

各種有機物の特性とその投入量計算方法

岩手農試県北分場・環境部

1. 背景とねらい

現在、有機物による土作りがさげられる一方、有機物の多様化・有機物不足・有機物に対する認識不足等があり、なかなか進まない現状にある。そこで普及の現場の有機物に対する認識をふかめて、誤った施用を避け合理的に投入する方法が必要とされる。今回、多数の分析値を集めて統計解析を行ない、分析値からおおまかな施用量の目安をつけられるようにした。さらに県北地帯に多く、施用にも問題の多いプロイラー鶏糞について簡単な分析法と窒素濃度の推定式を算出した。

2. 技術の内容

1) 有機物分析値の5段階評価基準値

従来、有機物分析値の代表値として平均値や標準偏差が示されているが、実際に分析してもその値がどの程度高いのか、あるいは低いのかのわかりにくい。そこで分析値の分布から百分位法により5段階評価基準値を算出した(表1)。牛厩肥、鶏糞堆肥は表省略)。つまり、分析値を高い(⑤、確率10%)、やや高い(④、同20%)、並(③、同40%)、やや低い(②、同20%)、低い(①、10%)の5段階にわけて評価できるようにした。これにより新種の有機物や問題になっている有機物の評価が容易に客観的に可能となる。(下記、工場堆肥の例)

が容易に客観的に可能となる。(下記、土壤堆肥の例)										
項目	水分 %	PH	EC ミリー	T-C %	T-N %	C/N	P2 O5 %	K2 O %	Ca O %	Mg O %
分析値	43.7	9.22	4.7	19.3	1.77	10.8	4.01	2.28	4.12	0.96
5段階評価	②	⑤	⑤	④	⑤	②	⑤	⑤	⑤	⑤

2) ほ場投入量目安の算出方法

ほ場に有機物を投入した場合、種々の元素が作物に影響を及ぼすが、最も影響の大きいのは窒素であると考えられる。そこで過繁茂の害を避けるために牛厩肥1tと同等の窒素量となる各種有機物の量を求めた(仮称、牛厩肥相当量。計算方法省略)。これにより並の牛厩肥1t中の窒素と同量になる各種有機物の量を知ることができ、新種有機物でもほ場投入量の目安とすることができる。また、この方法で腐熟の違いによる投入量の目安もつけることが可能となる(次表)。

施 用 量 の 目 安

有機物名	濃 度 低 い	や や 低 い	濃 度 並	や や 高 い	濃 度 高 い
牛厩肥	1760Kg	1380Kg	1000Kg	730Kg	490Kg
豚厩肥	-----	-----	580Kg	-----	-----
鶏糞堆肥	1380Kg	660Kg	380Kg	240Kg	160Kg

注) その他の有機物は表2を参照の事。

3) プロイラー鶏糞堆肥成分の推定式

プロイラー鶏糞堆肥は成分濃度の変動が大きいので窒素濃度を正規に分析するのがよいが、分析ができない場合は下記の水分、アンモニア試験紙(共立)の簡易分析により推定を行なう。

ア. 容積量の推定

X = 堆積期間(月), Y = 容積重(g/l , Kg/m^3)

12か月以下----- $Y = 29.5X + 430$

13か月以上36か月-----Y=805 (一定値)

イ. 可溶性窒素量の推定

アンモニア試験紙により簡易分析を行なえば、ほ場に入る速効性の可溶性窒素量も推定できる。

X=試験紙の値(ppm), Y=速効性可溶性窒素量(Kg/現物1t)

$$Y=0.105X-0.154$$

ウ. 全窒素濃度、量の推定

X1=水分(%), X2=アンモニア試験紙(ppm), Y=全窒素濃度(現物%)

$$Y=-0.0468X1+0.01071X2+2.95$$

Yを10倍すると1t中の窒素量(Kg/現物1t)となる。

3. 指導上の留意事項

牛厩肥相当量は現物窒素濃度から計算しているが、有機物により窒素の肥効が異なるので肥持ちの良い土壌や窒素に敏感な作物では、これより適宜減量する。また、C/N比の高い有機物は窒素肥がや有害物質等が問題になる事もあるので多量の施用は避ける。

牛厩肥相当量の計算例

表1

	N当量 Kg/10a	N当量の C量比		C当量 Kg/10a	備 考
乾燥鶏糞	133	0.46	乾燥鶏糞	289	*N当量
工場堆肥(ニ戸)	279	0.78	オカワズ堆肥	350	牛厩肥にめたりの窒素
〃 (住田)	324	0.57	工場堆肥(ニ戸)	359	総量と等しい窒素量に
鹿条堆肥	559	1.06	鹿条堆肥	528	なる各種有機物の窒素
豚厩肥	581	0.85	工場堆肥(住田)	570	**N当量における炭素
汚泥堆肥	602	0.84	モミガラ堆肥	630	量の比。牛厩肥を100
牛厩肥	1000	1.00	バーワ堆肥	669	としてある。工場堆肥
バーワ堆肥	1149	1.71	豚厩肥	680	324kgを投入すると牛厩
わら堆肥	1389	1.03	汚泥堆肥	720	肥化とN総量か同じに
鶏糞堆肥	1563	1.64	鶏糞堆肥	955	なり、その時の炭素量は
オカワズ堆肥	2041	5.84	牛厩肥	1000	牛厩肥57%となる。
モミガラ堆肥	2326	3.70	わら堆肥	1349	

*工場堆肥:オカワズ入り発酵鶏糞堆肥・佐藤式

**鹿条堆肥:条桑育鹿条による堆肥

分析値の評価規準値(現物当り)

表2

確率	10%	20%	40%	20%	10%
項目	低い	やや低い	並	やや高い	高い
PH	~7.04	7.04~7.60	7.60~8.60	8.60~9.00	9.00~
EC mS/cm	~0.72	0.72~2.68	2.68~6.12	6.12~10.8	10.8~
TC %	~5.4	5.4~7.5	7.5~12.6	12.6~23.6	23.6~
T-N %	~0.26	0.26~0.39	0.39~0.68	0.68~1.63	1.63~
C/N 比	~9.5	9.5~12.7	12.7~20.3	20.3~31.2	31.2~
P ₂ O ₅ %	~0.10	0.10~0.28	0.28~0.86	0.86~2.35	2.35~
K ₂ O %	~0.08	0.08~0.23	0.23~0.63	0.63~1.31	1.31~
SiO ₂ %	~1.13	1.13~2.98	2.98~8.59	8.59~16.0	16.0~
CaO %	~0.18	0.18~0.34	0.34~0.67	0.67~1.82	1.82~
MgO %	~0.06	0.06~0.13	0.13~0.31	0.31~0.45	0.45~
水分 %	~37.2	37.2~64.8	64.8~75.3	75.3~80.7	80.7~

10%, 20%等の
%は存在確率で
百分位法により
求めた。
各項目; 86~158
サンプルから求め
た。