

# 試験研究成果普及情報

部門	土壌肥料	対象	普及
課題名 家畜ふん堆肥利用促進ナビゲーションシステム			
[要約] 「家畜ふん堆肥利用促進ナビゲーションシステム」は、家畜ふん堆肥の肥料成分含有率等から、成分特性を図表化して示し、また、肥料的効果を考慮した施用量を簡単に計算できるプログラムである。			
キーワード（専門区分） 資源利用 （研究対象） 家畜ふん堆肥 （フリーキーワード） 成分特性、図表化、肥料的効果、施用量、プログラム			
実施機関名（主査）農業化学検査所分析調査課 （協力機関）農業試験場土壌肥料研究室 （実施期間）2000年度			

## [目的および背景]

環境にやさしい農業を推進するための方策の一つである、家畜ふん堆肥の有効利用・適正施用を図るためには、肥料成分の多少などの成分特性を把握し、堆肥の肥料的効果を考慮した施用量を計算し施用する必要がある。しかし、成分表示を一見して成分特性を把握することは容易でなく、また、施用量の計算は煩雑である。そこで、成分特性を図表化して示し、また、肥料的効果を考慮した施用量を簡単に計算できるプログラムを作成する。

## [成果内容]

1. 「家畜ふん堆肥利用促進ナビゲーションシステム」（以下、堆肥ナビ）は成分特性を図表化する「家畜ふん堆肥の成分特性比較テーブル」（以下、特性比較テーブル）と肥料的効果を考慮した施用量を簡単に計算できる「家畜ふん堆肥の基肥代替計算テーブル」（以下、基肥代替テーブル）とで構成される。本プログラムはExcel97および2000上で稼働する。

2. 特性比較テーブルの考え方と内容は以下のとおりである。

(1) 個々の堆肥の成分特性は、成分含有率等を堆肥の種類ごとの各平均値と比較して、その結果を図表化すると把握しやすい。

(2) 特性比較テーブルに堆肥の成分含有率等と、比較対照となる堆肥の種類を入力すると、種類ごとの平均値と比較した各成分含有率等の多少の度合いが図表化される(図1)。

(3) 多少の度合いは平均値を基準に、標準偏差を尺度として判別する(表1)。

3. 基肥代替テーブルの考え方と内容は以下のとおりである。

(1) 家畜ふん堆肥の肥料的効果を考慮した施用量は図2の式1から計算できる。そしてその計算はパソコンを使うと簡単にできる。

(2) 基肥代替テーブルに堆肥の種類と成分含有率、基肥施用量および窒素代替率(目安30%)を入力すると、図2の式1により肥料的効果(窒素分)を考慮した施用量、また、その施用量から式2により窒素以外の成分の代替率、さらに、堆肥中の有効成分量だけでは不足する基肥を補う化学肥料の施用量等が計算される(図3)。

(3) 基肥代替テーブルにおいて各成分の肥効率は、堆肥の種類と成分含有率から自動的に設定される(表2)。また、任意な値も入力できる。

(4) (2)で窒素以外の成分の代替率が100%を超える場合は、各成分の代替率に任意の値が入力できるので、その代替率について100%を上限に入力する。堆肥および化学肥料の施用量等が再計算される。

## [留意事項]

1. 基肥代替テーブルで堆肥の施用量を計算する場合の留意点

- (1) 自動的に設定される窒素の肥効率は、黒ボク土露地畑の野菜が対象である。
- (2) 各肥効率が別に示されている場合にはその値を入力する。
- (3) 基肥施用量は作付け予定作物の施肥基準と土壌診断の結果に基づいて決定する。

[普及対象]

堆肥ナビの成分比較テーブルは県下全域、基肥代替テーブルは黒ボク土露地野菜畑

[行政上の措置]

堆肥ナビは「環境にやさしい家畜ふん尿処理利用の手引き(改訂版)」に添付される。

[普及状況]

[成果の概要]



図1 家畜ふん堆肥の成分特性比較テーブル(一部)

表1 成分含有率等の「多少」の度合いの判別基準

個々の成分含有率等と平均値との関係	多少の度合い <sup>2)</sup>
$X < M - 2S$	非常に少ない
$M - 2S \leq X < M - S$	少ない
$M - S \leq X \leq M + S$	同程度
$M + S < X \leq M + 2S$	多い
$M + 2S < X$	非常に多い

注1) X; 成分含有率等, M; 平均値, S; 標準偏差 ( $\sigma_{n-1}$ )  
 2) C/N比では「大小」、ECでは「高低」と表現する。

