

短報 [Note]

深泥池の水質分布に及ぼす流域からの人為的影響について

高村 典子¹⁾・竹門 康弘²⁾

Effects of human impacts on watersheds on the present water quality
in Mizoro-ga-ike Pond

Noriko TAKAMURA¹⁾ and Yasuhiro TAKEMON²⁾

Abstract

Water quality in Mizoro-ga-ike Pond in Kyoto City was investigated using water samples collected at 40 sites on 3 November 2003. Results of principal component analysis (PCA) on 13 dissolved chemical constituents indicated that tap water from a distribution reservoir of Kyoto city leaking into the pond from the southeastern corner had the most adverse impact on water quality. The inflowing water strongly impacted not only the southeastern part, but also the southwestern part of the pond. The inflowing water was characterized by lower concentrations of dissolved organic carbon (DOC) and higher values of pH, electrical conductivity (EC), Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Na^+ , Cl^- , and Ca^{2+} than in the pond water. Secondly, pollution through surface runoff from traffic on the north road was also considered to have a negative impact on the pond water. Water quality at sites on the north side of the pond was characterized by higher concentrations of filterable Fe, K^+ , filterable Si, soluble reactive phosphorus (SRP), and Ca^{2+} .

The first component of PCA using 10 chemical constituents involved in primary production showed intensive eutrophication in the northern part of the pond. Concentrations of filterable Fe, total phosphorus (TP), SRP, filterable Si, K^+ , Ca^{2+} , and total nitrogen (TN) were higher in the northern than in the southern part. The second PCA component included factors of *Sphagnum* vegetations such as pH and Ca^{2+} , and some sites on the east side were plotted opposite the Ukishima hollows, which is characterized by *Sphagnum* vegetation, along this axis.

Key words : Mizoro-ga-ike pond, water quality, human impact, peat, PCA

摘 要

現在の京都市深泥池の水質分布特性を調べ、幾つかの人的攪乱要因との関係について論じた。調査は2003年11月3日に40地点で行った。水中溶存物質13項目の主成分分析から、第一に池の南東からの水道水漏水が池本来の水質を大きく攪乱していることが示された。影響は、東南開水域で大きく、南西開水域にも及んでいた。水道水漏水は泥炭層を持つ深泥池本来の水質に比べ、pHと電気伝導度、および5種のイオン濃度 (Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+}) が高くDOC濃度は低かった。第二は池北側の道路や人工構造物由来の負荷による攪乱が考えられた。池北側では池本来の水質に比べ、Fe, K^+ , Si, SRP, Ca^{2+} の濃度が極めて高かった。水生植物の生産性に関連する10項目の主成分分析では、第一に南北の環境傾度が選ばれた。北側の地点では南側よりFe, TP, SRP, Si, K^+ , Ca^{2+} , TNの濃度が高く富栄養化が進んでいることが示された。第二にpHと Ca^{2+} などミズゴケの生育に関連する因子の環境傾度が選ばれた。浮島地点ではpHと Ca^{2+} 濃度が低かった。浮島内地点と反対の環境傾度を示したのは池東側の地点であった。

キーワード：深泥池、水質分布、人為的影響、泥炭湿地、主成分分析

(2005年1月7日受付；2005年5月6日受理)

¹⁾ 独立行政法人国立環境研究所 〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2. National Institute for Environmental Studies, 16-2 Onogawa, Tsukuba 305-8506, Japan (E-mail: noriko-t@nies.go.jp)

²⁾ 京都大学防災研究所水資源研究センター 〒611-0011 宇治市五ヶ庄. Water Resources Research Center, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, Gokasho Uji, Kyoto-fu 611-0011, Japan (E-mail: takemon@wres.dpri.kyoto-u.ac.jp)