

バイオジオフィルターによる茶園排水の浄化

[要約] 現地茶園に設置したバイオジオフィルターによる硝酸性窒素の浄化能は $0.4 \sim 0.5 \text{g/m}^2 \cdot \text{日}$ と推定され、ヨシによる吸収は浄化量の7～18%を占める。集水域面積の6%以上のフィルター面積があれば、浄化後の排水中硝酸性窒素濃度は概ね10ppm以下となる。

農業総合センター・茶業指導所・茶振興担当

「実施期間」 平成12～15年度

[部会] 農産

[分野] 環境保全型技術

[予算区分] 国庫

[成果分類] 指導

[背景・ねらい]

茶園からの窒素負荷を軽減するため、施肥窒素量の削減と施肥効率向上のための技術開発と併せて、溶脱窒素の浄化・回収を目的とした排水管理技術の確立が必要となっている。当所では、ヨシなどを植栽した浄化装置（バイオジオフィルター）で茶園の暗渠排水を浄化するモデル試験を実施し、硝酸性窒素浄化に利用できることを明らかにしている。

そこで、バイオジオフィルターの現地茶園における実用性を確認するため、その浄化効果等について検討を行った。

[成果の内容・特徴]

急傾斜集団茶園下方の湿地(100m^2)にヨシ苗200株を植栽し、集水域 242 a (うち茶園 12 1 a)からの湧水を掛け流すバイオジオフィルターを設置した。なお、最大水深は25cm、集水域茶園への窒素投入量は 814.8kg/年 である(写真1)。

バイオジオフィルターによる硝酸性窒素浄化量および浄化能は夏～秋期に高まるが、集中降雨によって一時的に流水量が増加すると、極端に浄化能が低下し浄化率も著しく劣る場合がある。また、ヨシ生育期間中(4～11月)の硝酸性窒素浄化量のうち、ヨシの窒素吸収による回収は7～18%を占める(図1、一部図表省略)。

現地バイオジオフィルターの年間平均硝酸性窒素浄化能は、所内で行ったモデル試験の結果と同等かやや低い $0.4 \sim 0.5 \text{g/m}^2 \cdot \text{日}$ と推定される(表1)。

集水域に対して0.4%のフィルター面積(100m^2)では、フィルター通過後の硝酸性窒素濃度は $14.3 \sim 24.2 \text{ppm}$ となり浄化効果は低い。集水域面積に対して6%のフィルター面積(1452m^2)を確保すれば、硝酸性窒素濃度は年間通じて概ね10ppm以下となる(図2)。

[成果の活用面・留意点]

集中降雨などにより流水量が増大した場合は十分な浄化効果が得られないことがある。回収したヨシは、茶園のマルチ資材として利用することができる(写真2)。

[具体的デ - タ]

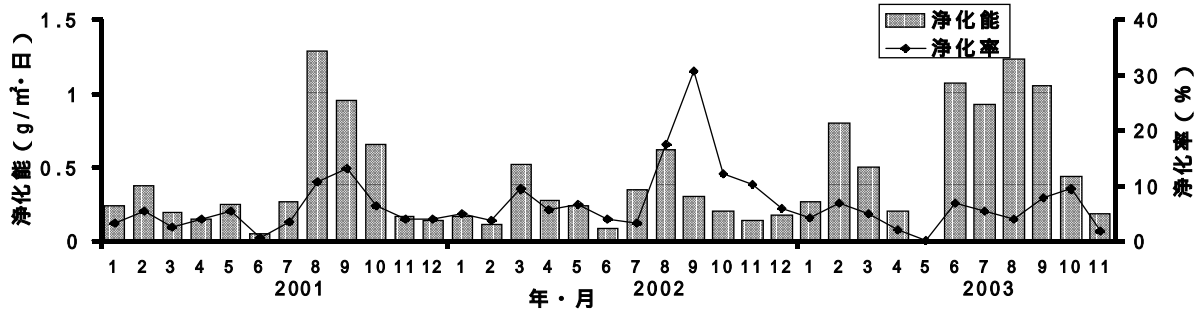


図1 バイオフィルターによる排水中硝酸性窒素の浄化効果

表1 所内のモデル試験（1997～1998年）と現地試験における浄化能の比較

試験場所	試験年次	調査期間中 ¹⁾ の平均浄化能 (g/m ² ・日)	時期別浄化能の範囲 ²⁾ (g/m ² ・日)
所内モデル	1997年	0.80	0.53～1.15
	1998年	0.50	0.24～0.73
現地試験	2001～2003年	0.46	0.00～1.29

1) 所内モデル：1997年4/17～10/18、1998年5/2～11/19

現地試験2001年1/1～2003年11/30

2) 約1ヶ月単位で平均した値。

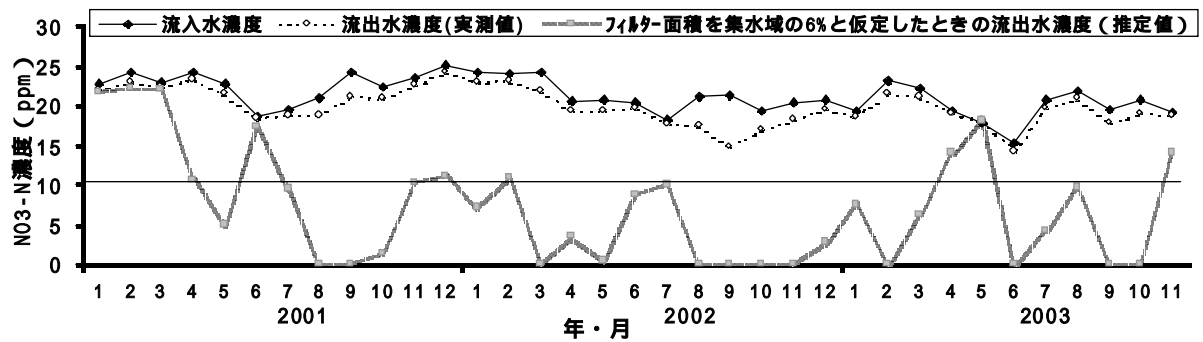


図2 バイオフィルター流入出時の硝酸性窒素濃度（実測値）とフィルター面積を集水域の6%として推定した流出水の硝酸性窒素濃度



写真1 現地バイオフィルター（信楽町）



写真2 幼木園にマルチしたヨシ

[その他]

・研究課題名

大課題名：琵琶湖の水質・生態系保全に配慮した特色ある農林水産技術の開発

中課題名：環境こだわり農業技術の推進のための技術開発

・研究担当者

忠谷浩司（H14～15）、仲上和博（H12～13）

・その他特記事項：