

耕種農家の堆肥施用量と施用目的

(財)日本土壌協会 専務理事
猪股 敏郎

家畜ふん尿の処理に関しては「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」の完全実施が来年11月からとなっており、現在、全国的に家畜ふんの堆肥化と農地還元の取り組みが活発に行われている。

家畜ふん堆肥の利用については堆肥の特性から、基本的には地域内流通が多くなっているが、家畜飼養の場所と堆肥利用の場所がバランスとれていないことから家畜頭数の多い地域では農地還元が難しいところもある。

併せて現在、政策として食品残渣等各種未利用有機質資源の堆肥化も推進されていることから、このまま堆肥化を進めていって農地還元できるのかという指摘もある。

出来た堆肥については、利用がうまくいかず堆肥センターの運営に支障をきたしているところも多い。しかし、一方では水田などでは堆肥が余り利用されていないという状況にある。また、堆肥をやりすぎて失敗している例も見られる。

このように家畜ふん堆肥の農地還元を巡って堆肥生産とその利用双方に問題がある。

これまでの紹介の繰り返しになるところもあるが、基本的なことでもあるので特に①堆肥供給量は過剰なのか ②耕種農家の堆肥利用の目的は何か等を中心に紹介してみた。

1. 堆肥の量は満ち足りているのか

この実態を明らかにするための資料統計は残念ながら非常に少ない。

一般的には、化学肥料が出回る前は、稲わら堆肥と有機質肥料により生産されていたが、経営規模の拡大と化学肥料の便利さやコストなどから化学肥料の利用が中心となり堆肥の利用も減少してきているという指摘が多い。

(1) 稲作農家の堆肥施用は減少

稲作については農林水産省の米及び麦類の生産費調査があるが、これによると稲作農家 平均で昭和40年から平成9年の32年間において545kg/10a(S40年)→125kg/10a(H9年)(減少率▲77%)となっている。特に減少しているのは3ha以上の大規模農家で722kg/10a(S40年)→117kg/10a(H9年)(減少率▲84%)となっている。

また、間接的な把握になるが農林水産省の地力保全基本調査等によると、この25年の間に樹園地はやや増加しているものの、水田、普通畑とも有機物含有率はやや減少している。こうした減少要因としては、堆肥の施用量の減少が挙げられる。

(2) 認定農業者の堆肥施用量

平成9年度に(財)日本土壌協会が認定農業者に対して行ったアンケート調査によると、認定農業者で堆肥を施用している割合が最も高いのは、畑作部門(87.4%)で次いで果樹部門(73.5%)となっており、耕地面積の約半分を占める水田作では53.8%となっている。

表1 認定農業者の堆肥施用状況

		水田作	畑作	果樹
堆肥施用状況	施用していない	46.2%	12.6	26.5
	施用している	53.8%	87.4	73.5
堆肥施用	0.5t	14	6	11
	1.0t	27	12	23
	1.5t	11	5	7

農家の10a当たり 投入量別農家数割合 (%)	2.0t	25	25	32
	2.5t	1	1	2
	3.0t	8	13	9
	3.5t以上	14	38	16

注) 1. 平成9年度 (財)日本土壌協会「環境保全型農業の推進状況に関する調査」(認定農業者回答 3, 097戸(調査対象の約85%))

2. 畑作は一年に一回施用の場合の10a当たり堆肥投入量別農家数割合である。

地力増進法に基づく地力増進基本指針においては、堆肥の標準的な施用量として、稲藁堆肥換算で、水田においては1~1.5t/10a、普通畑で1.5~3t/10aと定めている。これに基づき多くの都道府県において、主な作物ごとに堆肥の標準的な施用量をそれぞれの施肥基準等の中で定めている。

認定農業者はほぼそれに近い施用量になっているが、堆肥施用している農家でも施用標準より下回っている農家が2~3割いる。

(3)ある梨、野菜産地の堆肥施用量の満足度

昨年、梨の生産量で全国2位の千葉県において、その中でもトップランクの梨産地である白井市の協力を得て市内の梨及び野菜生産部会の農家を対象に堆肥に対する意向調査を行った。

