

修士学位論文等要旨

Abstract of Master's Dissertation or Selected Topical Research

論文提出者 / The person who submits a thesis

専攻名 / Department 総合理工学研究科 工学専攻
分野名 / Division 水環境・土木工学 分野
学籍番号 / Student ID 18W3007A
氏名 / Name 関谷 龍都

論文等題目 / Title

溶存有機物の紫外外部吸光度と溶存有機炭素を用いた環境水の水質評価

論文等要旨 (1,000 字以内) / Abstract (Within 1,000 characters in Japanese or 300 words in English)

水中の DOC は主に生物活動によって生じる内部生産由来のものと陸域から流入する土壤腐植物質由来のものが存在し、中でも難分解性の腐植物質は水利用においてさまざまな水質問題の原因となる事例が報告されている。難分解性の DOM の評価手法として UV と DOC の比からその起源を推定する手法があり、現在さまざまな環境水の観測がなされ水質管理指標としての利用が検討されている。環境中の DOM はその地域の人為的排水の影響や土地利用ごとに特性に差が生じることから、その土地ごとの DOM に影響を与える因子や環境水が有する DOM の特性を調査することが肝要である。本研究では長野県内の環境水および流入排水の DOC や UV/DOC データを収集し、既報の UV/DOC 特性と比較することで、長野県内における環境水の特徴づけを行う。長野県内を流れる信濃川水系の河川である犀川、裾花川、千曲川の河川水及び河川へ流入する下水処理水と農業用水路水、野尻湖、浜津ヶ池を対象として、年間の DOC、UV/DOC から水質の評価を行った。DOC は試料を孔径 $0.7\mu\text{m}$ のガラス繊維ろ紙でろ過後、全有機炭素計で測定した。UV 測定には紫外可視分光光度計を用いた。本研究で得られた結論は以下のとおりである。県内河川の UV/DOC は既報の河川の値より若干高い傾向にあり、特に最も高い裾花川はフミン物質の流入が大きいと考えられる。また野尻湖や浜津ヶ池のような内部生産の卓越する地点では低い値を示すが、浜津ヶ池や河川では農耕地の表流水や農業用水路からの排水の影響を受けて上昇する傾向を確認した。季節変動として、河川は秋～冬に減少または低い値で横ばいとなる場合が多く、春から夏にかけて上昇するが、河川によって上昇する時期にずれが生じていた。野尻湖は河川と対照的に夏に低く、秋に高い値を示した。UV/DOC への影響因子として、腐植物質の流入が極めて少ないと考えられる信州大学工学部の中庭の池の UV/DOC の結果から、内部生産由来の DOM が多いと UV/DOC が低くなると推察できる。また濁度と UV/DOC に相関があることから、降水量の増加に伴う河川への土壌の流入が UV/DOC を上昇させると考えられる。上記のように県内環境水においても季節変動や天候、流入水など人為的・自然的な影響を確認し、それぞれの環境水の特徴付けを行うことができた。

指導教員 松本 明人 准教授