

시추공내 단열분포 및 수리적특성 연구

이병대* 1, 성익환 2, 함세영 3, 조병욱 4, 황세호 5, 현혜자 6, 김유성 7

1, 2, 4, 5, 6, 7 : 한국자원연구소, 대전시 유성구 가정동 30번지

3 : 부산대학교, 부산시 금정구 장전동 산 30번지

e-mail : blee@rock25t.kigam.re.kr

결정질 암반내의 지하수 유동은 암반내에 발달해 있는 단열의 방향성, 공간적인 분포, 빈도등 단열구조의 영향이 지배적이다. 이들 단열들에 대한 정보를 얻기 위하여 지표 지질조사 및 시추공에 대한 초음파주사검층을 실시하였다. 지표상에 발달하는 단열군은 퇴적암 지역내에는 N70-80°W/25°SW 방향의 층리절리와 N80° W/85°SW와 N10°E/85°SE 두 방향의 단열군이 우세하며 이들은 서로 직교하는 신장성의 규칙절리들이 대부분이다. 화강암 및 화산암지역은 N35°W/12°NE의 평판절리와 N40-50°E/85°SE, 85°NE 와 N70°E/80°SE 방향의 단열들이 우세하게 발달한다. 시추공내 단열분포 특성은 퇴적암지역은 N20-30°E/82-85°SE, N70-80°W/69°SW, 화강암 및 화산암지역은 N20°W/25°NE, N70-80°E/26°NW, N25-30°E/70°SE의 단열들이 우세하다. 시추공내 수리전도도의 수직적인 분포를 평가하기 위하여 이중패커를 이용한 정압주입시험을 실시하였다. 연구지역내 시추공에서의 수리전도도 값은 $3.363E-10 \sim 2.731E-06$ 의 범위로써 최고 수리전도도 값과 최소 값은 4 order의 차이를 보이고 있다. 또한 물리검층을 실시하여 시추공내 파쇄대의 분포 특성을 파악하고 정압주입시험 결과 및 초음파주사검층에서 얻어진 단열 자료들과 비교, 해석함으로써 유동성 단열을 규명하려고 시도하였다. 물리검층 항목중 온도검층은 수리전도성이 양호한 단열들과 일반적인 단열군들과의 구별을 용이하게 하였으며, 대수층내의 뚜렷한 수리지질구조의 단열 유형 및 방향성을 파악하였다. 연구지역내 수리시험 및 물리검층을 통하여 해석된 수리전도성이 양호한 단열들은 N16°E/46°NW, N23-35°E/60-65°SE, N65-72°E/60°NW, N61-64°W/60-66°NW, 그리고 N70-72°W/13-17°SW로 확인되었다.

주요어 : 수리전도도, 초음파주사검층, 정압주입시험, 물리검층, 유동성단열