

[成果情報名]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

[要約]液体脂肪酸資材と土着脱窒菌を用いた浄化装置において、脱窒槽容積と同等の日流量で茶園暗渠排水中の硝酸態窒素（平均 30mg/L）をほぼ脱窒できる。

[キーワード]茶園、暗渠排水、硝酸態窒素、脱窒、液体脂肪酸資材、土着菌

[担当]三重科技セ・農業研究部・茶業研究室

[代表連絡先]電話 0595-82-3125、電子メール nougi@pref.mie.jp

[区分]関東東海北陸農業・茶業

[分類]技術・参考

---

[背景・ねらい]

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る。

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（図1）の有効性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

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 である（データ省略）。
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 である。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る（図2）。
3. 脱窒資材は天然物からなる液体の高級脂肪酸組成物（比重 0.8）で、電動式小型ポンプにより定量供給を行う。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する。
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）に設定する。脱窒資材は毎日一定量（5mL）供給する（図3）。
5. 上記条件において、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る（図4）。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らない。

[成果の活用面・留意点]

1. 硝酸態窒素を含む茶園暗渠排水や湧水の脱窒浄化に有効である。
2. 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とよい。
3. 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、リン酸濃度を 0.75mg/L 以上にする（関東東海北陸研究成果情報 2004）。
4. 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る。
5. 浄化装置の稼働には電源（AC100V）が必要である。

[具体的データ]

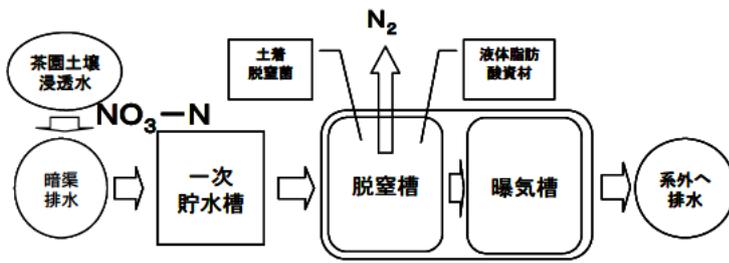


図1 茶園浸透水の浄化処理フロー

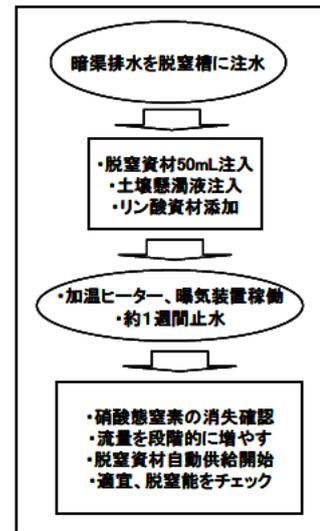


図3 浄化装置稼働手順

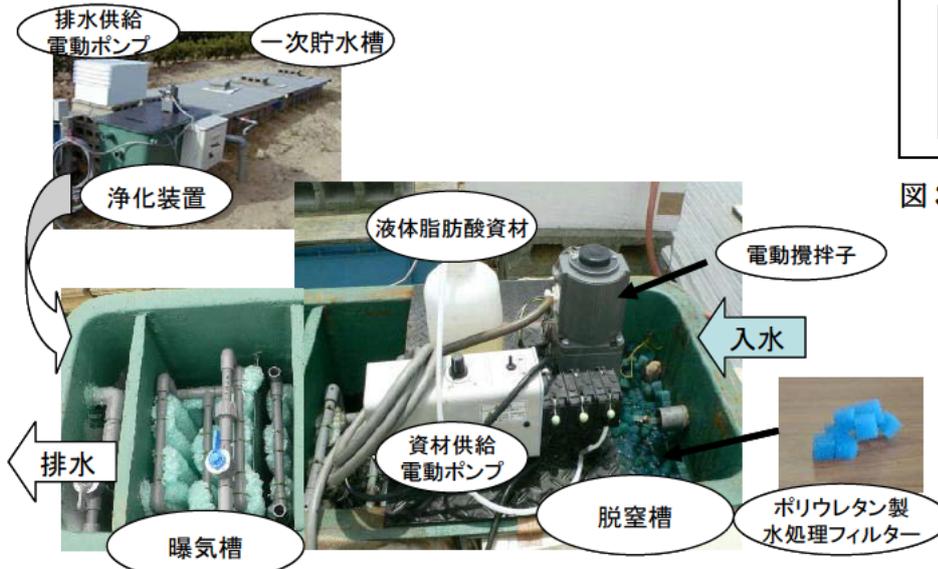


図2 浄化装置の構成

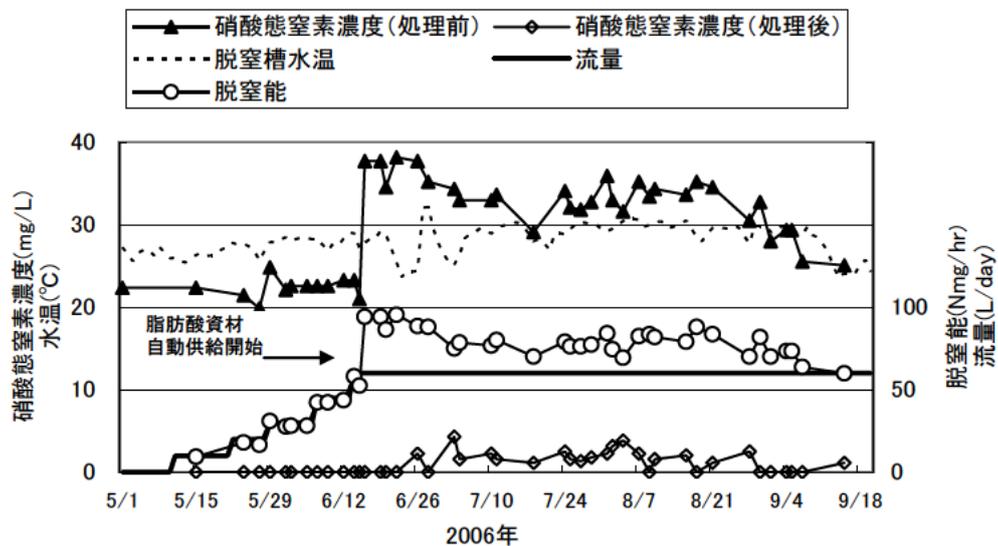


図4 浄化装置の処理条件及び処理能力(2006)

[その他]

研究課題名：経営戦略に即した低投入循環型茶生産システムの開発

予算区分： 県単

研究期間： 2003～2006 年度

研究担当者：青久、磯部宏治、納村和美（松下ナベック（株））