

水環境保全に果たす浄化槽の役割

～瀬戸内海の保全に向けて～

広島大学環境安全センター 西嶋 渉

瀬戸内海は日本最大の閉鎖性海域であり、その面積は東京湾、伊勢湾、有明海の10倍以上である。瀬戸内海は我々に海産物という形で多くの恵みをもたらしてきたが、1980年代に約45万トン/年あった漁獲量（養殖漁業は除く）は、その後大きく減少し、現在は約17万トン/年である。それでも単位面積当たりの漁獲量で見ると世界の代表的な閉鎖性水域である地中海の約10倍、バルト海の3～4倍と豊かな海であることに変わりはない。それゆえ、瀬戸内海の保全を考える場合、環境保全と豊かな海を同時に達成することが求められる。まず、環境保全という視点で見ると陸域からの有機汚濁物質の低減を図る必要がある。有機汚濁物質は水中で微生物によって分解されるが、その過程で酸素を消費する。過度の有機汚濁物質の流入は特に海底面付近と底泥内の酸素濃度を低下させ、まず魚類や二枚貝等の生息を困難とする貧酸素化が起これ、さらに進むと無酸素状態となり、硫化水素の発生などにより、魚類だけでなく、底生生物も生息できなくなる。また、底層付近の酸素が欠乏した水が貧酸素水塊として移動すると移動先でも二枚貝など底生生物の斃死を引き起こす。有機汚濁負荷は1970年代前半までは工場等産業系からの負荷が大きかったが、現在は私たちの生活から発生する生活排水からの負荷が相対的に大きい。

次に、豊かな海について考えてみる。海域における生物生産の出発点は、光合成を行う植物プランクトンや付着微細藻類であり、さらに動物プランクトン、イカナゴやカタクチイワシなどのプランクトン食性魚、タイやサワラなどの魚食魚へと捕食関係を通じてつながっていく。この植物プランクトンや付着微細藻類が増えるためには、陸上の植物同様に窒素・リンなどの栄養塩が必要である。この栄養塩は瀬戸内海と2か所で接している太平洋から供給されると同時に、約3000万人の流域人口を有し、沿岸に多くの工場が立地する瀬戸内海では陸域からの供給も大きい。陸域からの栄養塩は植物プランクトンや付着微細藻類の増殖を促し、瀬戸内海の豊かな生物生産を支えるが、過度な流入は負の影響を及ぼす。1980年代には過度な栄養塩の流入により赤潮が頻発し、増殖した植物プランクトンが海底に沈殿して、陸域から流入する有機汚濁物質と同様に底質の悪化と貧酸素水塊の発生を引き起こした。このため、陸域からの栄養塩負荷も有機汚濁物質負荷同様に削減してきたが、近年漁獲量の減少やノリの色落ちなども報告されるようになり、適正な栄養塩管理が大きな課題となっている。

このように陸域からの有機汚濁物質や栄養塩の流入は瀬戸内海の環境保全や生物生産と密接な関係がある。近年これらの物質の産業系からの排出量が大きく削減され、生活系の排出割合が相対的に高まっているなかで、生活排水処理を今後どのように進めていくかは大きな課題である。