

生ごみの堆肥・飼料利用に関するヒアリングについて

1. 概要

飼料化・堆肥化等の生ごみ利用について、食品製造工場から排出されるものから家庭から排出されるものに至るまでの生ごみを想定し、主に飼料・堆肥のユーザー側の関係団体にインタビュー形式でヒアリングを行った。

インタビューでは、主として飼料・肥料のユーザー側の立場からみた生ごみ由来の飼料・堆肥利用に関し、これからの可能性と課題等を把握することに努めた。

ヒアリングは、飼料化について、全畜連、全麦連、日鶏連の各団体の御協力をいただいた。堆肥化については、全農及び(株)片倉チッカリンの御協力をいただいた。

2. 飼料化について

(1) 全国畜産農業協同組合連合会(全畜連)からのヒアリング

概要

全畜連は、豚を中心とした畜産農業者の協同組合の全国団体。種豚等の増殖、生産技術の開発、配合飼料の開発、飼養実証を行っており、豚の飼料利用についてノウハウ、知見を有している。

豚用飼料としては、栄養成分が一定で、常に一定量確保できるものが必要。量・品質とも安定して供給できるものは使用できると考えられる。パン工場、菓子工場のパンくず、菓子くず、賞味期限切れのもの等は、量・質とも安定し、利用し易い。配合飼料に50%混ぜて利用している事例もある。

夾雑物が混入する可能性のあるものは使えない。また、塩分を含むもの、高カロリーなものは使いにくい。弁当の売れ残りなどは、品質が安定せず、何か入るかわからないので、使いにくいと考えられる。

畜産農家にとってのメリットは、栄養成分があり、値段が安いということ。また、サシが入る、発酵飼料を与えると肉質が良くなるという話もある。

利用拡大のためのポイント

原料の排出場所と利用場所である養豚場の距離が近いことが重要。また、養豚農家に対し栄養成分があって値段が安く安定供給できることが重要。

成功事例は、排出場所と利用場所が直結している地域密着型のもの。その日に出たものをその日のうちに利用するという感覚であり、供給側と利用側で互い顔が見えるやり方が進みやすい。

地域のホテル・旅館が排出し、それが飼料原料として供給される飼料化されたものを農家が飼料として配合飼料と混合して利用し、豚肉を生産する排出側のホテル・旅館がその豚肉を購入し、消費するという地域での循環利用関係を確立することは、一つのモデルとなる。

デパート、スーパー、ホテルなどから排出されるものを利用する場合には、安定的な供給ができるとともに、信頼性の高い品質管理ができる仕組みとする必

要があると考えられる。

このほか、消費者のイメージアップになること、排出・供給側が生産された豚を購入することが、飼料としての利用を推進する上で重要。

その他

リキッドフィーディングは、欧米でブームとなり、日本でも消費期限切れのパンなどを主原料として液状にしたものを豚に与えている事例がある。

発酵飼料は、スーパー等から出る野菜くず、果物くず等を発酵させたものを飼料として配合飼料に加え、豚に与えている事例がある。

(2) 日本養鶏農業協同組合連合会（日鶏連）

概要

日鶏連は、全国の養鶏農家により組織された養鶏専門協同組合の全国団体。飼料等の生産資材を養鶏農場に供給し、消費者に鶏卵、鶏肉を始めとする畜産物を供給し、組合員に対する配合飼料の設計や成分分析などを行っており鶏の飼料利用についてノウハウ、知見を有している。

飼養羽数5～10万羽程度の中規模自家配合飼料利用農家（採卵農家）を中心に、食品製造工場のラーメンくず、おから、米ぬか、豆腐かす、菓子、菓子粉等を小規模な装置で発酵し飼料化し、自家配合飼料として利用することが行われている。こうした発酵飼料としての利用を含め、鶏用飼料の約1割は何らかの形で自家配合飼料が使用されている。

残さをそのまま鶏に与えることは、鶏に対してリスクがあるので発酵して飼料化。発酵飼料は鶏が健康になり、卵質も向上すると考えられている。

利用拡大のためのポイント

定時、定量、均質の原料が供給できることが重要。（大規模養鶏場では量的確保が問題となる。）

養鶏農家が安心して使える飼料（目の届くところで出来た飼料）を供給することが重要。

発酵飼料を利用する側にエコマークのようなインセンティブを与え、何らかの差別化を図ることができないか。

地域のレストラン等が排出し、それが飼料原料として供給される 発酵飼料化されたものを農家が利用し、鶏卵、鶏肉を生産する 排出側のレストラン等がその鶏卵、鶏肉を購入し、消費するという地域での循環的な利用関係を確立することは、一つのモデルとなる。

