

永年採草地におけるエゾノギシギシに対する 薬剤防除法の検討

安武秀貴・城 秀信・鶴田 勉*・加久正見**

The control of Bitter-Dock with herbicides in the permanent grassland.

Hideki Yasutake, Hidenobu Jou, Tsutomu Tsuruta, Masami Kaku

I 緒言

草地を永続的かつ効率的に維持するためには除草管理が重要な要素となる。草地の強害雑草にはエゾノギシギシ、チカラシバ等があり、これらの雑草は根絶が困難でエゾノギシギシにいたっては草地の癌と言われるほどである。エゾノギシギシは経年化した草地及び適正に管理されていない草地の裸地部分に侵入し、その後、旺盛な生育を続け、株化し草地の荒廃を速める。特に、阿蘇地域では気象条件もエゾノギシギシの最も繁茂しやすい温度（年平均気温10～12℃）と類似しており、草地に侵入しやすい条件となっている。このため、一度エゾノギシギシの侵入を許すと、根絶が困難であり、草地の利用が不可能となる。

そこで、平成5年から3年間数種の除草剤を供試し、除草剤の処理水準、処理時期による防除効果について比較検討を行った。

II 材料及び方法

供試除草剤の特性を第1表に示した。なお、本試験は

3種類の試験から構成されており、それぞれの試験の概要は次のとおりである。

試験A：除草剤散布量の検討（平成5年度実施）

混播草地において除草剤の種類（3種類）及び処理水準（3段階）の違いがエゾノギシギシに及ぼす防除効果について検討した。

試験B：2年にわたる春季における除草剤散布時期の検討（平成6～7年度実施）

経年化した混播草地において1年目に4種類の除草剤を時期を変えて散布し、2年目に2種類の除草剤を同様に時期をかえて散布し防除効果を検討した。

散布時期：1番草刈取り前、刈取り後

試験C：草地更新後の実生株に対する防除効果の検討（平成6年度実施）

レッドトップ単播草地において4種類の除草剤について散布時期をかえて防除効果を検討した。

草地更新の方法及び時期：ロータリー耕法、平成6年9月22日

除草剤散布時期：11月、12月

第1表 供試薬剤の特性

薬剤名	作用機作	作用特性	毒性（魚）	処理法	農薬登録（草地）
MCP液剤	分裂組織異常及び生理機能攪乱	ホルモン、吸収移行型 選択性あり	普通物（A）	茎 葉	無
アシュラム液剤	細胞分裂阻害	非ホルモン、吸収移行型 薬量選択性	普通物（A）	茎 葉 土 壤	有
MDBA液剤	成長点のオーキシン活性阻害	ホルモン、吸収移行型 選択性あり	普通物（A）	茎 葉 土 壤	有
DPX水和剤	成長点における必須アミノ酸生合成阻害	非ホルモン、接触型 選択性あり	普通物（A）	茎 葉 土 壤	有

注) アシュラム液剤の薬量選択性

1年生イネ科植物 > 1年生広葉植物 > 多年生広葉植物 > 多年生イネ科植物

* 阿蘇農業改良普及センター

** 上益城農業改良普及センター

ゾノギシギシの植生を第6表にそれぞれ示した。

第5表、散布日以降の気象状況

月/日	4/6	4/7	4/8	4/9	平年(4月)
平均気温(°C)	5.3	3.8	0.0	1.3	8.8
最高気温(°C)	11.5	8.7	4.7	6.9	12.8
最低気温(°C)	-1.1	-0.2	-2.5	-2.4	5.2
降水量(mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	

注1) 除草剤散布日:平成5年4月6日

2) 数値は草地畜産研究所内気象データ、ただし平年値は阿蘇山測候所の値

散布日以降の平均気温は平年に比べ低く推移しており、最高及び最低気温も低めに推移した。また、降雨は全く見られなかった。

散布時のエゾノギシギシ実生株は、MDBA液剤区の株数が他の処理区に比較し、3~5倍多く見られた。また、牧草の伸長はペレニアルライグラス>トールフェスク>オーチャードグラスであった。

