

4 3

오십천 단층대의 단계적 단층 발달 특성

김정환 · 윤운상* · 최재원 · 배기훈 · 권혁신, 서울대학교 지구환경과학부, gaia86@snu.ac.kr

조사 지역은 삼척 탄전 동부의 통리-도계 일대로서 고생대 조선누층군과 평안누층군, 백악기 퇴적암 및 화산암이 분포하고 있다. 오십천 단층대는 조사 지역을 동서로 구분하는 남북 또는 북북동 방향의 단층대로 지질도 상에서 고생대 지층과 백악기 지층을 절단하는 우수향의 주향 이동단층으로 인지된다. 오십천 단층대 주변에 발달하고 있는 동서 방향의 주요 드러스트 단층은 오십천 단층에 인접하여 궁형으로 회전하고 있어 오십천 단층이 주요 드러스트 단층의 측면 경계 단층으로 작용하였음을 지시한다. 이 외 백악기 지층의 퇴적과 관련된 북북동 방향의 정단층이 관찰되어 퇴적 분지의 형성에 오십천 단층이 직접적으로 관련되어 있음을 보여 주고 있다.

오십천 단층대는 다음과 같은 3단계의 순차적인 발달 과정을 겪은 것으로 판단된다. 즉 백악기 퇴적 분지 형성과 관련된 정단층 운동 시기(1단계), 동서 또는 서북서 방향의 드러스트 단층과 관련된 측면 경계 단층 운동 시기(2단계), 드러스트 단층을 절단하는 우수향 주향이동단층 시기(3단계)이며, 공통적으로 남북 또는 북북동 방향의 압축을 지시하고 있다. 각 단계의 응력조건은 수직 방향의 최대 주응력과 남북 및 북북동 방향의 중간 주응력 조건(1단계), 남북 및 북북동 방향의 최대 주응력과 수직 방향의 최소 주응력 조건(2단계), 마지막으로 남북 및 북북동 방향의 최대 주응력과 수직 방향의 중간 주응력 조건(3단계)로 구분할 수 있다. 이러한 응력 조건의 변화는 남북 및 북북동 방향의 압축력의 증가와 드러스트 단층에 의한 상재 하중 증가에 관련있을 것으로 판단된다.