「ごみから作った飼料を食べた鶏」でなく、「リサイクルに協力した食品残渣で作った発酵飼料を食べた健康な鶏」といったように消費者のイメージを良くすることが重要。

発酵飼料利用に影響力を持つ者の意識改革。（特にプロイラーは、養鶏農家に飼料を供給する商社が鶏肉の流通にも関与していることから、飼料利用には商社側の理解が必要。）

発酵飼料を質・量とも安定供給できるようにする必要があるが、発酵飼料を配合飼料メーカーが配合原料として使うこと。

その他

ある生産組合では農業、果樹、蔬菜、養鶏など幅広く経営しているが、各部門で排出された残渣を養鶏の発酵飼料原料として利用している。

10～20年後の養鶏農家の姿は、大規模と小規模に大別され、都市近郊において直販形式を行う小規模農家（5万羽以下程度）と大規模化・グループ化されたものに大別されるのではないかと見られる。前者での飼料利用は十分可能である。

グループ化することで、ある地域で鶏インフルエンザが発生した際に、即座に他の地域から製品供給をするなどの支援体制整備が図れる。

BSE問題により、飼料安全法に従い牛由来の原料は使用できない。

（3）全国精麦工業協同組合連合会（全麦連）

概要

全麦連は、大麦を主とした食用精麦、醸造用精麦の加工製造・販売及び、家畜の飼料に供するための飼料用大麦・小麦、飼料用とうもろこしの加工製造・販売に関する協同事業を行っている全国31の精麦工業協同組合の全国団体。大麦・小麦・とうもろこしといった飼料原料の加工製造・販売を行っていることから、牛・豚などの大家畜を中心とした飼料利用について知見を有している。

家畜用の飼料は、BSE感染の危険性回避等から、現在、動物性タンパクの含有に関して次のような制限があると認識している。

・牛用飼料：一切の動物性タンパクが含まれてはならない。

・豚用・鶏用飼料：牛由来のタンパクが含まれてはならない。

（生ごみ等を飼料利用する場合には、その発生源、内容物の明確化が必要。）

養豚用飼料については、過去、給食等の残飯が使われているケースが多く見受けられたが、現在では、飼料に牛由来のタンパクが含まれてはならないとされていることが影響し、パン工場などの食品工場のもを除き、食品残渣の飼料利用は限定的ものになっていると考えられる。

利用拡大のためのポイント

飼料としての栄養成分が明確になっており、一定の栄養成分のものが安定的に供給されること。（含有成分を明らかにした上で、不足する栄養素を補充する必要性から）

配合飼料の主原料として使われているトウモロコシの増量剤として現在使われている脱脂米ぬか・ビートパルプに代わるものとして利用されるような安い価格で買えること。

（参考）通関価格（17年7月実績）トウモロコシ 17,000円/トン

ビートパルプ 23,000円/トン

その他

養鶏用の配合飼料はほとんどが配合飼料メーカーによる既製品であり、自家配

合の飼料は少ないことから、配合飼料流通の中に新規参入できる余地は少ない（自家配合飼料は牛用が主流）。

3. 堆肥化について

(1) 全国農業協同組合連合会（全農）

概要

全農は、全国にある農業協同組合の全国組織である団体。

肥料部門においては、各種肥料の製造・販売など、肥料の流通全般に携わっており、堆肥利用についてもノウハウ、知見を有している。

全国流通している堆肥は堆肥全体のごく僅かであり、地域流通が中心となっている。

利用拡大のためのポイント

次の条件を満たすことが重要。

ア 成分、流通量が安定していること（成分として塩分、油分は多いと問題がある）

イ 扱いやすい形態であること（1袋が20kg程度）

ウ 他の堆肥と競争出来る価格であること（普通肥料に比べ特殊肥料は安価）
限られた地域での流通であること。（堆肥は品質確保、流通コストの面から広域流通には適さない。）

その他

ある農協では、スーパー（Aコープ）の野菜残渣、魚あらを堆肥化して組合員に無料で配布し、これを利用して作った野菜等をスーパーで販売。

山形県長井市（家庭ゴミのコンポスト収集 堆肥化 農家が野菜を作る できた野菜は学校給食と直売）や、宮崎県綾町、国富町など町全体として有機性廃棄物の循環利用に取り組んでいる事例がある。

