

令和4年度畜産環境シンポジウム質疑応答概要
(令和4年9月13日)

1. 「売れる堆肥・売れない堆肥～基本に戻って考える～」(藤原講師)の講演内容への質問と回答

Q 1 堆肥の無償提供が耕種・畜産双方にとってよくないということであったが、畜産農家が堆肥を高く売りたいと考えていても、耕種農家は高騰する化学肥料の代替としてより安価な肥料を求めており、マッチングがうまくいかない。畜産農家側のアプローチはどう対処すれば良いか。

A 1 耕種農家側が、堆肥の中の肥料成分について考えてこなかったことが大きな問題であると考えている。今後、化学肥料の価格は下がる要因があまりない状況であり、堆肥の中に肥料成分があることを耕種農家に理解してもらうことが一番重要。また、堆肥中の肥料成分を考慮すると配合肥料では対応できなくなる。朝日アグリアさんや鈴鹿ポートリーさんのように混合肥料を作ってもらう方法もある。

Q 2 作物と堆肥の相性があるのか。

A 2 講演で一部触れた。例えば、根菜類には肥料成分が高いものは急激に分解される過程で根やイモに肌荒れを起こすため好ましくない。作物と家畜ふんの種類・腐熟の程度によって、それぞれ特性が異なる。大まかに言えば、牛ふん堆肥は作期が長い作物、鶏ふんは作期が短い作物、豚ふんはその中間的な性質を持つ。

2. 「堆肥をめぐる情勢」(川島講師)の講演内容への質問と講師からの回答

Q 1 家畜排せつ物の市区町村をまたぐ広域的な収集は可能なのか。

A 1 廃棄物処理法に関連すると思われるため、まず都道府県の環境部局に確認していただきたい。

Q 2 クロピラリドは堆肥化期間が長ければ分解されるのか。

A 2 完熟した堆肥の中ではクロピラリドはほとんど分解しないが、クロピラリドの分解を促進するには、バーク堆肥と混合して置いておくなどの方法がある。農林水産省ウェブサイトに掲載している「飼料及び堆肥に残留する除草剤(クロピラリド)の簡易判定法と被害軽減対策マニュアル(第2版)」を参考とされたい。

3. 「堆肥の利活用のための堆肥化技術」(道宗講師)の講演内容への質問と講師からの回答

Q 1 スクリュー式攪拌機の規模感、価格等を知りたい。

A 1 スクリュー式攪拌機の価格は施設規模により異なるため、一概に言うのは難しい。規模に関しては、1日あたりに排出される敷料を含めた家畜排せつ物の量を踏まえて、導入時にはメーカーとよく相談して欲しい。レール設備があるため、既存

の堆肥舎に導入することは難しい。およその目安だと、酪農 50～100 頭規模で堆肥舎の建物から攪拌機まですべてを新築するとすれば、約 3,000 万円相当の費用がかかる。スクリー攪拌機（2 本組み）のみでは 900 万円程度と言われている。

Q 2 果樹園での有効な堆肥の施用方法（形状・機器）について。

A 2 傾斜地の果樹園での堆肥施用はムラがしやすいので、堆積場を数カ所作って少しずつ散布するといった工夫が必要。緩やかな傾斜地あるいは平地であれば樹木間を走行できる運搬車や軽トラック（ダンプ式であれば散布しやすい）などが使用できる。

Q 3 コスト以外で、ペレット堆肥の施用上の問題点やデメリットはあるか。

A 3 ペレット堆肥は取扱性がよく機械散布がしやすい。粉状の堆肥のように風に乗って住宅地に運ばれることも防ぐことができる。一番のデメリットはペレット化には堆肥 1kg あたり 20～25 円程度費用が嵩むことである。そのため混合堆肥複合肥料や指定混合肥料のように肥料成分、肥効率などを明記した付加価値を付けることが望ましい。

