

ギニアグラスにおける硝酸態窒素含量の季節変動

守川信夫 与古田稔

I 要 約

ギニアグラス（品種：ナツユタカ）を用いて硝酸態窒素含量の季節変動および硝酸態窒素と葉色カラスケール値の関係を調査した。その結果は次のとおりであった。

1. 硝酸態窒素含量は、秋季から冬季にかけて高まる傾向を示した。
2. 葉色カラスケール値6.5から硝酸態窒素含量1000ppmを超える試料が多くみられた。

II 緒 言

土、草、家畜という物質循環を図る上で、今後堆肥の還元を進めていくことは重要なことである。しかしながら堆肥の還元にともない、あわせて使用する化学肥料の追肥量をどうとらえるかが問題となってくる。なかでも窒素成分は牧草の収量および窒素含量に影響^{1, 2)}し、家畜の障害の面³⁾では硝酸態窒素含量が問題になることから、硝酸態窒素が年間を通じてどのような変動をしているのか調査した。また、葉色カラスケールで判定した葉色値との関係を検討したので報告する。

III 材料および方法

1. 供試材料

沖縄県畜産試験場のギニアグラス（品種：ナツユタカ）圃場の試料を用いた。試料はオガコ牛糞堆肥の表面散布を原物重量で年0.3t/a, 1t/aを散布した区と堆肥の散布のない区の1区6㎡合計16区から、1998年5月25日から11月30日、2000年3月28日から11月7日までの間、計11回の刈り取りから得た。刈り取りは、生育ステージの出穂始まり前後でおこなった。堆肥の散布は、1998年4月10日、1999年4月6日、2000年3月28日に実施した。a当たりの堆肥窒素量は0.3t区、1t区それぞれ1998年は3.3kg, 11.1kg, 1999年は2.6kg, 8.7kg, 2000年は2.0kg, 6.7kgである。これらの区には、堆肥とは別に化学肥料として牧草専用1号（N:P:K=20:8:12）を用い、a当たりの窒素量で1998年は5月25日、7月9日、8月27日の刈り取り後1kgずつ、10月14日の刈り取り後0.75kg施用した。1999年12月9日、2000年5月11日、6月26日、8月9日、9月22日の刈り取り後に0.9kgずつ散布した。

2. 試験方法

牧草の葉色とその窒素含量および硝酸態窒素含量を調査した。葉色の判定には、葉色カラスケール（富士平工業社製）を用いた。葉色カラスケールは葉色が濃くなるにしたがい1～7等級に区分され、等級と等級の間の中間色も含めると13段階に評点を付けることができる。1区から無作為に10カ所の止葉を選び、判定頻度の多いスケール値をその区の葉色カラスケール値（以下葉色値）とした。

試料は、72°C48時間の強制通風乾燥後、粉碎ミルにより粉碎し1mmメッシュを通して分析に用いた。窒素含量はNCアナライザー（SUMIGRAPH NC-90A, GC-8A）により測定した。硝酸態窒素は、試料1gを50mlの蒸留水で振とう抽出し小型反射式光度計⁴⁻⁶⁾（RQフレックス）により測定した。

IV 結果および考察

図1は、硝酸態窒素含量について刈り取りごとの濃度をプロットしたものである。堆肥からの経時的な肥料成分の供給量は不明であるが、図1では秋の刈り取りから硝酸態窒素濃度が高い試料が増えてきている。分析試料176点中、単独給与で危険³⁾とされる3000ppmを越えたものが1点、注意量と言われている1000から3000ppmの範囲は28点みられた。堆肥を散布した0.3t区、1t区は、堆肥0t区よりも硝酸態窒素含量が高く現れており、窒素の供給量が硝酸態窒素含量に影響を及ぼしていると考えられた。

