

## 7 牧草地における天然（自然）下種による草生 回復の成立条件（畜試 外山分場）

自然条件に恵まれた年を前提とし、天然下種を定着させるには  
残穢処理および土壌を露出させる条件が必要である。そのうえ既  
存株に被圧されないような草地管理が必要である。

### (1) 背景と特徴

野草地においては、草類の種子が完熟するまで休放し、その後に放牧する待期放牧法による草生回復技術が知られている。牧草地においても比較的手数のかからぬ草生回復法として天然下種による方法が考えられるが、それを検討した資料が少なく、その特性が明らかでない。そこで外山分場において不耕起造成牧草地の草生回復を目的に検討したなかから、天然下種処理の特徴とその成立するための条件について参考に供する。

### (2) 技術の内容

草生状況と天然下種対応の可能性の有無

- 1) 草生密度の低下（裸地化×、株立裸地化○、密度の低下○）
- 2) 草類構成の悪化（イネ科単一化×、秋期伸長草種の消滅×、短草型化×）
- 3) 雑草型化（野草化×、有害草の侵入×、雑灌木の侵入×）

天然下種処理の特性

- 1) 待期放牧開始時期（54年度、出穂特性と草地の利用時期）
- 2) 待期放牧（休牧）期間：脱粒まで60日以上が必要
- 3) 種子の稔実性：気象条件の影響を受け、Orでは稔実皆無の年がある等年次変動が大きく、又種子の量も不安定である。
- 4) 定着性の草種間差違： $1t > Pe > Tf > Or$ の順に定着性は強く、Ti、Reは弱い。
- 5) 草種の永続性：1tはもとより、積雪の遅い年、積雪の少ない地形でのPeの消滅が早い。
- 6) 天然下種草種が限定される：既存草種は、Or、Kb、(Rt)が大部分でTi、Tfがわずかに存在する。
- 7) ルートマットの特性と発芽定着性：ルーマット部分は、水分変動が大きく、下部土壌の水分の蒸散を防ぐとともに種子根の地中への伸長を阻害する。ルートマットは被覆があると湿っており種子は発芽するが、軟弱徒長しやすく被覆が除去されると表面が乾き、発芽は阻害されるが、降水等水分の補給が十分ある時は定着する。
- 8) 下種後草地の放牧利用性：家畜の利用性は悪く、残穢、残草に被圧された下種床の照度は低く、多湿で、発芽個体の定着は困難である。
- 9) 施肥法：早春施肥、あるいは脱粒後施肥にしても、Nを除きPK、P施肥が下種床の照度を

高め定着本数が多くなる傾向がある。

#### 天然下種の成立する条件

(自然条件に恵まれた年を前提とし) 下種定着には残穢処理が必須条件であり、そのうえ既存株に被圧されぬような草地管理が必要である。又土壌を露出させ得る条件があれば定着性は高まる。

#### (3) 指導上の留意点

- 1) 条件がととのわずに天然下種処理を行なった時は既存株の枯死、裸地の増大をきたし、雑草侵入、匍匐型植物の侵入、抑圧されていた前植生ワラビ等の再生が多くなるなど、かえって草地荒廃化の原因にもなる。
- 2) 天然下種は脱粒後、早期の残穢処理が必須条件であり、更に限られた条件のなかで成立するものであり、一般には、草種、播種量、施肥等自由にコントロールできる人為追播によるべきである。
- 3) 更新のしにくい条件の草地では、造成時の草種、品種の選定において、利用目的にあった永續性のすぐれたものの選定に留意すべきである。

#### 草種の略記

Or (オーチャードグラス)、Ti (チモシー)、Pe (ペレニアルライグラス)、It (イタリアンライグラス)、Tf (トールフェスク)、Re (リードカナリーグラス)、Rt (レッドトップ)、Kb (ケンタッキーブルーグラス)、Cl (シロクローバ)

#### (4) 関連課題名

高冷傾斜地における不耕起草地の永年維持技術 (成績概要書 54.55年)

#### (5) 主要成果の具体的データ

表1 脱粒時期 (月・日) および発芽率 (%)

草種	Re			Pe			Or			Ti		
	52	53	54	52	53	54	52	53	54	52	53	54
年 度	8. 4	7. 10	7. 17	8. 8	7. 20		8. 7	7. 28	8. 3	8. 18	8. 7	8. 20
月 日	8. 4	7. 10	7. 17	8. 8	7. 20	消滅	8. 7	7. 28	8. 3	8. 18	8. 7	8. 20
%	9. 3	37. 0	27. 5	93. 6	82. 4		56. 0	50. 5	0. 5	97. 6	99. 5	91. 5

