

オーチャードグラスに対する窒素の追肥配分について

野村 忠弘・坂本 晃

(青森県畜試)

1. 目的

オーチャードグラスに対する窒素の効果的な追肥法を見いだすため、窒素の年間追肥量を一定にし、追肥回数と量を変化させてこれら処理が牧草の収量、収量分布及び窒素の吸収量におよぼす影響を明らかにしようとした。

2. 試験方法

1. 試験年次：昭和38年～昭和40年。
2. 試験場所：青森県畜産試験場内既耕地前作はとうもろこし、昭和37年に無肥でソバを栽培。
3. 面積及び区制：16処理 3区制，1プロットの面積 $4 m^2$ 。
4. 供試牧草：オーチャードグラス（雪印改良種）
5. 播種量及び播種法：10a 当り 2.0kg，単散播。
6. 試験区の構成ならびに刈取期。
7. 全窒素分析法：Semi-miuo Kjeldahl 法にて定量。

3. 試験結果

1. 追肥配分と収量

造成初年度から昭和40年まで3カ年間における生草収量を第1図に示した。

これによれば年間施肥量が同一であっても、その追肥配分と施用時期を異にすることによって処理間に収量差があることが認められた。その内容を年次ごとに見れば、初年目は処理間に大きな差は認められなかった。これは供試圃場の窒素の天然供給量が多かったことと、初年目は牧草の生産量が低いため、養分の吸収量が少なく、処理による差が明瞭に現われなかったためと思われる。

2年目以降になって処理間に差が見られた。すなわち各配分法における収量順位は、3回分施 > 2回分施 > 4回分施 > 全量一回追肥区になっており、この傾向は2年目、3年目とも共通していた。3回分施と2回分施の間には t 検定の結果危険率10%で有意差が認められ、2回

第1表 試験区の構成

N肥料 配分 別	試験区 No.	初年度 基肥	初年度 第一回 追肥	第二回 追肥	第三回 追肥	備考
		2.3年目 第一回 追肥	第二回 追肥	第三回 追肥	第四回 追肥	
無施用区	1	0	0	0	0	成分 kg/10a
4回分施区	2	4	4	4	4	
全量 一回 追肥区	3	16	0	0	0	
	4	0	16	0	0	
	5	0	0	16	0	
	6	0	0	0	16	
2回 分施区	7	8	8	0	0	
	8	8	0	8	0	
	9	8	0	0	8	
	10	0	8	8	0	
	11	0	0	8	8	
	12	0	8	0	8	
3回 分施区	13	5.3	5.3	5.3	0	
	14	5.3	5.3	0	5.3	
	15	5.3	0	5.3	5.3	
	16	0	5.3	5.3	5.3	

