

家畜ふん堆肥利活用 促進マニュアル

要約版





はじめに

わが国の総物質投入量はおよそ20億トン、このうち9割は輸入および国内の天然資源に依存し、リサイクルして再資源化しているのは全体のわずか1割にすぎない。

わが国の産業廃棄物総排出量はおよそ4億800万トン(98年度)、業種別には農業部門が最も多く全体の22.8%(約9,300万トン)を占め、その大半は家畜ふん尿である。

産業廃棄物の不法投棄量はおよそ43.3万トン(99年度)、97年度以降増加の傾向にある。

全国の最終処分場の受け入れ余力は約1億9千万 m^3 (98年度末)であり、産業廃棄物総量の14.1%に当たる5,800万トンが最終処分されたことから、受け入れ残余年数は3.3年(1億9千万 m^3 +5,800万トン)と見積られている。

この背景を受けて、循環型社会形成推進基本法が制定された。法律によれば、「循環型社会」とは、①廃棄物などの発生抑制、②循環資源の循環的な利用、および③適正な処分が確保されることによって、天然資源の消費を抑制し、環境の負荷ができる限り低減される社会、と定義されている。廃棄物のうち、有用なものを「循環資源」と定義し、その循環的な利用を促進する際に、処理の優先順位は、①発生抑制②再使用③再生利用④熱回収⑤適正処分の順に取り組むこととしている。

本マニュアルは、循環資源である家畜ふんの再生利用(堆肥化)に関して、主として緑化分野における利活用促進を図ることを目的に取りまとめた「家畜ふん堆肥利活用促進マニュアル」の要約版である。

平成14年3月

財団法人 日本緑化センター
会長 伊藤 助成

家畜ふん堆肥利用上の問題点

家畜ふん堆肥を利用する上で問題と考えられている主な内容を利用主体毎にまとめると次のようである。

緑化樹木生産においては、①臭気(14.8%)、②価格が高い(13.6%)、③腐熟が不完全(11.1%)の順に利用上の問題点を指摘している。

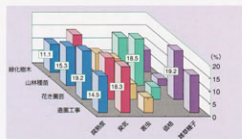
山林種苗生産では、①価格が高い(18.5%)、②腐熟が不完全(15.3%)、③害虫の発生(10.6%)の3点を認識している。

花き園芸生産については、①腐熟が不完全、雑草種子の混入(ともに19.2%)、③臭気(16.4%)を、さらに造園工事をみると、①臭気(18.3%)、②雑草種子の混入(14.8%)、③腐熟が不完全(14.5%)を問題とみなしている。また造園工事ではパーク堆肥についても把握した結果、①腐熟が不完全(28.8%)、②製造年月日の表示がない(12.2%)、③原料名表示がない(11.6%)ことを問題

点と捉えている。

上位3項目の中ですべてのユーザーに共通している事項は腐熟が不完全、すなわち家畜ふん堆肥の品質に関わるものである。

図1 家畜ふん堆肥利用上の主な問題点



注:「都市部等における堆肥利活用促進事業報告書(平成11・12年度)」、(財)日本緑化センター

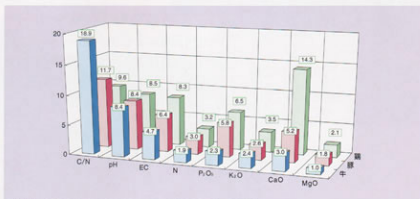
家畜ふん堆肥の成分的特徴

堆肥の含水率の平均は、牛ふん堆肥(54.8%)が最も高く、次いで豚ふん堆肥(40.2%)、鶏ふん堆肥(25.1%)と递减している。これは、原料となる家畜ふんの含水率の

順位と一致するが、畜種による堆肥化方式の違いが主な原因と考えられる。

堆肥の成分組成は、原料ふんの成分組成を反映して

図2 家畜ふん堆肥製品の成分組成



注:「家畜ふん尿処理・利用の手引き」(平成9年12月、(財)畜産環境整備機構)。

いる。たとえば、C/N比については、牛ふん堆肥が最も高く、豚ふん堆肥、鶏ふん堆肥の順である。いずれも原料ふんのC/N比より多少高いが、これは敷料や副資材の混入によるためであろう。pHはいずれも8.4程度であり、ほとんど違いは見られない。電気伝導率(EC)