生産している作物は果樹では梨、栗、野菜ではねぎ、ハウレンソウ、ダイコン、にんじんが主なもので、それに複合部門として水稻を作付している農家が多い。

この地域において現在、堆肥を施用している農家に対して堆肥施用量の過不足をアンケート調査した。

全体として最も多いのが「ほぼ適量である」(54%)で、次いで「不足している」(46%)となっている。「過剰であり減らす」は0%であった。

全体として見た場合、堆肥を施用している農家においても施用量が不足している農家がかなりあると推察される。

表2 堆肥施用量の過不足

	全体(%)	うち 梨農家(%)
①ほぼ適量である	33戸(54%)	17戸(63%)
②不足している	28(46%)	10(37%)
③過剰であり減らす	0(0%)	0(0%)
計	61(100%)	27(100%)

こうした調査結果から耕種農家の堆肥施用量は現在十分でないと思われる。

現地を見て回った印象も稲作については特別栽培米に取り組むようなところは堆肥を施用するが、それ以外は現在の米価との関係もあり余りコストをかけられないこと等から堆肥施用していないところが多い。

また、畑作については、ある露地野菜産地に行った際も堆肥の入手や堆肥の製造、散布労力の問題から1t/10a程度となっており、本来ならもっと入れたいという話を聞いた。

果樹ではある梨産地に行ったときも、農家によって堆肥の施用量はばらばらで、特に傾斜地の梨園では散布労力の問題から800kg/10a程度のところもあった。

2. 耕種農家の堆肥を施用する目的は何か

堆肥は土を柔らかにし、根の張りを良くし、肥料成分を保持する働き、肥料を作物に供給する働

きがある。また、多くの微生物が堆肥中にいることから、特定の土壌病原菌のみがはびこらないようにする働きがあり、こうしたことが良質の農産物を生産する上で必要な資材となっている。

こうした堆肥の色々な効果の中で耕種農家は特にどのような働きに期待しているかを把握することは、今後堆肥を利用促進していく上で重要である。

(1) 堆肥施用の動機

堆肥を用いる動機について、昨年、千葉県白井市の梨と野菜農家を主たる対象にしてアンケート調査を行った。

その結果、全体として最も多いのが、「農作物の品質向上」(37%)で次いで「連作障害が起きにくくなる」(19%)となっている。

この他、「収量が向上」(15.4%)、「農作物が作りやすくなる」(12.0%)、「消費者が有機農産物を求めている」(12.0%)が堆肥を用いる動機として多い。

なお、果樹農家(梨)のみで見ると最も多いのが、「農作物の品質向上」(50%)で次いで「消費者が有機農産物を求めている」(17%)、「収量が向上」(13%)の順になっている。梨農家においては、「連作障害が起きにくくなる」を除けばほぼ同様な傾向となっている。

表3 千葉県白井市における農家の堆肥利用の動機(アンケート調査)

	全体 (%)	うち 梨農家 (%)
①農作物の品質が向上	44戸(37%)	25戸(50%)
②連作障害が起きにくくなる	22 (19%)	3(6%)
③収量が向上	18(15%)	7(13%)
④農作物が作りやすくなる	14(12%)	4(8%)
⑤消費者が有機農産物を求めている	14(12%)	9(17%)
⑥生産物の規格が揃いやすい	3(3%)	1(2%)
⑦その他	2(2%)	2(4%)
計	117(100%)	51(100%)

また、平成14年に(社)長崎県畜産協会が長崎県有明町を中心とした島原半島の野菜農家延136戸(実戸数 68戸)に対して堆肥利用に関するアンケート調査を行っている。

これによると、堆肥利用の目的として最も多いのは「品質向上」(27%)で、次いで「土壌改良」(26%)、「増収効果」(22%)、「肥料効果」(16%)となっている。この長崎県有明町での調査結果は、千葉県白井市におけるアンケート調査の結果とほぼ同様の傾向となっている。

