

전남 남해안 지하해수 부존성 탐사

조정환¹⁾, 서구원¹⁾, 유철¹⁾, 정찬덕²⁾

¹⁾한국농어촌공사 전남지역본부, Junghwan@ekr.or.kr

²⁾한국농어촌공사 환경지질처

Geophysical investigation of Ground-seawater in the southern coast of Jeonnam Province

Junghwan Cho¹⁾, Guwon Seo¹⁾, Chul Yu¹⁾ and Chanduck Jung³⁾

¹⁾Jeonnam Head Office, KRC

²⁾Office of environmental geology, KRC

우리나라 해안면 육상 해수양식(종묘)장은 해수를 직접 취수, 운영하고 있어 적조, 이상해류 발생 및 선박 기름유출 등으로 매년 피해가 빈번할 뿐만 아니라 동-하절기에 성장촉진을 목적으로 온도 유지를 위한 가온-냉온에 막대한 비용을 투자하고 있다. 최근 생산원가 상승 및 수입수산물의 국내시장 잠식 등 위기상황을 맞아 수온과 수질이 일정한 지하해수의 개발가능성을 조사하여 생산원가절감을 통한 경쟁력 확보로 어가 소득증대와 양식어업의 활성화를 도모하기 위하여 2010년부터 본 조사를 수행하고 있다.

조사지역은 전라남도 진도군 군내면, 해남군 화산면, 완도군 군외면/신지면, 고흥군 통일면, 여수시 돌산읍 등 6개 지역이며, 각 지역의 육상양식(종묘)장이 밀집해 있는 해안면을 대상으로 하였다. 본 조사에서는 Dipole-dipole 쌍극자 배열법을 이용한 전기비저항 탐사를 실시하여 조사지역 2차원 단면에 대한 전기비저항 분포를 파악하였으며 해안선에 접근이 어려운 지역은 일정 거리를 이격시켜 탐사를 실시하였다.

조사결과, 진도군 군내면 13개 측선 중 8개 측선에서 저비저항대가 나타났고 이 중 JG-05 측선상 시추결과, 염도 3.9‰, 개발가능량 450ton/day(심도47m)를 확인하였다.

해남군 화산면 8개 측선 중 2개 측선에서 저비저항대가 나타났고 HH-04 측선상 시추결과, 염도 14.1‰, 개발가능량 110ton/day(심도97m)를 확인하였으나 수질검사 결과, 염소이온이 기준치를 초과하여 사용은 불가한 것으로 나타났다.

완도군 군외면 8개 측선 중 8개 측선에서 저비저항대가 나타났고 WG1-03 측선상 시추결과, 염도 9.2‰, 개발가능량 140ton/day(심도33m)를 확인하였고, WG1-05 측선상 시추결과, 염도 14.1‰, 개발

가능량 700ton/day(심도44m)와 5.3%, 개발가능량 230ton/day(심도44m)을 확인하였다.

완도군 신지면 8개 측선 중 7개 측선에서 저비저항대가 나타났으나 특이할만한 지하해수 부존성은 확인되지 않았다.

고흥군 동일면 9개 측선 중 6개 측선에서 저비저항대가 나타났고 GD-02 측선상 시추결과, 염도 0.5‰, 개발가능량 620ton/day(심도 42m)와 염도 0.5‰, 개발가능량 110ton/day(심도42m)를 확인하였고, GD-04 측선상 시추결과, 3.3‰, 개발가능량 220ton/day(심도71m)를 확인하였다.

여수시 돌산읍 9개 측선 중 3개 측선에서 저비저항대가 나타났고 YD2-02 측선상 시추결과, 염도 0.4‰, 개발가능량 180ton/day(심도157m), YD2-05 측선상 시추결과, 염도 0.2‰, 개발가능량 150ton/day(심도52m), YD2-06 측선상 시추결과, 2.8‰, 개발가능량 110ton/day(심도93m)을 확인하였다.

지하해수 부존성이 확인된 시추조사공 11공 중 9공이 저비저항대가 나타난 부분에 위치하고 있어 지하해수 부존성 조사에도 물리탐사가 상당히 효과적임을 반증한 것으로 사료된다. 해안면에서 지하해수를 개발한다 하더라도 대부분 10% 이하의 저염도를 보이고 있으나, 어류양식(종묘) 분야에서는 해수와 혼합사용시 경제성이 뛰어날 것으로 판단된다. 사용중인 지하해수공을 체계적으로 분석하고, 다양한 탐사법을 복합적으로 사용하여 지하해수 부존성이 높은 지역을 선별하여 지하해수를 개발한다면 육상양식 분야에 큰 밑거름이 될 수 있을 것이다.