

1 背景とねらい

本県の農地への有機物の施用量は、全国的に見てもトップレベルにある。有機物を有効に利用して、良品質の安定多収を実現している例も多い一方、資材や肥料の過剰施用とともに、無計画な有機物施用によって、土壌中の養分の過剰蓄積や、多肥による生産の不安定を招いている例も少なくない。

また、環境への関心がかつてなく高まっているなかで、有機物を含めた施肥等による環境汚染を懸念する声も高まっており、有機物施用についてはこれまで以上に慎重な施用量の決定がされるべきである。

各種の有機物の含有養分量と、牛厩肥を基準とした各養分の当量や、施用量の目安等については既に参考に供しているところであるが、有機物からの窒素の養分放出特性は明らかでなく、情報提供が求められていた。

今回培養試験等により、主にいなわら牛厩肥等について、有機物の畑土壌中での窒素放出特性等について知見が得られたので、参考に供する。

2 技術の内容

1) 乾物中全窒素を測定することによって、有機物のC/N比は下式によりおおまかに推定可能である。

推定C/N比*算出法

$$35^{**} \div \text{乾物中全窒素\%} = \text{推定C/N比}$$

* C/N比 (有機物の窒素含量に対する炭素含量比)

** 大部分の有機物の炭素含量は35%内外である。

(2) 有機物のC/N比が小さい程、窒素の放出が多く、逆にC/N比が大きいと窒素の放出は少なくなり、むしろ土壌中の窒素を取り込む場合もある。性状の不明な有機物も推定C/N比を求めることにより畑地での窒素放出特性が推定できる。

表1 乾物中全窒素分析による有機物の推定C/N比と窒素放出特性

乾物中全窒素%	推定C/N比	窒素放出特性
1. 8%以下	20以上	当分の窒素放出は望めない。C/N比の値が大きくなる程、窒素飢餓の恐れがある。
1. 8~3. 5%	10~20	牛厩肥程度の窒素放出が期待できる。当分のかなりの窒素放出が見込まれる。
3. 5%以上	10以下	C/N比の値が小さくなるほど、化学肥料に類似した性格となる。

- (3) 代表的な有機物の、畑地での夏作露地条件下での窒素放出率は表2の通りに推定される。放出された窒素は、化学肥料とほぼ同等の肥効を示す。

表2 有機物中の窒素の畑土壌中での窒素放出率の目安

有機物名	推定窒素放出率	化学肥料N代替効果
いなわら牛厩肥*	10%程度	全窒素の約10%が代替可能
乾燥鶏糞**	30~50%程度	" 30~50%が代替可能
いなわら***	0%ないしはマイナス	代替効果なし。生育によってN増施の必要あり。

* C/N比16前後のもの。 ** C/N比8前後のもの。 *** C/N比36前後のもの。

3 指導上の留意事項

- (1) 乾物中全窒素の分析は作物体の分析方法に従って、「土壌・作物分析マニュアル」に基づいて行う。分析の手順は下の通りとする。

試料採取 → 水分測定 → 試料乾燥・粉碎 → 乾物中全窒素分析 → 推定C/N比算定
 (マニュアル P.30) (P.59) (P.60~61)

- (2) 推定C/N比は、C/N比の大きい有機物 (C/N比20以上) については、実際のC/N比に比較して小さめに評価する傾向にあるが、実用上は問題がない。
- (3) 有機物は土壌によって窒素の放出速度が異なり、開発地等の作付け歴のない圃場などでは、微生物相が貧弱で有機物の分解が遅れ、窒素の放出量も少ない事が考えられるので、新規開発地等では既存畑に比較して施用量を増す。
- (4) 有機物は連用することによって地力窒素を高め、作物への窒素供給源となる。当分の窒素放出量は少なくとも、連用することによって次年度以降、地力窒素の形で窒素を放出するので、有機物を連用する際には地力窒素も考慮し、過剰施肥にならないよう留意する。
- (5) 土壌中のリン酸、カリが過剰蓄積している圃場では、有機物中のリン酸、カリの含有量を考慮して昭和60年度奨励事項、平成3年度参考事項によって減肥を行う。
- (6) 有機物の役割は、窒素等の養分補給源の他多岐にわたっており、窒素放出が少なくとも、総合的に作物生産の安定に寄与する物がある一方、窒素供給源としては優れていても、未熟な有機物等はその分解過程で、作物の生育を阻害する場合が多いので、施用に際しては施用量の他に、腐熟度、施用時期、播種、定植までの期間等十分考慮する。