3　熱処理による堆肥の肥効抑制

ねらいと成果

県下の家畜ふんの発生は年間約175万ｔにのぼり、多くは堆肥化により処理されている。堆肥の利用を促進するためには、機能性を向上し、より使い勝手のよい農業資材とすることが必要である。そこで、畜ふん堆肥の利用促進と環境負荷低減に役立てるため、堆肥の肥効制御を試みた。その結果、熱処理を行うことで、作物に吸収できる堆肥中の窒素分を最大54% 減少させることができた。

内　容

材料にはオガクズ入り牛ふん堆肥（以下堆肥）を用いた。これをあらかじめ風乾した後、実験的に炭化装置を用いて80、100、120、140、160及び180℃で２時間熱処理した。この熱処理堆肥の窒素成分を、作物へ吸収されやすい順に「即効態窒素」、「可給態窒素」、「難可給態窒素」、「不可給態窒素」の４つに分別して評価した。

その結果、堆肥中の即効態窒素は熱処理により減少し、180℃ では無処理の55% 程度となった。中でもアンモニア態窒素の減少が顕著で、120℃ 程度から明らかに減少し、180℃ 処理では元の25% 程度に減少した。それに比べて硝酸態窒素の減少は少なく、即効性の有機態窒素は熱処理では減少しなかった。

堆肥中の可給態窒素も80℃ 以上の熱処理で減少し、180℃ では無処理に比べて33% となった（図１）。

これに対して可給性の低い窒素が熱処理により増加し、難可給態窒素と不可給態窒素が80～120℃ の熱処理で緩やかに増加した。難可給態窒素は140℃以上では減少に転じたが、不可給態窒素は処理温度の上昇に伴って増加した。このことから80～120℃で堆肥中の即効態・可給態窒素が難可給態・不可給態窒素に変化し、140℃ 以上では難可給態窒素からも不可給態窒素への変化が起こっていると考えられる（図２）。

以上、堆肥に80～180℃ の熱を加えることで窒素の可給性を段階的に制御でき、180℃ 処理では即効態と可給態窒素を54% 低減できる。

今後の方針

現在栽培試験を実施し、肥効の確認を行っている。今後は更に、肥効抑制に有効な他の手法と組み合わせ、いっそうの肥効制御と低コスト化を図り、肥効の明確で環境負荷低減にも役立つ「低窒素放出型堆肥」として提案したい。

牧　　浩之（環境部）
（問い合わせ先 電話：0790－47－2420）

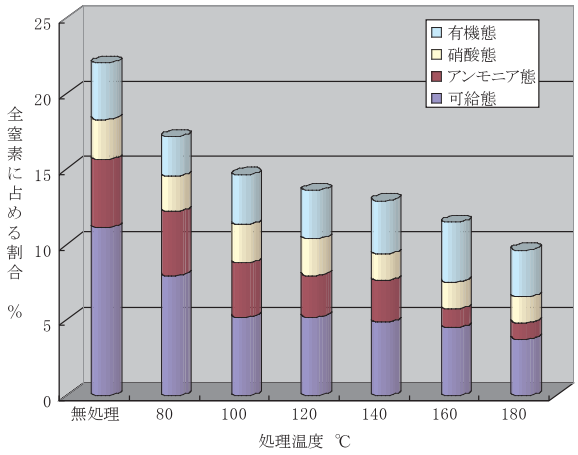

図１　熱処理が堆肥の即効態及び可給態窒素の減少に及ぼす影響

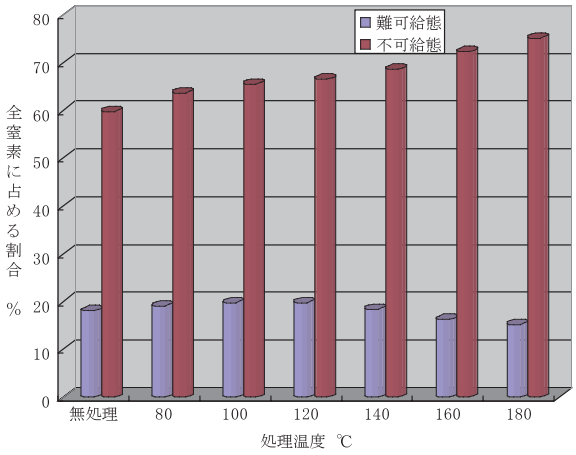

図２　熱処理が堆肥の不可給態窒素に及ぼす影響