については、鶏ふん堆肥>豚ふん堆肥>牛ふん堆肥の順であり、鶏ふん堆肥の塩類濃度が最も高い。

窒素、リン酸、カリなど肥料成分の含有率に関しては、鶏ふん堆肥が最も高く、牛ふん堆肥が低く、豚ふん堆肥がその中間にある。

家畜ふん堆肥の腐熟および腐熟度

主要な文献における腐熟・腐熟度の用語解説をもとに、次のようにまとめることができる。

- ① 有機質資材を微生物の働きによって堆肥化して、土壌および作物に悪影響を及ぼすことがなくなるまで腐朽・熟成した性状を腐熟という。
 - ② 作物に生育障害を起こさないで、土壌微生物に対して活動のエネルギーを十分に与えて地力を維持し、作物の生産性を高めるような成分組成を持つという到達目標に達したときが腐熟の終了時(完熟)であり、この
- 目標に達するまでの様々な程度を腐熟度という。
- ③ つまり完熟は、有機物の大部分が分解されて、ほとんど不活性に近い状態となったものではなく、まだ十分なエネルギーを維持しながら作物に生育障害を起こすことがなくなった時点である。



家畜ふん堆肥の品質

家畜ふん堆肥は完熟したものがよく、完熟堆肥の備えている性状は次のようにまとめられる。

- ① 微生物の働きによる発酵で腐朽・腐熟し、堆肥化したもので、土壌および作物に悪影響を及ぼすことがない。
- ② 施用すると、土壌微生物に活動のエネルギーを十分に与えて地力を維持し、作物の生産性を高めるような成分組成を持っている。

これをもう少し詳しく見るならば、取り扱いやすく安全で、高い施用効果のあることである(表1)。

パーク堆肥、おでい肥料、おでい堆肥、家畜ふん堆肥について品質保全のための推奨基準が作成されている(表2)。

表1 堆肥が品質上備えるべき条件

A. 取り扱いやすい性状であること	
①	水分が過度である
②	臭気が強くない
③	病原菌・寄生虫卵などを含まない
B. 土壌・作物にとって安全であること	
①	施用後急激な分解をしない
②	窒素飢餓を生じさせない
③	生育障害物質を含まない
④	有害物質を含まない
⑤	塩類濃度が低い
⑥	植物病原菌等を含まない
⑦	雑草の種子を含まない
C. 土壌・作物にとって有効であること	
①	植物に栄養分を供給する
②	土壌の化学的性質を改善する
③	土壌の物理的性質を改善する
④	土壌中の生物活動を維持・増進する

注:「堆肥の品質評価について」
(原田誠生、畜産環境情報No.7,1999,12)。

表2 家畜ふん堆肥等の品質基準

品質表示を要する基準項目	
基準項目	基準値
有機物	乾燥当たり 60%以上
炭素—窒素比(C/N比)	20%以下
窒素(N)全量	乾燥当たり 1%以上
リン酸(P ₂ O ₅)全量	乾燥当たり 1%以上
加里(K ₂ O)全量	乾燥当たり 1%以上
品質表示を要しない基準項目	
水分	現物当たり 70%以下
電気伝導率(EC)	現物につき 5mS/cm以下
付記	
1) 本肥料の製造には、3ヶ月以上、数回の切り返しを伴う堆肥化を行うことが望ましい。	

注:「有機質肥料等品質保全推進事業」、全国農業協同組合中央会。

家畜ふん堆肥の品質評価方法

堆肥の品質を評価する方法は、堆肥の原料や製造方法が様々であるため、すべての堆肥に適用できる簡易な評価法を開発するのは困難である。より確実に腐熟度を評価するためには、一つだけでなく複数の方法を組み合わせて判断の方がよい。

評価方法の中でも評点法(表3)は、その堆肥を総合的に判断するもので、確実性は高いと思われ、また簡易である。評点法についても発芽率や幼植物試験と組み合わせて評価するのが確実である。

