

牛ふん堆肥連用畑における冬作期間の土壤窒素無機化と下層への窒素溶脱					
[要約] 年間6～9t/10aの牛ふん堆肥を6年間連用した畑において、冬作の初期に供給可能な土壤窒素無機化量は7～9kg/10aである。この場合、当作に施用した堆肥の窒素肥効率分の減肥をしても、作土中の無機態窒素濃度が高く、窒素の溶脱も多いので、土壤窒素無機化量を考慮して基肥窒素を3～5kg/10a程度さらに削減する必要がある。					
生産環境研究所・化学部・土壤管理研究室				連絡先	092-924-2939
対象作物	野菜	専門項目	環境保全	成果分類	技術改良

[背景・ねらい]

家畜ふん堆肥は、農耕地における重要な有機質資材であるが、窒素やカリウム等の養分が多く、露地畑に多量に連年施用した場合、肥料成分の地下水への流亡につながる。特に窒素については、現在の土壤管理技術では平成11年に定められた地下水水質環境基準の硝酸性窒素10mg/L以下を上回るおそれがある。そのため、土壤窒素の無機化パターンを考慮した化学肥料施用技術の確立が重要である。そこで、牛ふん堆肥を連用した露地野菜畑の冬作期間における土壤窒素の無機化量と下層への窒素溶脱を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 牛ふん堆肥を年間で6～9t/10a、6年間連用した畑土壤の窒素無機化量は、冬作期間では8～11kg/10a程度で、そのうち7～9kg/10aが10月上旬までに発現する(図1)。
2. 晩出しキャベツ栽培における作土中の無機態窒素濃度は、基肥および堆肥施用後で高い。その程度は、当作に施用した堆肥の想定した窒素肥効率に基づいた減肥を行っても、牛ふん堆肥を連用した場合が、化学肥料のみ施用した場合に比べて高く、堆肥施用量に応じて増加する(図2)。
3. 牛ふん堆肥連用畑土壤の深さ別の無機態窒素濃度のピークは、約2週間経過して作土から20～40cmの深さに移動することから、作土中の無機態窒素は降雨等により速やかに下層へ溶脱する(図2)。
4. 牛ふん堆肥連用畑における下層への窒素溶脱を抑制するためには、当作に施用した堆肥窒素の肥効だけでなく、土壤窒素無機化量も考慮して基肥窒素を3～5kg/10a程度さらに削減する必要がある。

[成果の活用面・留意点]

1. 露地畑における牛ふん堆肥施用基準改訂時の基礎資料として活用できる。
2. 本成果の適用は、土壤条件が壤質の露地畑に限る。

[具体的データ]

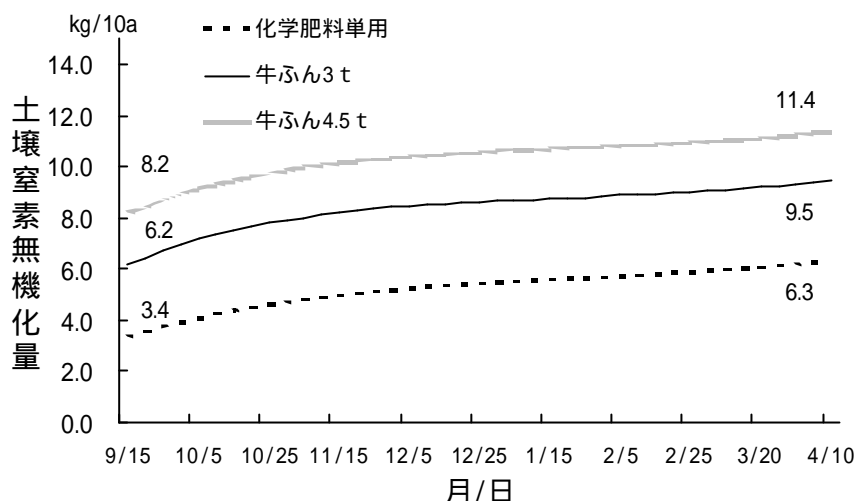


図1 牛ふん堆肥連用畑の冬作期間の土壤窒素無機化量の推定値（平成13年）

- 注) 1. 土壤条件：中粗粒黄色土造成相（SL/SL）
 2. 堆肥施用：過去6年間、おがくず入り牛ふん堆肥を1作（年2作）に3t、4.5t/10a（年間6t、9t/10a）施用
 3. 堆肥の成分 N 0.57%, P₂O₅ 0.68%, K₂O 0.74%、水分:56%
 4. 無機化推定法：地温から速度論的方法により推定した（作付前土壤の無機態窒素量を含む）。

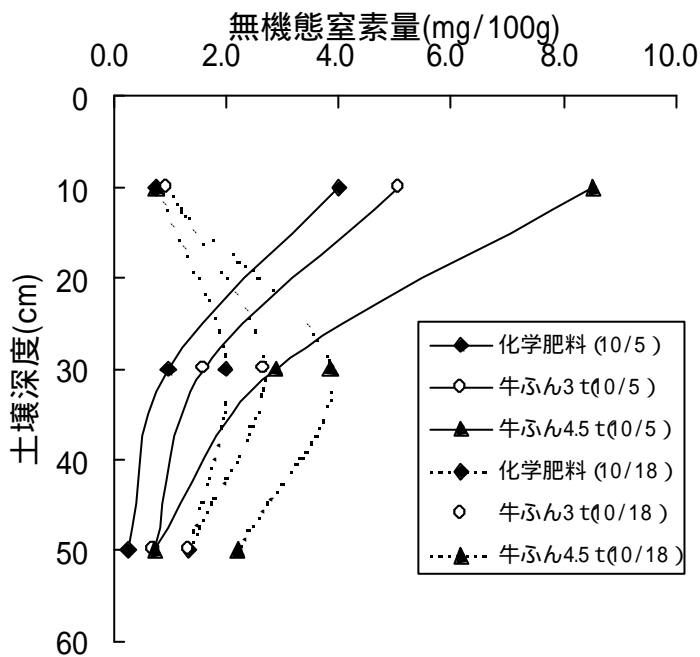


図2 牛ふん堆肥連用畑（晩出しキャベツ）における土壤深度別の無機態窒素量（平成13年）

- 注) 1. 堆肥施用：図1の注)2参照、当作で施用した堆肥の窒素肥効率30%に相当する化学肥料を削減
 2. 窒素施肥日：基肥 9月28日、追肥 10月20日
 3. 基肥窒素施用量：15kg/10a

[その他]

研究課題名：有機物長期連用による土壤理化学性の変化の解明
 予算区分：国庫事業（土壤環境対策）
 研究期間：平成13年度（平成12～16年）
 研究担当者：藤富慎一、平野稔彦、末吉孝行
 発表論文等：平成13年度土壤環境対策事業成績書

