

追播種子の発芽, 定着に関する研究

第3報 オーチャードグラス草地およびトールフェスク草地より採取した土壤が寒地型牧草の生育に及ぼす影響

高橋 俊・手島 道明(北農試)

Studies on several factors affecting germination and establishment on reseeded

3. Allelopathic effects of the soils from orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.) pasture and tall fescue (*Festuca elatior* L.) pasture on the growth of several temperate grasses

S. TAKAHASHI and M. TESHIMA

(Hokkaido Natl. Agric. Exp. Stn., Sapporo, 004 Japan)

緒言

追播種子の発芽, 定着を図る上での問題点のひとつとして, 追播の対象となる草地がもつ他感作用による出芽抑制ならびに生育抑制の問題があげられる。

本報ではオーチャードグラス草地およびトールフェスク草地より採取した土壤ならびに対照として未栽培地より採取した土壤に4種類の寒地型イネ科牧草を播種し, 各草種の出芽, 生育に及ぼす草地土壤の影響を調査した。

材料および方法

1) 供試草種“品種” (略称)

① オーチャードグラス“キタミドリ” (OG)

② トールフェスク“ホクリョウ” (TF)

③ メドウフェスク“ファースト” (MF)

④ チモシー“センボク” (TY)

2) 供試土壤

① 対照土壤: 未栽培地より採取。

② OG土壤: オーチャードグラス“キタミドリ”とシロクローバとの混播草地(造成後10年)より採取。

③ TF土壤: トールフェスク“ホクリョウ”とシロクローバとの混播草地(造成後10年)より採取。

3) 播種・施肥

上記3種類の土壤を1/5000aのポットにつめ, 1983年5月27日に播種(15粒/ポット)した。6月23日に間引きを行い, 1ポット当たり5個体とした。施肥量は基肥としてN:P₂O₅:K₂Oを0.2:0.4:0.2g/ポット, 苦土炭カルを6g/ポット, 追肥として8月3日にN, P₂O₅, K₂Oを各0.1g/ポット施用した。1区5ポットとした。

4) 調査項目

出芽率, 草丈, 茎数の調査ならびに8月2日と9月14日に刈取り(地際より5cm)を行い, 乾物重を測定した。

結 果

1) 出芽率

播種後15日目における出芽率を表1に示した。OG土壤においては各草種とも対照土壤と比べて有意差は認められなかった。TF土壤においてはMFの出芽率が77%で対照土壤の96%に比べて有意に低かったが, 低下の程度はそれ程大きくはなかった。

2) 第1回刈取りまでの草丈, 茎数

土壤の違いが生育初期の草丈に及ぼす影響をみるため, 対照土壤の草丈に対するOG土壤とTF土壤の草丈の指数の推移を図1に, また第1回刈取時の草丈を表2に示した。

表1 播種後15日の出芽率

1983.6.11

	出芽率 (%)			
	OG	TF	MF	TY
対照土壤	81 a	97 a	96 b	93 a
OG土壤	87 a	97 a	89 ab	96 a
TF土壤	81 a	95 a	77 a	90 a