以上述べた以外の調査からも農作物の品質向上に期待して堆肥を施用している例が多く、こうした品質向上に向けた堆肥の利活用の方法について今後、重点的に情報提供やアドバイスをしていく必要がある。

3. 耕種農家が求める堆肥とはどのようなものか

堆肥を利用している主な耕種農家の聞き取り調査を一昨年行った。

その結果を総合すると耕種農家が求める良質堆肥の共通した条件と言えるのは、

- ①生育障害が起きない
- ②悪臭がしない
- ③価格が安い
- ④取り扱い易い

といったことがあげられる。

特に「①生育障害が起きない」は重要で、栃木県芳賀町のイチゴ農家が以前おが屑牛ふん堆肥を用いてイチゴの根が張ってこなくて失敗し、その後これに懲りておが屑牛ふん堆肥を用いてこなかったと言っている。その原因として「おが屑牛ふん堆肥に団子状の塊のものがあり、その中の部分が腐熟していなかったからである。」と指摘している。

良質な堆肥の基本的な条件は以上のようなことであるが、さらに栽培条件や土壌条件等によっても求める堆肥は異なっている。

- ① 堆肥は土壌の微生物相改善を目的として施用しており、発酵状態が良く、完熟手前の微生物活性のあるものが良い。
茨城県総和町 農業生産法人代表(白菜)は、「8年前には白菜のゴマ(Ca欠乏症)や黄化病も少し発生していたが、良い堆肥であれば有害微生物を抑えるので、今では発生のお話を聞かなくなった。」と言っている。
- ② 熟畑化してきている圃場や施設園芸においては、いわば土壌の物理性改善を主たる目的として堆肥を施用しており、肥料成分の少ない堆肥が良いと言っている。
千葉県白井市 施設園芸農家は、「堆肥材料としては施設園芸で毎年多くの堆肥を施用する場合は、肥料成分の少ない現在利用している馬ふん、籾殻堆肥が使いやすい。」と言っている。
- ③ ミネラル補給も含め堆肥を投入しているので、色々な材料を含んだものが良い。

4. 耕種農家の家畜ふん堆肥に対する不満は何か

やや古い調査ではあるが、当協会平成10年に家畜ふん堆肥を使用していない特別栽培米生産農家に対して家畜糞堆肥の使用を始める条件は何かについて尋ねてみた。

表4 家畜糞堆肥の使用を始める条件

項目	比率
①高品質(完熟・雑草種子無混入・品質安定)	(27%)
②低コスト(安価)	(20%)
③散布を請負ってくれれば	(10%)
④少労力(手間があれば)	(9%)
⑤散布しやすければ(乾燥品等)	(9%)
⑥散布機械があれば(27%)	(8%)

全体として「品質の向上」と「散布労力」の問題が特別栽培米生産農家における堆肥利用のネックになっている。

なお、今後とも家畜ふん堆肥を使用するつもりはないという特別栽培米生産農家はごくわずかであった。

また、平成14年に(社)長崎県畜産協会の野菜農家に対して行った堆肥利用に関するアンケート調査によると、現在利用している堆肥についての満足度は、4割の農家が満足、6割の農家が不満足となっている。

このことから野菜農家は現在用いている堆肥に不満を持ちながら利用していることが伺える。

堆肥利用上の問題については、最も多いのが「腐熟が不十分」(27%)と「散布作業」(27%)で、次いで「値段が高い」(18%)、「成分が不明」(12%)となっている。このように堆肥の品質に関しては、腐熟度、堆肥施用に関しては散布労力が問題である。

以上のようなことから当面、家畜ふんの堆肥化促進を図っていくためには、家畜ふん堆肥の品質向上等に努めていくことが重要である。

現地を見て回っても、現在のところ品質の良い堆肥を製造している堆肥センターは引く手数多であるが、そうでない堆肥センターは在庫の山になっていた。