(2) 薬剤の殺草効果と牧草への影響

薬剤散布後の発現効果と牧草への影響を第7表に示した。

エゾノギシギシに対する殺草効果はMCP液剤、MDBA液剤が散布後2週間程度から高く、これらと同様の殺草効果を示すには、アシュラム液剤で4週間以上必要であると判断された。また、処理水準の違いによる殺草効果では、MCP液剤処理区が500mlで、アシュラム液剤処理区が400mlで殺草効果の発現が早く見られたのに対し、MDBA液剤処理区では全ての水準で効果の早いことが認められた。散布後4週間における牧草への影響はほとんど見られなかった。

(3) 薬剤散布によるエゾノギシギシ株数の推移

エゾノギシギシの株数及び生存率の推移を第8表に示した。

薬剤散布後、約4週目のエゾノギシギシの生存株数は、MDBA液剤の全ての処理水準で著しく減少し、特に、200mlでは0%と高い殺草効果を示した。MCP液剤では、500ml散布区が著しい減少が見られたものの、300ml、400mlでは効果が劣り、さらに、4ヵ月目には全ての処理水準で再生株が認められた。

第6表 散布時の牧草及びエゾノギシギシの植生

処 理	エ ゾ ノ ギ シ ギ シ					PR	OG	TF
	草 丈 (cm)	葉 長 (cm)	葉 幅 (cm)	株 数 (数/m ²)	茎 数 (数/株)	草 丈 (cm)		
MCP液剤	10.7	4.5	3.0	25.0	3.0	22.6	15.4	15.2
アシュラム液剤	10.8	-	-	53.3	2.0	21.2	13.1	16.8
MDBA液剤	9.5	4.8	2.8	146.7	2.0	13.9	10.4	11.9
無処理	10.4	5.0	2.9	27.7	2.1	19.0	12.7	17.2

注) PR:ペレニアルライグラス、OR:オーチャードグラス、TF:トールフェスク

第7表 エゾノギシギシに対する薬剤の発現効果と牧草への影響

処 理	エ ゾ ノ ギ シ ギ シ				牧 草		
		1週間後	2週間後	4週間後	PR	OG	TF
MCP液剤	300ml	+~++	++	+++~++++	-	-	-
	400ml	+~++	++	+++~++++	-	-	-
	500ml	+~++	++~+++	+++	-	-	-
アシュラム液剤	200ml	-~±	±	++	-	-	-
	300ml	-~±	±	++	-	-	-
	400ml	±~+	+~++	++~+++	-	-	-
MDBA液剤	100ml	±~+	++	+++	-	-	-
	150ml	±~+	++~+++	+++	-	-	-
	200ml	+~++	++~+++	+++	-	-	-

注1) 牧草への葉害の判定は4週間後に実施した。

注2) -:効果なし、±:効果が認められる、+:葉の一部で効果が認められる、++:葉全体に効果が認められる、+++ :葉及び茎全体に効果が認められる、++++:地上部枯死が認められる。

第8表 エゾノギシギシに対する薬剤の発現効果と牧草への影響 (数/m²)

処 理	散布量	散布前	4週間後	4ヵ月後	無処理との比率
MCP液剤	300ml	37	10(27.0)	4(10.8)	33.6
	400ml	21	13(61.9)	13(61.9)	192.8
	500ml	17	1(5.9)	5(29.4)	91.6
アシュラム液剤	200ml	65	38(58.5)	1(1.5)	4.7
	300ml	59	27(45.8)	1(1.7)	5.3
	400ml	36	23(61.1)	0(0)	0
MDBA液剤	100ml	231	2(0.9)	0(0)	0
	150ml	118	1(0.9)	0(0)	0
	200ml	91	0(0)	0(0)	0
無処理区		28	30(107.4)	9(32.1)	100.0