注) Arcsin 変換値の有意性検定により異文字間に有意差(5%水準)あり。

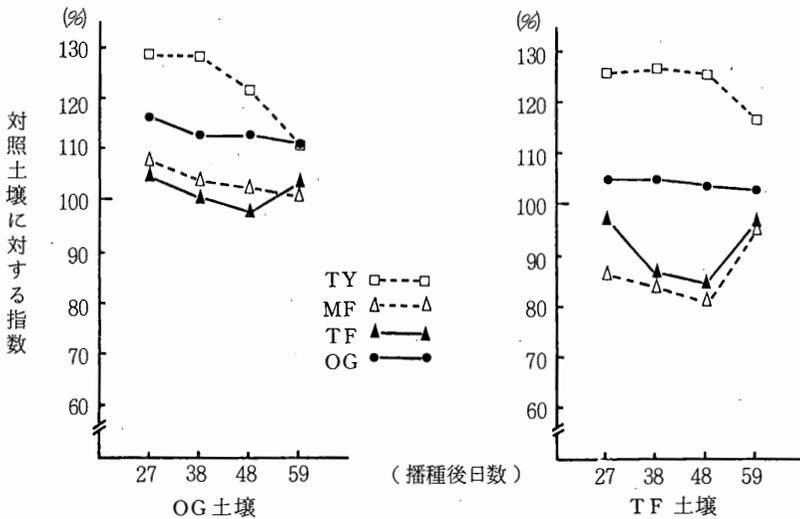


図1 初期生育における草丈に及ぼす影響

OG土壤では, TFとMFは, 対照土壤と大差なく推移したが, TYは初期は対照土壤よりもむしろ良好に生育した。TF土壤では *Festuca* 属のTFとMFが一時, 低い値を示したが, その後回復する傾向を示した。第1回刈取時の草丈では, OG土壤, TF土壤とも対照土壤よりも有意に小さい値を示す草種は認められなかった。

つきに茎数について草丈の場合と同様に, 指数の推

表2 第1回刈取時の草丈

1983.8.1 (播種後66日)

	草 丈 (cm)			
	OG	TF	MF	TY
対照土壤	34.1 a	28.7 a	26.5 a	41.3 a
OG土壤	37.3 b	30.7 a	25.6 a	45.4 b
TF土壤	34.4 a	30.2 a	26.2 a	48.0 c

注) 異文字間に有意差(5%水準)あり。

移を図2に、第1回刈取時の茎数を表3に示した。

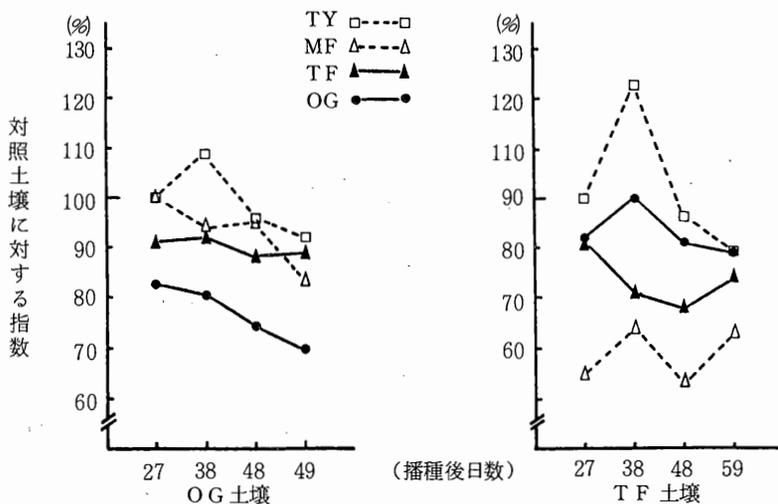


図2 初期生育における茎数に及ぼす影響

OG土壌においては、TYとTFは対照土壌とほぼ等しい値で推移したが、MF、OGは、生育が進むにつれて低い値となり、特にOGは一段と低い値で推移した。これに対しTF土壌においては、*Festuca* 属、特にMFが劣った。

第1回刈取時の茎数についてみると、OG土壌において対照土壌よりも有意に小さい値を示したのはOGとMFであった。特にOGの抑制程度が著しく、対照土壌の67%にすぎなかった。一方、TF土壌においてはMFだけが有意に小さい値を示した。

3) 第1回刈取時の乾物重

第1回目に刈取った乾物重を表4に示した。OG土壌において対照土壌よりも有意に低い値を示したのは、茎数の場合と同様にOGとMFであり、特にOGでの抑制程度(対照土壌の74%)が大きかった。これに対しTF土壌においてはOG、TF、MFが有意に劣った。TYはOG土壌、TF土壌いずれにおいても、対照土壌との間に有意差が認められなかった。

以上、第1回刈取調査時までにおいては、茎数や地上部乾物重にみられるように土壌の種類と草種の間に特異的な生育抑制の関係が認められた。

4) 第2回刈取時における草丈、茎数、乾物重

第2回刈取時の草丈、茎数、刈取部の乾物重を各々、表5、表6、表7に示した。OG土壌、TF土壌いずれにおいても対照土壌よりも有意に低い値を

表3 第1回刈取時の茎数

1983. 8. 1 (播種後66日)

	茎 数 (本/個体)			
	OG	TF	MF	TY
対照土壌	11.4 b	10.4 a	14.8 b	7.2 a
OG土壌	7.6 a	9.1 a	11.6 a	6.7 a
TF土壌	10.3 b	9.0 a	11.4 a	6.6 a

