

区 分	事 項 名	部 名
普及 奨 励	殺草剤と火入れによる草地の 不耕起更新技術	外山分場
1. 背景とねらい 利用年数の経過に伴い各地の草地で有害植物の侵入等のために草生が恶化し、更新を必要とする草地が増加している。殺草剤(グリホサート剤)と火入れによる草地の不耕起更新技術は、急傾斜地等で耕起用機械の導入が不可能な不耕起造成草地等の有効な更新法であるとの知見を得たので普及奨励に供する。 2. 技術内容 (対象地) 更新を必要とする草地 → (殺草剤) グリホサート剤散布 (6~8月) → (薬剤散布後40日前後) 夏期火入れ → (火入れ直後) 施肥播種 (7~9月) → (実生ギンギン等発生の場合) MCP液剤散布 → 適正な維持管理 (1) 更新対象地の牧草等が草丈20cm以上の時期にグリホサート剤を10a当たり、600~1000mlの現物薬量を水60~100L(少量散布の場合30~40Lの水)に希釈して加圧噴霧機で茎葉全面散布する。(表1.2.3) (2) 急傾斜地への殺草剤散布は、ホース付広幅散布機等(カーベットスプレーヤー)を活用すれば、大面積の省力的散布が可能である。(表4.5.6.7) (3) 殺草剤散布後40日前後に播種床の整理と実生ギンギン等の焼却防除のために火入れを行う。 (4) 火入れ直後に不耕起草地を造成する常法に従って土壌改良資材を施用しその後施肥播種する(表12) (5) 火入れを行っても更新後に実生ギンギンが多発した場合には、MCP液剤を10a当たり400mlの現物薬量を水50~70Lに希釈し散布し完全に防除する。(表8.9) (6) 以上のようにして更新した草地の収量は、耕起更新した草地の収量と同様である。(表10.13.14)		
(7) 草地を更新する場合、不耕起法の方が耕起法よりやや経済的であり、さらに急傾斜地等で耕起用機械の導入が不可能な不耕起造成草地も更新可能だという有利性がある。(表11) 3. 指導上の留意事項 (1) グリホサート剤は非選択性の殺草剤であるから、有用作物への雑散に注意する。 (2) 供試殺草剤名 グリホサート剤: ラウンドアップ(商品名) 3970円/500ml MCP液剤: MCPソーダ塩(商品名) 500円/400ml (3) グリホサート剤を散布する場合、散布薬剤量が一定の場合散布希釈水量を多くするよりも高濃度で少量を散布できる適当ノズル散布機を用いたほうが、省力的で効果も高い。(現物薬量500~1000ml/10a、希釈水量10~15L/10a)(表15.16) (4) 火入れは夏期に原則として行い、火入れを行う場合火入れ許可を受けること。 (5) 雑灌木への散布の場合、樹高約3m以下、胸高径約5cm以下程度のものとする。 (6) 更新後の草地は不耕起草地を造成した後の維持管理の常法に従って、適正に利用すること。 4. 当該事項にかかる試験研究課題名 有害植物優占不耕起造成草地の更新技術 5. 参考文献・資料 岩手県畜試試験成績概要書 昭和53.54年 56.57年 群馬県畜試研究報告 No18(1979) ラウンドアップその作用特性と効果に関する試験成績(抄)(1981) 昭和58年度農作物病害虫雑草防除基準 岩手県 昭和57年度普及奨励事項および指導上の参考事項 岩手県 不耕起草地の造成利用管理について 昭和44年(1969) 岩手県畜指協会 日畜東北会報31.3.(1981) 日草誌14.(1968) 19(1973) 6. 試験成績の概要		

表-1 有害植物の防除基準

使用目的	対象草種	使用時期	10a 当たり 薬剤使用量	10a 当たり 散布水量	希釈倍率
有害植物の局 部防除および 草地の更新時	ギンギン類 フキ、ワラビ ヨモギ、トリ ヨシ、チガヤ、牧草類等	雑草の生育 盛期～開花期	600～ 1000ml	60～100L 少量散布ノズル 30～40L	100倍 少量散布ノズル 50倍
雑灌木の局 部防除および 草地の造成時	ササ、ノイバラ ニワトコ、ミズナ シラカンバ ヤマザクラ等	雑灌木の生育 最盛期	800～ 1000ml	80～60L	40～60倍