注1) ()内は散布前株数に対するエゾノギシギシ生存株率(%)を表す。
2) 無処理区との比率は、無処理区を100とした場合の生存率(%)を表す。

第9表 平成6年度散布日以降の気象状況

月 / 日	1 番 草 刈 取 り 前					1 番 草 刈 取 り 後				
	5/6	5/7	5/8	5/9	平年(5月)	6/15	6/16	6/17	6/18	平年(6月)
平均気温(°C)	12.7	13.1	14.8	15.5	13.0	18.1	19.3	18.6	16.2	16.3
最高気温(°C)	16.5	18.2	19.6	21.7	16.6	23.2	25.0	22.2	18.9	19.3
最低気温(°C)	10.0	8.6	11.0	10.0	9.5	14.9	15.2	16.1	14.4	13.6
降水量(mm)	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	2.0	129.0	

注) 除草剤散布日: 1番草刈取り前平成6年5月6日、1番草刈取り後平成6年6月15日

第10表 平成7年度散布日以降の気象状況

月 / 日	1 番 草 刈 取 り 前					1 番 草 刈 取 り 後				
	5/5	5/6	5/7	5/8	平年(5月)	8/8	8/9	8/10	8/11	平年(8月)
平均気温(°C)	8.8	12.1	15.1	14.4	13.0	22.3	22.6	21.2	21.5	20.2
最高気温(°C)	14.5	19.3	19.9	20.7	16.6	27.1	26.7	22.6	23.9	23.3
最低気温(°C)	2.9	3.1	10.0	9.6	9.5	18.4	20.3	18.8	20.3	18.0
降水量(mm)	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	64.5	

注1) 除草剤散布日: 1番草刈取り前平成7年5月5日、1番草刈取り後平成7年8月8日
2) 数値は草地畜産研究所内気象観測データ、ただし平年値は阿蘇山測候所の値

一方、アシュラム液剤は、殺草発現の効果が4週目以降と他の薬剤より遅いが、高い効果を示した。このことからMDBA液剤100ml及びアシュラム液剤400mlが有効な薬剤及び葉量であると推察された。

2 試験Bの結果

(1) 散布時の気象状況及び牧草及びエゾノギシギシの植生について

平成6年度1番草刈取り前後の除草剤散布時の気象状況を第9表に、同じく平成7年度分を第10表に、平成6年度牧草及びエゾノギシギシの植生について1番草刈取り前を第11表に、刈取り後を第12表にそれぞれ示した。

平成6年度において、1番草刈取り前散布時の気象は散布日以降の平均気温は平年に比べ高く推移しており、最高及び最低気温も同様の傾向が見られた。また、降雨は全くなかった。

1番草刈取り後散布時の気象も平均気温、最高気温及び最低気温とも平年に比べ高く推移した。降雨は散布3日目に100mm以上の大雨を記録した。

平成7年において、1番草刈取り前散布時の気象は散布日の平均気温が平年を大きく下回ったがその後は平年並みで推移している。また、降雨は全く見られなかった。

1番草刈取り後散布時の気象は散布日以降、前半は平年を上回った。後半は、平年並であった。なお、8月11

第11表 平成6年度1番草刈取り前の散布時(5/6)牧草、エゾノギシギシの植生

処 理	エゾノギシギシ					トルフェスク
	草丈 (cm)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	株数 (数/㎡)	茎数 (数/株)	草丈 (cm)
MCP液剤	44.5	17.8	8.7	13.7	2.6	67.0
アジュラム液剤	31.8	12.8	7.0	15.0	2.7	63.2
MDBA液剤	44.9	19.2	8.8	18.0	2.8	66.8
DPX水和剤	37.1	19.2	8.8	29.3	3.0	65.3
無処理	40.1	19.5	10.1	14.0	3.9	63.3
平 均	39.7	17.7	8.7	18.0	3.0	65.1

第12表 平成6年度1番草刈取り後の散布時(6/15)牧草及びエゾノギシギシの植生

処 理	エゾノギシギシ					トルフェスク
	草丈 (cm)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	株数 (数/㎡)	茎数 (数/株)	草丈 (cm)
MCP液剤	36.0	19.0	9.2	45.7	8.3	—
アジュラム液剤	35.5	19.0	9.7	15.7	5.3	—
MDBA液剤	44.7	23.0	10.3	59.3	5.5	—
DPX水和剤	35.3	15.0	7.0	15.7	5.7	—
無処理	23.3	12.3	5.3	35.0	4.8	50.5
平 均	35.0	17.7	8.3	34.3	5.9	50.5

