農試、大学で実施された本剤の試験結果を取りまとめ、登熟向上や品質向上効果のあることを報告している。また、1穂着粒数が減少した場合は粒重が増加し、玄米粒厚分布においても大粒の占める割合が多くなり、結果的に外観品質が向上する傾向になるものと考えられる。

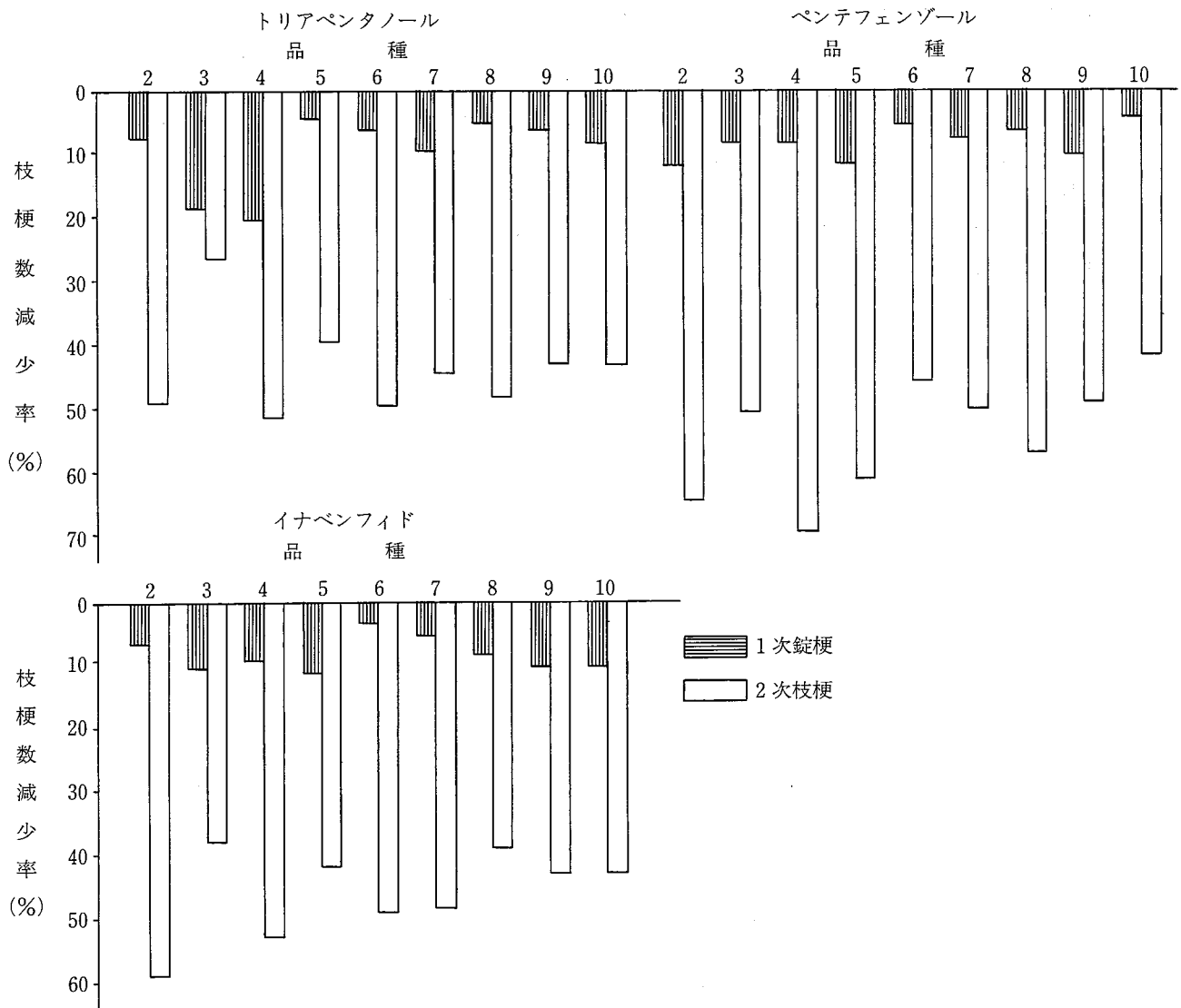
試験 II

供試した3ジベレリン生合成阻害剤は品種により若干の稈長短縮効果に差異が認められたが、その差は比較的小さく、本質的にはジベレリン生合成阻害剤による短稈化効果に対する品種間差異はほとんどないものと考えられる。また、各節間の短縮程度が剤によって若干異なったが、稈長の場合と同様に本質的な差異があるのではなく、処理時期の違いにより水稻に作用する部位が異なったことによるものと考えられる。

一方、処理水稻では枝梗数の減少がいずれも認められたが、品種により若干の差異が認められた。しかし、穂数などと同様にジベレリン生合成阻害剤の処理時期の違いによるものと考えられる。

以上のようにジベレリン生合成阻害3剤による水稻の短稈化に対しては、晩生種が若干劣る傾向が認められたものの、概して品種間差異はないものと考えられる。また、収量構成要素に及ぼす影響についても若干の品種間差異が認められたが、これは処理時期の違いが影響したものと思われ、本質的な品種間差異はほとんどないものと考えられる。





第4図 ジベレリン生合成阻害剤が枝稈数の減少に及ぼす品種間差異

注) 対無処理区比で示す。

品種名 1：ホウレイ 2：日本晴 3：農林22号  
 4：ヤマビコ 5：ヤシロモチ 6：中生新千本  
 7：コガネマサリ 8：アケボノ 9：朝日  
 10：雄町

摘 要

1. 水稻品種「朝日」を供試し、ジベレリン生合成阻害剤のイナベンフィド、ペンテフェンゾール、トリアペンタノール、テトラシクスの4剤について、稈長の短縮効果並びに収量などに及ぼす影響を検討した。また、テトラシクスを除く3剤については、水稻品種によって異なる反応を示すかどうかを10品種で検討した。
2. 供試した剤はいずれも草丈の伸張を抑制する効果は認められたが、効果の持続性に差異があり、テトラシ

クスは稈長の短縮効果までは認められなかった。その他の剤については稈長の短縮効果が認められた。

3. 供試したジベレリン生合成阻害剤は、処理時期によって水稻の枝梗（主に2次枝梗）を減少させ、1穂粒数が減少する現象がみられた。しかし、このような現象がみられた場合は穂数増や千粒重の増大がみられ、減収するようなことはほとんど認められなかった。
4. 糯種を含め10品種に対するジベレリン生合成阻害剤3剤（トリアペンタノール、ペンテフェンゾール、イナベンフィド）の効果の変動について検討した結果、

短稈化効果並びに収量構成に品種間差異はほとんど認められなかった。

#### 引用文献

1. 岡武三郎 (1986) 生育調節剤による水稻の倒伏軽減. 農業技術, 41(2): 7-11.
2. 山田 登 (1976) 作物のケミカルコントロール, 農業技術協会, 東京.
3. 山崎利彦・福田博之・広瀬和栄・野間 豊 (1989) 果樹の生育調節, 博友社, 東京.
4. 泉 和夫・土居孝治・大塩裕陸 (1990) 水稻用倒伏軽減剤 S-327D 粒剤の特性. 植調, 24: 27-12.
5. 和田 学・青木 宏・小松良行 (1991) イナベンディによる水稻の登熟向上. 農業および園芸, 66(4): 47-54.