

## 읍천단층의 지진학적 고찰

경재복\*(한국교원대학교), 조봉곤(전북대학교)

읍천단층에 대한 정밀 지질조사, 지구물리학적 조사, 트렌치조사, 연대측정 등이 한국전력기술(주)의 주도하에 최근 수년에 걸쳐 수행되어 왔다. 이러한 자료에 근거하여 읍천단층의 지진학적, 고지진학적 특성을 규명해보고자 하였다.

1. 읍천단층은 백악기(K)/ 제3기(T) 단층으로서 K-T 단층의 주 단층대를 형성시킨 운동은 정단층 운동이지만, 제4기에 와서 이전의 기반암에 발달했던 정단층이 제 4기 단구층의 퇴적 이후 주기적인 활성화에 의하여 역단층운동으로 재활성되어 해빈퇴적층, 육상토양층 상부 일부까지 절단하면서 나타난다.

2. 읍천단층의 주향방향으로 연장된 해상에서의 탄성과 단면상에는 단층에 의한 제 4기 퇴적층의 교란을 발견할 수 없다. 따라서 읍천단층이 동해상으로 연장 가능성은 현재 자료로는 희박하다고 평가된다.

3. 지금까지 시추, 트렌치, 물리탐사를 통해 밝혀진 읍천단층의 길이는 1.5km(나아리 양남농협 나아지소-KT3 트렌치 지점)이며, 2개의 단층(900m, 600m)이 좌향 계단상(left-stepping)의 분포를 보여주고 있으나 두 단층 간의 간격이 좁고, 지형적 특이성이 없어 이를 지진학적 분절단층으로 보여지지는 않는다.

4. 단층이 통과하는 읍천 지역 해성단구면의 형성 연대는 연구자에 따라 서로 다른 연구방법과 결과가 제시되어 있어, 중장기적으로 보다 신뢰성 있는 자료에 근거한 통일된 해안단구 층서 확립이 필요하다고 본다.

5. 기반암의 수직 변위량은 해성단구 분포지역에서 위치에 따라 최대 4.5 ~ 6.0m를 나타내고, 제 4기 해성퇴적층 하부에서의 수직 변위량은 3.3 ~ 4.3m를 보인다. 읍천단층의 단층운동에 의한 평균 수직변위율을 산정할 경우 0.01~0.05 mm/yr이다.

6. event당 단위 변위량은 트렌치 지점을 따라 차이를 보이지만 함력 이질층의 변위량(트렌치 T5), 봉적층의 변위량(트렌치 T4) 등을 고려할 때 최대 약 1.5 m 로 평가된다.

7. 단층운동횟수는 제 4기 해빈퇴적층이 형성된 후 2회 이상 발생한 것으로 판단된다. 즉, 해빈퇴적층의 퇴적 및 육화되는 과정에서의 단층운동 가능성, 그 후 육성기원의 함력이질층이 퇴적된 후의 단층운동(MIS 7), 적갈색토양층(MIS 5e)의 퇴적 초기의 단층

운동 등으로 구분할 수 있다.

8. 계기지진 관측 이래 읍천단층과 직접 관련된 지진은 발생하지 않은 것으로 판단된다. 인근 반경 40km 이내에서 발생한 규모 2.0-3.8 사이의 6개의 미소지진에 대한 지진원 메카니즘을 구한 결과, 주압축응력의 방향은 대체로 동서~동북동 방향이고 약간의 역단층성분을 포함한 주향이동단층을 보인다. 일부의 지진은 역단층운동을 보여주고 있으며 대체로 단층면해의 범위가 넓게 나타나고 있는 바, 이는 사용된 지진자료의 양과 질의 한계에 기인하는 것으로 판단된다. 따라서, 향후 보다 정밀한 지진관측망에 의한 지진관측과 보다 많은 지진자료의 축적이 요구된다.