第13表 1番草刈取り前、除草剤散布の発現効果

処 理	エゾノギシギシ				トルフェスク
	3日目	7日目	22日目	40日目	40日目
MCP液剤	±~+	++~+++	+++	+++	—
アジュラム液剤	—	—~±	++~+++	+++	—
MDBA液剤	±~+	+~++	+++	+++	—
DPX水和剤	—~±	±~+	++~+++	+++	—

注) 記号は第7表と同じ。

日に64.5mmと比較的まとまった雨が降った。

ア 1番草刈取り前、散布時生育状況

散布時のエゾノギシギシ親株は、草丈40cm程度、葉長、葉幅も発達し、1茎それぞれ旺盛な生育を示した。処理区内では、DPX水和剤の株数は有意に多かった。また、牧草はトルフェスクで平均草丈が65cm程度であった。

イ 1番草刈取り後、散布時生育状況

1番草刈取り後のエゾノギシギシは、株から充実した分けつを数多く展開し、横への広がりが見られた。また、実生株の出現も確認された。トルフェスクの草丈は、50cm程度であった。相対的に、エゾノギシギシは1番草刈取り前散布と比べると、同程度の生育であり、トルフェスクはやや劣っていた。

(2) 除草剤散布後のエゾノギシギシに対する発現効果と

牧草への葉害

除草剤散布後のエゾノギシギシに対する発現効果とトルフェスクへの葉害の影響について1番草刈取り前を第13表に、1番草刈取り後を第14表に示した。

第14表、1番草刈取り後、除草剤散布の発現効果

処 理	エゾノギシギシ			トルフェスク
	3日目	15日目	30日目	30日目
MCP液剤	+	++~+++	+++	—
アジュラム液剤	—	±~+	+++	±~+
MDBA液剤	+	++~+++	+++	—
DPX水和剤	—~±	+~++	+++	—

注) 記号は第7表と同じ

ア 1 番草刈取り前、除草剤散布の発現効果

除草剤散布後のエゾノギシギシは、MCP液剤、MDBA液剤で3日目から葉部の黄化が見られるなど速い殺草効果を示し、3週間後には地上部が枯死した。

DPX水和剤区及びアシュラム液剤区は地上部枯死に至るまでには、40日程度必要であった。また、トールフェスクはいずれの除草剤においても薬害は見られなかった。

イ 1 番草刈取り後、除草剤散布の発現効果

1 番草刈取り前と比べ、気温が高いことから、全ての除草剤において葉部への発現効果は速かったのに対し、充実した株からなるエゾノギシギシにおいて茎部の枯死には時間を要した。また、アシュラム液剤において、トールフェク葉部先端が黄化するなど薬害が見られた。

(3) 除草剤散布後のエゾノギシギシ株数、生存率の推移
エゾノギシギシの株数、生存率の推移について、平成6～7年度において1番草刈取り前散布を第15表に、後散布を第16表に示した。

第15表 平成6～7年度1番草刈取り前散布におけるエゾノギシギシの株数及び生存率の推移

調査項目	エゾノギシギシ株数 (株/m ²)									生存率 (%)	同左比率 (%)
	H6.5/6	6/15	8/16	10/24	12/16	H7.5/5	8/8	10/11			
アシュラム液剤	A	13.7	1.2	5.2	6.8	8.0	9.2	0	0	0	0
	B	15.0	0.0	1.2	6.8	2.8	4.0	0	0	0	0
	C	18.0	0.0	2.4	5.2	2.8	4.0	0.3	0.6	3.3	13.8
	D	29.3	0.0	5.2	4.0	5.2	2.8	0.6	1.0	3.4	13.6
DPX水和剤	A	13.7	1.2	5.2	6.8	8.0	9.2	0.4	0.5	3.6	16.4
	B	15.0	0.0	1.2	6.8	2.8	4.0	1.5	0	0	0
	C	18.0	0.0	2.4	5.2	2.8	4.0	1.1	1.4	7.8	32.5
	D	29.3	0.0	5.2	4.0	5.2	2.8	1.7	2.3	7.8	31.2
H7無処理	A	13.7	1.2	5.2	6.8	8.0	9.2	3.3	3.0	21.9	102.3
	B	15.0	0.0	1.2	6.8	2.8	4.0	1.0	1.7	11.1	51.9
	C	18.0	0.0	2.4	5.2	2.8	4.0	4.7	4.3	24.0	112.1
	D	29.3	0.0	5.2	4.0	5.2	2.8	4.3	7.3	25.0	116.8
通年無処理	1	14.0	9.3	18.4	13.3	24.0	10.8	5.4	3.0	21.4	—

