

土壤医について思うこと

菓子 理紀夫*

1 わが社と堆肥事業

当社は堆肥、微生物資材、培土などを製造販売している会社です。特に堆肥事業は全体の70%を占め、パーク堆肥とセルロース堆肥という性質の異なる2種類の堆肥を製造販売しています。土壌の性質や状態を考慮し選択できる堆肥を製造していることが特徴です。

50年前の話です。当社の親会社である高崎製紙(株)(今は王子マテリア(株)日光工場)は構内の一画にうず高く積んであった製紙スラッジをどう処理しようかと悩んでいました。抄紙する際にどうしても紙にならない微細な繊維が発生しこれを排水で川に流すと公害問題(田子の浦公害が有名)になるため活性汚泥法などの方法で分離凝集したものの、その処理に困り積んであったわけです。そこで宇都宮市の肥料卸商大手である高橋商事(株)様の協力のもと宇都宮大学農学部栗原教授の指導を得て堆肥化することにしたのでした。

2 セルロース堆肥

紙はセルロース(植物繊維)でできていますが、昔はワラ半紙と言われていたように稲ワラを原料としていました。稲ワラを煮沸し



理想の稲ワラ堆肥

セルロースを取り出し抄紙したわけです。製紙技術の発展に伴い原料が稲ワラから木材チップに代わりました。木材にはリグニン(木質)が多いのですが、木材チップをアルカリ煮沸してリグニンとセルロースに分離しそのセルロースを抄紙するわけです。紙にできなかった微細な繊維とはいえ、稲ワラのセルロースと同じセルロースなので、稲ワラ堆肥と同様な堆肥ができるとの指導でした。

高崎製紙(株)の子会社として当社が創業され、木材を剥皮した際に出る樹皮を利用したパーク堆肥とセルロース堆肥の2本立てで堆肥生産事業が始まりました。特にセルロース堆肥は、農業生産が右肩上がりの当時でもあり、稲ワラ堆肥代替品として飛ぶように売れたと聞いています。産業廃棄物の資源化の先駆けとしても注目されました。25年前からは

*高崎化成株式会社、土壤医

栃木県農業試験場などのご協力を得て微生物資材を開発し供給を始めました。

その後各方面に販路を得て現在に至っていますが、近年は汚泥肥料、家畜糞堆肥、産業廃棄物利用肥料など多種多様の製品が流通されるようになり、いわゆる“有機質の土づくり資材”の括りの中で競合も激しくなってきたのが実情です。

13年前に高崎製紙(株)が王子製紙グループに統合することになり、それに伴い当社も王子製紙グループに入りました。その後王子製紙グループでは製紙事業に特化する方針が出され、また堆肥製造時の悪臭問題もあり、堆肥生産事業からの撤退の方向が打ち出されました。しかし各方面からセルロース原料を見つけ堆肥事業を継続してもらいたいとの強い要望をいただき、調査検討した結果静岡県の(株)微生物農法研究所様をご紹介いただき、セルロースを多く含むビール濾過残渣や漢方残渣などを原料とした堆肥に切り替えることになりました。これらの原料に由来すると思われませんが従来品より細菌数・放線菌数が多く、腐植酸の多い堆肥が生産されるようになりました。今年で8年目になりますが年々出荷量が増えており施用効果が実感されてきているものと思っています。

3 セルロース堆肥とバーク堆肥の特徴と使い分け

江戸の昔から堆肥といえば稲ワラ堆肥であったと聞いています。ワラを積み重ね間々に下肥を撒きたい積腐熟させた堆肥です。昔から木材はあったはずですが堆肥の原料として使われなかったのはどうしてだったのでしょうか。それは木材にはリグニンが多く腐らないために堆肥原料に不向きだったからなのです。腐りやすく程よくリグニンを含む稲

ワラが堆肥原料として最適だったのです。現在も稲ワラにこだわって堆肥を作っておられる農家もいますし、晩秋に落ち葉（これもセルロース）を集めて堆肥化している農家も多く見かけます。畜産業が大型化した40年前頃から木材チップ・おが屑を畜舎の敷料として使用するようになってから堆肥原料として木材が使われることが多くなりました。が、木材を原料とするなら土壌改良資材として認められている樹皮（バーク）堆肥までが良さそうです。樹皮はリグニンが隙間をもって集合しており木材より腐熟が早くその堆肥は土壌の膨軟化・物理性改善に適しています。一方、セルロースはブドウ糖が β 結合したもので端から分解しながら土壌微生物の餌となり菌数・菌相を豊かにします。よってセルロース堆肥は生物性改善に適していますし菌の作用で土の団粒化も進みます。堆肥の良し悪しを一言で語るのは難しいのですが、やはり原料の選択と発酵度合（腐熟度）が最も重要であり、どのような土壌改善をしたいかに合わせて堆肥を選択することが重要だと考えています。

4 商品説明スキルの充実と土壌医試験

近年は汚泥肥料、家畜糞堆肥、産業廃棄物利用肥料など多種多様の製品が流通されています。そのチラシ・説明書は理にかなって書かれているのですが、いざ説明を聞くと本当に土壌学に則っているのだろうか？という疑問に出会うことが多々あります。このようなとき、肥料に携わるすべての人がまずは基礎基本である土壌学を勉強し、その基礎のもとに自社の製品を位置づけ紹介していただきたいものだと思うわけです。

このように思っていたときに知ったのが土

セルロース堆肥 製造工程



生薬残渣



ビール濾過残渣



混合・切替



一次発酵



混合・切替



二次発酵



ペレット加工



篩分け



フレコン取り



三次発酵(熟成)



三次発酵(熟成)



袋詰め

パーク堆肥 製造工程



原料パーク



一次発酵



二次発酵



篩分け



水分調整



袋詰め

高崎化成(株)の堆肥製造

壤医試験でした。土壌学の基本や現状を学ぶのに土壌医試験が最適であると思いました。私も本格的に土壌学を勉強したことがなかったので早速取り掛かりました。3級・2級・1級とあるわけですが、上を目指して常に勉強し続けることで知識の習得にも大変役に立ったと思います。また資格取得後の研修会が非常に刺激になります。私は8月・12月の土づくり推進シンポジウムと12月の中上級資格登録者研修会には必ず参加するようにしています。特に12月の中上級資格登録者研修会には意識と知識の高い方々が多数参加され活発に意見発表がなされるので事前に1級参考書「土壌診断と対策」を再読してから参加するようにしています。そうしないと研修についていけないこともあります。再読することにより忘れていた事柄を思い出し再確認することになり良いと思っています。肥料や土壌を含め農業に携わる多くの方々に土壌

医試験に挑戦していただき土壌の基本から仕事を見つめていただきたいと思います。

最後に私の土壌医試験合格の方法を記します。それは1級参考書を5回読むことでした。1回目は通読、2回目は疑問点のチェック、3回目が疑問点の解決、4回目は覚え込み、5回目は重点事項の覚え込みでした。特に2回目・3回目は元素周期表、酸アルカリ、酸化還元など化学の教科書を引っ張り出して勉強しました。4回目・5回目は試験のための勉強というところでしょうか。業績レポートは、化学性・物理性・生物性についての土壌試験等で経験したことをまとめたもので高度なものではありませんでした。しかし1級に合格できましたので皆さんにも自信をもってチャレンジしていただきたいと思います。

基本を学び習得し日本の農業のために各方面から頑張って参りましょう。