

特集 廃棄性炭化物の農林業への利用

1 廃棄物由来炭化物の農林業への利用

はじめに

2002年12月から廃棄物処理法の規制が厳しくなり安易な焼却が禁止されている。特に農産・食品系から廃棄される野菜残さ（廃タマネギ）、オカラ等や、林業系から廃棄されるスギバーク等はその処理法の開発が急がれている。兵庫県では廃タマネギは年間12,000 t、オカラ20,000 t、スギバーク6,000 tにも達する。一般的にこれら農産廃棄物は堆肥の原料として食品残さ堆肥や、バーク堆肥、および飼料として利用されている。しかしながら、これら堆肥の利用は製造過程での臭いの問題や多量施用による土壌の窒素負荷（地下水の汚染）など環境面で課題が残る。

そこで、これら農産廃棄物を炭化処理し、その特性と利用法について工業技術センター、林業技術センターと分野横断的プロジェクト研究に取り組み、工業技術センターでは、タングステンと炭素の合金等に取り組んでいる。ここでは農林系での研究について紹介する。

炭化物の特性評価

炭化処理による窒素の固定

各種炭化物を施用することにより、コマツナ等軟弱野菜の生育・収量が高まることが明らかになったが、施用量を段階的に高めても、植物体の窒素含有率は増加せず、土壌中の窒素含量も変化しないことを認め、窒素の利用率が非常に低いことが明らかとなった。このことから炭化物施用による生育・収量への効果は窒素に起因しているとは考えにくい。そこで炭化物中の窒素の形態がどうなっているか検討している。

スギバークの炭化処理による化学吸着特性

木質廃棄物の炭化処理による新たな用途開発（シックハウス軽減建材）を目指すため、炭化物の化学吸着特性（ホルムアルデヒド吸着能、水蒸気吸着能）を特にスギ鋸屑とスギバークについて炭化温度別に

検討している。

炭化物の利用

タマネギ炭化物の野菜畑への利用

タマネギ炭化物をタマネギ産地である淡路地域で利用することは地域内循環を進める上で効果的な手段と考えられる。そこで、この炭化物を5～10%育苗培養土に混和し、レタス苗とタマネギ苗への効果について検討している。また、炭化物を50kg/10a、100kg/10a、400kg/10a本圃に施用したときのタマネギの収量増収効果ならびに跡地土壌の炭化物施用による物理性の変化についても検討している。

炭化物のきのこへの施用効果

近年きのこは健康食品ブームにのり需要を伸ばしているが、外国産きのこや大規模企業の参入で県内生産者は減少気味である。そこで品質の向上と生育期間の短縮をねらって炭化物を培地に混和し、きのこの生育を検討している。対象キノコは栽培きのことしてヤマブシタケとハタケシメジ、また一般的に炭化物は菌根菌の働きを高めるといわれているので菌根性のブナ科樹種と共生するシャカシメジについても検討した。

今後の展望

炭化処理は炭素を固定するが、温度が400℃以上必要なため、そのエネルギーの確保が必要である。

今のところ化石燃料を利用しているが、これでは炭素を炭酸ガスとして放出していることになる。今後はバイオマスによるエネルギーの確保が必要である。エネルギー論からの検討は必要であるが、炭化物の特性として色々な機能を持つことが明らかになってきた。これらの特性について特許につながる成果が2～3見られる。炭化物は環境面から見てもクリーンで今後大いに期待できる資材である。

吉倉惇一郎（部長（環境））