注1) 平成6年度処理薬剤 A, E: MCP液剤, B, F: アシュラム液剤, C, G: MDBA液剤, D, H: DPX水和剤
2) 生存率はH6.5/6に対するH7.10/11のエゾノギシギシ株数の割合を表している。同左比率についてはアシュラム液剤、DPX水和剤散布区はH6年度に同じ薬剤を散布したH7無処理区のそれぞれの生存率に対する割合を表している。H7無処理区は通年処理区の生存率に対する割合を表している。

第16表 平成6～7年度1番草刈取り後散布におけるエゾノギシギシの株数及び生存率の推移

調査項目	エゾノギシギシ株数 (株/m ²)									生存率 (%)	同左比率 (%)
	H6.6/15	7/16	8/16	10/24	12/16	H7.5/5	8/8	10/11			
アシュラム液剤	A	45.7	1.2	6.8	16.0	16.0	7.2	8.2	1.2	2.6	11.9
	B	15.7	0.0	0.0	17.2	32.0	28.0	6.6	0.2	1.3	2.5
	C	29.3	5.2	20.0	17.2	29.2	14.8	19.1	0.4	1.4	5.6
	D	15.7	0.0	0.0	1.3	0.0	1.2	1.3	0	0	0
DPX水和剤	A	45.7	1.2	6.8	16.0	16.0	7.2	10.1	0	0	0
	B	15.7	0.0	0.0	17.2	32.0	28.0	19.7	0.3	1.9	3.7
	C	29.3	5.2	20.0	17.2	29.2	14.8	20.3	0.1	0.3	1.2
	D	15.7	0.0	0.0	1.3	0.0	1.2	0.4	0	0	0
H7無処理	A	45.7	1.2	6.8	16.0	16.0	7.2	11.3	10.0	21.9	74.2
	B	15.7	0.0	0.0	17.2	32.0	28.0	20.7	8.0	51.0	172.9
	C	29.3	5.2	20.0	17.2	29.2	14.8	25.3	7.3	25.0	84.7
	D	15.7	0.0	0.0	1.3	0.0	1.2	9.7	3.0	19.1	64.7
通年無処理	2	35.0	49.2	46.8	32.0	24.0	22.8	29.3	10.3	29.5	—

注1) 平成6年度処理薬剤 A, E: MCP液剤, B, F: アシュラム液剤, C, G: MDBA液剤, D, H: DPX水和剤
2) 生存率はH6.6/15に対するH7.10/11のエゾノギシギシ株数の割合を表している。同左比率については第15表と同じである。

第17表 散布日以降の気象状況

月/日	11月散布				平年 (11月)	12月散布				平年 (12月)
	11/15	11/16	11/17	11/18		12/16	12/17	12/18	12/19	
平均気温 (°C)	8.1	8.5	12.4	13.6	6.3	-5.1	-3.4	-2.9	-2.1	0.7
最高気温 (°C)	10.0	9.8	15.9	17.0	9.7	-3.4	0.0	1.3	2.5	3.8
最低気温 (°C)	7.1	7.5	9.0	11.0	3.1	-7.3	-7.5	-4.9	-5.7	-2.3
降水量 (mm)	0.5	1.0	0.0	9.5		0.0	0.0	0.0	0.0	

注1) 除草剤散布日: 11月散布平成6年11月15日 12月散布平成6年12月16日

2) 11月は草地畜産研究所内気象データの値、12月及び平年値は阿蘇山測候所の値

ア 1 番刈取り前散布におけるエゾノギシギシの株数及び生存率の推移

平成6年度除草剤散布において散布後、地上部の枯死が見られたエゾノギシギシ親株は、MCP液剤及びアシュラム液剤で約2ヵ月後、MDBA液剤及びDPX水和剤で約3ヵ月後に再生が観察された。また、秋には実生株の発生で株生存率も高くなる傾向が見られた。

