

경상분지의 Q구조

박윤경¹⁾ · 김성균¹⁾

어떤 지역의 지진재해는 지진원의 특성, 지진파를 전달하는 매질의 성질 및 지반의 조건에 따라 크게 달라진다. 매질의 성질 중 중요한 것은 지진파의 속도와 에너지 전달에 관련된 감쇠특성이다. 일반적으로 감쇠는 물질의 종류와 상태, 지진파의 주파수에 따라 달라진다. 즉 지역과 지진파의 전파경로에 따라 달라짐을 의미한다. 이러한 지진파의 감쇠특성에 대한 연구는 지구내부의 구성물질에 대한 귀중한 정보를 제공하게 되며, 강진동의 전파에 따라 진폭이 어떻게 변화할 것인가를 예측하는 공학적인 연구에 필수적이다. 이러한 관점에서 본 연구에서는 지진자료가 충분히 축적되어 있고, 과거의 역사지진활동으로부터 활성단층의 가능성이 제기되고 있는 양산단층계가 위치한 경상분지에서 지진파 감쇠와 관련된 Quality Factor의 층구조 모델을 제시한다.

경상분지에서의 감쇠구조를 규명하기 위하여 P파와 Coda파의 감쇠와 관련된 Q_p 및 Q_c 를 계산하였다. P파에 대한 Q 는 P파 초동의 펄스폭을 이용하는 방법을 채택하였다. 이 방법은 단지 P파의 초동부분만을 사용하기 때문에 산란파나 회절파의 영향을 받지 않게 된다. 이 방법으로 얻은 Q/C (C : 매질과 관련된 상수로서 0.5정도의 값을 갖는다)는 1100정도이다. 여기서 얻은 P파에 대한 Q 는 진앙거리의 증가에 따라 값이 커지며, 이것은 심부일수록 Q 가 증가함을 의미한다. 따라서 지하내 어떤 층에서의 P파 주행시간의 전체주행시간에 기여율이 그 층의 Q 값 기여율에 대응된다는 가정아래에서, P파 속도구조모델에 대응하는 Q 구조모델을 제시한다(그림 1참조).

한편 Coda파에 대한 Q 는 단일산란모델을 적용하여 계산하였으며, 이 값은 진앙거리가 증가함에 따라 커진다. 이러한 사실은 진원깊이가 증가할수록 Q 가 증가함을 시사하며, 이를 이용하여 S파의 Q 구조 모델을 계산중에 있다.

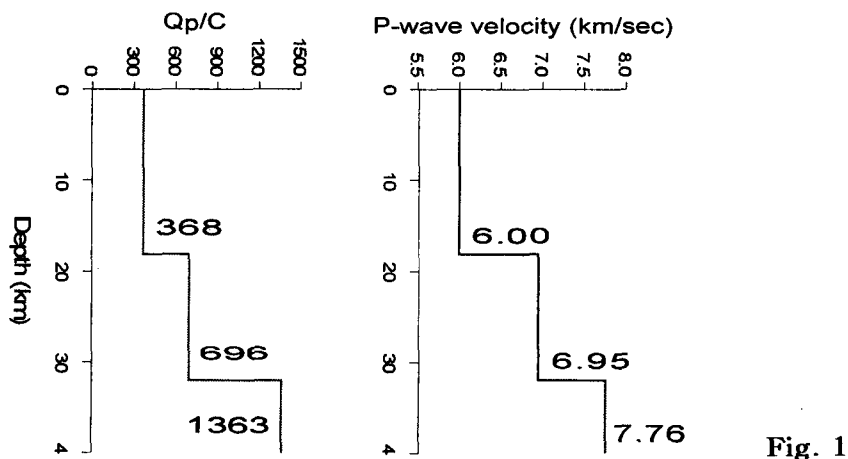


Fig. 1

주요어: 경상분지, P파 감쇠, Coda파 감쇠, Q값

1) 전남대학교 자연과학대학 지구환경과학부 (kimsk@chonnam.chonnam.ac.kr)