注. 各年次とも P₂O₅, K₂O は下記の通り共通成分 kg/10a

P ₂ O ₅	20	0	0	0	造成時において改良資材として炭カル 800kg, pH 6.5 を目標
K ₂ O	4	2	2	2	

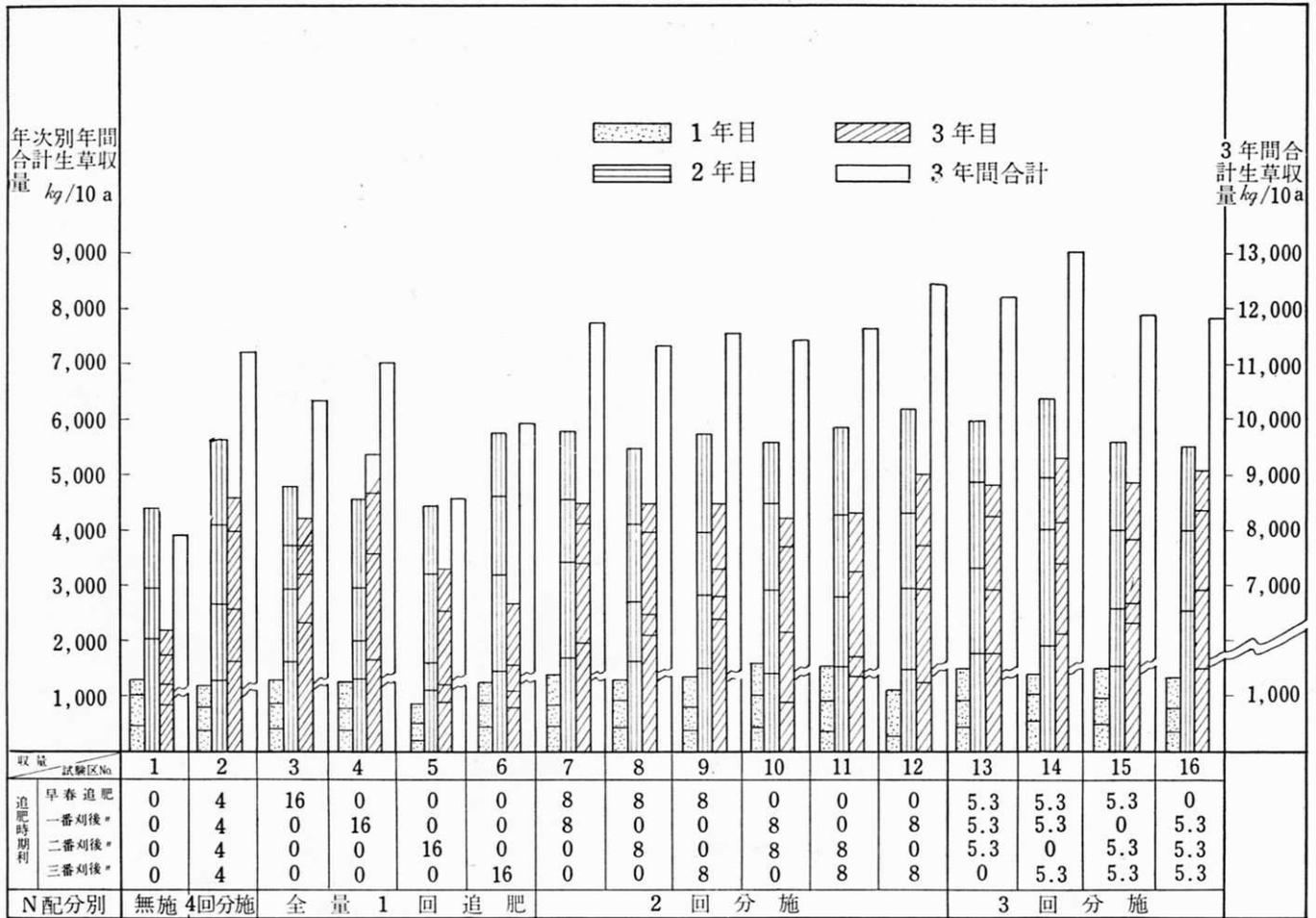
但し N は尿素, P₂O₅ は重焼燐, K₂O は塩化カリにて (三年次は溶燐: 過石 = 1:1)

刈取期日及び刈取方法

回次別 年次別	一番刈	二番刈	三番刈	四番刈	刈取方法
昭和38	8月2日	9月11日	10月22日	—	一番刈は穂孕期二番刈以降草丈が50~60cmになった頃地上約10cmで刈取った。
39	5月18日	6月27日	8月1日	9月14日	
40	5月31日	6月30日	8月1日	10月2日	

分施と1回分施の間には危険率1%で有意差がみられた。

各配分法内において、その施用時期を異にすることによって収量差が見られた。すなわち3回分施区においては、早春(4月下旬~5月上旬)、一番刈後(5月下旬



第1図 年次別及び3年間合計収量 (生草 kg/10a)

～6月上旬)に追肥した区の収量はいずれも高く、残り一回の追肥は二番刈後(6月下旬)(第1図No.13参照)に施用するよりも三番刈後(8月上旬)(No.14参照)に施用した方が効果的であった。これは青森県ではいわゆる夏枯現象が見られないため、8月上旬の追肥が最終刈取時の収量を高めたためである。なお早春、一番刈後、三番刈後の3回分施肥区(No.14)は各処理の中で最も多収であった。

2回分施肥区においては、一番刈後(5月下旬)と三番刈後(8月上旬)に施用した区(No.12)及び早春と一番刈後に施用した区(No.7)の収量が高かった。

全量一回追肥区は早春追肥区よりも一番刈後の追肥区の方が多収であった。このことから省力管理上年間一度しか追肥しない場合は、一番刈後の施用が良いと考えられる。

3年間を通じていえることは、早春及び一番刈後の追肥が年間収量に大きな影響を与えていることであり、この時期の追肥効果が高いことを示している。また2年目以降においては、一番刈後の追肥が特に効果的であった(No.3, 4)(No.9, 12)(No.15, 16)。これは一番刈後の追肥が生育旺盛な5～6月に効率的に利用

