

<研究成果の紹介>

液体脂肪酸資材と土着脱窒菌を用いた茶園暗渠排水の脱窒技術

農業研究部 茶業研究室

1. 成果の内容

茶栽培においては茶樹に吸収利用されない余剰窒素は、硝酸態窒素として地下浸透し、地下水の汚染源となります。

そこで、茶園の土壤浸透水を暗渠で集水し、暗渠排水中の硝酸態窒素の濃度を下げて系外に排出させるため、脱窒菌増殖促進のための脂肪酸資材と土着の脱窒菌を用いた生物的浄化システムの有効性を検討しました。

- 1) 処理対象の茶園暗渠排水のpHは4.0~4.5、硝酸態窒素濃度は20~40mg/Lです。
- 2) 浄化装置は脱窒槽と曝気槽から構成され、それぞれの容積は60Lです。脱窒槽には接触材としてポリウレタン製水処理フィルター(15mm立方体)が約1/2充填され、電動式攪拌子と加温ヒーターが装着されています(図1)。
- 3) 脱窒資材は天然物からなる液体の高級脂肪酸組成物で、電動式小型ポンプにより定量供給を行います。土着の脱窒菌は隣接茶園土壌約5gを約100倍の水で懸濁して脱窒槽に注入します。
- 4) 本装置の稼働はまず脱窒槽を暗渠排水で満たし、脱窒資材(50mL)と土壌懸濁液を注入後、約1週間止水し、硝酸態窒素の消失を確

認後、段階的に流量を増やし、最終的には脱窒槽容積と同じ日流量(60L/日)に設定します。脱窒資材は毎日定量(5mL)供給します。

5) この条件において、暗渠排水中の硝酸態窒素(平均30mg/L)がほぼ除去され、脱窒能は平均80Nmg/hrで安定し、一日当たり約2gの硝酸態窒素が除去できます(図2)。また、脱窒後、曝気槽を通過させることにより、処理水の臭気はほとんど問題になりませんでした。

2. 技術の適用効果と適用範囲

硝酸態窒素を含む茶園の暗渠排水や湧水、施設園芸の養液栽培における廃液の脱窒浄化に有効です。

3. 普及・利用上の問題点

- 1) 暗渠排水量は降雨量で大きく変動するので、排水の一次貯水槽を設置する必要があります。
- 2) 脱窒菌の初期増殖促進のため、稼働前に水溶性リン酸資材を脱窒槽に添加します。
- 3) 脱窒能を安定して維持するには水温を25℃程度に保つ必要があります。
- 4) 浄化装置の稼働には電源(AC100V)が必要です。

(青 久)

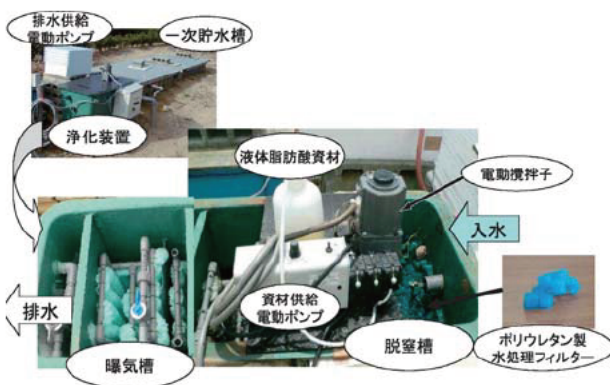


図1 浄化装置の構成

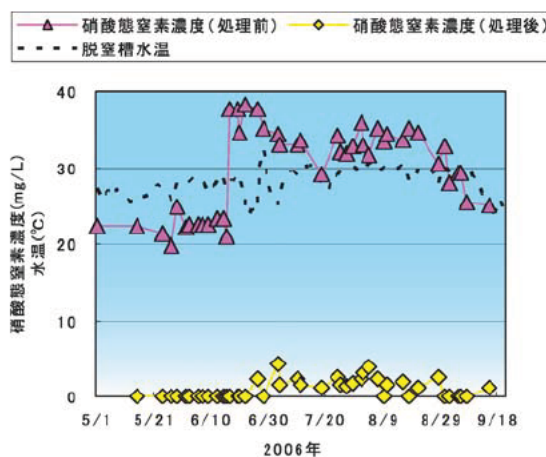


図2 茶園暗渠排水中の硝酸態窒素の浄化経過