

모량단층 중북부의 분절현상

(Some Segments of the middle part of the Moryang Fault)

최성자¹⁾, 최위찬¹⁾, 류충렬¹⁾, 이영준¹⁾

1. 서언

백악기의 경상분지에는 주단층대인 양산단층대를 중심으로 하여 동쪽에 울산(蔚山)단층대, 연일(延日)단층대, 동래(東萊)단층대, 일광(日光)단층대 및 아직 명명되지 않은 해변을 따라 달리는 단층대가 있으며, 서쪽에는 모량(毛良)단층대, 밀양(密陽)단층대 및 자인(慈仁)단층대가 발달되어 있다. 각각의 단층대는 여러 개의 단층들로 분절되어 있으나 아직 각 단층들에 대한 추적조사가 전부 완료되지는 않은 상태이며, 현재 지질학자들에 의해 각 단층의 연장에 대한 추적조사가 진행 중이다. 이들 모두를 일괄하여 양산단층계(梁山斷層系)라고 부른다.

모량단층은 모량도폭(김남장, 진명식, 1971)에서 처음으로 명명되었으며 안강-모량-가지산 동쪽-김해시 서쪽-마천(진해와 부산간)으로 연장 발달하고 있다. 이 연구의 조사지역은 양산군 상북면(上北面) 덕현리와 궁근정리 부근까지 해당되는 구간을 대상으로 하였으며 이 지역의 주 구성암은 후기 백악기의 화강암으로 구성되어 있다.

조사지역에서의 모량단층은 N38° E/80° NW이며(그림 6). 행정마을을 통과하는 모량단층의 주단층 폭은 1 m 폭의 파쇄대(cataclastic zone) 내에 양쪽 끝으로 10 cm 폭의 단층점토(fault gouge) 2조와 단층의 전체 폭은 50 m 이다. 이의 남쪽 연장부에서는 N18° E주향과 수직 경사를 보이며 단층점토대는 약 15cm이다. 이 단층의 운동감각은 노두상에서 우수향주향이동감각을 보인다.

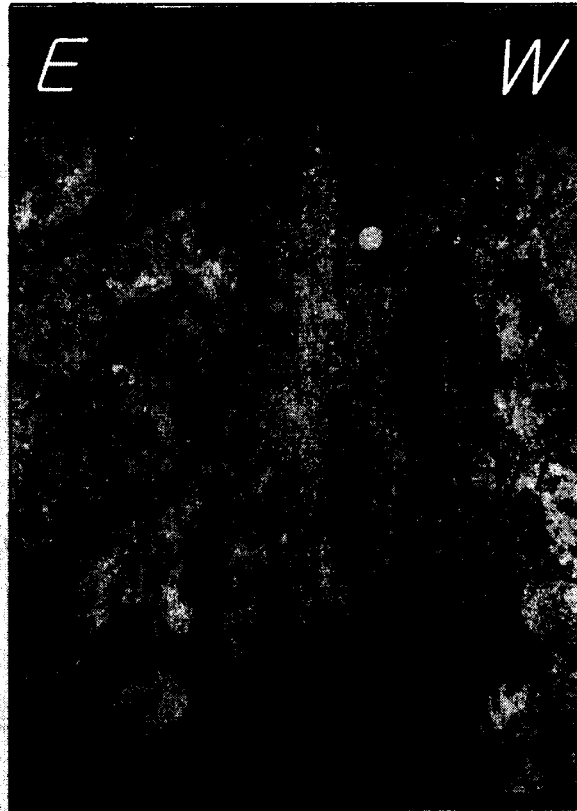
2. 분절(segment)

단층의 분절이란 침단산입계, 특히 원자력산입계에서 내진설계를 하기 위한 목적으로 조구조적 기원(tectonic origin)인 활성단층(active fault)을 규정지을 때에 알아야 하는 활성단층의 규모 중에서 한 항목인데, 한 조(組)의 독립된 활성단층의 길이를 의미한다. 즉, (1) 하나의 활성단층이 연장되다가 침멸될 때 까지의 길이어거나, (2) 침멸이 되지 않더라도 다른 단층과 서로 예각관계로 만나거나 또는 서로 공액관계를 보여주며 분기되어 나아갈 때에는, 바로 그 위치가 분절되는 곳으로 보고, (3) 활성단층이 다른 단층에 의해 절단된 경우에도 분절된 것으로 간주한다. 모량단층의 경우, 조사지역 부근을 조구조적인 관점에서 보면, 분절의 단위를 약 8 km 정도로 볼 수 있으나, 정밀조사의 개념으로 보면, 훨씬 짧아질 수 있다.

본 조사지역을 통과하고 있는 모량단층을 정밀조사하여 그 연장을 추적하여 본 결과, 3조의 분절현상이 도출되었다. 즉, 상북면(上北面) 배내미 고개의 남쪽 4 km 지점인 사슴농장 부근의 대리정 마을 입구부터 모량단층의 주향방향을 따라서 북북동쪽으로 4 km 까지가 가장 긴 하나의 분절로 확인되었다. 그 이후에는 배내미골 삼거리의 남동쪽으로 100 m 지점인 하천 상에서부터 천주교 성지를 지나 살티마을에 못 미치는 산록상의 낮은 3차수 능선 부근까지 700 m의 연장을 보이며, 이곳을 분기점으로 하여 모량단층의 주단층(主斷層)으로부터 10° 의 예각을 갖는 R-전단단층(剪斷斷層, shear

fault)이 형성되어 있다. 따라서 배내미골 삼거리 남쪽 하상부터 이 분기점까지의 연장인 700 m 길이의 단층이 또 하나의 분절단위가 된다. 이 분기점부터 덕현리(德峴里)의 행정마을을 지나 600 m 까지가 조사지역의 최북단에 있는 세번째 분절단층이다.

본 조사지역을 통과하는 모량단층의 분절화는 남쪽에서 북쪽으로 4 km, 700 m, 600 m의 분절단위를 가지고 있음이 확인되었다. 또한 3 조(組)의 분기된 단층들도 분절단위가 500-600 m를 넘지 않을 것으로 확인되었다.



배내고개 부근(site 54)의 모량단층대 노두로 동측의 제4기층(Q)과 서측의 백악기 안산암(An) 사이에 단층비지대와 각력대가 발달하고있다.

주요어 : 양산단층계, 모량단층, N38°E/80°NW, 3조의 분절현상, 3조의 분기단층

1) 한국자원연구소 지질연구부 (sjchoi@kigam.re.kr, chwae@kigam.re.kr, ryooocr@kigam.re.kr, yjlee@kigam.re.kr)