供試した薬剤の中でDPX水和剤は、翌春のエゾノギシギシ株が最も少なく、90%近い殺草効果を示した。

平成7年度除草剤散布においては、アシュラム液剤A区、同じくB区及びDPX水和剤B区で100%の効果を示している。前年度MDBA液剤、DPX水和剤を散布した区ではエゾノギシギシの再生が見られた。散布した供試薬剤を比較するとアシュラム液剤の方が除草効果は高かった。

なお、平成6年に薬剤を散布し、平成7年に無処理の区は通年無処理の区と比較し、アシュラム液剤散布区以外はエゾノギシギシの生存率が高くなる結果となった。

イ 1 番草刈取り後散布におけるエゾノギシギシの株数及び生存率の推移

平成6年度1番草刈取り後の除草剤散布では、MCP液剤及びMDBA液剤が約2ヵ月後に、アシュラム液剤が3ヵ月後に、DPX水和剤は4ヵ月後とそれぞれ株からの再生が観察された。アシュラム液剤は9月より再生株が多く認められ、翌春まで高い生存率を維持した。さらに、アシュラム液剤の無処理に対する株生存率は、200%以上と高く、1番草刈取り及びその後の除草剤散布がエゾノギシギシの再生及び実生株の発生を助長するなど悪影響をおよぼしたと思われた。それに対し、DPX水和剤では再生株も少なく翌春までその傾向が認められ、1番草刈取り前散布と同様に90%近い効果が確認された。

平成7年度においては、アシュラム液剤H区、DPX水和剤E区、同じくH区で100%の殺草効果が見られ、特に2年連続DPX水和剤を散布した区では確実な殺草

効果を発揮している。2種類の供試薬剤の比較においては生存率及び生存率比率においてもDPX水和剤の方が高い殺草効果を示した。

なお、平成6年に薬剤を散布し、平成7年に無処理の区は通年無処理の区と比較し、アシュラム液剤散布区のみエゾノギシギシの生存率が高くなる結果となった。

3 試験Cの結果

(1) 散布時の気象状況及び牧草及びエゾノギシギシの植生

秋更新後、11月及び12月の除草剤散布時の気象状況を第17表に示した。

ア 11月散布時以降の気象状況

平年に比べ、平均気温が高く推移し、最高、最低気温もその傾向であった。また、降水量は散布日に小雨を記録した。

イ 12月散布時以降の気象状況

平均気温は平年より低く推移し、特に散布日は12月で最も冷え込んだ。降水量はなく、降雨による影響は全くなかった。

次に、11月、12月散布時における牧草、エゾノギシギシの植生を第18表及び第19表に示した。

第18表 11月散布時の牧草及びエゾノギシギシの植生

処 理	エゾノギシギシ			レッドトップ
	草 丈 (cm)	株 数 (数/m ²)	茎数 (数/株)	草 丈 (cm)
MCP液剤	7.5	68.0	3.8	11.0
アシュラム液剤	6.0	24.0	3.0	10.5
MDBA液剤	-	154.7	3.5	-
DPX水和剤	-	50.6	3.5	-
無処理	4.0	93.3	3.4	10.8
平 均	5.8	78.1	3.4	10.8

第19表 12月散布時の牧草、エゾノギンギシの植生

処 理	エゾノギンギシ			レッドトップ
	草 丈 (cm)	株 数 (株数/㎡)	茎 数 (本数/株)	草 丈 (cm)
MCP液剤	-	57.3	3.0	-
アシュラム液剤	-	38.7	2.5	-
MDBA液剤	-	109.3	3.3	-
DPX水和剤	-	62.7	2.8	-
無処理	5.8	56.0	2.2	10.7
平 均	5.8	64.8	2.8	10.7