Q 4 畜産農家が上手に堆肥化するにはどうすれば良いか。

A 4 基本はきちんと堆肥原料に酸素（空気）を送ること、切り返すことが重要。最初は多めに、堆肥原料 1 m³あたり空気を 50～100L/分程度送る。10 日目以降は様子を見つつ 50L/分程度に少なくしてもよいが、最初から空気量を 50L/分以下にすると、堆肥原料が嫌気状態になりやすく悪臭が発生してしまう。通常、下から空気を送るが、上から吸引する方法もあり、悪臭を捕集できるため臭気対策にはよいが、吸引する送風機や鉄製の部材が使われると腐食してしまう恐れがあるので注意したい。堆肥化は好気発酵であり、適正な空気を通気すれば発生する臭気は主にアンモニアとなる。アンモニアは空気より軽く上方に揮散しやすい。1 か月程度適正な空気を送り好気発酵させ、更に 1～2 ヶ月かけて 10～30 日に 1 回程度切返しを行うとよい堆肥ができる。

Q 5 畜産環境技術研究所の堆肥の成分分析について、肥料法上の保証成分であるケイ素、ホウ素、硫黄、その他成分は分析可能か。

A 5 ホウ素等の微量成分の測定は行っていないが、要望あれば行うことを検討したい。銅、亜鉛などの重金属については分析している。

4. 「朝日アグリア堆肥活用の取り組みと堆肥入り複合肥料の機能性について」（木村講師）の講演内容への質問と講師からの回答

Q 1 堆肥の入手方法について知りたい。

A 1 原料となる堆肥は、畜産農家との売買契約を結んで購入している。畜産農家とのマッチングについては、行政、JA 等の関係者から堆肥を購入して欲しいとの相談を受け、現地を訪問して品質を確認した上で契約している。

Q 2 牛ふん堆肥は品質の変動が大きいと思うが、指定混合肥料等の製造の課題にならないのか。

A 2 堆肥は購入先によって、水分、成分、副資材、堆肥化処理方法等によって物性が全く異なるが、肥料の規格の範囲内で原料を組み合わせることで対応している。指定混合肥料であれば、許容差管理として牛ふんの成分が季節変動しても許容差の範囲内に収まるような管理体制で対応している。

Q 3 朝日アグリアが今後堆肥・肥料販売を拡大する上での障害や課題は何か。

A 3 現在朝日アグリアの国内工場は3拠点であり、工場の遠方から水分の高い原料の状態の堆肥を長距離輸送することは技術的、経済合理性の面からも難しい。このため、今後広く拡大するためには当社1社のみでは対応が難しく、肥料業界全体、国、地方行政、畜産サイド、JAグループなどを巻き込み、広域の事業展開が必要となる。

Q 4 副資材として不適なものは何か。麦稈、籾がらは利用可能か。

A 4 ペレットの加工ラインに入れるので、大きな副資材は不適。細かいとありがたい。おが粉、かんなくずは対応可能、剪定枝が入ると、その大きさによっては使いづらい。麦稈を副資材に利用しているケースはあまりないが稲わらはある。籾がらは発酵処理されていれば問題ない。

Q 5 堆肥の買取価格について知りたい。

A 5 畜産農家が近隣に販売している価格をベースに、双方が納得する価格で契約している。

Q 6 長野県の事例の取り組み規模を教えてください。

A 6 JA 佐久浅間の堆肥センターは、酪農家5軒のふん尿を処理している。今年5月から肥料販売を開始したためこれから利用拡大することとなるが、JA 佐久浅間は日本を代表する園芸作物の大産地であるため、園芸作物に利用することを想定している。

Q 7 混合堆肥複合肥料と化学肥料と価格の比較はあるか。

A 7 堆肥の購入費用と散布コストをどう評価するかで変わるが、現在、化成肥料の価格が高騰しているため、成分あたりのコストを見ても、混合堆肥複合肥料の方が安価な場合がある。ただし、通常の堆肥施用を否定するものではなく、堆肥を撒きたくても撒けない地域や生産者のための補完的な位置づけと考えている。

