

## エコテクノロジーによる環境浄化

島根大学農学部 森 忠洋

最近、汚濁した池、堀、小河川などの直接浄化が注目されている。この背景には①汚濁発生源に対する種々の施策が実行されているにもかかわらず、水域の水質が向上しない、②水に対する人々の要求が高度になりしかも多様性がある、③水域の生態系を回復するには発生源対策だけでは不可能である、④この数年間ですぐれた水処理技術が開発された、⑤経済的余裕が生じたこと、などがあげられる。

水域の直接浄化のように自然を対象として浄化を行うためには、浄化に対する考え方、方法、評価などを体系化し、それをもとにして実行する必要がある。これらをまとめた学問として生態工学（エコテクノロジー）が生まれつつある。

筆者らはエコテクノロジーの目的を以下のように考えている。<sup>1)</sup>

“調和のある生態系から環境保全のあり方を考え、すぐれた科学技術を導入して生態系を修復しその本来の機能を発揮させる。さらに、周辺の建築構造物をも組み込んだ人々の生活に適した環境を創生する”。

直接浄化法には種々の方法があるが、その場で浄化する直接方式と汚濁水を汲み上げて装置の中で浄化する分離方式に大別される。<sup>2)</sup> 直接方式には曝気法、浄化用水希釈法、底泥浚渫、藻類回収法、水生植物植栽法、接触材充填水路浄化法などがある。一方、分離方式にはレキ間接触酸化法、砂ろ過法、凝集沈殿法などが考えられている。

曝気法は酸素を補給するためと、水を循環させるために行う。わが国では閉鎖水域の曝気のために全層曝気が行われており、一般に間欠式空気揚水筒が用いられている。本法による効果としては栄養塩類の溶出抑制、成層破壊および藻類の光合成阻害が考えられる。水道水源となっている湖沼やダム湖では曝気によって藍藻が減少しカビ臭がなくなるばかりでなく、アンモニア、硫化水素、マンガンが減少する。

接触材充填水路浄化法は水路内に接触材を充填して付着生物量を増加させ自然浄化機能を強化させ浄化させる方法である。レキ間接触酸化法はコブシ大のレキを水路内に積み多層にして自然浄化機能を高めている。

エコテクノロジーの適用対象としては河川、湖沼、ダム湖、池、堀そして海が考えられる。

河川の管理はこれまでの治水と利水を中心に実施されてきたが、最近ではそれに第3の機能として親水を取り上げるようになった。<sup>3)</sup> そのために河川周辺の水辺空間、親水空間の復活のため河辺林、氾濫源、および湿地帯が利用されている。<sup>4)</sup>

湖沼、ダム湖、池に対しては水道源として利用されている場合は異臭味発生防止、汚濁がいちじるしくアオコなどが発生している場合はその制御が望まれる。水域面積がさほど広くない場合は直接浄化が可能であるが、広い場合は沿岸域における浄化および親水空間の創出が試みられている。生態系を利用した浄化にはヨシ原など沿岸水生植物帯が用いられている。

公園はこれまで主に都市公園、自然公園が作られてきたが、都市の親水空間へのニーズの高まりと共に第3の公園として親水公園を作るようになった。<sup>5)</sup> 堀に対しては堀が持つ機能・役割を考慮した浄化が行われている。<sup>1)</sup> 水質としては周辺の歴史的建築物や自然を映し出すこと、人々が親しみを持つための要素として魚の姿が見えることが望まれている。

海は広大なので、沿岸部にのみエコテクノロジーが適用されると考えられる。現在、ブルーシー計画<sup>6)</sup> という名で海らしさを取り戻し、同時に沿岸の町作りや公園作りが企画されている。

- 1) 森、長川：用水と廃水，32，26 (1990)。
- 2) 須藤：用水と廃水，32，3 (1990)。
- 3) 土屋：水質汚濁研究，14，7 (1991)。
- 4) 岡田：都市の親水空間の創出・管理と水質の保全 (1991)。
- 5) 宇都宮：都市内親水空間の創出と水質の保全 (1991)。
- 6) Horie, T.: *Wat. Sci. Tech.*, 20, 277 (1988)。