

耕畜連携

家畜排せつ物高度利用等モデル確立事業による耕畜連携

鳥取中央農業協同組合 農産部 部長 戸田 勲

はじめに

JA鳥取中央は、その名の通り鳥取県の中央部に位置し、平成10年2月に東伯町を除く県中部地区1市7町1村農協が合併、また平成19年2月にJAとうはくとの合併をした正、准組合員約20,000人の大規模な農協である。

大山山麓の肥沃な土壌が育て上げた二十世紀梨(36.9億円)、西瓜(29億円)、米(24億円)、ブロッコリー(5億円)、白ネギ(6億円)、メロン等の栽培が数多く又、日本海に面した砂丘地ではラッキョウ(6.3億円)、長芋等の特産品がある。

さらに、一部地域では畜産も盛んであり、肥育牛・酪農・養豚・養鶏(ブロイラー)の生産が行われ、大量の家畜糞尿も排出されている。

耕地面積78,060ha(水田6,675ha・畑4,725ha)人口113,177人 販売農家数6,710戸

今回紹介する施設は旧とうはく農協の施設を中心とした耕畜連携について糞尿利用による堆肥製造とその活用について紹介する。

1. 堆肥センターの設置状況、家畜糞尿の処理及び堆肥製造

(1) 堆肥センターの設置状況

当堆肥センター(東伯地区)は畜産団地に併設され

表一 堆肥センター設置状況(東伯地区)

| 中央堆肥センター | 大成堆肥センター | 笠見堆肥センター | 切石堆肥センター | 一向堆肥センター |
|---|---|--|--|--|
| S59設置 | S59設置 | S62設置 | H3設置 | S60設置 |
| 堆肥棟 1棟 製品棟 1棟 混合機 堆積発酵槽(吸送気式) プロア-脱臭装置 ローダー 2台 ダンブ 4t、2t キャリヤカー 散布機 | 堆肥舎 2棟 製品棟 1棟 袋詰庫 1棟 混合機 堆積発酵槽(吸送気式) プロア-脱臭装置 ローダー ダンブ 4t キャリヤカー 散布機 | 堆肥舎 1棟 混合機 堆積発酵槽(吸送気式) プロア-脱臭装置 ローダー ダンブ 2t | 堆肥舎 1棟 混合機 堆積発酵槽(吸送気式) プロア-ローダー | 堆肥舎 1棟 混合機 堆積発酵槽(吸送気式) プロア-ローダー ダンブ 5t |

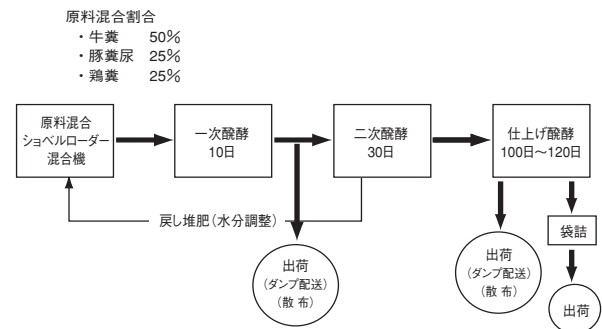
ているのが、大きな特徴である。全体で5カ所の堆肥センターがあり、その概要は表1のとおりである。

みどり有機課は琴浦営農センターと同じ事務所にあるのも大きな特徴であり、実需者のニーズに対応した堆肥の製造に有効に働いている。

当JAの堆肥センターでは高度・高価格の装置・設備が取り入れられていないことも特徴である。このことは、堆肥製造のコストを低くしている。

(2) ふん尿処理の手順と堆肥の製造

これらの堆肥センターにおける糞尿処理及び堆肥製造の流れは図のとおりである。町内(東伯地区)の畜産団地の施設は個人又は会社組織で、草地や飼料畑を持たない商用畜産であるため、堆肥センターでのふん尿処理が不可欠となる。畜産団地では肉用牛約3,800頭(常時)、養豚約20,000頭(年間出荷)、ブロイラー約580万羽(年間出荷)が飼養されており、5カ所の堆肥センターでのふん尿の処理量は合計36,000tで、内訳は肉用牛18,000t、豚糞尿12,000t、鶏糞6,000tが処理されている。製造される堆肥の量は年間14~15千tとなる。



図

堆肥センターに搬入したふん尿は、浸潤槽で1晩かけてなじませ、さらに破碎混合機で戻し堆肥等と混合し、水分調整して、発酵槽に投入している。発酵は1次から3次まで行われるが、5つの全ての堆肥センターは2次発酵まで行っている。1次発酵は10日間でプロア-で空気を通し、70℃を確保するようにしている。当JA堆肥センターの特徴の一つは「吸送気

