

## 畑から溶脱する窒素量を推定する手法の確立

神田健一・君和田健二<sup>1)</sup>・新美 洋・須賀有子・伊藤純雄<sup>1)</sup>  
(九州農業試験場・<sup>1)</sup>北海道農業試験場)Ken-ichi KANDA, Kenji KIMIWADA, Hiroshi NIIMI, Yuko SUGA and Sumio ITO :  
Estimation Method for Nitrogen Leaching from Upland Field

圃場における窒素の収支から溶脱する窒素量を推定する手法がある。この手法では肥料、堆肥、種子、窒素固定および降下物を窒素の負荷とし、植物による収奪、揮散および溶脱を排出とし、窒素の溶脱量はこれらの収支から推定した<sup>1)</sup>。

ところで、カンショ畑では、土壌窒素の積極的吸収および窒素固定等の要因により、この手法を適用する時に精度が低下する可能性がある。ここではこれらの要因についてポット試験で検討し、この手法の適用について試みた。

## 1. 材料および方法

供試植物はカンショ「コガネセンガン」、「沖縄100号」、ダイズ「T201」、「T202」、ギニアグラス「ナツカゼ」を用いた。1/20m<sup>2</sup>ポットに黒ボク土(九州農試圃場, 宮崎県都城市)を充填し、窒素肥料を3g/m<sup>2</sup>、市販牛ふん堆肥を2kg/m<sup>2</sup>施用し、植物を栽培した。ポットは各4連とした。また、植物を栽培しない裸地区を2連設けた。ポットは温室に置き、溶出水は再びポットに戻した。

カンショでは地上部および塊根部、ダイズおよびギニアグラスでは地上部をそれぞれ収穫し、窒素の収奪量とした。なお、ギニアグラスは2回収穫した。T202とT201の窒素収奪量の差をT202の窒素固定量として計算した。牛ふん堆肥からの負荷量は植物栽培期間中の窒素の牛ふん堆肥窒素の無機化量(30℃, 10週間と仮定)とした。また、ここでは揮散量は無視した。

収穫したカンショ「コガネセンガン」、ダイズ「T201」、ギニアグラスそれぞれの窒素の自然存在比( $\delta^{15}$ )はヨーロッパサイエンス ANCA-SL を用いて測定した。

植物収穫後の残根等が含まれている土壌を均一に混合し、その一部を30℃畑状態で培養して跡地土壌の窒素無機化量を測定した。

## 2. 結果および考察

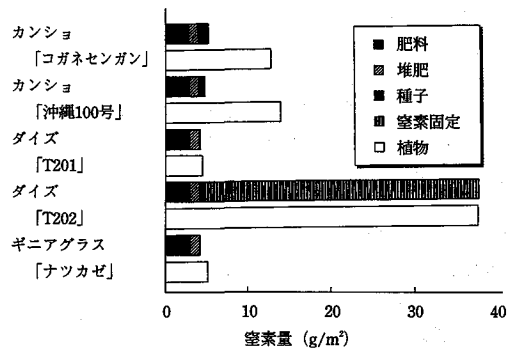
窒素収支の植物による違いを第1図に示した。植物による窒素吸収量はT202>カンショ>ギニアグラス>T201の順となった。窒素固定量を考慮に入れるとダイズではほぼ収支が取れているがギニアグラスで若干マイナス(排出量>負荷量)、カンショで大きくマイナス(2品種の平均値: 8.2g/m<sup>2</sup>)となった。跡地土壌の窒素無機化量を第2図に示した。跡地土壌の窒素無機化量はギニアグラス跡で特に低く、ギニアグラスでは収支のマイナスと跡地土壌の窒素無機化量の減少分がほぼ一致した。一方、カンショ跡の窒素無機化量は裸地区よりは若干少なかったが、窒素収支のマイナス分を埋めるほどの量で

はなかった。

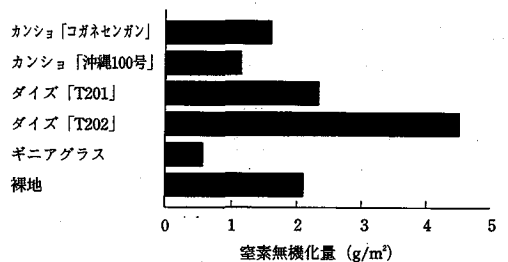
カンショの窒素の自然存在比( $\delta^{15}$ )は-1で、ダイズ「T201」の+1、ギニアグラスの+5より低かった。米山<sup>2)</sup>によると窒素固定の割合が高いと $\delta^{15}$ は一般に低くなるが、化学肥料の $\delta^{15}$ も低いので、カンショが多く吸収した窒素の起源は本研究では明らかにならなかった。

## 引用文献

- 1) BARRY, D. A. J., D. GOORAHOO and M. J. GOSS :  
*Environ. Qual.* 22, 767-775, 1993.
- 2) 米山忠克: 土肥誌 58, 252-268, 1987.



第1図 窒素収支の植物による違い

第2図 跡地土壌の窒素無機化量  
注) 30℃, 10週間畑状態