

## 전기비저항 모니터링을 이용한 각화저수지 제체의 안전도 분석

김진모, 윤왕중\*, 허인웅, 최민규<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 전남대학교 에너지자원공학과, [charis19@hanmail.net](mailto:charis19@hanmail.net)

### Analysis for Embankment's Safety Using Electrical Resistivity Monitoring Technique in Kakwha Reservoir

Jimo Kim, WangJung Yoon\*, InWoong Heo, MinKyu Choi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Energy & Resources Engineering, Chonnam National University

#### 1. 서론

국내에서 농업용수 확보를 목적으로 축조된 제당들은 1945년 이전에 축조된 제체들이 많고 상당히 노후화 되어 있어 침투수에 의한 누수현상이 발생하는 경우가 많아 전체의 16%정도가 누수에 취약하다고 알려져 있다. 제체의 안전진단에 사용되는 물리탐사는 다양한 방법이 적용 가능하나 국내의 경우에는 주로 전기비저항 탐사가 주류를 이루고 있다. 본 연구에서는 누수제당의 보수유지를 위한 누수구간 탐지를 위해 쌍극자 배열법 전기비저항 모니터링을 주기적으로 실시하여 그 결과를 분석함으로써 각화저수지 제체의 누수현상 및 안정성 평가를 하고자 하였다.

#### 2. 연구 방법

조사 대상은 광주광역시 북구 각화동에 위치한 각화저수지로 농업기반 2종 시설로 분류되는 농업용수 공급을 목적으로 1954년에 축조된 농업용 제당이다. 현장에서의 자료 취득은 총 5회에 걸쳐 탐사를 실시하여 자료를 취득하였다. 댐마루와 하류사면에 총 2개의 축선을 설정하였고 총 연장은 댐마루 142m, 하류사면 135m, 전극 간격은 댐마루 3m, 하류사면 5m, 전극전개수는 댐마루 8, 하류사면은 6으로 하여 쌍극자 배열법 전기비저항 탐사를 실시하였다.

전기비저항 모니터링을 실시하기 위해서는 전선과 전극을 한 곳에 고정시키고 측정하는 것이 보다 정확하고 효율적으로 자료를 획득할 수 있으나 본 연구에서는 여러 가지 여건상 한 곳에 고정시키지는 못하고 말뚝과 스프레이를 이용하여 측정 지점을 표시한 후 모니터링을 하였다.

#### 3. 결론

탐사결과를 종합해 볼 때 제체 내의 북동부를 중심으로 형성된 저비저항 구간을 제외하면 전체적으로 고비저항대의 기초지반이 분포하고 있었다. 댐마루의 0-55m 구간의 중심코어에 형성되어 있는 포화대는 기초지반과의 연결부를 따라 하류사면부로 연결되면서

누수유로를 형성하여 제체의 취약부로 침투수가 유출되는 것으로 파악되었다. 그러나 제체 내에서의 포화대 발달 정도가 미약하고 분포 구간이 협소하며 전체적으로 고비저항대의 기초지반이 분포하고 있는 것으로 미루어 현 상태에서 제체에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 판단된다.

향후 제체 내 기초지반과의 경계부를 따라 누수유로가 확장될 가능성이 있으므로 제체의 시설물 관리와 안전 및 기능을 유지하기 위해 지속적인 주의 관찰이 필요할 것으로 판단된다.