システム」であり、堆肥の中から高温の発酵ガスをブローで吸引し、新鮮な空気を取り込むとともに除湿し、再び堆肥の中に送り込む「アルカリ、好気発酵法」である。

このため、送気中に十分な酸素と湿度・温度を維持しているため年間安定して発酵している。吸送気ガスはアンモニアなど悪臭物質を含んでいるが、2次、3次の発酵槽に送り込むことによって悪臭の発生を軽減している。また、これによって好氣的発酵を持続させることができる。一部は1次発酵の段階で出荷されているが、2次発酵は30日でこの段階で尿を吸着させている。3次発酵槽では、十分な発酵と品質の管理上から3～9ヶ月の長期間堆積貯蔵させている。また、脱臭装置を整備して臭気を外部に出さないようにしている。

(3) 堆肥の品質管理と利用ニーズに対応した堆肥の製造

現在、堆肥センター（東伯地区）での堆肥製造量は14,000～15,000tであるが、製造に当たっては、製造マニュアルを整備し、ふん尿の混合割合などを定めて成分などの品質の安定と利用者のニーズに対応した堆肥の製造に努力している。各種ふん尿を混合することは堆肥の品質の安定と向上に有効である。また、前述のように1次発酵、2次発酵において、十分な発酵温度を確保するとともに、長期間の3次発酵を行うことによって有害物質のない高品質の堆肥を製造している。このため、代表的な袋詰め堆肥の「わかとりふみん」と「ゴールド21」の成分のふれは5%以内とされている。

現在新型インフルエンザやO-157等の有害微生物による食品の汚染が危惧され、食品の適正な衛生管理が求められている。農産物においてもGAP（適正農業規範）により、病原微生物による汚染を回避するよう求められ、堆肥の製造・利用においても衛生管理が必要となっている。堆肥センター（東伯地）においては現在から12年も以前に製造堆肥の大腸菌等の検査を行っていた。このことは最近の情勢から堆肥の有力なPRの手段となると思われる。また、一部の袋詰め製品では3次発酵の後に再発酵させるとともにアンモニアガスの検査も実施するなど安全性の管理に十分に配慮している。

平成19年度の販売量はおよそ9,150tで、うち管内

利用が約8,000t（内、袋詰300t）管外（県外含む）利用は1,150t（内、袋詰400t）である。これらの多くは稲、果樹、野菜、施設園芸や有機栽培用の資材、育苗培地用、造園用などに用いられているが、業務用として建物の更地、吹きつけ工事資材、公園、運動場など多様な用途向けに販売され、それぞれの需要に応じた製品を製造している。また、袋詰めは園芸、造園用が主体となっている。袋詰めでは、それぞれの販売先や目的に応じて製造しており、12種類にも達している。例えば、袋詰めの主力製品「ゴールド21」は関東、東北で、500～600円で販売され、「わかとりふみん」は県内の系統販売で400円～500円で販売されている。また、果樹用堆肥には牛糞のみを用い、水田用にはクン炭やヨウリン、珪酸を配合するなど作物に応じた堆肥を製造している。

袋詰めは、主には5mm目を通してしているが、一部の競技場用やゴルフ場用には、3mm目のフルイを通すことが求められる。今後の新しい利用場面として水田・畑の耕作放棄地があるので今後はレンゲ・なたねなどの景観緑地帯として利用し、これに堆肥を利用することが考えられる。

堆肥センター（東伯地区）では、このような堆肥製造における厳密な品質管理と利用ニーズに応じた製品を製造し、販売している。堆肥センターがJAの生産販売部門である農産部のみどり有機課に所属していることが、利用者側のニーズに応えた堆肥が製造されている理由の一つになっている。



写真1 袋詰めたい肥

2. 堆肥の販売と利用促進について

みどり有機では、以上のような品質が優れ、成分などが安定し、利用者のニーズに対応した堆肥を製造するとともに、地域、県内、県外での堆肥の利用と販売

の促進に活発な活動を行っている。

(1) 耕種農家の堆肥の利用状況と促進について

みどり有機では地域の耕種部門は稲、果樹、野菜・花きを中心である。これらの作物に堆肥が利用されており、各生産部と栽培基準作成時に堆肥利用について協議して栽培基準に使用量を記載している。二十世紀梨では袋詰め専用の堆肥を散布している。野菜は白ネギ、ブロッコリー、スイカが主であるが、堆肥の施用量は年による変動が大きい。水田では2t/10aの堆肥が2～3年に1回散布され、これにPKアッシュ(鶏糞焼却灰)を水田専用に利用している。野菜では白ネギとブロッコリーに堆肥が多く利用されている。

当該地域の耕種農家は堆肥施用の重要性を認識しているが、使用量は減少傾向(生産者の減少による)にある。また、二十世紀梨や野菜の栽培も盛んだが、独自に堆肥を製造している耕種農家は少ない。それは、農家の高齢化や労力不足・機械力不足、有機物(粗大有機質)の入手が困難なことから個人での堆肥の製造が困難となっている。堆肥の購入も農産物の価格低迷により、コスト的な面から増加が困難な状況にある。当JAのように堆肥の製造と利用に先進的な地域でも堆肥の在庫品の問題があり、一部の農家との連携により部分的に処理している。

