

市 孝 藤 齋

図-2 TOCの経日変化

目づまりとなっている。また、Bカラムでは目づまりが始まったと思われるほぼ同時期に、浸透水質の悪化が始まっている。以上のことから、Bカラムでは約20日間で「浸透水質の悪化、変色」→「カラム内の目づまりの始まり」→「全体的目づまり」というように現象が進行したものと考えられる。

図-4は、流入水と浸透水中各窒素成分の割合の経日変化を10日間ごとの平均値で示したものである。また、同時にT-N濃度の経日変化も示している。流入水T-Nの大部分はSS性org-Nで占められている。浸透水T-N濃度は、Aカラムの50日目以降増加傾向が見られるが、それ以外はほぼ同程度であり平均して1.5 mg/l程度である。浸透水中各窒素成分の割合を見ると、Aカラムでは30日目以降 $\text{NO}_3\text{-N}$ の割合が減少し、 $\text{NH}_4\text{-N}$ の割合が増加し始めている。一方、Bカラムでは40日目以降 $\text{NO}_3\text{-N}$ の割合が減少し、org-Nの割合が増加している。

このように、硝化反応に関しても3日おき流入タイプの方が、より長くその機能を維持できることが明かとなった。

このような結果をもたらす原因として次のようなことが考えられる。つまり、3日おき流入タイプの流入停止時には、カラムから流出する浸透水に代ってカラム内部に空気が供給され、このためカラム内部の好気的条件を長く維持することが出来たものと考えられる。

以上のことは、図-5、6に示した、Bカラムの浸透水pHや $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度が流入時と流入停止時に周期的な変動を示していることとも関連し、定量的評価のためには今後詳細な検討が必要である。

4. おわりに

土壌カラムによる廃水処理で、流入水を連続的に流入させるタイプと3日おきに間欠的に流入させるタイプについて比較した。

その結果、3日おき流入タイプは、流入停止時にカラム内の空隙に空気が供給され、好気的条件維持に役立つことから、TOC除去や硝化反応、目づまりに対してより有効であることが明らかとなった。

今後、定量的評価のための検討を進める予定である。

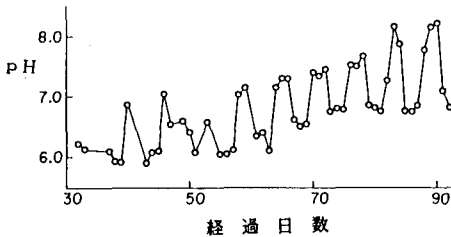


図-5 pHの経日変化(Bカラム)

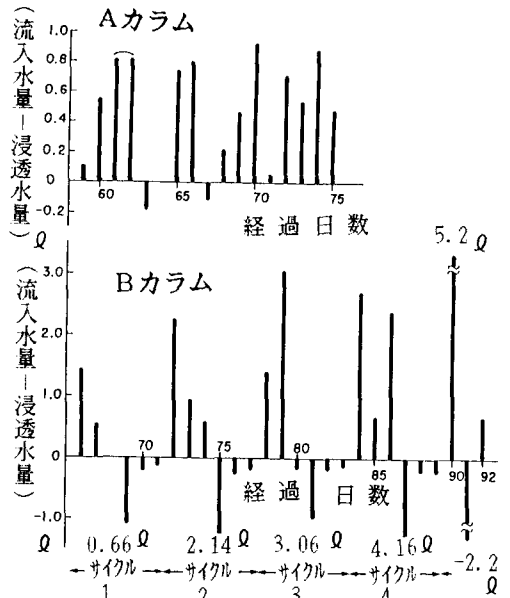


図-3 水量差の経日変化

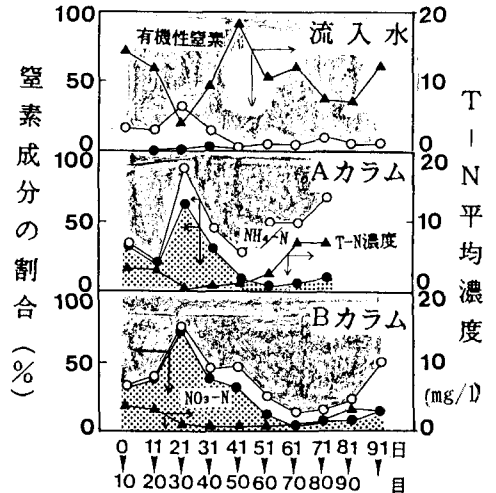


図-4 窒素成分の割合とT-N濃度の変化

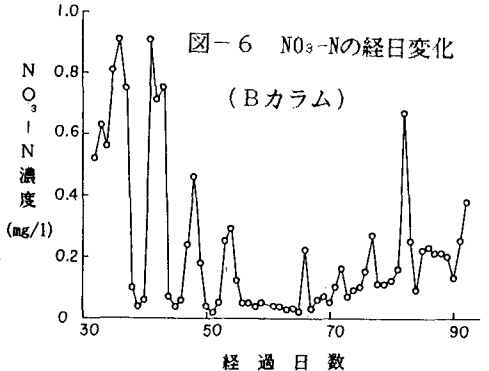


図-6 $\text{NO}_3\text{-N}$ の経日変化
(Bカラム)