堆肥のペレット化で広域流通・利用促進を図る

㈱垣内　宇賀　政綱

はじめに

弊社は高知県南国市にある産業機械メーカーで、1952年の創業以来「機械の垣内」として県内外のお客さまから数多くの機械設備の開発について相談を承ってきた。今回のテーマであるペレットマシーンや柑橘類向け搾汁機の製造販売、大型建設機械やコンクリート圧送機の受託生産等あらゆる分野の機械を製造している。

本稿では、ペレットマシーンの製造販売を通じて蓄積してきた堆肥ペレットに関するノウハウや事例等を紹介したい。

堆肥のペレット化への大きな流れ

弊社では、ペレットマシーンの導入を検討している畜産業者等のお客さま向けに造粒テスト（原料20ℓ程度）を実施しているが、昨年秋頃から問合せの件数が増加している。

近年の化学肥料原料の価格高騰や調達不安、令和3年に農林水産省が策定した「みどりの食料システム戦略」に化学肥料の30％低減方針が示されたこと等から堆肥が見直されると同時に、流通範囲の拡大、散布時のハンドリング、近隣住宅地への配慮といった観点から、堆肥のペレット化に大きな期待が寄せられている。

ペレットマシーン「粒造くん」について

ツインダイス式ペレットマシーン「粒造（りゅうぞう）くんシリーズ」は当社主力製品の1つとして、1986年から製造販売を手掛けている。納入台数は国内外で300台以上の実績があり、畜産関連事業者等の皆さまに自信を持ってご案内できる機械装置である（**写真1・2**）。弊社が開発したツインダイス式とは、一対のダイス（ペレット成型部品）が回転して原料を押し出す構造となっており、次のような特徴がある。

（1）消費電力が少ない

動力には小型モーターを採用。ペレット生産のランニングコストとなる電気料金を抑えることができる。

（2）連続自動運転が可能

原材料投入後、ボタン一つでペレット生産を自動制御。現場作業の掛け持ちも可能。

（3）メンテナンスが容易

毎朝晩のメンテナンスは不要。終業前に原料を投入し無人運転、翌朝はそのまま原料投入すれば切れ間のないペレット生産が可能。

（4）低温造粒

造粒圧力が低く低温造粒が可能。ペレット内の有効菌の死滅が少なく、散布後の分解も早い良質なペレット堆肥となる（**写真3**）。

堆肥のペレット化に向けた準備

家畜排せつ物等をペレット堆肥にするためには、適切な発酵・水分調整が重要である。家畜の種類や敷料の混合状況、目標とするペレット径等々により適切な含水率はまちまちであるが、おおむね15～35％の範囲での調整が必要となる。良質なペレット原料を準備するためには、発酵工程で用いられる密閉型撹拌設備（コンポ）や開放型撹拌設備、堆肥舎での切り返し作業等をしっかり活用することがポイントとなる。

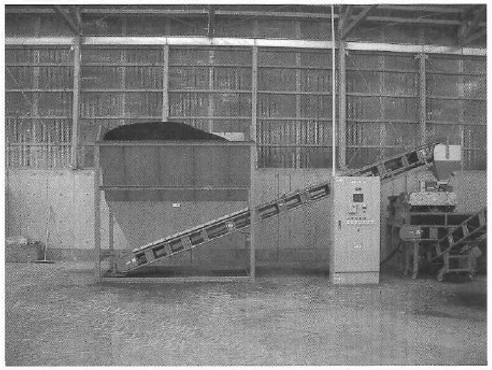
次に、ペレット生産後の冷却乾燥スペースの確保と袋詰め工程となる。「粒造くんシリーズ」は低温造粒を特徴としているが、それでも造粒直後のペレットは40～50℃程度の熱を持つ。そのまま袋詰めをすると、再発酵や結露につながってしまう。

なお、十分な冷却乾燥スペースを確保できない場合は、弊社にて冷却装置「ひえた君」や乾燥タンクの製造販売も行っているので、お気軽にご相談いただきたい。

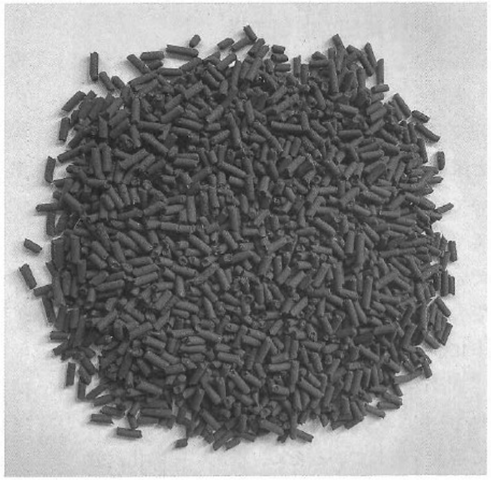
ペレット堆肥の販売状況

すでに堆肥のペレット化に取り組んでいる畜産業者等のお客さまからは、「ペレット堆肥は安定した販売先の確保につながっており、春秋の散布シーズンには製造が追いつかない」といった声を数多くいただいている。また、長期的な視点に立って考えてみると、何らかのきっかけで化学肥料の調達が安定し堆肥へのニーズが減退した場合、耕種農家