表3 現地における腐熟度評価基準

項目	状態区分		点数
色	黄～黄褐色		2
	褐色		5
	黒褐色～黒色		10
形状	現物の形状をとどめる		2
	かなり崩れる		5
	ほとんど認めない		10
臭気	ふん尿臭強い		2
	ふん尿臭弱い		5
	堆肥臭		10
水分	強く握ると指の間からしたたる(70%前後)		2
	強く握ると手のひらにかなりつく(60%前後)		5
	強く握っても手のひらにあまりつかない(50%前後)		10
堆積中の最高温度	50℃以下		2
	50～60℃		10
	60～70℃		15
	70℃以上		20
堆積期間	家畜糞のみ	20日以内	2
		20日～2ヶ月	10
		2ヶ月以上	20
	作物収穫残渣との混合物	20日以内	2
		20日～3ヶ月	10
		3ヶ月以上	20
木質物との混合物	20日以内	2	
	20日～6ヶ月	10	
	6ヶ月以上	20	
切り返し回数	2回以下		2
	3～6回		5
	7回以上		10
強制通気	なし		0
	あり		10

これらの点数を合計し、未熟(30点以下)、中熟(31～80点)、完熟(81点以上)とする。

土づくりに向く堆肥と有機質肥料的堆肥の見分け方

土づくりの堆肥の見分け方：

窒素含量と加里含量が1%以下、かつECは2mS/cm（現物：水=1：10、25℃）以下、ただし不快臭のないもの

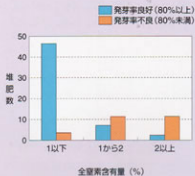
従来、牛ふん堆肥は肥効が低いので、土づくりに向き、豚ふん堆肥や鶏ふん堆肥は肥効が高く、肥料的であると考えられてきた。しかし、牛ふん堆肥の中でも発酵乾燥されたものには、鶏ふん堆肥や豚ふん堆肥と同程度の肥料分を含むものもあり、また豚ふん堆肥や鶏ふん堆肥の中でも、おがくずやもみがらなど副資材

を加えたものには、肥料分の少ないものもある。

そこで、土づくりに向く堆肥と有機質肥料的堆肥を見分けるために、コマツナの発芽試験と成分分析、外観形状の関係を検討した結果、以下のことがわかった。

図3 発芽試験における発芽良好な堆肥と

不良な堆肥の全窒素含量の分布

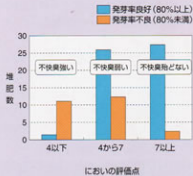


- (1) 窒素含量が1%以下の堆肥の92%が発芽良好で、窒素含量の多いものほど発芽率が不良になる。
- (2) 同様に、加里含量が1%以下、EC(電気伝導度:測定条件現物：水=1：10)が2mS/cm(25℃)以下で発芽が良好(図は省略)となる。
- (3) 不快臭の少ない堆肥ほど、発芽が良い。

なお、発芽試験は堆肥と黒ボク土(火山灰土)を容量

図4 発芽試験における発芽良好な堆肥と

不良な堆肥のにおいの評価点の分布



比で1：1に混ぜたポットにコマツナを25粒蒔き、発芽率80%以上のものを良好と判定した(→発芽率が良好な堆肥は有機物が分解して出てくる養分の濃度障害を受けず、比較的多く施用が可能な土づくりの堆肥と考えられる)。

(出典：「農家が望む家畜ふん堆肥と環境にやさしい家畜ふん堆肥の施用法」、安西徹朗、畜産環境情報、2001.4)

用途別の商品化状況

「土づくりに向く堆肥と有機質肥料的堆肥の見分け方」をもとに一般に流通している家畜ふん堆肥の用途を整理してみる。

家畜ふん堆肥情報は、都道府県作成資料および都道府県畜産会ホームページ（中央畜産会ホームページを経

由）から入手した。

用途区分に必要な成分値の得られるサンプルは785件、ホームページ掲載分が68.5%（538件）、都道府県資料分が31.5%（247件）となる。

表4 家畜ふん堆肥情報の畜種別用途別内訳

（単位：件）

区 分	EC・N・K ₂ Oの3データ			EC・Nの 2データ	N・K ₂ Oの 2データ
	土づくり的堆肥	有機質肥料的堆肥	計		
牛ふん堆肥	40 (21.9%)	143 (78.1%)	183	20	178
豚ふん堆肥	3 (4.9%)	58 (95.1%)	61	10	60
鶏ふん堆肥	0 (0.0%)	49 (100.0%)	49	7	98
混 合	2 (11.1%)	16 (88.9%)	18	9	26
合 計	45 (14.5%)	266 (85.5%)	311	46	362