このため利用促進のための活動が重要になる。みどり有機課で堆肥散布に平成8年からマニュアルプレッダーとキャリアカーで有料で散布(2tを最低単位とする)している。時期によって各生産部の要望に応じて期間限定で堆肥と散布料の値根引きを行っている。この散布については管内全域に対応している。また農家が必要な日に配達するサービスも行っている。その他の農家へのサービスとして、農家の堆肥センターでの引き取りがあり、軽トラック一台で1,100円で割安感があり人気がある。

このようなサービスとともに、堆肥の利用を促進するには、農産物の付加価値を高め、高価格での販売する事が必要となる。当JAでも量販店に対して、野菜、スイカ、梨への堆肥による栽培をPRしている。

又、堆肥センター(東伯地区)の堆肥は鳥取県認定グリーン商品として登録してPRに努めている。

(2) 販売促進について

当JAでは管内、県内、県外に販売するとともに、

農業用では有機栽培用、農業外では前述のように競技場や工事用など各種製品を製造して、多様な対策を講じて販売促進を図ってきた。

その一つとして、当JAでは農産物の販売や資材購入などの取引業者を通じての堆肥の販売促進を行っている。

県外では三重(茶)、愛知(施設園芸など)、岐阜、島根(茶)、山形(サクランボ)、千葉(梨)など地方の総合商社、肥料メーカーを代理店として販売されている。県外では近隣の場合は堆肥センターの視察などを通し、遠方の場合は代理店からPRしている。それぞれの相手方のニーズに適した堆肥を販売することが重要である。例えば施設園芸地帯ではEC(高いと嫌われる)が重要な品質要因である。また、袋詰めが11品目にも及んでいるが、これは有機栽培用等では資材として認可(特殊肥料登録)されることが必要で、それぞれの要望に対応しているためである。その他サンプルを試供品として当JA農業祭などに出してPRしている。これらの県外などの新しい販路の開拓には営業力(人間関係)が重要であり、製品としては品質管理と安定性が重要である。

また、道路緑地帯への利用に向けて指定されるよう県に要望もしている。

(3) 堆肥の販売における問題点

このように、当JAは堆肥の利用と販売に大きな努力を払ってきた。耕畜連携やふん尿処理と堆肥の製造販売において、全国的に見ても実績の上がっている事例に入ると思う。しかしながら、前述のように地域の堆肥の利用は必ずしも増加していないといった問題点に加えて、次のような問題点が存在する。

第一には、ガーデニング用としてホームセンターなどでの販売が有望な販路と考えられているが、当JAではホームセンターでの販売は価格の上から困難で、他県から入ってきている状態である。これは、業者が有料で糞尿処理しているので、安価に販売できるためである。第二に管内では畜産農家からの堆肥との競合があり、県内でも、他地域との競合がある。さらに、各地で第3セクターによる堆肥センターが整備されると地域外からの堆肥の購入が困難になると予想される。また、近年の財政状態の悪化により公共事業関係の需要が少なくなっていることがあげられる。

3. 堆肥流通の促進のあり方

最後に、当JAにおける実績から、堆肥流通促進の方策について考えてみたい。そこには、堆肥製造における高品質化と品質の安定、耕種農家や各種利用目的に適合したな堆肥の供給、利用促進のために手厚い各種サービス、多様な手段による管内、県内、全国的な販促活動をあげることができる。

まず、堆肥センター（東伯地区）は昭和59年から平成3年に整備され、古い歴史をもっているが、堆肥の品質が向上し、販売が可能になったのは平成6年に堆肥専門部門が設立された頃からである。これには、人と組織が重要であったと思われる。一つには堆肥の製造に技術的な指導者が存在するとともに、堆肥の利用や販売活動の中心となる指導者が存在したことである。これによって品質の優れた堆肥が安定的に生産され、販売活動と相まって業績を上げることができたものと思われる。現在でも、当JA内で営業活動は資材

課が組合員、業務用はみどり有機課が担当しており、組織的に対応している。

平成19年と20年に畜産環境整備機構のいわゆるモデル事業によってパワーショベル・ダンプ・キャリアカーと自走式マニアスプレッダー増強し、機動力を向上させたことで今後、管内全域に速やかに堆肥を散布出来る体制が整った。

このように、堆肥の製造・販売や耕畜連携がうまくいっている理由の一つは堆肥センターが生産販売部門の農産部に所属し、利用者のニーズに応えた堆肥を製造し、担当者が熱意をもって堆肥の製造や販売活動を組織的に推進しているためだと思う。

以上のような全国的に堆肥の製造流通活動が活性化して、畜産における環境問題の解決や耕種側の安全で安心な高品質の農産物の生産が求められる中で、当JAの取り組みが、他の地域での取り組みの参考になることを願う。



写真2 積み込み



写真3 トラックでのマニアスプレッダーの積み込み



写真4 トラックによる迅速な移動



写真5 たい肥散布