

## ドリル状追播法による草地更新の施肥法

### 第1報 土壌改良資材および基肥の施用部位が追播牧草の発芽・定着および収量に及ぼす影響

近藤 秀雄\*・平島 利昭・井上 隆弘 (北農試\*・現草地試)

#### 緒 言

近年、草地更新における低コスト化を目的として、既存植生を除草剤によって抑圧あるいは枯死させ、不耕起状態で牧草をドリル状に追播する方法が検討されている<sup>1)3)</sup>。しかし、この方法では、全面を耕起しないため土壌改良資材あるいは基肥の施肥法は限定されるが、その研究例は少ない。

本報では土壌改良資材および基肥の施用部位の違いがドリル状に追播した牧草の発芽・定着状況、その後の牧草収量および肥料成分の吸収に及ぼす影響を検討した。

#### 材料および方法

造成後15年間粗放利用していたオーチャードグラス優占の低収草地を用い、1984年8月にグリホサート(8月1日散布)またはパラコート(8月13日散布)\*で処理し、火入れ(8月17日)により枯殺草を焼却後、駆動ホイル式施肥播種機(パワーティルシーダー)で作溝し、下記の施肥処理を行ない、8月20日にアルファルファ(Al)とペレニアルライグラス(Per)を溝内に追播(各1g/m<sup>2</sup>)し、ケンブリッジローラで鎮圧した。なお、1区面積は10m<sup>2</sup>で3反復で行なった。

#### <施肥処理>

石灰処理	りん酸処理	基肥(窒素・カリ)処理
$\left[ \begin{array}{l} \text{溝内施用 (CaD)} \\ \text{表層施用 (CaT)} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{l} \text{溝内施用 (PD)} \\ \text{表層施用 (PT)} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{l} \text{無施用 (NKN)} \\ \text{溝内施用 (NKD)} \\ \text{表層施用 (NKT)} \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{l} \text{溝内施用 (PD)} \\ \text{表層施用 (PT)} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{l} \text{無施用 (NKN)} \\ \text{溝内施用 (NKD)} \\ \text{表層施用 (NKT)} \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{l} \text{無施用 (NKN)} \\ \text{溝内施用 (NKD)} \\ \text{表層施用 (NKT)} \end{array} \right]$
炭カル 100kg/10a	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (過石) 8kg/10a	N(硫安) K <sub>2</sub> O(硫加) 各5kg/10a

翌年(1985年)には早春(4月25日)と2番後(7月26日)に化成肥料(6-11-11および10-20-20)をそれぞれ10a当り67kgと100kgを全区に追肥した。

調査は追播牧草の初期生育とともに、越冬前草量(10月23日)、翌年1番草収量(6月13日)および施肥成分の吸収状況を行なった。

#### 結果および考察

##### 1) 牧草の発芽および定着状況(表1)

発芽に対しては土改材(石灰・りん酸)の施用部位の影響はほとんどみられなかった。しかし、基肥処理では溝内施用区が表層施用区および無施用区に比べて発芽状況が悪く、とくにアルファルファ

脚注\*パラコート散布区は1984年夏の高温干ばつのため全植生が枯死し再生草は出現しなかったのでグリホサート散布区とともに反復数として処理した。

ルファでこの傾向が大きかった。これは、本試験のN施用量は10a当り5kgであったが、施肥窒素による濃度障害が考えられ、アルファルファを溝内に追播する場合には溝内窒素施用量に留意すべきである。

定着時における草勢は、石灰処理間には有意差は認められなかったが、りん酸処理間では溝内施用区が表層施用区に比べて明らかに優っていた。平島<sup>2)</sup>は播種時の溝内りん酸施用は、追播牧草の初期生育を良好にすることを認めており、本試験でも同様の結果であった。

立毛数はPerでは石灰、りん酸および基肥処理ともに処理間の差は認められなかった。一方、Alでも石灰、りん酸処理の差はなかったが、基肥処理(窒素・カリ)では溝内施用区が明らかに少なく、前述の発芽の良否を反映していた。

2) 牧草収量 (図1, 図2)

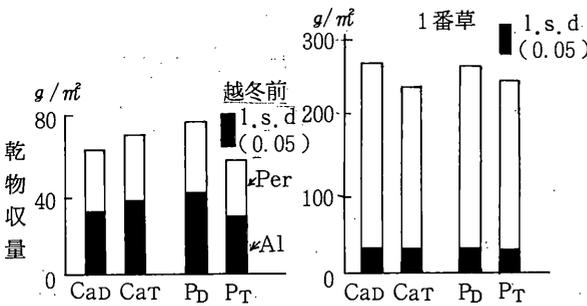


図1 土壌改良資材の施用法と越冬前および1番草の乾物収量

表1 土改材および基肥の施用法と牧草の発芽・初期生育状況

項目	定着時 (1984.9.27)		
	発芽の良否* (1984.9.10)	草勢*	立毛数(本/m)
CaD	3.5 a	3.1 a	46 a
CaT	3.7 a	3.3 a	48 a
Pd	3.7 a	3.5 a	48 a
Pt	3.5 a	2.9 b	47 a
NKN	3.8 a	2.5 b	53 a
NKD	2.8 b	3.4 a	40 b
NKT	4.3 a	3.6 a	48 a