EC、窒素、加里の3項目が得られるデータ数は311件、土づくり的堆肥は45件（14.5%）、有機質肥料的堆肥は266件（85.5%）となる。土づくり的堆肥45件のうち、牛ふん堆肥がほぼ9割（40件）を占める。

すなわち、市販されている家畜ふん堆肥の大部分は

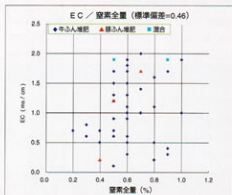
有機質肥料向き堆肥であることがわかる。造園緑化分野で土壌改良を目的に家畜ふん堆肥を使用しようとする場合、利用することが望ましい製品がかなり限定されているといえる。

造園建設業者等が家畜ふん堆肥を緑化樹木の植栽、緑地管理向けに利用する場合は、EC、窒素、加里の成分表示があり、これら数値がここ

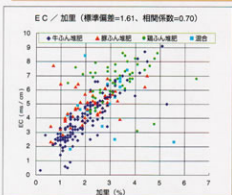
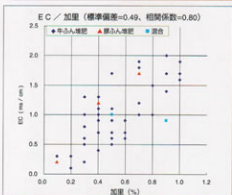
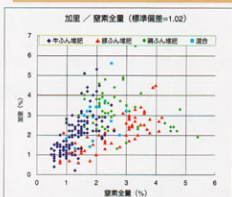
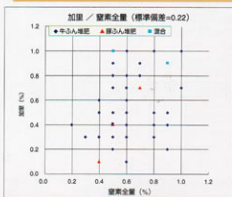
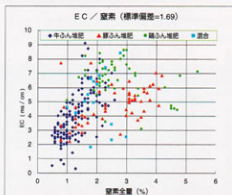
で示す条件をクリアする製品を選択することが望ましい。



土づくりの堆肥(45サンプル)



有機質肥料の堆肥(266サンプル)



発芽率と腐熟度

4畜種(肉用・乳用牛、豚、鶏)の家畜ふん堆肥各15サンプルを収集し、コマツナ種子による発芽試験および成

分分析を実施した結果について明らかになったことを以下に示す。

平均発芽率と外観総合点数(におい、形状、手触り、色)の関係

【肉用牛ふん堆肥】赤玉土との混合割合50%では15サンプルのうち10サンプルの平均発芽率が80%以上となるが、外観点数は14~40点の範囲にばらつく。

【乳用牛ふん堆肥】混合割合100% (堆肥のみ)の外観総合は22~32点、平均値25.3点、50%の場合に14~35点、平均値22.6点となることから外観総合点数が相対的に高いほど発芽良好にな

ると類推できる。

【豚ふん堆肥】混合比率50%と30%とでは、外観総合点数の範囲は同じであるが、点数の平均値は50% (31.3点)の方が30% (30.8点)よりも高い。

【鶏ふん堆肥】混合割合50%でも1サンプルのみ平均発芽率80%以上となり、30%になっても3件に過ぎない。

表5 平均発芽率と主成分分析値の関係

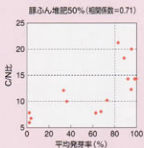
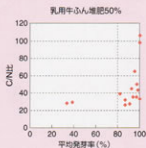
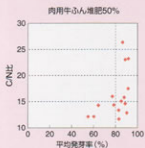
項目	肉用牛ふん堆肥	乳用牛ふん堆肥	豚ふん堆肥	鶏ふん堆肥
C/N比	A	A	A	C
全窒素	B	C	B	C
アンモニア態窒素	C	B	B	C
硝酸態窒素	B	C	C	C
水分	A	C	C	C

