

[水田作部門]

4. 家畜ふん堆肥の肥料成分を有効利用するための施肥設計

[要約]

家畜ふん堆肥の施用時期が、代かき 14 日前から代かき直前までの場合に限り、窒素の肥効を考慮した施肥設計が可能である。また、リン酸や塩基類は、施用量と施用時期に応じた残存量を考慮した施肥設計が可能である。

[担当] 環境研究室

[連絡先]電話 086-955-0532

[分類] 情報

[背景・ねらい]

水稲単作田では、秋から春の休閑期に家畜ふん堆肥を施用すると、施用時期や堆肥の種類によって肥料成分の流亡程度は異なる。そこで、環境負荷が少ない合理的な施肥設計を行うためには、堆肥施用時期と肥料成分残存割合との関係を把握する必要がある。

[成果の内容・特徴]

1. 休閑期に施用した堆肥に含まれる窒素について、一部は水稲作開始までの間に無機化して流亡等によって損失する。その程度は堆肥施用後日数が長く、堆肥窒素含量が高いほど増大する（図 1）。
2. 堆肥由来のカルシウムは施用後ほとんど減少しないが、カリウム、マグネシウム、リン酸は堆肥施用後日数に応じて減少し、特にカリウムは 1 か月当たり約 1 割減少する（図 2）。
3. 家畜ふん堆肥の窒素含量別に推奨される堆肥施用時期は異なる。（表 1、図 3）。
全ての堆肥で代かき 14 日前から代かきまでの時期に施用した場合（表 1 の A）は、施肥管理システムにより窒素肥効を考慮した施肥設計が可能である。
窒素含量が 2 %未満の堆肥で、表 1 の B の期間に施用した場合は、残存窒素の肥効はわずかであるため、窒素の肥効は考慮せず施肥設計する。
表 1 の D の期間に施用した場合は、窒素が多く流亡するため、この時期の施用はすすめられない。

[成果の活用面・留意点]

1. 窒素含量が 2 %以上の堆肥で、表 1 の C の期間に施用した場合は、窒素の残効を考慮した施肥設計が必要であるが、この点については検討中である。
2. 家畜ふん堆肥の成分含量及び窒素肥効パターンは、RQ フレックスを用いて塩酸抽出無機態窒素量および塩化カリウム抽出無機態窒素量を測定した値及び近赤外分光光度計を用いて窒素含量を測定した値を用いて推定する。
3. 中粗粒灰色低地水田土壌で適用可能である。
4. 栽培直前に施用する家畜ふん堆肥は、十分に発酵腐熟した、いわゆる完熟堆肥とする。

[具体的データ]

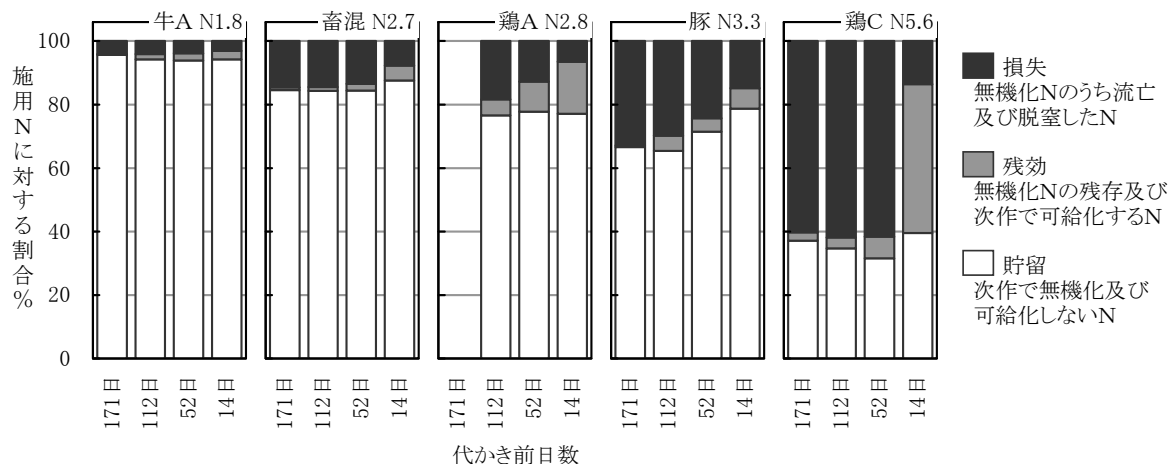


図1 堆肥N含量と施用後日数が堆肥Nの動態に及ぼす影響

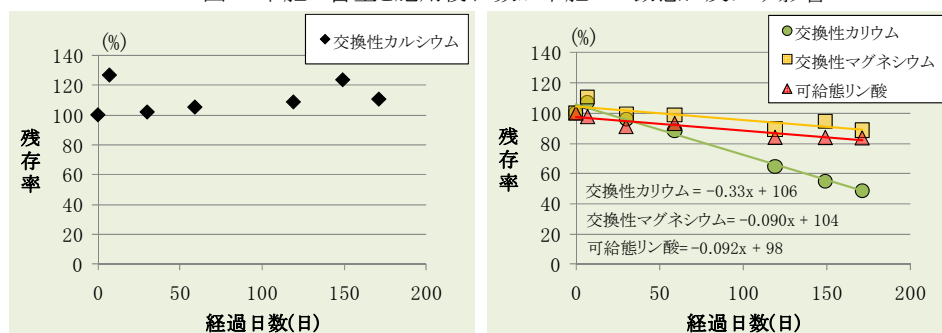


図2 堆肥由来の交換性塩基残存率の推移(代かき171日前に施用した場合)

表1 堆肥N含量と施用時期に基づく施肥設計との関連^z

堆肥N% (乾物あたり)	代かき前日数							栽培直前
	210	180	150	120	90	60	30	
2%未満 ^y	B							A
2%以上 3%未満 ^y	D			C			A	
3%以上	D			C			A	

^z 表中記号の意味は下記のとおりである。

- A 堆肥のN肥効を考慮した施肥設計ができる
- B N損失並びに残存Nの肥効はわずかなため、N肥効を考慮せず施肥設計する。
- C N損失がある。残存Nの肥効がありN施肥を削減できるが評価手法は研究中。
- D N損失が大きい。この時期の施用はすすめられない。

^y 牛ふん堆肥(畜種混合堆肥含む)で無機態N割合が高い(HCl抽出NH₄-N/全N>20%)場合は代かき14日前から代かきまでの直前施用とする。

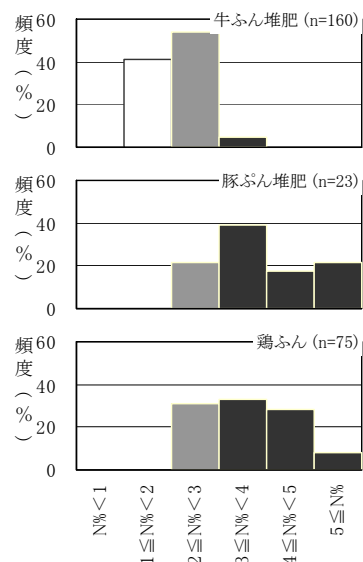


図3 県内流通堆肥のN%ヒストグラム

[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：2009～2010年

研究担当者：大家理哉、鷲尾建紀、森次真一、高原知佳子、石橋英二

関連情報等：1) 石橋英二(2005)岡山農試研報、23:33-41

2) 平成21年度試験研究主要成果、15-16、17-18、19-20