

「森林の多面的機能」
解説シリーズ

第37回 物質生産機能（堆肥原料としての木質バイオマスの利用）

成分利用研究領域 杉元 倫子

作物を栽培する耕地では、「土をつくる」ことが基本です。近年ではその際、これからの循環型社会によりふさわしい方法の一つとして「堆肥」を利用することへの関心が高まってきており、木質系資材（木質バイオマス）もその原料の代表的な一つに挙げられています。今回は縁の下から私達の食生活に関わっている、「堆肥」としての木質バイオマス（樹皮・オガ屑・木屑など）の利用について、述べます。

そもそも堆肥とは

「堆肥」とは、農業利用のために、稲ワラなどの収穫残渣・樹皮（バーク）などの木質系バイオマス・家畜ふん尿などを堆積し、微生物の力で好氣的に（＝酸素を使って）分解させたものをいいます。最近では庭の片隅に生ゴミ用のコンポスト容器を設置して家庭菜園・園芸などに利用している方もいるでしょう。その「コンポスト」も「堆肥」なのです。

植物を育てる時に皆さんがまず頭に思い浮かべる「肥料」には、植物が育つのに必要な養分を供給する役割があるのに対し、「堆肥」は主に植物が育つ土壌環境を改善する役割（土壌改良効果）があります。例えば、団粒化が進むことによる土壌の通気性や透水性の改善（物理性の改善）、養分となる陽イオンの保持能が高まることによる土壌の肥沃化（化学性の改善）、土壌微生物の工サとなる物質を加えることによる土壌の生物性の改善などが、堆肥による土壌改良効果として挙げられます。また即効性がある肥料とは異なり、堆肥は連年施用することによってその効果が累積して発揮されていきます。

堆肥原料としての木質系バイオマス

現在では色々な有機質資材・有機性廃棄物が、堆肥の原料として用いられるようになりましたが、木質系バイオマスの堆肥原料としての利用は、わが国では1960年代の初めから行われるようになりました。稲ワラやモミガラ、あるいは落葉などといった昭和以前にも原料として用いられていたものに比べれば、歴史の新しい原料ということになります。これは原料によっては速ければ1ヶ月ですむ堆肥化期間が、微生物による分解が比較的困難である木質系バイオマスを原料として用いた場合、6ヶ月～1年以上もかかるということに原因があります。また一口に「木質系バイオマス」といっても、種類（木部なのか樹皮なのかなど）や樹種によって原料の組成や性質が著しく異なるため、それらを理解した適切な堆肥化が行われず、かえって農作物に悪影響を与えてしまうようなケースがあったことも影響していたのかもしれません。

しかし木質系バイオマスを原料に用いても、適正な製法で作られ、そして適切に利用されれば、きわめて有効な堆肥となります。特に単独原料だけで堆肥化することが少ない現在、家畜ふん尿堆肥などにおけるオガ屑の水分調節・脱臭材としての役割は貴重で、木質系バイオマスは副原料として用いても利用価値があります。

これからの循環型社会の中で

前項で堆肥原料としての木質系バイオマスの特徴・利点について述べましたが、さすがに山の森林の木を切り倒し堆肥原料として用いるのには無理があります。しかし木材産業から排出される樹皮・ノコ屑などの残廃材、近年リサイクル利用が義務付けられた建築廃材、あるいはキノコの廃培地など、原料として考えられるものはたくさんあります。公園内樹木・街路樹等の剪定枝の堆肥化も、近年自治体などで行われるようになってきました。例えば主成分の一つである難分解性のリグニンを予め人工的に分解しておくなど、木質系バイオマス原料の欠点である長い堆積期間が短縮出来るような堆肥製法を開発することによって、廃棄物として扱われていたものが循環型社会の中で有効利用されるよう、これからも研究していく必要があります。



写真 熊本県山鹿市バイオマスセンターの堆肥舎
（農業・生物系特定産業技術研究機構
九州沖縄農業研究センター
田中章浩氏 撮影）