表-2 グリホサート剤による前植生枯死率

項目		前植生密度 (本/m ²) 8月25日						翌年枯死率 (%) 5月25日					
区分	(倍)	ワラビ キルギン ハルカヤ Wc ミノソバ スイ						ワラビ キルギン ハルカヤ Wc ミノソバ スイ					
		ワラビ	キルギン	ハルカヤ	Wc	ミノソバ	スイ	ワラビ	キルギン	ハルカヤ	Wc	ミノソバ	スイ
直接	50	32.3	2	10.7	—	24.3	7	96.9	100.0	100.0	—	100.0	100.0
	100	29.3	21	19.3	27	82.7	—	88.9	100.0	100.0	100.0	100.0	—
	150	42.7	3	21.3	—	33.5	8	83.3	66.7	100.0	—	100.0	100.0
火入	50	38.9	63	21.0	—	14.3	3	100.0	100.0	100.0	—	100.0	100.0
	100	43.3	—	20.3	—	20.0	3	96.3	—	100.0	—	100.0	100.0
	150	31.3	65	18.0	—	23.0	2	71.2	18.5	100.0	—	100.0	50.0
対照区		25.3	2	20.0	40.0	—	—	0	0	0	0	—	—

希釈水 100L/10a 散布日 1981.9.5 火入日 1982.5.26

表-3 グリホサート剤による枯死率 (ノイバラ)

項目 区分	散布前 (cm)		散布後80日 当年枯死率(%)	翌年 枯死率(%) 1982年6月15日
	樹高	冠部 直径		
对照区	146.6	210	0	0
30(倍)	146.6	220	100	100
開花期区 50	160	208	100	100
70	160	252.6	40	100
100	130	171	20	40
150	100	166.6	0	0
30	138	202	100	100
開花期後区 50	136	186	60	100
70	181.6	304	0	80
100	162	232	20	40
150	190	258	0	0

1区5株

表-4 ノズル型式による噴出水量 (1982)

機種	ノズル型式	噴出水量 (L/min)
ノズル型式	3頭口 φ2.8 1.4 1.5	2.8 1.4 1.5
	ノズル口径	φ2.8 1.4 1.5
	噴出水量	L/min
	噴出圧力 (kg/cm ²)	5 10 15
到達距離 (m)	5	15.1
	10	21.4
	15	26.2
全長 (m)		99

表-5 3頭口ノズルカーバースプレーヤーの作業能率と噴出水量 (1982)

歩行速度 (km/h)	処理面積 (a/20a)	処理時間 (分/10a)	噴出水量 (L/10a)		
			5 (kg/60)	10	15
2	6.6	3.3	50	71	86
3	4.6	2.3	35	49	60
4	—	1.7	26	36	44
5	2.8	1.4	21	30	37
6	—	1.2	18	26	31

(3人組)

表-6 1スル孔型による噴出水量		
機種	16頭口7-ムスプレー	
低水量1スル型	φ 0.5	φ 0.7
噴出水量	ml/分	ml/分
噴出水量	5	280
噴出水量	10	330
噴出水量	15	400
作業巾	5m	5m

表-7 16頭口7-ムスプレーの作業能率と噴出水量
日産ニサン(1982)

1スル孔型 (mm)	トラクター 速度 (km/時)	処理面積 (㎡/分)	処理時間 (分/10a)	噴出水量(L/10a)		
				5 (kg/ha)	10	15
0.7	2	165	6	50	72	88
	3	250	4	33	48	59
	4	335	3	25	36	44
	5	413	2.4	20	28	35
	6	500	2	16	24	29
	7	578	1.7	14	20	25
	8	625	1.6	13	19	23
	2	165	6	26	31	38
0.5	3	250	4	17	21	25
	4	335	3	13	15	19
	5	413	2.4	10	12	15
	6	500	2	9	10	12
	7	578	1.7	7.6	9	11
	8	625	1.6	7	8	10

表-8 グリホサート剤と火入れによるギンギンワラビの消長

項目	前植生		グリホサート剤による		火入れ前の		火入れ		更新当年の		MCP散布後の
	個体数	本/㎡	枯死率(%)	(本/㎡)	個体数	(本/㎡)	枯死率(%)	(本/㎡)	ギンギン個	体数(本/㎡)	更新翌年のギン
区分	ギンギンワラビ	ギンギン	ワラビ	ギンギン	ギンギン	ワラビ	ギンギン	ギンギン	体数(本/㎡)	ギン個体数(本/㎡)	ギン個体数(本/㎡)
不耕起草地	16.0	25.2	93.8(1)	100.0(0)	77.0	0	83.9	16.7±4.1~18.2±5.3	1.6±1.7(MCP)		
耕起草地	33.7	0	100.0(0)	—	51.7	0	97.5	4.4±2.6	1.3±1.2		
対照耕起更新区	33.7	0	—	—	—	—	—	22.9±12.3	5.0±1.6		