家畜糞尿法の規制により、これまで家畜糞尿を自然還元していた畜産農家の一部が適正処理を行う必要が生じたことに伴い、家畜糞尿を堆肥化する傾向がある。（生ごみ等の堆肥化と競合する可能性）

堆肥を利用すると塩分が濃縮されるので、塩分が入っているものを原料とした堆肥の利用は問題がある。

(参考)

普通肥料・・規格基準有り（公定規格）

有機肥料が含まれる。（成分が安定しており高濃度、窒素・リン・カリウムが10数%含有）

特殊肥料・・成分含量が低いもの

堆肥が含まれる（公定規格はないが原料名、含有成分を表示する必要あり、成分は高くても4～5%程度）

農家が経験的に使用量等を判断して利用（危険物質は含有せず）
大豆油かす・なたね油かすが量的に多い（輸入が大半）

(2) 片倉チッカリン株式会社

概要

片倉チッカリンは、特徴ある有機肥料製品を農家等に供給するとともに、農業技術の進歩や営農動向に即応した肥料事業を中心に事業を展開している会社(事業部門としては、肥料部門のほかに飼料部門、生産技術部門、生産資材部門がある。)であり、堆肥利用のノウハウ、知見を有している。

利用拡大のためのポイント

共通事項

施用して土壌等(土壌、環境、人間、植物)に害がないこと。

肥料取締法に適合したものでありこと、また有害成分が基準値以下であること。(窒素、リン酸、カリウムの成分が一定以下のものは特殊肥料となる。)

広域では生ごみの堆肥化困難であるため、地域循環(地産地消)を推進すること。

処理する側の視点ではなく、利用する側の視点に立つこと。

生ごみ

油分、塩分をあまり含んでいないこと。

(生ごみに含まれる油分は平均10%。10%以上で生育障害が発生する。

また、塩分は平均3%以下。この程度は通常の施用には問題なし)

家畜糞尿に生ごみを上限2割程度で混ぜ均質化を図ること。

(腐らないようにまず乾燥して堆肥の原料とし、家畜糞尿と混合)

汚泥

汚泥に含まれる重金属を低減させること。

(汚泥から作った肥料は、成分を保証する観点から平成13年から普通肥料として成分登録義務付けられた。)

消費者の理解を得ること。(緑化等の堆肥に使えても、消費者感情を考慮すれば、人の口に入るものに使う堆肥としてつかうのには、工夫が必要となる。)

家畜糞尿

高い塩類濃度を考慮して利用すること。

微生物に空気、水、えさが必要なため、糞尿に副資材(おが屑、籾殻)を混合させること。(この場合、おが屑等の木質系が分解する際に生成するフェノール類は発芽障害を引き起こすので、十分分解させる必要あり。)

芽胞をつくる菌は発酵温度では死なないため注意が必要

その他

産業廃棄物原料は均質でまとまっており扱いやすく肥料登録されているものもある。(なたね油かす、魚かすなど養分を多く含んだものは肥料効果大)

一般廃棄物(家庭ごみ等)は均質でない。均質でないと施用・管理が出来ない。

(参考)

有機肥料の5つの効果

ア 養分を作物に供給：肥料効果

イ 土の中にいる微生物による分解(糞食)により、土の中の肥料の流出を阻止：
化学的効果

ウ 微生物が土(固体、気体、液体で構成)の粒子を作っていく：物理的効果

エ 有機成分のタンパク質、糖、核酸が土の中の微生物のエサになったりして土
に付加される：生理的効果

オ 土の中の菌や微生物のエサになり、作物の生育を促進する菌を増やすことから作物にプラス効果(減農薬に有効)：生物的效果

4 今後の予定

今後さらに、具体事例や詳細な情報を有する関係者から、「生ごみ排出」、「飼料・堆肥化処理(飼料原料や堆肥原料にすることを含む)」、「飼料・堆肥流通」、「飼料・堆肥利用」、「農畜産物生産」、「農畜産物流通」、「農畜産物消費」という一連の環における飼料・堆肥利用の成立条件について、出来る限りの明確化に努める。

また、堆肥、飼料利用以外の利用(エネルギー転換・回収利用)についても同様に調査を行う。