

[水田作部門]

9. 牛ふんたい肥中リン酸・塩基含量の簡易分析による肥効評価

[要約]

牛ふんたい肥中のリン酸・塩基の全量は RQ フレックスや近赤外分光光度計で簡易に測定することができる。また、それらの肥効率は、全量に占めるク溶性画分の割合から、リン酸では 90%、カリウム及びカルシウムでは 100%、マグネシウムでは乳牛 60%、肉牛 90%と推定できる。

[担当] 化学研究室

[連絡先] 電話 086-955-0532 (環境研究室)

[分類] 技術

[背景・ねらい]

たい肥のリン酸や塩基含量とその肥効に関しては窒素と比べて、これらの知見は少ない。また、たい肥中の窒素・リン酸・カリウム含量の表示が義務付けられている。しかし、たい肥製造施設における成分含量の年間変動は考慮されていないこと、カルシウムやマグネシウムについては表示義務が無いことから、各成分含量を簡易な分析法により評価すると同時に、肥効率を用いて有効成分量を推定して、化学肥料の代替量を明らかにする必要がある。

[成果の内容・特徴]

1. たい肥製造施設 16 か所を対象として、たい肥中の全リン酸・塩基含量とク溶性画分の割合について年間の変動を調査したところ、これらの成分含量は施設によって大きく異なるだけでなく、同一の施設でも年間の変動が大きい施設が存在する。しかし、肥料的効果に相当するク溶性画分の割合は安定して高く推移する(図 1、表 1)。
2. たい肥中のリン酸・塩基含量に占めるク溶性画分の割合から決定した肥効率はリン酸では 90%、カリウム及びカルシウムでは 100%、マグネシウムでは乳牛 60%、肉牛 90%である(表 1)。
3. たい肥中のリン酸・塩基全量は RQ フレックスや近赤外分光光度計を用いて、簡易に精度良く測定できる。分析法ごとの特徴と精度は図 2 及び図 3 のとおりである。

[成果の活用面・留意点]

1. 県内で流通している牛ふんたい肥について適用可能である。
2. 普及指導センターにおいて RQ フレックスで測定する場合、たい肥水分率を測定するために 105℃の温度設定ができる乾燥機が必要である。
3. 表 1 の肥効率は土壌施肥管理システムで用いる肥効率として反映させる。
4. 肥効率は養分過剰となっていない圃場(塩基飽和度が 100%未満)に適用可能である。

[具体的データ]

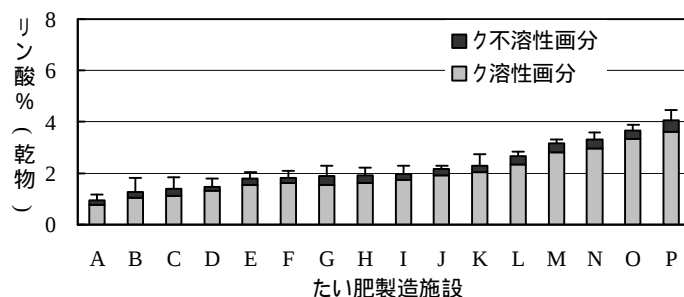


図1 たい肥製造施設毎の成分含量平均値と年間変動

注1)リン酸の例、他の成分については省略

注2) 図中バーは全量値の標準偏差

表1 クエン酸溶解性画分の割合による施肥管理システム上の肥効率の設定^z

ク溶性画分の割合%		
成分	平均±標準偏差	肥効率%
リン酸(P ₂ O ₅)	87±3%	90
カリウム(K ₂ O)	102±2%	100
カルシウム(CaO)	100% <	100
マグネシウム(MgO)	57±11% (乳牛)	60(乳牛)
	92± 5% (肉牛)	90(肉牛)

^z 施肥管理システム上で用いる肥効率として反映

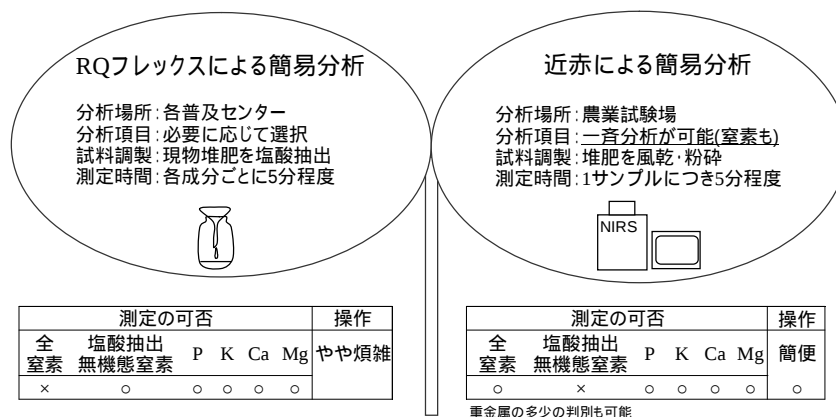


図2 各分析法の特徴とその精度

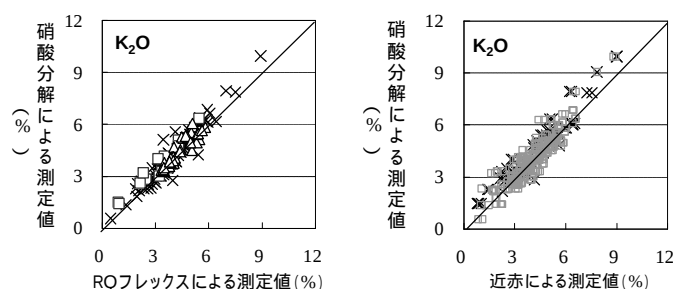


図3 塩酸抽出による測定精度(左)と近赤による測定精度(右)

注1) カリウムの例、他の成分については省略

注2) 近赤外分光光度計は牛ふん・豚ふんの検量線を表示

[その他]

研究課題名：高糖分飼料イネ安定多収栽培のための堆肥施用指標の作成

予算区分：受託

研究期間：2009～2011 年度

研究担当者：大家理哉、森次真一、鷲尾建紀、高津あさ美、永井知佳子、高野和夫、石橋英二

関連情報等：1) 大家ら(2009) 土壌肥料学会講演要旨、55：145～146

2) 平成 17 年度試験研究主要成果、5-6

3) 平成 16 年度試験研究主要成果、5-6