* MCP散布 - 不耕起草地 1982.10.7

表-9 MCP液剤による実生ギンギンの枯死率

項目	散布前実生ギンギン個体数(本/㎡)	枯死率(%) (実生ギンギン個体数/㎡)
秋散布区	183.2 ± 57.3	99.1 (1.6 ± 1.7)
翌春散布区	98.6 ± 37.0	98.5 (1.4 ± 1.0)

秋散布1982.10.7. 春散布1982.5.20

表-10 グリホサート剤と火入れによる草地更新翌年の収量調査

項目	4回刈り生草収量 kg/10a					草種構成 kg/10a					牧草乾物 収量(ハルカヤ) kg/10a
	1回 6/1	2回 7/9	3回 8/1	4回 10/12	計	全量	雑草	ハルカヤ	マダラ	全量	
不耕起草地	1808.0	1901.0	898.0	432.0	5039.0	5028.1	422.5	758.8	47.7	10.7	942.0(15.1)
耕起草地	2121.3	1678.7	845.3	594.3	5239.6	5185.5	494.2	0	238.3	54.1	961.2(0)
対照耕起更新区	2032.7	1705.3	792.3	541.3	5071.6	4892.9	4285.2	0	606.8	183.7	914.0(0)

追肥2回 N-P₂O₅-K₂O

薬剤散布 1982.8.2 火入れ 8.29. 播種 8.28

=16-8-8 kg/10a

* 不耕起草地 MCP散布 1982.10.7.

表-11 グリホサート剤と火入れによる草地の不耕起更新費用(円/ha)

項目	品名規格	数量	単価(円)	金額(円)
グリホサート剤費	ラウンドアップ	8.2	7,740	63,520
薬剤散布費	3人×時間+機械			5,000
火入れ費	4人×2時間	1人	7,900	7,900
土壌改良資材費	炭カル 100-200	1500 kg	9	13,500
	500 kg	645	38,700	
肥料費	草種化成 8-8-4	600 kg	95	57,000
種子費	7草種	53 kg	950	50,350
土壌改良資材散布費		23人	7,900	18,170
施肥播種費		2人	7,900	15,800
計				269,940

表-12 不耕起造成草地の施肥播種基準

(kg/10a)

土壌改良資材 PH6矯正量 炭カル 100-200

500 kg 80-100

施肥量 N-P₂O₅-K₂O 8-16-8

対象地	草種	kg/10a	品種
牧	チモシー	0.6	△/サツ: ホクオウ、クライマックス
	オーチャードグラス	1.5	果南・平地 - アオサエ・ホトマツク
	ペレニアルライグラス	0.6	果北・高冷地 - キタミドリ
	トールフェスク	0.7	フレンド
地			果南・平地 - △ヤマナミ
			ケンタッキー31フェスク
			果北・高冷地 - △ホクリョウ
			ケンタッキー31フェスク
	ケンタッキーアルグス	0.6	
	レットトップ	0.6	
	シロクローバ	0.7	ニュージーランドホワイト