Q 8 指定混合肥料は堆肥と化学肥料を混ぜてから造粒した製品のみ扱っているのか。堆肥のみをペレット化して、化学肥料を混合している製品はないのか。

A 8 指定混合肥料、混合堆肥複合肥料ともに堆肥と化学肥料を混ぜた上で造粒する商品のみ製造している。

Q 9 ペレットの固さ、粒の大きさ、比重についてどのような課題、ポイントがあるのか。

A 9 堆肥の水分、粒度という物性を重要視している。圧力をかけて造粒する際に大きな副資材があると凝集性が損なわれ、粒の固さに影響が出る。粒の大きさを揃えるためにふるい分けて均一にしている。生産性を高めるために、原料堆肥はふかふかよりも一定程度仮比重があるほうがよい。

Q 10 製品は全国で販売しているのか。

A 10 北海道、九州にも供給実績はある。製品は水分を落としているため広域流通しやすいメリットはあるが、距離が長くなると輸送コストがかかるため、生産者への負担が増大する結果を招くことから、対応が困難となる。

4. 「鶏ふん堆肥の高付加価値技術と戦略的販売」(近藤講師)の講演内容への質問と講師からの回答

Q 1 鶏ふんのカルシウムの含鉄資材に含まれるカルシウムにより水田土壌の高 pH 化が問題にならないか。

A 1 高窒素鶏ふん堆肥であれば施用量が少ないため問題とならない。低窒素鶏ふん堆肥は大量施用により、リンとカリが過剰に投入されるため、合わせて含鉄資材を投入すると土壌が高 pH 化する恐れがある。

Q 2 縦型コンポストで処理された堆肥をペレット化する際にどのように乾燥処理しているのか。

A 2 縦型コンポストから出た堆肥の水分は 25~30% であり、乾燥処理させずそのまま造粒した後に乾燥させる。乾燥は、穀物コンテナに入れ、専用の排風機を活用して陰圧で 1 日乾燥させる。1 日乾燥後、水分は 15% 程度になり、袋詰めできる状態になる。

Q 3 水田土壌に鉄分含量が少ないため、鉄粉を混和してペレット化したいが可能か。

A 3 鉄粉を入れても技術的にはペレット化できる。しかし、ダイスの摩耗など機械への負担が大きくコストもあわない。鉄粉は資材として、別に施用したほうがよいのではない。

Q 4 縦型コンポストでのアンモニアガスの処理はどうしているのか。また縦型コンポストで処理した鶏ふんはすぐに製品化するのか。

A 4 縦型コンポストはバッチ式と連続投入式があるが、鈴鹿ポートリーではバッチ式(縦型コンポスト)を採用しており、鶏ふんはこちらの処理方法が合っている。

生ふん投入後 5~6 日で乾燥される。縦型コンポストに付帯している送風機の運転を節電のため 30 分運転、1 時間停止という方式で送風する畜産農家もいるが、この方法では、送風機が停止中に嫌気性発酵してしまうため基本的に送風機は切らないことを推奨する。この方式で製造すれば、素早く乾燥できるため、尿酸の分解が

抑止され悪臭発生防止につながる。縦型コンポストから出た半製品を長く放置していると水分が 30%程度あり、常在菌が付着し尿酸の再分解が始まってしまうため、素早く乾燥させることが重要。

Q 5 圃場散布後の悪臭問題はどう対応しているのか。

A 5 水分を 15%以下に下げてペレット化した堆肥であれば、散布後もよく土壌と混和することで、悪臭の問題は発生しない。

Q 6 開放式鶏舎でも早くコンポストに投入すれば尿酸の分解が防げるのか。

A 6 開放式鶏舎においても新鮮な生ふん中の尿酸は高い。少なくとも 7 日以内に縦型コンポストに投入することができれば、尿酸分解を抑制できる可能性はある。ただし、縦型コンポスト投入時の生ふんの水分は、ウインドレス鶏舎に比べ高いため、コンポストにおける処理時間を工夫する必要がある。

(以上)