注) -は測定値なし

ア 11月散布時の牧草及びエゾノギンギシの植生

9月22日にロータリー耕により更新後、54日目のエゾノギンギシ再生株及び実生株は、草丈が低く、ほとんどが2葉で1株当たり2~3茎数と少ないが、高い密度で発生が観察された。レッドトップの草丈は10cm程度であった。

イ 12月散布時の牧草、エゾノギンギシの植生

気温の低下により、12月のエゾノギンギシ生育は11月散布時とほぼ同程度の生育を示しレッドトップにおいても同様な傾向が観察された。

(2) 除草剤散布後のエゾノギンギシに対する発現効果と牧草への薬害

除草剤散布後エゾノギンギシに対する発現効果とレッドトップの薬害影響について11月散布を第20表に、12月散布を第21表に示した。

第20表 11月散布の発現効果

処 理	エゾノギンギシ			レッドトップ
	14日目	31日目	40日目	40日目
MCP液剤	++~+++	+++~++++	+++	-
アシュラム液剤	--~±	±~+	+	-
MDBA液剤	++~+++	+++~++++	+++	-
DPX水和剤	+~++	+++~++++	+++	-

注) 記号は第7表と同じ

ア 11月散布後のエゾノギンギシに対する発現効果とレッドトップへの薬害影響

気温の低下に伴い除草剤発現効果はアシュラム液剤で劣ったが、その他の除草剤においては問題はなかったと思われた。また、レッドトップにおいて、除草剤散布による影響は見られなかった。

第21表 12月除草剤散布の発現効果

処 理	エゾノギンギシ		レッドトップ
	13日目	61日目	61日目
MCP液剤	++~+++	+++~++++	-
アシュラム液剤	--~±	++~+++	-
MDBA液剤	+++~++++	+++	-
DPX水和剤	+~++	+++	-

注) 記号は第7表と同じ

第22表 11月除草剤散布におけるエゾノギンギシの株数及び生存率の推移

処 理	エゾノギンギシ株数 (株/㎡)				無処理に対する 生存率 (%)
	H6.11/15	12/16	2/17	H7.5/6	
MCP液剤	68.0 (100)	5.3 (8)	1.3 (2)	1.3 (2)	6.1
アシュラム液剤	24.0 (100)	62.7 (261)	1.3 (5)	1.3 (5)	15.2
MDBA液剤	154.7 (100)	1.3 (5)	0.0 (0)	1.3 (1)	3.0
DPX水和剤	50.6 (100)	2.7 (5)	0.0 (0)	2.7 (5)	15.2
無処理	93.3 (100)	94.7 (102)	10.7 (12)	30.7 (33)	100.0

注) () 内はH6.11/15株数に対する各調査日の株生存率 (%)

イ 12月散布後のエゾノギシギシに対する発現効果と
レッドトップへの薬害の影響

13日目の除草剤発現効果は、11月散布と同様にアシュラム液剤で劣る傾向が見られ、また、MDBA液剤で最も早い結果であった。散布後61日目、すなわち2月中旬の調査では、積雪及び気温低下の影響からか、無処理区の実生株においても地上部枯死が認められた。レッドトップへの除草剤の影響は見られなかった。

(3) 除草剤散布後のエゾノギシギシ株数、生存率の推移
エゾノギシギシの株数、生存率の推移について、11月除草剤散布を第22表に、12月散布を第23表に示した。

ア 11月除草剤散布におけるエゾノギシギシの株数、生存率の推移

秋更新後、実生株及び再生株は特にアシュラム液剤区で大発生が見られた。無処理区では、12月中旬までエゾノギシギシの株が微増し、その後、冬季においては地上部の枯死による株の著しい減少が見られたが、春には30%程度の越冬株が散見された。

除草剤散布は実生株及び再生株の防除に効果があり、そのなかでも、MDBA液剤が最も高い防除効果を示した。

イ 12月除草剤散布におけるエゾノギシギシの株数、生存率の推移

無処理区は、11月散布の無処理区と同様に、翌春の株数が30%程度であった。DPX水和剤は、再生株に対する効果がやや劣る傾向が見られた。MDBA液剤は11月散布と同様に高い防除効果を示し、アシュラム液剤でも春のエゾノギシギシ株は低く抑えられた。