注:A:数値が相対的に高いほど発芽良好となると類推できる。

B:数値が相対的に低いほど発芽良好となると類推できる。

C:このデータからは判断できない。

平均発芽率とC/N比



家畜ふん堆肥の上手な施用

家畜ふん堆肥施用の基本的事項について、「農家が望む家畜ふん堆肥と環境にやさしい家畜ふん堆肥の施用法」(安西徹朗)の中で、次のように解説されている。

1) 家畜ふん堆肥の分解特性

有機物を土壤に施した時の分解特性は、炭素率(C/N比)によって異なる。C/N比30以下の有機物は分解速度が無機態窒素の取り込み速度を上回るため、

施用した年から窒素の放出があり、肥料的性質が強い。C/N比30以上の有機物は土壤有機物の蓄積に寄与し、土壤を膨軟にするなど物理性を改善するが、施用当初は窒素の取り込みが起こり、作物が窒素飢饉による生育不良となることがある。家畜ふん堆肥は一般にC/N比8~20のものが多く、窒素放出型であるが、なかにはおがくずなどの副資材が多く入っているものもあるので、C/N比をよく確かめるようにする。

表6 有機物を土壤に施した時の窒素(N)分解特性

区分	C/N比	土壤中での分解	主な有機物
窒素放出型	10前後	施用年のN放出が多く、有機質肥料的。土壤有機物の蓄積効果は少ない。	乾燥鶏ふん、野菜残渣など
	10~20	施用年にN放出があり、肥料の減肥が必要。	乾燥牛ふん、豚ふんなど
	10~20	施用年にある程度N放出がある。土壤有機物の増加がある。	通常の中~完熟堆肥
	20~30	肥効は少ないが、土壤有機物が増加。	バーク堆肥
窒素取り込み型	50~120	施用年のN取り込みが大きい。数年後からNが再放出される。	稲わら、麦わら、トウモロコシ茎など
	20~140	連用で堆肥に近くなる。	未熟堆肥、水稲根など
	200以上	Nの取り込みが大きい。	オガクズなど



2) 家畜ふん堆肥の窒素肥効率

従来、肥効率は牛ふん30%、豚ふんおよび鶏ふん70%という数値が参考とされてきた。しかし、ごく最近

の試験結果から、黒ボク土(火山灰土)露地畑における窒素肥効率は家畜の種類と堆肥中の窒素含有率によって異なることが明らかとなり、家畜ふん堆肥を適正施用するうえで、非常に重要な知見である。

表7 家畜ふん堆肥の肥効率のめやす(斉藤ら、2001)

家畜ふん堆肥の種類	堆肥の窒素含有率(%)		堆肥の肥効率		
	乾物あたり	(現物あたり)*	窒素	リン酸	加里
牛ふん堆肥、豚ふん堆肥	0~2	(0~1)	10	80	90
	2~4	(1~2)	30	80	90
	4~	(2~)	40	80	90
鶏ふん堆肥	0~2	(0~1)	20	80	90
	2~4	(1~2)	50	80	90
ブロイラー鶏ふん堆肥	4~	(2~)	60	80	90

1) 窒素の肥効率は黒ボク土露地畑の場合である。

2) 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。すなわち、リン酸<溶性リン酸/全リン酸、加里:水溶性加里/全加里

3) *水分を50%としたときの参考値。

家畜ふん堆肥の施用に当たっては、以下の2点を守るように努める。

- ① 家畜ふん堆肥(C/N比30以下)施用の際は、窒素の肥料的効果を考慮して施用量を決め、その分施肥窒素量を減らす。またリン酸、加里、苦土、石灰についても肥料的効果を考慮する。
- ② 施肥窒素と家畜ふん堆肥窒素の合計窒素施用量は、当面年間30kg/10a以下、土壌残存

窒素量は10kg/10a以内をめやすとする(算定の根拠:年間の降雨による土壌浸透水量を1000mmと仮定すると、10kg/10aの硝酸態窒素の溶脱で浸透水中の硝酸態窒素含量が環境基準値である10mg/Lとなる。この場合、土壌からの溶脱率を30%と仮定すると、年間の投入窒素量は33kg/10aとなる)。