されるためであると考えられる。

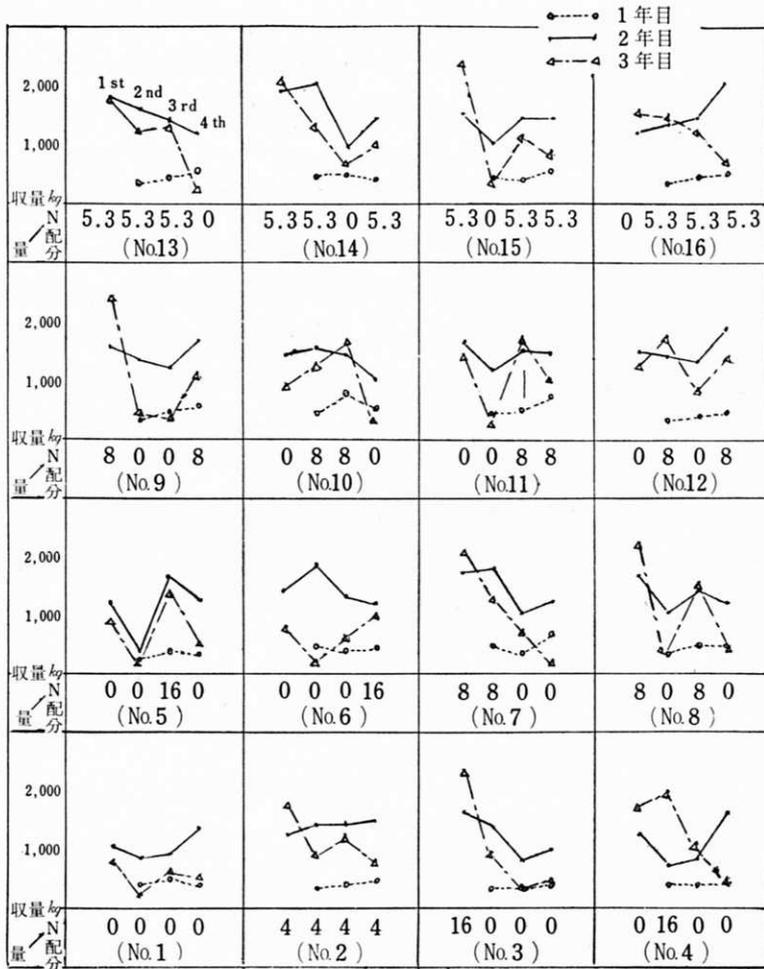
3カ年合計収量を見ると各処理間の収量差の傾向は、2, 3年次とほぼ同様であった。

(2) 追肥配分と収量分布

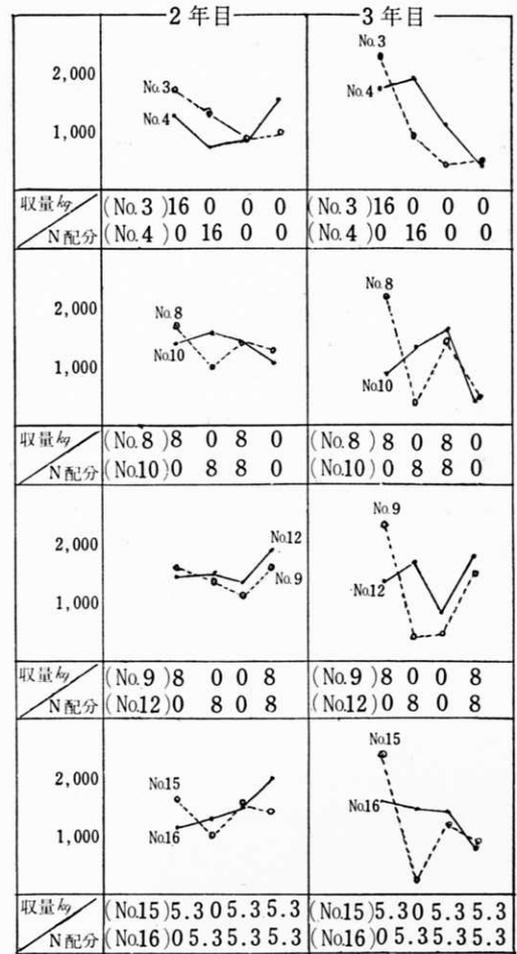
牧草を生産する場合年間合計収量をも高めることが第一目標であるが、これを利用する面から見た場合、年間の収量平衡が保たれるような生産方式を見いだすことも重要である。このような観点にたつて、追肥と収量分布の関係を考察してみた。

年間収量分布は第2-1図に示したように、刈取り後の追肥の有無に明らかに影響され追肥した場合は増収し無追肥の場合は減収した。なかでも早春追肥の増収効果は最も高かった。また無追肥の影響が最も強く現われるのは、一番刈後無追肥の場合であり、この場合に収量は最も大きく減収した(第2-1図No.3, 5, 8, 9, 15)。年間の収量分布を見れば早春全量追肥区(No.3)や早春及び一番刈後の2回分施肥区(No.7)のように4月下旬～5月下旬にかけて重点的に追肥した区の収量分布は極めて偏っていた(第2-1図No.3, 7, 13, 14)。

比較的収量分布が均一であった区は4回分施肥区(No.



