

植物・濾材複合型水質浄化装置による生活雑廃水の浄化							
[要約] ポーラスコンクリート枠と吸着資材及び植物（ハビルス）の浄化能を利用した複合型水質浄化装置を開発した。本装置は T-N $4.28\sim 8.01\text{mgL}^{-1}$ T-P $0.04\sim 0.53\text{mgL}^{-1}$ の排水に対して T-P では 50%以上、T-N では夏秋期で 53%、秋冬期で 19%の除去率が得られる。							
三重県科学技術振興センター 農業技術センター-自然循環・病虫害制御グループ					連絡先	05984-2-6361	
部会名	生産環境	専門	環境保全	対象		分類	指導

[背景・ねらい]

近年、地域における水環境は都市化などにより悪化してきており、住民の環境に対する関心は年々高まってきている。そこで生活雑廃水の流入する排水路や小河川の水質を改善するため、植物や濾材の吸着能力を活用した複合型水質浄化装置を開発する。

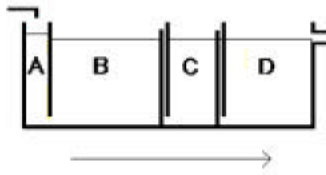
[成果の内容・特徴]

1. 本装置は次の機能及び特徴を有する4槽で構成されている。A槽は材クズを充填したポーラスコンクリート槽であり、SSの除去を行う。B槽は粉碎材ガラにハビルスを植栽しているバイオフィルター槽であり、主に無機態窒素及びリンの除去を目的とする。C槽はペレット状に加工した鹿沼土を接触濾材とした接触曝気槽で主に生物膜によるBODの除去を目的とする。D槽は粉碎木炭を充填したポーラスコンクリート槽であり、C槽で発生する汚泥などの除去を目的とする。A、D槽に利用したポーラスコンクリート枠は比重の軽い濾材の流亡防止と接触機会の均等化を目的としている（図1）。
2. 排水路における本装置の流入水（T-N $4.28\sim 8.01\text{mgL}^{-1}$ T-P $0.04\sim 0.53\text{mgL}^{-1}$ ）に対するT-Pの除去率は、期間を通じ50%以上である。一方、T-Nの除去率は外気温の影響を受け、夏秋期には平均53%が得られるが、秋冬期には平均19%に低下する。このとき、T-Pの除去速度は $0.1(\text{g}/\text{m}^2/\text{day})$ であり、T-Nの除去速度は夏秋期で $3.5(\text{g}/\text{m}^2/\text{day})$ 、秋冬期で $1.6(\text{g}/\text{m}^2/\text{day})$ である（表1）。
3. 本装置に高濃度排水を流入した場合の浄化能力は、T-N、T-Pとも濃度が高いと高くなり、T-Nでは、 $9\sim 13\text{mgL}^{-1}$ の濃度範囲において60%程度の除去率が得られる。一方、T-Pでは $0.7\sim 1.2\text{mgL}^{-1}$ の濃度範囲において90%以上の除去率が期待できる（図2）。なお、T-N、T-Pとも主にB槽で除去されるが、C槽ではT-P、BODの除去が期待できる（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 植物の窒素吸収は冬期に低下するため耐寒性の植物を活用することが望ましい。
2. 粉碎材ガラは高いリン酸吸着能力を有するが、Caの溶出により処理水のpHが8.0以上になることがある。

[具体的データ]



A槽 (39%) ポーラスコンクリート舁にカクスを入れた槽
 B槽 (27%) 粉砕カカラにバピルスを植栽した槽
 C槽 (52%) ペレット化した鹿沼土を曝気している槽
 D槽 (14%) ポーラスコンクリート舁に木炭を入れた沈殿槽

図1 水質浄化装置の概要 (長さ 2.31m 幅 0.58m 水深 0.45m)

表1 T-N及びT-Pに対する浄化能力の季節変化

	夏秋期			秋冬期			
	平均水量 (Ld ⁻¹)	T-N (mgL ⁻¹)	T-P (mgL ⁻¹)	BOD	平均水量 (Ld ⁻¹)	T-N (mgL ⁻¹)	T-P (mgL ⁻¹)
流入水	1945	4.63	0.13	2.23	1678	6.18	0.14
流出水	1535	2.77	0.07	1.10	1630	5.17	0.06
除去率 (%)		53.0	59.0	61.2		18.7	58.8
除去速度 (g/m ² day)		3.54	0.11			1.58	0.10

夏秋期 H12/8/10~10/5 秋冬期 10/12~12/26の間の平均値 採水頻度1回/週
 採水時正午頃 滞留時間2.68~3.53hr 供試水：排水路水 (生活排水を含む)

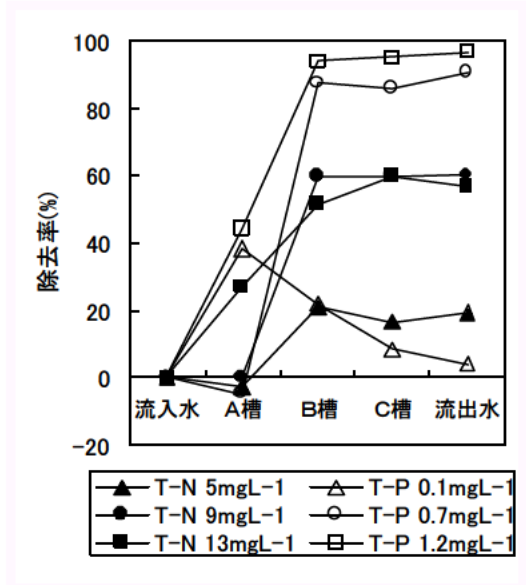


図2 汚水の窒素及びリンの濃度が各槽の浄化能力に与える影響

人工生活污水を流入水 (排水路水) に混入
 (滞留時間 3.03hr 試験実施日 9月下旬)

研究課題名：多自然型河川づくりに関する研究
 予算 区分：県単
 研究 期間：平成12年度 (平成9年~平成13年)
 研究担当者：戸谷孝 原正之
 発表論文等：特許出願中

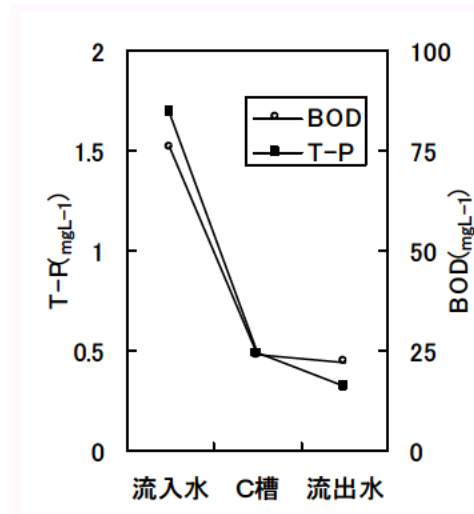


図3 C槽のBOD及びT-Pに対する除去効果
 人工生活污水を滞留時間 3.94hr で流入