基肥窒素の30%を家畜ふん堆肥で代替した場合、農 合計窒素施用量)を計算したものを表8に示す。
 耕地に投入される窒素全量(家畜ふん堆肥と施肥窒素の

表8 施肥窒素量と代替率の違いによる家畜ふん堆肥の合計窒素施用量の試算

施肥N 全量 (kg/10a) (A)	基肥N (kg/10a)	基肥N 代替率 (%)	代 替 基肥N (kg/10a)	家畜ふん堆肥			合計N 施用量 (kg/10a) (A)+(B)	備 考
				N肥効率 (%)	施用量 (現物 kg/10a)	N施用量 (kg/10a) (B)		
20 (16.4)	12 (8.4)	30	3.6	10	7200	36	52.4	×
				30	800	12	28.4	○
				60	133	6	22.4	○
30 (24.0)	20 (14.0)	30	6.0	10	12000	60	84.0	×
				30	1333	20	44.0	×
				60	222	10	34.0	□

1) 基肥Nは、施肥N全量の2/3とした。

2) 施肥N全量と基肥Nの()内の数値は、有機質資材で基肥の30%を代替した場合の施肥量。

3) N肥効率の区分と現物当たりN%の算出は以下の施用例とした。

10%:現物当たりN0.5%の豚ふん・牛ふん堆肥。

30%:現物当たりN1.5%の豚ふん・牛ふん堆肥。

60%:現物当たりN4.5%プロイラー乾燥鶏糞ふん。

4) 備考 ○:環境負荷がつかからない、□:環境負荷がつかかる可能性がある、×:環境負荷がつかかる恐れが高い。

緑化樹木への施肥

樹木への施肥は種類ごとに樹木が保有する養分組成 べきである。A・C型はほぼ施肥要素比が等しく、C型
 比に近くなるように窒素、リン酸、カリ肥料を施用す は特に石灰質肥料の施用も必要である。

表9 養分組成比をもとにした施肥要素の比率(藤田,1955)

型	養分組成比				施肥要素比 N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	対応樹種
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO		
A	100	15	51	61	10-4-5	イロハモミジ、ナンキンハゼ、トネリコ、サザンカ、カンツバキ、マテバシイ、ヤマモモ
B	100	20	121	136	10-5-12	シャリンバイ、マサキ、サンゴジュ、キョウチクトウ、トベラ、タイサンボク、ヒラギモクセイ、モッコク、モチノキ
C	100	14	66	144	10-4-7	ヤブツバキ、イヌツグ、サツキ、ピラカンサ、カナメモチ、キハダ、スダジイ、ラクウショウ

注:施肥要素比:肥料の吸収率を窒素50%、リン酸20%、カリ50%として算出した値。

表10 基準施肥量(1本当たりg)

樹種	苗木			幼木			成木		
	窒素(N)	リン酸(P ₂ O ₅)	カリ(K ₂ O)	窒素(N)	リン酸(P ₂ O ₅)	カリ(K ₂ O)	窒素(N)	リン酸(P ₂ O ₅)	カリ(K ₂ O)
針葉樹類	8~10	5~8	4~6	10~15	10~12	8~10	15~20	10~15	8~10
広葉樹類	8~10	5~10	5~10	10~15	10~15	10~15	15~20	15~20	10~15
根粒樹木	8~10	10~15	5~10	10~15	20~25	20~25	15~20	25~30	20~25
花木類	8~10	10~15	5~10	10~15	20~25	15~20	15~20	25~30	15~20

注:「緑化地の土壌改良」,昭和62年3月,(財)日本緑化センター。

葉の年間生長量(生産量)から窒素の吸収量を算出すると、ha当たり100~150kg(Nの吸収率を50%として算出)を必要とする。窒素(N)1.0kg/100m²が最大施肥量と考えてよい。これは樹木の生長量を期待するものではなく、樹勢の維持を考慮した施肥量である。施肥効果は土壌条件に支配される。すなわち、膨軟な土壌であれば、肥料の分散も大きく施肥効果は期待できる。施肥量のおおよその目安を表10に示す。(出典:「緑化樹木(林木)の施肥技術、農業技術大系6-② p.技術462の1」)

既存樹木への腐植供給は次のような施用方法にもとづく。

腐植は機能面から栄養腐植と耐久腐植に分類される。腐植のうち土壌微生物によって比較的分解されやすい部分を栄養腐植という。その分解に伴って窒素、リン酸などの無機成分が放出され、ミネラルの供給源となる。また土壌微生物の餌となってその活性を高め根圏の土壌環境を健全に保つ働きも重要である。一方、土壌微生物によって分解されにくい安定した部分を耐久腐植という。耐久腐植は土壌団粒を形成する際の接着物質として作用し、土壌の物理性を良好に保つ働きをしている。また、水分や陽イオンの吸着保持力が強いので、養水分の保持力や土壌緩衝能力を高めpHの急激な変化やアルミニウム、カドミウムなどの金属イオンの害作用をやわらげる働きがある。

