

# 토양시료 측정을 통한 TDR 센서 계수 보정

## Calculation of TDR Sensor Coefficient through Measurement of Soil Sample

문덕영\*, 임광섭\*\*

Moon Duck Young, Lim Kwang Suop

### 요 지

토양수분은 생태수문학에서 식생과의 상호작용의 중요한 인자이자, 대기와의 상호작용으로 인한 총체적인 물 순환에 밀접한 관련이 있다. 수문학적으로는 증발, 침투, 지하수 함량, 토양 침식, 식생 분포 등을 지배하는 중요한 요소이고, 특히 시·공간적 분포특성은 강수 사상 후 토양으로의 침투 및 토양수분의 재분포, 증발산과 불포화대에서의 오염물의 이송을 예측하는데 매우 중요하다. 또한, '07년 하천법 개정으로 증발산량 및 토양수분량이 신규 수문조사 항목으로 추가되어, 토양수분 측정에 대한 필요성이 높아졌다.

따라서, 2008년 5월, K-water연구원에서 현재 시험유역으로 운영하고 있는 용담시험유역에 토양수분관측망(6개 관측소)을 구축하였다. 토양수분계는 토양수분을 결정하는 가장 중요한 인자인 강우자료의 획득이 이루어지는 지점에 설치하여 정확도와 신뢰도를 높일 수 있도록 용담시험유역 내 6개 우량관측소에 설치하였다. 하지만 장비의 노후화에 따른 자료 취득의 어려움으로 인하여 2013년 4월, 토양수분계를 전면 교체하였다. 토양수분계는 기존의 FDR 방식에서 EC 농도에 대한 영향이 가장 적고, 플럭스 타워에 위치한 토양수분계 센서와 동일한 TDR 방식의 센서로 장비를 전면 교체하였다.

센서 설치 장소 변경에 따른 TDR 센서의 검증과 그리고 흙의 종류, 입도, 다짐도, 온도 등에 의한 오차가 발생 여부를 판단하기 위하여 이에 대한 보정을 실시하였다. 원지반 시료채취를 통하여 토양수분량을 측정하였고, TDR 센서에 의해 측정된 토양수분량과 채취된 시료에서 측정된 토양수분량의 결과를 비교하였고, 각 지점별 토양구성비와 전기전도도 조건을 고려하여 각 토층별 계수적용을 달리하여 센서 보정을 실시하였다. 그 결과 기존 센서 제조사에서 제안한 방정식을 그대로 사용하는 것 보다는 센서 검증을 통하여 얻은 계수보정에 의한 토양수분 변환식을 사용하는 것이 정확한 현장 자료를 확보할 수 있고, 신뢰도 높은 자료를 얻을 수 있다고 판단된다.

**핵심용어 : 토양수분, TDR, 용담댐, 시험유역, 센서 계수보정**

\* 정회원 · 한국수자원공사 K-water 연구원 미래물관리연구팀 위촉연구원 · E-mail : [dymoon@partner.kwater.or.kr](mailto:dymoon@partner.kwater.or.kr)

\*\* 정회원 · 한국수자원공사 K-water 연구원 미래물관리연구팀 책임연구원 · E-mail: [oklim@kwater.or.kr](mailto:oklim@kwater.or.kr)