

技術紹介

水環境に係わる現地測定技術

我々の生活環境や動植物の生態系の保全の観点から、地質調査業は水環境にも深く係わりがあります。水環境モニタリング項目には生活環境項目、健康項目、ダイオキシン類など数多くありますが、ここでは『水環境に係わる現地測定技術』と題して、代表的な技術を紹介します。

I. pH（水素イオン濃度指数）

水素イオン濃度を表す指標。酸性では小さく、アルカリ性では大きい値を示します。水の特徴、工事による影響評価など多くの用途があります。

II. ORP（酸化還元電位）

化学反応の電子の授受によって生ずる電位。大きい電位は酸化力が強く、逆に小さい電位（マイナスも含め）は還元力が強いことを示します。地下水の起源や土壌汚染の浄化工事では、生物処理など絶対嫌気状態（還元環境）が必要な場合などに重要な指標となります。

III. DO（溶存酸素量）

水に溶存する酸素の量。水中の好気性微生物の活動が鈍くなるなり、腐敗臭を生じたりする場合には小さい値を示します。一方、きれいな水では酸素を消費する汚濁物質が少ないため高い値を示します。

IV. 水温

ほぼ全ての水文調査で測定する項目。バックグラウンド値と比較、地下水の起源や循環環境の把握などに利用します。

V. EC（電気伝導率）

水の電気の伝わり易さを表す指標で、単位は mS/m（国際単位系）。水に含まれる無機塩類の量に比例するため、不純物の混入具合といった水質の良否判定に用います。

VI. 流量測定

次ページでは、3つの代表的な方法を紹介します。

(1) 直接計法 (容積法)

流路を土のうなどで堰き止めて、堰き止めた水が塩ビ管を通して流れるよう塩ビ管を土のうで固定します。この状態で、塩ビ管を流れ出る水の量を直接測定する方法。水量が比較的少ない場合に採用します。

(2) 堰法

右の写真のように流路に三角堰や四角堰などを設けて、堰を越流する水深を測定して流量を求める方法。流量が比較的多い場合に採用します。越流水深を定規で直接測る方法や水圧センサーで連続的に測る方法があります。



(3) 流速計法

流路 (通水部分) の断面積と流速から流量を求める方法。簡易的に測定する方法として、下の写真のような浮子法 (浮き流し法) があります。この方法は、一定の区間 (長さ L) を流れる浮きの移動時間 (t) を測定して流速 ($V=L/t$) を求めます。なお、石積み擁壁のように断面積が一定でない場合には、一定の区間内の数か所で断面積を求めて、その平均値を採用します。



※当研修会の様子は、「東地協ニュース 2017.12 第33号」にて紹介していますので、あわせてご覧ください。

http://www.tokyo-geo.or.jp/tochikyo_news/pdf/033.pdf