注) \* : 良を5, 不良を1とする5段階評点で行なった。a, b間でP<0.05で有意。

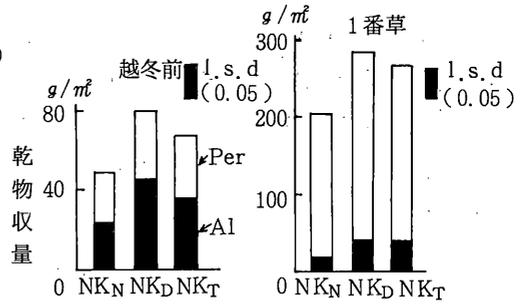


図2 基肥の施用法と越冬前および1番草の乾物収量

石灰処理では越冬前収量においては処理間差は認められなかったが、1番草の乾物収量では溝内施用区が優る傾向がみられた。なお、図には示されていないが、3番草乾物収量においても溝内施用区が表層施用区に比べて明らかに高く、溝内に施用された石灰の効果が経時的に発現してくるよう思われた。

りん酸処理では、越冬前草量は定着時の草勢が反映され、Per, Alとも溝内施用区が表層施用区に比べて明らかに高かった。1番草収量では、Perは引続いて溝内施用区が高かったがその差は小さくなり、Alではほとんど差がなくなった。これは早春7.4kg/10a相当のりん酸が全区に追肥されたため播種時の施用処理の影響がマスクされたものと思われる。

基肥(N・K)処理では、無施用区の収量は越冬前および1番草とも最低であった。施用区内では溝内施用区が発芽あるいはAlの立毛数で劣っていたにもかかわらず、表層施用区よりも越冬前草量では有意に、1番草収量でも若干多い傾向があった。すなわち、溝内施用は発芽や立毛数で若干劣っていても、その後の生育に効果が大きいことを示していた。

Al収量は越冬前に比べ1番草時で減少していた。これは冬から翌春にかけて立毛数が著しく減少

したためであり、秋に AI を追播する場合その越冬体勢を確立するための追播時期の検討が必要であろう。

3) りん酸処理におけるりん酸の吸収状況の差異 (表2)

P含有率は、Perでは越冬前および1番草ともりん酸の施用処理間に差はなかったが、AIでは両時期とも溝内施用区が有意に高い値を示し、溝内施用の影響が持続していた。また、りん酸吸収量については、含有率とともに収量も一般に高かった溝内施用区で多く、特に、越冬前でこの傾向が明らかであった。すなわち、りん酸の溝内施用は牧草によるりん酸の利用率をより高めるものと考えられた。

4) 基肥 (N・K) 処理における窒素吸収状況 (表3)

N含有率はAIの場合には、越冬前では溝内施用区が最も高い値を示したが、1番草では処理間の差はなくなった。Perの場合には、いずれの時期でも処理間の差が小さかった。一方、窒素吸収量は越冬前はもとより1番草時においても施用区>無施用区が成り立っており、追播時の窒素施用の有無が草勢に反映し、翌春の窒素の利用率にも大きく影響していると考察される。

5) ま と め

以上のことから牧草をドリル状に追播する場合、りん酸は溝内に施用することが望ましい。また、基肥はマメ科草の発芽障害に注意しつつ適量を溝内に施用し、越冬前までに追播牧草を十分に生育させておくことが必要と思われる。なお、石灰については、溝内施用が追播牧草の翌年の収量に対して効果的であったが、望ましい施用部位については、基肥との関連あるいは肥料の形状と使用機械の構造などから問題を残した。

引用文献

- 1) 早川嘉彦・近藤 熙 (1985) : 北草研会報第19号 : 136 - 139.
- 2) 平島利昭 (1982) : 北草研会報第16号 : 80 - 82.
- 3) 平島利昭 (1983) : 北草研会報第17号 : 55 - 58.

表2 りん酸の施用法とりん酸含有率および吸収量

項目 処理	P (%)				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/m <sup>2</sup> )	
	越冬前		1番草		越冬前	1番草
	AI	Per	AI	Per		
PD	0.29 a	0.24 a	0.26 a	0.19 a	0.45 a	1.17 a
Pr	0.27 b	0.23 a	0.23 b	0.18 a	0.32 b	1.04 a

表3 基肥の施用法と窒素含有率および吸収量

項目 処理	N (%)				N (g/m <sup>2</sup> )	
	越冬前		1番草		越冬前	1番草
	AI	Per	AI	Per		
NKN	3.17 b	3.28 a	2.56	1.81 a	1.7 c	3.6 b
NKD	4.25 a	3.51 a	2.54 a	1.98 a	3.2 a	5.5 a
NKT	3.98ab	3.56 a	2.59 a	2.05 a	2.5 b	5.7 a