第2-1図 年間収量分布生草 (kg/10a)



第2-2図 一番刈後追肥の有無と収量分布

2) や一番刈, 三番刈後2回分施区 (No.16) であった。なおNo. 2, 10, 12, 16は年間合計収量も比較的高かった。

これらの区で共通していることは、いずれも早春(4月下旬~5月上旬)に追肥を行なわないで、一番刈後(5月下旬~6月上旬)に追肥を行なっていることである。このことは2番刈以降の処理は同じで、早春と一番刈後の処理が異なる二つの区 (No. 3, 4), (No. 8, 10), (No. 9, 12), (No.15, 16) (第2-2図参照) を対比させて比較すれば明らかである。前述したように早春追肥の増収効果は極めて高いが早春無追肥による減収程度は比較的少ない。したがって早春に追肥した区はこの時期に収量分布が偏っている。一方一番刈後の無追肥による収量低下は他の刈取後無追肥による収量低下よりも極めて大きいため、この時期の無追肥は収量分布の均一化を著しくはばんでいる。以上のことから3年間の収量分布を比較的均一にするためには、早春の窒素追肥を行なわないで一番刈後に追肥を行なうことが一つの有効な方法であると考えられる。

年次別に収量分布の変動を見れば、年次を経るにつれて追肥の有無による収量の変動が大きくなる傾向が見ら

れる。これはオーチャードグラス単播草地では、経年的に窒素の天然供給量が減少することと、オーチャードグラスそのものが老化するにしたがって窒素に敏感に感応するようになるためではないかと考える。

3. 窒素吸収量

3年目の刈取回次別の窒素吸収量の変化を見れば、牧草の収量差によって窒素の吸収量に増減が見られ、窒素を追肥することによって吸収量は増大した。窒素吸収量におよぼす追肥効果を追肥時期に見た場合、早春および二番刈後追肥効果が高かった。この両期の中で二番刈後追肥(5月下旬~6月上旬)は増収効果の点で早春追肥より劣るが、窒素の含有率を高めるため窒素吸収量は一般に早春追肥より多かった。

一番刈後の追肥効果は、増収および吸収量の増加と云う点では早春追肥、二番刈後追肥より劣った。しかし一番刈後に追肥をしなかった場合の収量および吸収量の低下は他のどの処理区よりも著しく、これを行なわなかった区の収量は合計収量の項で述べたようにいずれも低くなっている。このことは一番刈後の追肥が牧草生産を増加の方向に向わせるのはもちろんであるが、むしろそれよりも生産を維持する方向に働く意義の方が強いのでは

ないかと思われる。

次に刈取りごとの窒素含有率を見れば、追肥することによって窒素の含有率は増す傾向にあった。全体的に一、二番草に比べ、三、四番草において含有率は高い。このことは成分濃度が生育旺盛期に薄く、停滞期に濃いと云う一般的な知見に合致するものである。

4. 要 約

オーチャードグラスに対する窒素の追肥配分の時期の相異が収量および収量分布に与える影響を検討したところ次の結果を得た。

1. 配分法による収量順位は3回分施>2回分施>4回分施>全量一回追肥であり、全処理中最高収量を示したのは、3回分施区のうち早春、一番刈後、三番刈後追肥区であった。

2. 早春および一番刈後の追肥が年間収量に大きな影響を与えており、この時期の追肥効果の高いことを示していた。特に一番刈後に追肥を行わない場合は収量の低下が著るしかった。

3. 省力管理上年間一度の追肥を行なう場合は一番刈後(5月下旬)の施用が良いと考えられた。

4. 年間の収量分布を均一にするためには、早春の窒素追肥を行なわないで、一番刈後(5月下旬~6月上旬)に追肥を行なうことが有効な方法であると考えられた。

5. 窒素の吸収量におよぼす追肥効果は早春および二番刈後追肥において高かった。

両者間の増収効果を見れば、早春追肥においてよりその効果が高い。しかし窒素吸収量に対しては二番刈後追肥が窒素の含有率を高めるためその効果が大きかった。