また季節では堆肥を散布した区や堆肥0t区でも秋季から冬季(9, 10, 11月刈り)にかけて硝酸態窒素含量が高まるという傾向がみられた。

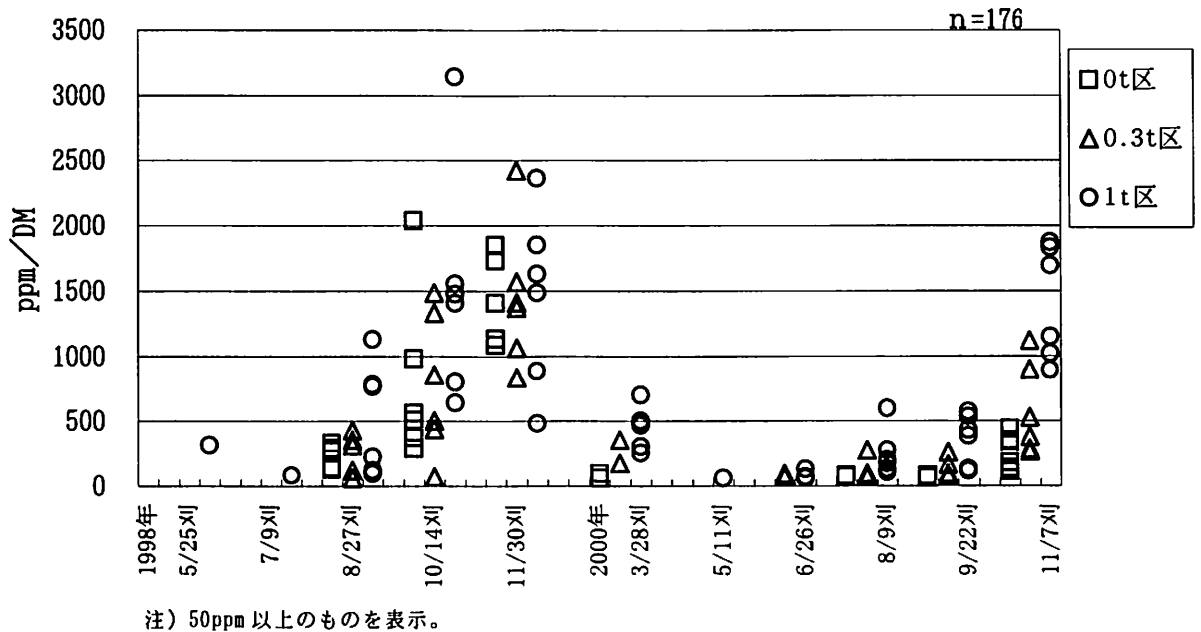


図1 硝酸態窒素含量の推移

窒素含量と硝酸態窒素含量の関係をプロットしたものが図2である。植物体に蓄積される硝酸塩含量は施肥量によって決まる³⁾と言われ、また暖地型イネ科牧草中の窒素含量は、季節的に変動することや施用肥料中の窒素含量と連動することが報告^{1, 2)}されている。図2では秋季および冬季(9, 10, 11月刈り)とそれ以外の季節に分けて表示した。窒素含量1.6%付近から硝酸態窒素1000ppmを超える試料がみられ、またその大部分が秋季および冬季に刈り取られたものである。このことから秋季および冬季は、窒素含量が高い傾向であること、また硝酸態窒素含量の高い試料も多くみられ、窒素施肥量に注意を要する季節であると考えられた。