完熟した堆肥類の施用は、この栄養腐植と耐久腐植を供給することになるが、化学肥料のような速効的効果はなく、長期的連年施用により地力増進効果が認め

られるようになる。一般にスギ林では年間10~14t(乾物量)/haの有機物が供給されており、広葉樹林で4~8tである。堆肥に換算するとスギ林で20~28t(水分50%)、広葉樹林で8~16t(水分50%)に相当する。したがって10a当たり0.8~2.8tとなり、堆肥としては年間1~2t/10aの連年施用が目安となろう。

施用方法は、表層土壌が膨軟なところでは表面全体に薄く散布するのがよい。表層土が固結しているところでは、樹冠下部外周部分の内外に溝を掘ったり放射状に溝を掘ったり小さな直径のつば掘りをしたりして堆肥を入れる方法がとられている。溝幅は50cm深さは1m以上が効果的である。しかし、溝掘りでは根系を傷める可能性が高いので、つば掘りの方が安全である。また、幹が傾斜したり樹冠が偏ったりして重心がずれている広葉樹は、傾斜の反対側に活力の高い支持根が発達している場合が多いので、施用の中心も根系の発達した傾斜の反対側とするのがよい。

既存樹木に関して、樹勢の衰退が土壌の堅密化由来するところでは、根をできるだけ傷めないようにしながら、樹冠先端部分や樹冠内、あるいはその外側に直径10~50cm、深さ1m以上の縦穴を掘り、そこに完熟した堆肥を投与する。なお、樹木が傾斜したり片枝だったりしている場合は支持根の発達が偏っていて樹冠の範囲とは無関係なことが多いので、樹形と根張りの状態をよく観察して施肥することが重要である。

(出典:「最新・樹木区の手引き」p.403~404、平成13年4月、(財)日本緑化センター)

家畜ふん堆肥施用による樹木の成長量〔参考〕

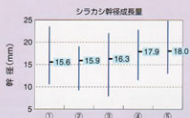
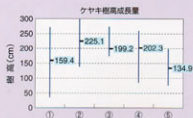
- ケヤキ(肥料要求度が高く成長の速い樹種)は肥料成分の多い豚ふん堆肥や鶏ふん堆肥に反応して成長量が増す。
- シラカシ(肥料要求度が低く成長の遅い樹種)に、肥料成分の多い豚ふん堆肥や鶏ふん堆肥を施用すると、植え穴土量の10%であっても生育には阻害要因となる。
- 牛ふん堆肥を、ケヤキに施用した場合、豚ふん堆肥、鶏ふん堆肥に比べ肥料効果は劣り、成長量は小さい。シラカシに施用した場合、生育には阻害要因となる。

3畜種およびパーク堆肥をケヤキ、シラカシを対象とする施用効果試験を行い、次のような結果を得た。

表11 対照区=1.00とした時の試験区の成長量

区 分	ケヤキ		シラカシ	
	樹 高	幹 径	樹 高	幹 径
牛ふん堆肥区	1.18	1.03	0.90	0.87
豚ふん堆肥区	1.67	1.88	0.86	0.88
鶏ふん堆肥区	1.48	1.88	0.82	0.91
パーク堆肥区	1.50	1.68	0.90	1.00

注:測定4回目の平均値より算出。



注:①牛ふん堆肥、②豚ふん堆肥、③鶏ふん堆肥、④パーク堆肥、⑤対照区



お問い合わせ先

〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル 財団法人 日本緑化センター 緑化技術部
 TEL. 03-3585-3561 FAX. 03-3582-7714 ホームページアドレス: <http://www.jpgreen.or.jp/>



このパンフレットは
 エコマーク認定の100%再生紙を
 使用しております。

このパンフレットは、JRA(日本中央競馬会)の特別振興資金助成事業「都市部等における増肥料活用促進事業」により、作成されました。