

溶存有機炭素および紫外部吸光度による環境水の水質評価とその影響因子の検討

令和3年2月 窪田 悠希

要旨

目的

現在、多くの流域に適用でき簡易的に水質を評価できる指標として、紫外部吸光度 (UV) と溶存有機炭素 (DOC) の比 (UV/DOC) が大きく期待されている。しかし、UV/DOC が流域ごとの特性を推定し得る情報を有することは認められているものの、その変動要因は未だ不明瞭な点が多い。本研究では昨年度のデータをもとに流域ごとに測定された要素の関係性を再整理し、UV/DOC が流域や季節などの条件によって変動する要因を検討する。

方法

長野県内の河川、湖沼、池等の環境水をサンプリングし、測定した昨年度のデータに加え、本年度大学構内にある人工池にて測定したデータを用いる。サンプリングした試料は実験室にてろ過した後、DOC 濃度と UV を測定し、UV/DOC を算出する。紫外部吸光波長は 260nm 付近で難分解性溶存有機物を高感度に検出できることから、本研究では波長 254nm を採用した (以下、UV254 と表記)。

結論

全測定地点について DOC 濃度と UV254 の関係を調べた結果、河川、湖沼、浜津ヶ池、下水処理水で大きくグループ分けされた。河川は同一直線状に並ぶような形、湖沼と下水処理水はそれぞれ一か所にまとまるような形、浜津ヶ池はおおきくばらつく形で分布する結果となった。昨年より UV254/DOC の季節変動がみられたことから、水温がひとつの影響因子と考え、検討したが、相関はあまりみられなかった。一方、外部からの土壌流入の影響がない信大中庭の池において UV254 および DOC に影響を与える因子を検討した結果、UV254/DOC と水温との間にやや正の相関がみられた。上記の結果から、本研究では池における UV254/DOC の変動要因のひとつに水温が関係している可能性が示された。

影響因子の解明のためには、今後、河川や湖沼におけるさらなるデータの蓄積、濁度も含めた測定を行っていくことが必要である。

指導教員 松本 明人 准教授