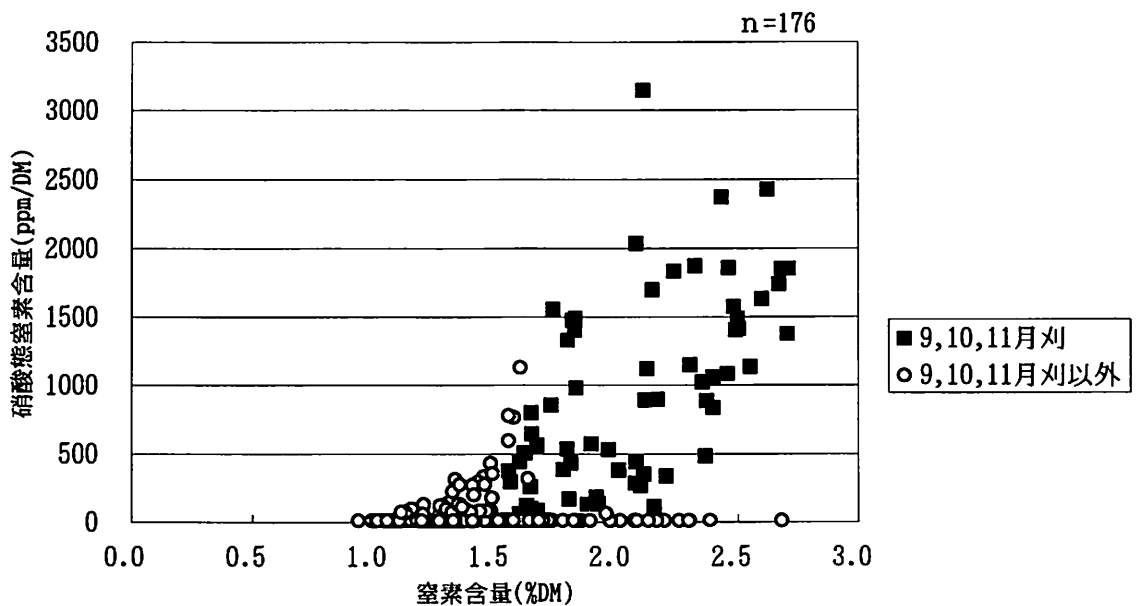


図2 窒素含量と硝酸態窒素含量の関係

図3に葉色値と硝酸態窒素含量を示した。葉色値6.5から硝酸態窒素含量は標準偏差が大きいものの平均値が1000ppmを超えている。

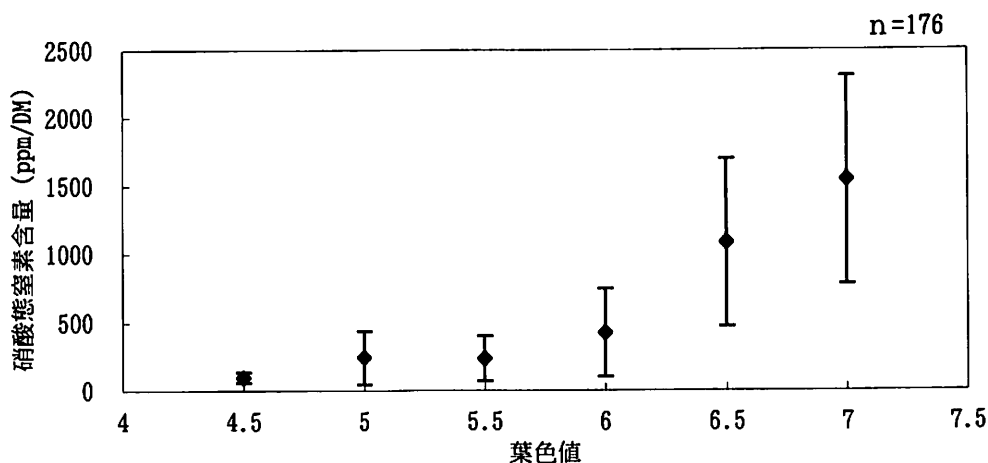


図3 葉色値と硝酸態窒素含量

以上のことから、硝酸態窒素含量は秋季から冬季に高まりやすい傾向があり、秋季から冬季において葉色値6.5以上のものは硝酸態窒素含量1000ppmを超える可能性があるとして示唆された。

V 引用文献

- 1) 嘉陽稔・大城秀樹・知念司・川本康博・庄子一成, 1998, 泡盛蒸留粕の草地への還元利用 (1)ギニアグラスに対する施肥効果, 沖縄畜試研報, 36, 109-112
- 2) 嘉陽稔・森山高広・長崎祐二・庄子一成, 1995, 窒素施肥量の違いがギニアグラス (ナツユタカ) の生産量と栄養価に及ぼす影響, 沖縄畜試研報, 33, 105-112
- 3) 自給飼料品質評価研究会編, 1994, 粗飼料の品質評価ガイドブック, 95-101, 日本草地協会
- 4) 小野内英治・芹澤正文・小山弘, 1997, 県内流通飼料の栄養成分及び硝酸態窒素濃度変動の検討 (第2報) 乾草中の硝酸態窒素濃度簡易測定法の検討, 静岡県畜産試験場研究報告書, 24, 35-44
- 5) 山本美加・土屋いづみ・大屋俊英・元藤映了, 2000, 硝酸態窒素現地簡易測定法の検討, 石川県畜産総合センター, 34, 36-38
- 6) 藤吉弘子・梅田剛利・棟加棟きみ子・大石登志雄・井上信明, 2000, 小型反射式光度計利用による牧草中硝酸態窒素含量の簡易測定法, 九州農業研究 (九農研), 62, 131