

アデノシン三リン酸(ATP)分析を用いた大阪府周辺水系の環境評価

平成 31 年 2 月 西條 大地

要旨

目的

水中の 2 種の ATP を微生物活性指標および有機汚濁の指標として、ATP による大阪府周辺水系の環境評価を行うことを目的とした。

方法

測定用水サンプルの採取は、2018 年 8 月～9 月に淀川水系で 11 地点、寝屋川水系で 11 地点に対して行い、海水の採取は大阪湾で 6 地点、与論島で 4 地点に対して行った。

ATP 濃度は微生物細胞内と細胞外の 2 種をホタルルシフェラーゼ発光現象を利用して発光量から測定した。

比較のため、BOD,COD の値は国土交通省の測定データを用いた。DO の値は測定装置（ガラス電極法-堀場製作所 pH メーターD55）を用いて現地測定をした。

結論

1. BOD,COD の値が大きい地点では微生物活性が高い傾向にある。即ち水質汚濁が進行すると微生物活性は高くなる。従って、BOD,COD の測定が行えない地域においても微生物活性を指標とすることで、水質の評価が可能である。
2. ATP の濃度は水質浄化施設から大きな影響を受けているため、水質浄化施設の新設は水質改善のために微生物活性を抑える手段として、有効であると考えられる。
3. 細胞外 ATP の濃度は河川水に比べ、海水中で大きく出る傾向にあった。細胞外 ATP の濃度を有機汚濁の指標として評価を行うと、大阪府周辺の河川に放流される下水に含まれるし尿などの有機汚濁の原因物質は正しく処理できているが、大阪湾へと放流される工場排水の処理は改善の余地があると評価できる。
4. 水中の 2 種の ATP は現在用いられている環境評価基準に代わる新しい基準としての優位性があると考えられる。

指導教員 中屋 眞司 教授