

토양의 물리·화학적 특성과 전기비저항과의 관계

-경기도 의왕시 일원 토양에 대한 예비연구-

김근수*, 김국락, 김성욱

부산대학교 지질학과, 609-735 부산시 금정구 장전동 산30

suwokim@hyowon.pusan.ac.kr

토양의 전기비저항치는 지하 구조물이나 상하수도관, 가스관 등의 지하 매설물의 부식에 큰 영향을 미치며, 이들 구조물의 방식 설계 기준에 있어 중요한 역할을 한다. 일반적으로 토양이 갖는 전기 비저항치는 토양입자나 암석의 전기적 성질, 토양 간극에 함유되어 있는 간극수의 전기적 성질에 따라서 변한다. 즉, 지반을 구성하고 있는 토양이나 암석이 완전한 고체일 경우에는 절연체이지만 대부분은 다공질체이므로 어느 정도의 전도성 간극수가 함유되어 있다. 따라서 그 비저항성 및 분극성은 토양이나 암석을 구성하고 있는 광물의 성분, 입자의 종류, 함유하고 있는 간극수의 전기전도도, 간극의 용적, 그리고 온도 및 압력 등에 따라서 달라질 수 있다. 즉, 토양의 특성과 물리적, 화학적 환경 조건의 변화에 따라 비저항의 특성이 변화할 수 있다. 따라서 본 연구는 조사지역의 토양 특성에 의한 토양 분류와 현장에서 심도별 전기비저항값을 측정하여 조사지역의 비저항도(map)를 작성하며, 토양의 물리적·전기화학적 특성을 파악하여 이들과 전기비저항값과의 상관관계를 규명하며, 또한, 간극수의 함수비에 따른 비저항치의 변화, 토양의 건조단위중량 및 간극비(밀도)가 비저항치에 미치는 영향, 온도 변화에 따른 비저항치의 변화, 오염물질의 함유여부에 따른 전기 비저항치의 변화를 파악하기 위한 실험을 실시하여 전기비저항치에 미치는 영향을 규명하고자 계획되었다. 본 연구의 성공적인 수행을 위하여 우선 예비조사로 경기도 의왕시 일원의 산토양 및 논토양층에 대하여 개략적인 토양의 물리·화학적 특성을 파악하였으며, 현장에서의 깊이별 전기비저항값, 함수비 및 온도 변화에 따른 비저항값의 변화 등에 대한 개략적인 실험을 실시하였으며, 그 결과에 대해서 우선 보고한다.