

深泥池の自然環境評価 -電気伝導率を用いた水質調査-

Evaluation of the Mizorogaike pond of natural environment -Survey of water quality by using Electric Conductivity-

前田 伊瑞実[1], 木村 幸憲[1], 横山 卓雄[2]
Izumi Maeda[1], Yukinori Kimura[1], Takuo Yokoyama[2]

[1] 同志社大・工・数理環境, [2] 同志社大・理工研
[1] Doshisha Univ, [2] SERI, Doshisha Univ.

深泥池は最終氷期から、水生植物などとともに残存してきたと考えられている。現在では池の周辺にはこれらの生物相に影響を与えるような開発が進行しており、自然環境の保全が叫ばれている。深泥池は、人の生活と密接に関わりを持っており、池水の水質に様々な人為的影響を受けている。

水の電気伝導率は、人為的な環境変化の影響を評価する指標として、環境測定分野では一般的に知られており、深泥池の水についても電気伝導率測定を行い、自然環境への人為的影響の評価を行った。ここで、深泥池の水の電気伝導率分布は、自然環境への影響と対応している結果を得た。

深泥池は京都市の北東部に位置する、面積約9ha、周囲約2.5kmの池である。この池の起源は十数万年前にさかのぼり、池自体は最終氷期から水生植物などとともに残存してきたと考えられ、現在は温暖となった気候下でも氷期の自然を残している珍しい湖沼のひとつである。筆者らは、氷期から残る自然環境が残存し続ける背景には、池水の水質と流出機構が大きな役割を果たしているものとする。現在、深泥池の周辺ではこれらの生物相に影響を与えるような開発が進行している。その結果、自動車の通行量が多い道路や住宅地などの生活圏が隣接するようになり、周辺から様々な影響を受けている。

深泥池は、東西に長い概ね長方形のような形を呈し、北岸と南岸では、様相が異なる。北岸は陸地化が進行し、ヨシが密生する湿原となっている。また、舗装された道路が近接しており、この道路を隔てて住宅地や病院などの構造物群が並んでいる。これとは反対に、南岸は穏やかな水面があり、自然の山が迫っている。南岸上流では、公共の配水施設から上水道の漏水が流れ込んでおり、池水と比して電気伝導率の高い水が定常的に供給されている。

湖沼の環境を評価する手法として水質による評価が挙げられ、その中でも電気伝導率は人為的な環境変化の影響を評価する指標として環境測定分野では一般的に知られている。ここで深泥池の水について電気伝導率測定を行い、自然環境に対する人為的影響の評価を行った。

池水の電気伝導率の測定地点は池の周囲を網羅的に20箇所を設定し、それぞれの岸辺において、測定日およびその前数日間に降雨がほとんど無かった日を選んだ。

その結果、北岸の測定結果は、35~253 μ S/cmと地点によって大きくばらついた。南岸は、上流の配水施設からの漏水が流入する場所があり、この値が116 μ S/cmであった。ここから、下流側へ約30~60mごとに離れた地点で測定した結果は、87、86、69、70、61、59、57、56 μ S/cmとほぼ段階的に低くなっていくのが認められた。

北岸は自動車の通行が頻繁にある道路が近接し、道路際の湿地にはごみの捨てられている場所も認められる。また、陸地化が進行して水の流動が著しく制限されている場所でもあるため、各地点の電気伝導率にばらつきを生じていると考えられる。

南岸は、上流に上水道と同質の水が供給されていることで、下流方向に段階的に低くなっていくという現象が生じている。無降水状態では、山からの水の供給が極めて少なくなるため、水流の穏やかな池では、緩やかに流下する過程で、全体量の多い低電気伝導率の池水に取り込まれるように高電気伝導率の水が希釈されていくと解釈できる。

深泥池全体の流出機構は、最下流部の電気伝導率が降雨(経験的に20~50 μ S/cmを示す)に近い50~60 μ S/cmを示すことから、降雨の浸透から池への流出までの滞留時間が短い表面流出が支配的であると推定できる。特に南岸での電気伝導率の分布の特徴によって、より自然に残存しているところでは表面流出が支配的となっていることが確認できた。