注) 異文字間に有意差(5%水準)あり。

表4 第1回刈取時の刈取部分の乾物重

1983. 8. 2 (播種後67日)

	乾 物 重 (g/個体)			
	OG	TF	MF	TY
対照土壌	0.76 c	0.75 b	0.63 b	1.05 a
OG土壌	0.56 a	0.68 ab	0.53 a	1.04 a
TF土壌	0.64 b	0.59 a	0.52 a	1.20 a

注) 異文字間に有意差(5%水準)あり。

表5 第2回刈取時の草丈

1983. 9. 14 (再生期間43日)

	草 丈 (cm)			
	OG	TF	MF	TY
対照土壌	31.3 a	32.8 a	25.0 a	26.7 a
OG土壌	34.0 b	34.4 a	25.3 a	27.2 a
TF土壌	32.0 a	32.3 a	24.8 a	26.6 a

注) 異文字間に有意差(5%水準)あり。

示す草種はなく、第1回刈取時に認められたような生育の抑制は認められなかった。

考 察

近年、牧草根の浸出物が牧草個体の生育に及ぼす影響¹⁾や牧草ならびに野草の水溶性抽出物が牧草種子の発芽に及ぼす影響²⁾などが検討され、牧草における他感作用が報告されている。

本報では実際の草地土壌を用い以上のような他感作用を含め、追播牧草の出芽、生育に異常が認められるか否かを検討した。

これまで述べたように、各土壌と草種間に特異的な生育抑制反応が認められた。OGはOG土壌で、*Festuca* 属はTF土壌で抑制程度が大きかったことから、同種(属)の影響がより大きいことが推察された。このような生育抑制が他感作用によるものであるかは本報では明らかにすることはできないが、これが関与している可能性は考えられる。

追播牧草の初期の生育抑制は、既存牧草との競合をより加速し、出芽後の定着率の低下を招く。従って、生育抑制の原因究明と対策技術を確立することが重要であるが、生育抑制の原因としては他感作用ばかりでなく、病虫害、土壌の理化学性など数多くの要因が考えられる。生育阻害要因の解明には今後の研究にまつところが大きい。

摘 要

1) 追播牧草の発芽、定着における阻害要因としての他感作用について検討するため、オーチャードグラス草地及びトールフェスク草地より採取した土壌ならびに対照として未栽培地の土壌に寒地型イネ科牧草4草種(オーチャードグラス、トールフェスク、メドウフェスク、チモシー)を栽培し、土壌の違いが生育に及ぼす影響を調査した。

2) 第1回刈取り(播種後66日)までの生育に、土壌の種類と草種間に特異的な関係が認められた。すなわちTYはいずれの土壌においても生育抑制は認められなかったが、OGはとくにOG土壌で、TF、MFはとくにTF土壌において茎数、乾物重などが劣った。

3) 刈取り後の再生長には土壌による差は認められなかった。

表6 第2回刈取時の茎数

1983. 9. 14 (再生期間43日)

	茎 数 (本/個体)			
	OG	TF	MF	TY
対照土壌	9.9 a	11.8 a	17.2 a	13.1 a
OG土壌	8.7 a	10.8 a	15.9 a	12.6 a
TF土壌	11.2 b	11.3 a	14.3 a	13.2 a

注) 異文字間に有意差(5%水準)あり。

表7 第2回刈取時の刈取部分の乾物重

1983. 9. 14 (再生期間43日)

	乾 物 重 (g/個体)			
	OG	TF	MF	TY
対照土壌	0.80 a	1.32 a	0.91 a	0.90 a
OG土壌	0.86 a	1.38 a	0.83 a	0.92 a
TF土壌	0.80 a	1.30 a	0.79 a	0.87 a

注) 異文字間に有意差(5%水準)あり。

引用文献

- 1) 高橋佳孝・大谷一郎・魚住 順・余田康郎・五十嵐良造(1986) 草地・飼料作におけるアレロパシー 1. 寒地型牧草における根浸出物の生長抑制作用の草種間関係について. 日草誌 32 別号: 74-75.
- 2) 高橋佳孝・余田康郎・魚住 順・五十嵐良造・北原徳久・小野 茂(1986) 草地・飼料作におけるアレロパシー 2. 不耕起草地構成草種の水溶性抽出物が牧草種子の発芽に及ぼす影響. 日草誌 32 別号: 76-77.