

表 4 肥料取締法に基づく表示例

肥料の名称	良質たい肥
肥料の種類	たい肥
届け出をした都道府県	宮崎県
氏名または名称及び住所	宮崎太郎 宮崎県〇〇郡〇〇町〇〇番地
正味重量	20kg 40%
生産した年月日	平成19年1月
原料	牛ふん
主要な成分の含有量等	窒素全量 1.0% リン酸全量 1.2% 加里全量 1.5%

(2) たい肥の土壌中での変化と施用効果

① 土壌中での変化

たい肥等有機物を施用すると分解され、アンモニアや硝酸などの無機態窒素が生成される。この分解と窒素放出の特性は大まかにはC/N比（炭素と窒素の割合）の大小が目安の一つとなる。各種有機物とC/N比・窒素の挙動・分解速度・施用効果との関係を志賀は、表5のように整理している。また、赤木は、炭素率と無機態窒素の生成速度を図3にまとめている。

大まかに見るとC/N比20～30の有機物は、分解速度は非常にゆっくりで、肥料的効果は小さいが、土壌有機物の蓄積効果は大きい。また、C/N比20～30の有機物は、施用当初に窒素の取り込みが優先するのに対して、C/N比が10以下では施用年から窒素の放出は大きい、土壌有機物の蓄積効果は小さい。

分解速度と無機化率はC/N比の他に温度でも異なる。C/N比が低い程、また、温度が適度に高い程分解速度は早く、無機化率が高くなる。

たい肥の種類でみるとC/N比は表2に示したとおり、平均値では牛ふんたい肥、混合ふんたい肥、豚ふんたい肥、鶏ふんたい肥の順に低くなっており、分解速度と無機化率（肥効率と関連）は、逆にこの順に高くなる。

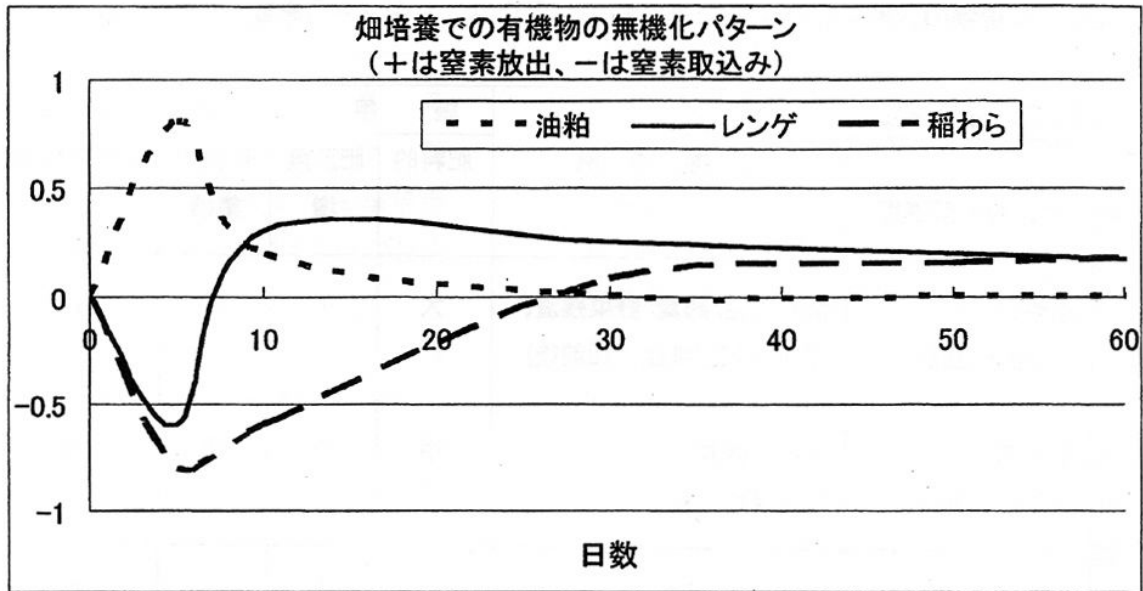
このように、大まかにはたい肥（家畜ふん）の種類により土壌中での分解過程が異なるため、施用法も異なってくる。

C/N比が低い家畜ふんたい肥は、作物に対する養分供給（肥料的効果）が中心であるが、C/N比の高い牛ふんたい肥等では分解が緩慢なため、土壌物理性の改善効果も期待できる。

表5 有機物の分解特性による群別と施用効果

(志賀、1985)

初年目の分解特徴		有機物例	施用効果			連用による N吸収増加
N	C、N分解速度		肥料的	肥沃度 増	有機物 集積	
N 放 出 群	速やか (年60~80%)	余剰汚泥、鶏糞、野菜残渣、 加-P-(C/N比 10前後)	大	小	小	小
	中速 (年40~60%)	牛糞、豚糞 (C/N比 10~20)	中	中	中	大
	ゆっくり (年20~40%)	通常の堆肥類 (C/N比 10~20)	中~小	大	大	中
	非常にゆっくり	分解の遅い堆肥類(P-K) (C/N比 20~30)	小	中	大	小
N 取 り 込 み 群	C速やか (年60~80%) N取込み	わら類 (C/N比 50~120)	初期 マウス 後期中	大	中	中
	C中速~ゆっくり (年20~60%) N±0又は取込み	水稻根、製紙かす、未熟堆肥 (C/N比 20~140)	初期小 後期中	中	中	小~中
	C非常にゆっくり (年0~20%) N取込み	おがくずなど (C/N比 200~)	マウス	小	中	マウス ~小



(注) 推定C/N比：油粕7、レンゲ16、稲わら64

図3 C/N比の異なる有機物の無機化パターン (赤木改変)

② 施用効果

たい肥等の有機質資材の施用効果は大きく表3のように大別される。

ア 養分の供給

たい肥には窒素、リン酸、カリ、カルシウム、マグネシウムなどの多量要素だけでなく、鉄、亜鉛、銅、マンガンなどの微量元素も含まれており、作物に対する総合的な養分供給源となる。

たい肥の養分供給が化学肥料と大きく異なる点は、肥効が緩効的なことであり、また、連年施用することによりその効果が累積していくことである。即ち、たい肥中の有機物は、土壤中でゆっくり分解されて、養分を徐々に放出する。施用後の1作期間中に分解されずに残った有機物は、次の作、あるいは翌年にまた一部が分解されて養分を供給する。

イ 土壌の化学性の改善

たい肥を施用すると、腐植酸、有機酸、各種糖類などがキレート作用により活性アルミナと結合し、その害作用を抑制し、またリン酸の肥効が高まる。

たい肥の施用は、腐植の増加により土壌の陽イオン交換容量(CEC)を増大させる効果もある。CECが増大すれば、陽イオンとして存在する養分(アンモニウム、カリウム、カルシウム、マグネシウムなど)が保持される能力(保肥力)が高まり養分が流されにくくなる。