

助成年度：平成8年度

[所属] 新潟大学 農学部

[役職] 助教授

[氏名] 野中 昌法 (他計3名)

[課題]

農業生産活動に伴い生じた硝酸態窒素汚染地下水の木質有機性廃棄物を利用したバイオジオフィルターによる資源化と水質浄化技術の開発

[内容]

近年、農業生産活動の窒素肥料による地下水の硝酸態窒素汚染問題が深刻となっている。硝酸態窒素は土壌に保持されず地下水を汚染する。そこで、本研究はこの高濃度硝酸態窒素地下水を木質有機性廃棄物を濾材として用いたバイオジオフィルター（植物—濾材系）で植物を生育しながら資源として有効利用することで地下水の浄化と植物生産を行うことにある。

本助成期間内に次の4項目について重要な知見を得た。

(1) バイオジオフィルター水路構造の検討と設置

軽量で簡易なバイオジオフィルター水路を大学モデル圃場内に本助成金で建設したハウスに設置した。この特徴は農家圃場での使用を考えて軽量で簡易なものを工夫した。

(2) 濾材の硝酸態窒素浄化能検討

濾材として木質有機性廃棄物（ヤシガラ、オガコ：キノコ栽培後チップ）、ゼオライト（対照、フツ石）の硝酸態窒素浄化能を比較検討した。

その結果、従来バイオジオフィルターの濾材として使用されてきた無機質資材であるゼオライトと比べて有機性廃棄物であるヤシガラは硝酸態窒素吸収能力が優れていることが判った。

(3) 有機性廃棄物に含まれる微生物による窒素浄化能の検討

濾材として使用するヤシガラ、オガコ、廃ほだ木、ゼオライトに含まれる微生物特性を調べた。

その結果、有機性廃棄物であるヤシガラや廃ほだ木を濾材として使用するとこれら濾材に含まれていた微生物が硝酸態窒素浄化能を示すことが判った。さらに、これら微生物は低栄養条件下でもその硝酸態窒素浄化能を示すが、栄養源として有機物を加えることで硝酸態窒素浄化能が長期間維持された。

(4) バイオジオフィルターによる植物栽培と硝酸態窒素浄化

濾材はヤシガラ（有機性廃棄物）とゼオライト（対照）を使用し、植物は葎を用いてバイオジオフィルターによる高濃度硝酸態窒素地下水の浄化を試みた。

その結果、濾材として有機性廃棄物のヤシガラを使用すると無機質濾材であるゼオライトと比べて、硝酸態窒素浄化能と植物生育に優れていることが判った。

今後、この系を利用して冬期農家圃場において実用化する予定である。