

40. 家畜尿汚水処理用土壤カラムの廃棄土壤の利用

農業環境技術研究所 資材動態部・肥料動態科

要 約

家畜尿汚水の処理装置である硝化・脱窒の重相型土壤カラムに使用した後の土壤の処理に先立ちその諸性質や安全性について検討を行った。この結果、硝化カラムには無機態Nの富化が認められたが、汚水中のCu, Znはオガクズ層で除去される。しかし、脱窒カラムでマンガン過剰集積が認められた。

背景・目的

家畜尿汚水は窒素やリンの含量が高く、そのままで環境中に排出することは好ましくない。そこで、コストがかからず、能率のよい処理方法が求められているが、その一つとして、土壤処理に期待が寄せられている。しかし、この方法では、処理能力の飽和などで更新が必要になったとき、使用済みの廃棄土壤が出るので、その諸性質や安全性を評価し、起こりうる不都合やその対策を明らかにして、循環的利用を図る必要がある。

内容及び特徴

- (1) 硝化・脱窒の重相型土壤カラム装置に、豚舍汚水を流し約100日の運転の後、硝化および脱窒カラムの土壤を層分けして採り、化学分析とコマツナ生育テストを行った。
- (2) 硝化カラムの廃棄土壤には無機態窒素が富化する傾向がある。
- (3) 汚水に含まれる銅(Cu)と亜鉛(Zn)の大部分は、懸濁物と共に、硝化カラムの前に設けたオガクズ層で取り除かれる。
- (4) 硝化カラムからの廃棄土壤ではコマツナの生育は正常であったが、脱窒カラムの土壤は生育障害を生ずることがある。
- (5) この生育障害の原因是マンガンの過剰集積によるものであり、苦土石灰を加え好気的に保つことによって著しく軽減することができる。

活用面と留意点

- (1) 脱窒のための湛水状態の持続や、マンガン含量の高い土壤の使用は避けたほうがよい。
- (2) 石灰施用と好気条件はマンガンの酸化を促すので、類似の状態の土壤に応用できる。

キーワード

家畜尿汚水、硝化、脱窒、N、P、Cu、Zn、Mn

(羽賀清典・川崎 晃・新井重光)

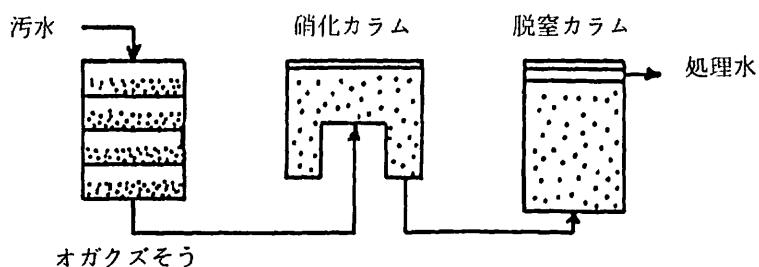


図1 硝化・脱窒重相型土壤カラム装置

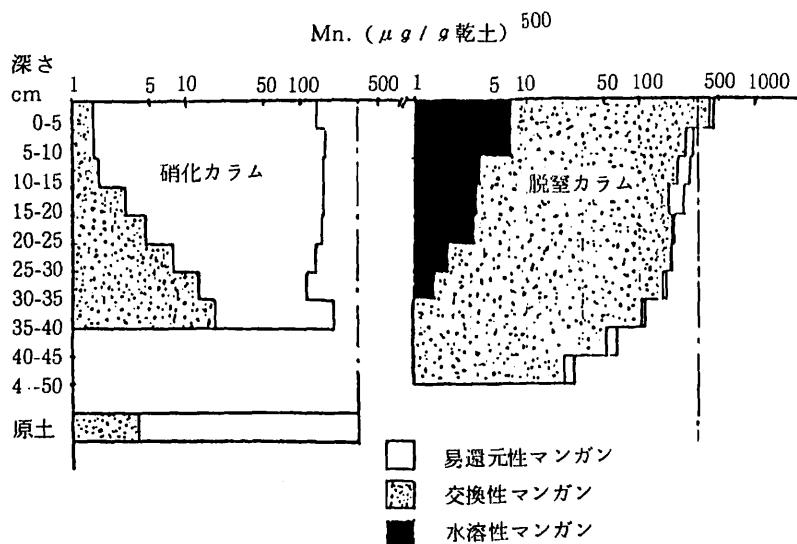


図2 廃棄土壤のマンガン含有量

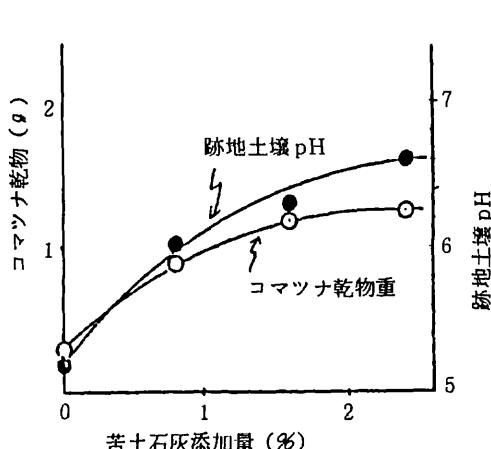


図3 マンガン過剰土壤(500ppm)
に対する苦土石灰の添加効果

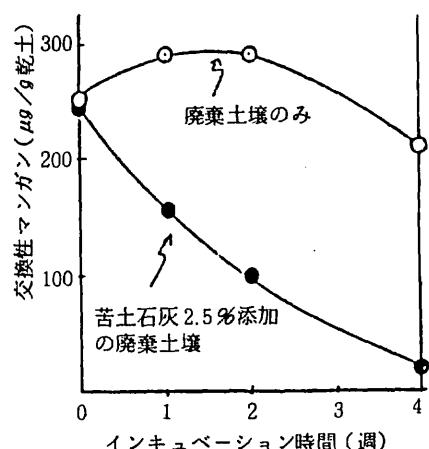


図4 インキュベーションによる脱窒
カラム廃棄土壤中の交換性マ
ンガンの消長