IV 摘要

経年化した草地における春のエゾノギシギシ親株と、秋更新以降、発生するエゾノギシギシ実生株及び再生株について、数種の除草剤散布によりその防除を試みた。その結果は以下のとおりである。

- 1 春のエゾノギシギシ親株は全ての除草剤により地上部枯死が見られたが、その後、MCP液剤、アシュラム液剤及びMDBA液剤で2~3ヵ月後に、また、DPX水和剤で3~4ヵ月後に再生株が見られ、春1回の除草剤散布による完全防除は困難と思われた。
- 2 そのなかで、DPX水和剤は1番草刈取り前、後のどちらでも90%近い防除効果を示し、エゾノギシギシ防除後の裸地部分に牧草追播等でカバーし、牧草密度を高めれば、草地の生産性及び永続性も高まると思われた。
- 3 本試験では、1番草刈取り前の除草剤散布をエゾノギシギシの草丈が40cm程度、トールフェスクの草丈が60cm以上の時点で実施したが、それより前に散布することで除草剤のまきムラを防ぎ、一層効果的な防除が可能と思われた。
- 4 また、秋更新により大発生するエゾノギシギシ実生株及び再生株は、11月をピークとし、10月中旬~12月中旬まで約2ヵ月間発生が見られた。その内、越冬して翌春に生育するのが30~40%あった。このようなエゾノギシギシの発生及び生育に対し、MDBA液剤の散布が最も有効であった。また、11月15日散布が翌春の生存株を最も抑える結果が得られた。

前年に4種類の薬剤(MCP液剤、アシュラム液剤、

第23表 12月除草剤散布におけるエゾノギシギシの株数、生存率の推移

調査項目	エゾノギシギシ株数 (株/m ²)			無処理に対する 生存率 (%)
	H6.12/16	2/17	H7.5/6	
MCP液剤	57.3 (100)	6.7 (12)	16.0 (28)	77.8
アシュラム液剤	38.7 (100)	8.0 (21)	1.3 (3)	8.3
MDBA液剤	109.3 (100)	0.0 (9)	2.7 (6)	16.7
DPX水和剤	62.7 (100)	5.3 (9)	4.0 (6)	16.7
無処理	56.0 (100)	22.7 (41)	20.0 (36)	100.0

注) () 内はH6.12/16株数に対する各調査日の株生存率 (%)

MDBA液剤、DPX水和剤)を1番草前後に散布しておき、次に2種類の薬剤(アシュラム液剤、DPX水和剤)を同じく1番草刈取り前後に散布し2年にわたる草地管理法を検討した。

- 5 1番草刈取り前の処理においては、2年目アシュラム液剤散布の方がDPX水和剤より効果は高かった。
- 6 1番草刈取り後の処理においては前年度にDPX水和剤を散布した区が最も除草効果は高く、次年度処理のアシュラム液剤、DPX水和剤散布区とも生存株はなかった。
- 7 2年目処理の薬剤の比較でもDPX水和剤の方がアシュラム液剤より高い防除効果を示した。

以上のように、除草剤を利用することで、草地の強害雑草であるエゾノギシギシに対する防除は可能と推察されたが、防除後の裸地部分への早期牧草追播及び生存株により再度エゾノギシギシの発生を招く恐れもあり、防除後の草地管理についてさらに検討を要すると思われた。

V 引用文献

1. 日本草地協会：草地雑草防除の手引き(平成5年3月)
2. 鶴田 勉：平成5～6年度試験成績書 熊本県農研センター草地畜産研究所

Summary

The control of Bitter - Dock with herbicides in the permanent grassland.

The study aim was to establish the method for the control of Bitter - Dock with herbicides in the permanent grassland. The 4 types of herbicides, which were MCP, ASULAM, MDBA and DPX, were tried for Bitter - Dock in spring and autumn. The results obtained were summarised as follows: 1) In spring DPX was superior to others on the control of Bitter - Dock, and it was more effective to spray DPX after mowing first crop. 2) In autumn, MDBA was superior to others on the control of Bitter - Dock, and the spraying MDBA in November was more effective than in December.