表2 草種別初期生育特性

年度	54		54	55		55	55				55	
項目	飽和水蒸気中		発芽の 50%	初期生育		ルート マット 貫通率	吸水後乾燥の発芽率(指数)				凍結と発芽率	
	発芽 (本/100)	発根 発根		播種14日目 到達日	草丈		根長	吸水日数 (日)				脱水 凍結
			1			2		3	4			
Or	0	0	6	4.5	3.1	30	89	85	66	41	47	15
Ti	41	5	3	3.8	0.8	0	105	38	26	4	52	27
Pe	55	48	4	6.0	3.6	45	91	137	37	54	6	0
It				8.5	7.5	75	103	82	24	19	2	0
Tf	4	2	4	4.2	3.1	35	91	112	71	45	34	2
Re	0	0	5	2.7	0.4	20	102	68	49	29	21	2

表3 播種後水分補給のない場合の発芽本数 (本/100粒) (S54)

被覆の 有無	ルートマット上播種					土壌播種				
	Or	Ti	Pe	Tf	Re	Or	Ti	Pe	Tf	Re
無	0	0	0	0	0	26 (69.2)	46 (2.1)	14 (100)	8 (100)	0
有	62 (77.4)	86 (2.3)	62 (100)	72 (91.7)	36 (61.1)	64 (84.4)	82 (0)	80 (87.5)	82 (100)	38 (26.3)

( ) 内は21日目の生存率(発芽本数%)

表4 水分補給が十分な時の発芽本数 (本/100粒) (S51)

被覆の 有無	ルートマット上播種					土壌播種				
	Or	Ti	Pe	Tf	Re	Or	Ti	Pe	Tf	Re
無	68	94	96	76	16	72	100	88	66	12

表5 早春施肥と相対照度の推移

(S55)

時期	脱粒始時			相 対 照 度	処理 施肥	放置			刈取		
	NPK	PK	P			NPK	PK	P	NPK	PK	P
施肥											
相対照度	2.5	27.3	24.1		9.16	1.1	4.0	3.6	8.1	8.8	115
湿度 (%)	100	88	85		10.28	0.8	4.1	4.6	21.3	28.8	25.9
10月28日におけるOr発芽本数 (本/100粒)						0	1	6	20	35	21

表6 新播草地の刈遅れによる天然下種状況

(S55)

項目	刈取部分 (平均)							刈残部分	
	既存株	Or	60.9	28.9	50.7	78.4	30.4	84.1	被覆部
被度	Pe	8.7	49.6	4.6	4.9	34.8	0		
下種	Or	1	16	1	7	1	2	0.2	0.9
個体数	Pe	117	311	192	129	223	149	3.8	16.5

表7 実ほ場の植生例

(55.11.12)

草地位	牧草(長草)			牧草(短草)			野草		雑草	裸地
	Or	Ti	Tf	Kb	Rt	Cl	シバ	ハルガヤ		
平坦部	34.3			45.7						13.8
凹部	33.6		5.1	7.3						54.0
傾斜1	21.3	4.1	1.0	17.8		2.4	20.2	24.3	0.9	7.9
傾斜2	31.8	4.5	8.7	28.5	4.6	5.9			3.3	12.7
上平坦	33.7			4.0						62.3
採草地(平均)	23.2	1.0		3.0	37.8				2.3	32.8

表8 脱粒後施肥条件と発芽本数(4草種平均 本/100粒)

(55.10.28)

相対照度(%)	NPK	PK	P	無肥	発芽本数(本)	NPK	PK	P	無肥
	46.3	63.6	64.3	54.1		3.3	19.5	25.8	15.8

表9 天然下種処理後の植生状況(放牧後)

(S55)

区分	被覆(%)			残草量(kg/10a)				下種発芽個体	
	牧草	ワラビ	裸地	生草	枯葉	ワラビ	計	(本/176.6cm <sup>2</sup> )	草丈
天然下種区	100	65.3	0	313	767	614	1,694	11.7	2.3
一般放牧区	76.2	0	23.8	32	23	0	55		

表10 天然下種処理の翌春への影響

区分	被度(%)			生産重(kg/10a)	
	牧草	裸地	ワラビ	牧草	ワラビ
天然下種区	76.3	23.7	25.7	1,005	244
一般放牧区	94.4	5.6	11.3	1,611	104