表2 自動的に設定される家畜ふん堆肥の肥効率

家畜ふん堆肥の種類	乾物当たりの全窒素含有率(%)	堆肥の肥効率(%)		
		窒素	りん酸	加里
鶏ふん堆肥	2%未満	20	80	90
	2~4%	50	80	90
	4%以上	60	80	90
豚ふん堆肥	2%未満	10	80	90
牛ふん堆肥	2~4%	30	80	90
	4%以上	40	80	90

注1) 窒素の肥効率は黒ボク土露地畑におけるコマツナの栽培試験から求めた値である。  
 2) 石灰、苦土の肥効率は各堆肥とも90%である。  
 3) 窒素以外の肥効率は化学分析値から推定したものである。りん酸; 水溶性りん酸/全りん酸、加里; 水溶性加里/全加里、石灰・苦土; 可溶性石灰・苦土/全石灰・苦土  
 4) 全加里含有率(乾物)1.5%未満は加里の肥効率50%である。  
 5) その他の堆肥の肥効率は牛ふん堆肥と同じ値が設定される。

式1 家畜ふん堆肥の肥料的効果を考慮した施用量の計算式

$$\text{堆肥施用量 (kg/10a)} = \frac{\text{基肥施用量 (kg/10a)} \times \text{代替率}(\%) / 100 \times 100 / \text{成分含有率}(\%) \times 100 / \text{肥効率}(\%)}$$

式2 家畜ふん堆肥中の肥料成分による基肥の代替率の計算式

$$\text{代替率}(\%) = \frac{\text{堆肥施用量 (kg/10a)} \times \text{成分含有率}(\%) / 100 \times \text{肥効率}(\%) / 100 \times 100 / \text{基肥施用量 (kg/10a)}}$$

図2 家畜ふん堆肥の肥料的効果を考慮した施用量および代替率の計算式

家畜ふん堆肥による 基肥代替計算テーブル

表A 施用する堆肥の施用量および成分値		堆肥名: 牛ふん堆肥A					堆肥データ参照ボタン	
施用量	1,754 (kg/10a)	堆肥の種類: 堆肥の種類を変更すると肥料率が自動的に設定される(肥料率は肥料設定モード時)。						
		窒素(N)	りん酸(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	加里(K <sub>2</sub> O)	石灰(CaO)	苦土(MgO)	C/N比	E:C(有機物:ホ)1:10
現物当たり含有率(%)等	50.7	1.14	1.26	1.57	1.77	0.72	15.3	3.3
成分投入量 (kg/10a)	20.0	22.1	27.5	31.1	12.6	306 (炭素(C))		
肥料率 (%)	30	80	90	90	90	備考:有機物投入量 018 kg/10a 値し、有機物量は炭素量の2倍と考える。		
有効成分投入量(kg/10a)	6.0	17.7	24.8	27.9	11.4	乾燥換算係数 2.028		

表B 基肥施用量および堆肥の有効成分によるその代替					
基肥施用量 (kg/10a)	窒素 (N)	りん酸 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	加里 (K <sub>2</sub> O)	苦土石灰 (CaO)	100.0
作物 基肥施用量データ参照ボタン				石灰(CaO)	苦土(MgO)
利用の手引き計算例	20.0	25.0	20.0	43.0	10.0
堆肥有効成分による基肥の代替率(%)	30	71	124	65	114
基肥不足分を補うための等の肥料の成分含有率	変更	変更	変更	変更	変更
硝安(N 21%)	窒素分は	りん酸分は	加里分は	石灰分は	苦土分は
過石(P2O5 17%)	14 kg	7.3 kg	4.8 kg	15.1 kg	1.4 kg
硫酸钾(K2O 48%)	不足	不足	過剰	不足	過剰
炭カル(CaO 50%)	硝安	過石		炭カル	
硫酸苦土(MgO 26%)	00.7 kg	42.0 kg		30.2 kg	
苦土石灰(CaO 43% MgO 10%)	に相当する。	に相当する。		に相当する。	

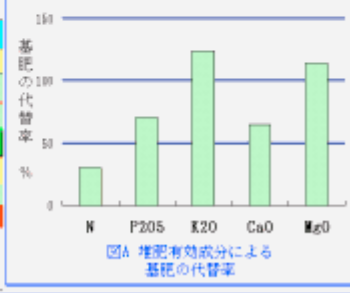


図3 家畜ふん堆肥による基肥代替計算テーブル

[発表および関連文献]

環境にやさしい家畜ふん尿処理利用の手引き(千葉県農林部 平成11年3月)