表-13 グリホサート剤による草地更新後の生育収量調査

更新当年10月収量 1982.9.7

項目 区分		植生密度 (本数/100)						草 丈 (cm)				生草量 kg/100	草 種 構 成 kg/100										
		77C 禾本科 休耕牧草 116C 禾本科 刈割牧草						77C 禾本科 休耕牧草 116C 禾本科 刈割牧草					牧 草				雑 草						
													全量				休耕牧草				116C 刈割牧草		
直接区	50	1.0	2.7	3.7	26.3	2.0	40.1	38.6	38.7	20.3	10.3	877.3	407.3	38.0	364.5	7.2	47.9	33.3	75.0	383.6			
	100	3.3	3.0	35.0	10.7	4.3	60.2	46.1	33.4	28.1	13.4	737.7	627.3	155.8	463.2	8.2	112.0	82.0	27.0	0			
	150	7.3	3.7	8.3	17.3	7.0	50.1	40.1	50.1	30.5	12.3	1053.5	503.7	27.2	466.6	7.9	54.8	49.3	87.3	411.2			
刈込区	50	0	1.3	44.3	1.7	7.0	51.6	43.9	40.3	23.7	14.5	606.0	576.0	513.0	52.0	10.0	30.0	30.0	0	0			
	100	1.6	0.3	116.3	5.7	17.3	51.7	42.0	62.6	22.5	17.5	741.3	726.0	511.0	200.7	14.0	15.3	0	15.3	0			
	150	2.3	5.3	77.0	7.7	11.5	52.7	36.5	51.7	26.7	7.3	644.0	542.0	442.0	83.0	17.0	102.0	61.7	40.3	0			
対照播種区		28.5	0	0	22.5	0	67.3	—	—	28.5	—	1175.8	610.3	0	610.3	0	585.3	0	585.3	0			
対照無播種区		23.7	0	0	19.3	12.7	168.8	—	—	27.0	12.6	1066.6	423.3	0	410.2	13.1	643.0	0	643.0	0			

播種 1982.6.7

表-14 グリホサート剤による草地更新翌年の収量調査

不耕起造成牧草地 1983

項目 区分		4回刈り生草収量 kg/10a					草 種 構 成								牧草乾物10/100 収量(kg/10a%)
		5/30	7/18	9/31	10/11	計	牧 草				雑 草				
							全量	休耕牧草	ハルカヤ	マメ科牧草	全量	キナンド	77C		
直接区	50	1334.0	918.3	410.7	108.0	2771.0	2700.1	703.5	1975.4	21.2	70.9	11.5	52.4	582.5 (73.2)	
	100	1216.7	1181.0	473.3	184.7	3055.7	2937.1	680.2	2223.2	33.7	112.3	71.6	40.7	613.6 (75.7)	
	50	978	1225.7	572.3	168.7	2944.7	2671.3	842.1	1731.7	117.5	253.4	197.4	56.0	628.9 (64.3)	
火入れ区	50	1352.3	1216.0	667.0	254.7	3490.0	3457.0	3251.5	641	141.4	33.1	33.1	0	756.8 (1.9)	
	100	1387.7	1150.3	697.7	382.7	3618.4	3580.9	3215.5	323.0	42.4	37.3	21.3	16.0	747.5 (9.0)	
	150	1434.3	1576.7	825.3	228.3	4064.6	3816.1	2937.6	842.4	36.1	248.4	187.7	58.7	789.8 (22.1)	
対照播種区		451.3	1003.3	881.7	823	2418.6	1654.2	222.4	1402.5	22.3	764.9	0	764.9	357.2 (84.8)	
対照無播種区		384.7	1139.7	637.0	158.3	2319.7	1469.5	0	1469.5	0	847.9	14.2	835.7	302.3 (100.0)	

追肥 2回 N-P₂O₅-K₂O=12-6-6 kg/100

表-15 グリホサート剤の少量散布による枯死率

区分	項目	前植生密度 (本数/100)				枯死率 (%)			
		ヤギン				ヤギン			
		ヤギン	フキ	ヨモギ	休耕牧草	ヤギン	フキ	ヨモギ	イネ科牧草
希釈水 2/100	10	18.3 ± 2.9	28.0 ± 11.4	5.3 ± 2.6	13.0 ± 5.1	100.0	100.0	100.0	92.3
	25	36.7 ± 4.6	11.3 ± 4.0	0	16.7 ± 7.4	97.2	100.0	100.0	100.0
	50	8.0 ± 7.0	0	3.0 ± 2.9	14.0 ± 6.7	100.0	100.0	100.0	100.0

現物葉量 1000ml/100

表-16 散布希釈水量別のニフトコ枯死率 (1982) 散布7月16日

項目 散布区分	散布水量 2/100	散布葉量 cc/100	散布前 (cm)		当年枯死率 (%) 1982年10月6日
			樹高	冠部径	
(倍)	60	2000	182.0	132.0	100.0
30区	30	1000	206.2	187.4	100.0
	15	500	205.0	175.4	100.0
50区	100	2000	217.2	202.6	100.0
	50	1000	183.0	135.0	100.0
	25	500	205.0	160.0	80.0
100区	100	1000	214.4	206.0	100.0
	50	500	221.2	200.4	60.0
	25	250	225.0	176.0	20.0
对照区	25	0	192.6	178.0	0

1区 5株