（写真1）ペレットマシーンに冷却機を加えたプラント



（写真2）ペレットマシーンと原料ホッパー



（写真3）ペレット堆肥

等は粉末堆肥よりペレット堆肥を優先して引き取っていくことも考えられる。

販売促進に向けた地域の取り組み

北海道のある地区では家畜排せつ物の共同堆肥化施設を設け、年間1000ｔの堆肥をペレット化している。加えて、同施設の堆肥を使用した作物は有機栽培作物として地元ブランド名を名乗ることができる仕組みを構築。その結果、堆肥の販売先は95％が地域内となっており、遠方に運搬せずとも引き取り手が確保できている。

販売価格は20kg袋で1500円程度。普通肥料登録を行っていることもあり、家畜排せつ物の処理ではなく「製品としての価値」を認めていただいている水準だと思われる。

ペレット化により広域流通の可能性は大いに広がるが、地元消費で完結できれば、コスト面から大きなメリットがあることは明白である。当該地区の取り組みはペレット化と地域ブランドを活用した好事例だと思われる。

ペレット堆肥の広域流通

先ほどの北海道の事例は、堆肥の流通が地元で完結した理想的な形であるが、耕地面積と家畜排せつ物の発生量が不均衡な地域においては、堆肥の広域販売を検討する必要が出てくる。すでに堆肥のペレット化に取り組んでいるお客さまは、離島への出荷や海外輸出等の販路確立に成功しており、堆肥のペレット化によるメリットを享受している。

九州のある畜産業者はいち早く堆肥のペレット化に取り組んでいる。自らが住宅地近郊に畜舎を有しているため、堆肥の完熟化、袋詰での搬出が求められることから、やるからには高品質の堆肥生産を目標とし、完熟堆肥のペレット化に着手した。堆肥の購入先である離島の耕種農家と定期的なコミュニケーションを図りながら、実証実験から始まり、現在は本格散布後３年が経過した。作物の生育も良くさらなる追加購入の依頼もある。

耕種農家からは、機械散布に対応できる点と微生物を生かしたペレット（弊社ペレットマシーンの特徴）により土づくりができる点が評価されている。価格は送料込みで15kg480円。耕種農家は地元の畜産業者から堆肥を入手することも可能ではあるが、発酵が進んでいない堆肥も一定数存在し、臭気や散布の問題に加え、土壌への効能に時間を要する（２年程度）ことから、遠方ではあるが輸送コストをかけてでもペレット堆肥を仕入れている。

ペレット堆肥の流通拡大に向けた課題

前述の事例からペレット化によるメリットを感じていただけたと思う。一方で、さらなる流通拡大に向けての課題があることも事実である。弊社のお客さまから伺うところによれば、ペレット堆肥を生産していることを、遠方の耕種農家等に知ってもらう術がないということである。堆肥処分に苦慮した生産者の一時的な安値販売、家畜伝染病終息後の急激な増頭、季節的なニーズ減退等々により堆肥の需給バランスが崩れた場合には、近隣のみでは販売低迷、価格低下に見舞われるため、商社や地元JA等の協力を得ながら遠方の販売先を探していくことが多いようである。ペレット堆肥のニーズは確かであり、日頃からより多くの耕種農家等にペレット生産を行っていることを知ってもらえれば、需給の急変にも慌てることが少なくなるとの声が多い。

商品の認知度向上は弊社自身に置き換えてもなかなか難しい課題であり、本稿で即効性のある解決策を示すことはできないが、一つの提案をしたいと思う。現在、各地方自治体にて「堆肥マップ」が作成、公開されている。堆肥供給者の連絡先、堆肥の成分等が地域ごとに丁寧に整理されている。この「堆肥マップ」にペレット化の有無の記載欄を設けることで、遠方の耕種農家等がペレット堆肥を調達したいと思った際に、ペレット堆肥を生産している畜産業者をスムーズに探すことができるようになる。ペレット堆肥の広域流通に大いに役立つ情報源になると思われ、堆肥生産者の方および地方自治体のご担当者の取り組みに加えていただければと思う。

おわりに

ペレットに対するニーズ、堆肥のペレット化に向けた準備、販売促進に向けた地域の取り組みや広域流通の実例等について、弊社のお客さまの実情を中心に紹介させていただいた。畜産業者等の堆肥生産者にとってペレット化は設備投資の負担が発生することは事実であるが、ペレット堆肥へのニーズは強く、今後もこの流れは続くと考える。設備投資に見合った価値を維持できるよう、ニーズのある人に買ってもらえる広域流通は非常に重要な課題と考えており、弊社としても有効事例の紹介や現地見学会の協力、堆肥関連商社とペレット生産者の紹介等の取り組みを継続し、微力ではあるがペレットの流通拡大に貢献していきたい。

（うか　まさつな・㈱垣内　開発部　ペレタイザー営業部　部長）