

## 生分解性繊維浄化資材を用いた廃水処理

廃水中に含まれる硝酸性窒素、リンや有害有機化合物などの難分解性物質は環境汚染を引き起こすため、これらを効率よく除去する技術が求められています。当センターでは、ポリカプロラクトン(以下PCLと略す)と澱粉系(以下MBと略す)の生分解性繊維を用いてモール状の廃水処理用接触材(廃水中の有機物を分解する微生物のすみか 図1)を試作しました。そして、微生物担持性能、生分解性、廃水浄化性能、特に硝酸性窒素の除去性能を検討しました。

下水処理場から採取した活性汚泥(有機物を分解する微生物の泥状の塊)の付着状況を見たところ、試験開始翌日には従来品のポリプロピレン(PP)繊維製モール状接触材と同様に、生分解性プラスチック繊維製モール状接触材にも活性汚泥が付着しました。

硝酸性窒素を含んだモデル廃水の浄化性能試験では、従来のPP繊維製モール状接触材を用いた場合、硝酸イオン濃度の減少は見られず、窒素は除去されませんでした。一方、生分解性のPCL繊維製モール状接触材、MB繊維製モール状接触材を用いた場合には硝酸性窒素が除去されました(図2)。しかし、PCL製モール状接触材は硝酸性窒素の除去とともにPCL自身が生分解し(図3)微小な塊が脱落して水中に分散し、水が白濁しました。このため、分解による繊維形状の保持が短期間でできなくなることが推定されます。しかし、MB繊維製モール状接触材ではこのような塊状の脱落や白濁は見られず、問題は少ないことがわかりました(図4)。

生分解性繊維の廃水処理への使用におけるメリット、デメリットが明らかになり、今後実用化に向けての展開が期待されます。



図1 モール状接触材

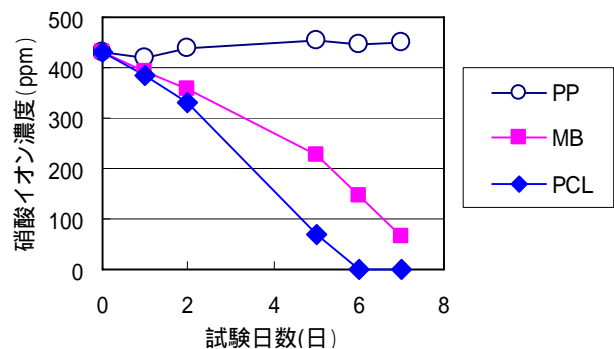


図2 モデル廃水の窒素除去性能

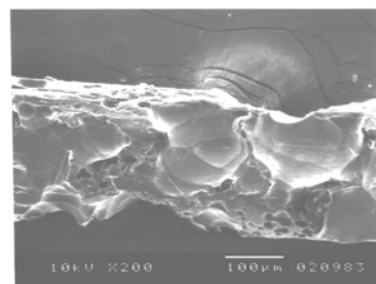


図3 廃水処理試験前後のPCL繊維の電子顕微鏡写真

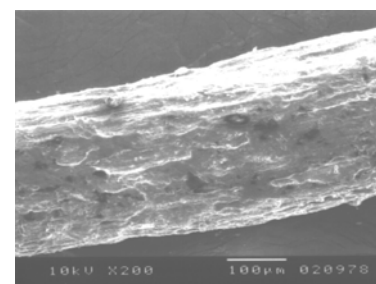


図4 廃水処理試験後のMB繊維の電子顕微鏡写真



三河繊維技術センター 加藤和美 (mikawaseni@blue.ocn.ne.jp)  
 研究テーマ：炭化繊維を利用した廃水処理技術に関する研究  
 指導分野：染色加工