

최근발생지진의 감쇠특성에 관한 연구

박기중¹⁾, 강태범²⁾, 김준경³⁾

1. 서론

우리나라는 아직 큰 지진이 발생하여 그로 인한 큰 피해를 받지 못하였다. 나중에 발생하여 크게 인명 및 재산피해를 낼 수 있는 큰 규모의 지진에 대비하여야 한다. 역사적으로 볼 때 우리나라에도 큰 지진들이 일어났던 것으로 알 수 있으며, 이로 인해 우리나라 또한 절대로 지진 안전지대가 아니라는 것을 알 수 있다. 주변국가인 일본, 중국들도 지진들로 인한 많은 인적 및 재산 피해를 겪고 있다. 현재 제시되어있는 내진 기준을 한반도에 적용하기에는 비효율적이다. 이에 우리나라가 현재는 지진에 대해 큰 피해를 받고 있는 것은 아니지만, 앞으로 다가올 수 있는 지진에 대한 활발한 연구가 필요하다. 하지만 연구가 부족하기에 대부분 미국이나 일본 같은 지진 선진 국가들에 의해서 연구되어온 자료를 인용해 연구하는 실정이다. 이것은 지진파의 전파나 감쇠 또는 증폭등 지진파가 전달해오면서 겪는 수많은 변화를 예측하고 그대로 실현하기에는 문제점들이 있다. 지진파가 진원에서 발생하여 지표까지 올라오는 데에는 많은 변화를 겪는데, 감쇠 되거나 증폭하는데 지질학적인 불균질 차이로 많은 변화가 생긴다. 이런 지진파가 매질을 거쳐 오면서 파가 감쇠되거나 증폭되는 것을 보고 지질의 특성등을 알 수 있다. 지층 구조가 다른 미국이나 일본에서 쓰는 자료를 인용해 새로이 국내 지질 특성에 맞는 연구 결과를 확립하는 것이 필요하다.

2. 연구자료

본 연구에서 사용한 자료는 대구 지역에서 2004년 4월 26일 발생한 지진(규모 3.9)으로 14개의 국내 가속도 관측소에서 관측된 자료를 이용 하였다. 관측 지반 진동 자료에 LM 역산법을 적용하여 지진원 관련값(f_0 , $\Delta\sigma$) 및 지진파의 비탄성 감쇠와 관련된 값(Q_0 , η , κ)를 비선형적으로 동시에 구하였다.

1) 세명대학교 환경안전시스템공학부 1학년, wannatry@semyung.ac.kr
2) 세명대학교 환경안전시스템공학부 2학년
3) 세명대학교 소방방재학과 교수

Table 1. 사용된 지진의 발생일자, 규모 및 관측소명

날 짜	ML	관 측 소
2004/04/26	3.9	BGD,BRD,GKP1,GSU,HDB,HSB,KMC,KRA,SND,SNU,TJN,UJA, WSC,YGA

3. 연구방법

관측된 지반진동을 LM 역산방법을 적용하여 지진파 전파특성 값과 같은 가속도운동을 나타내는 식의 값을 비선형적으로 동시에 분석하였으며 그림 1에서 나타낸 순서도에 따라 순차적으로 진행하였다.

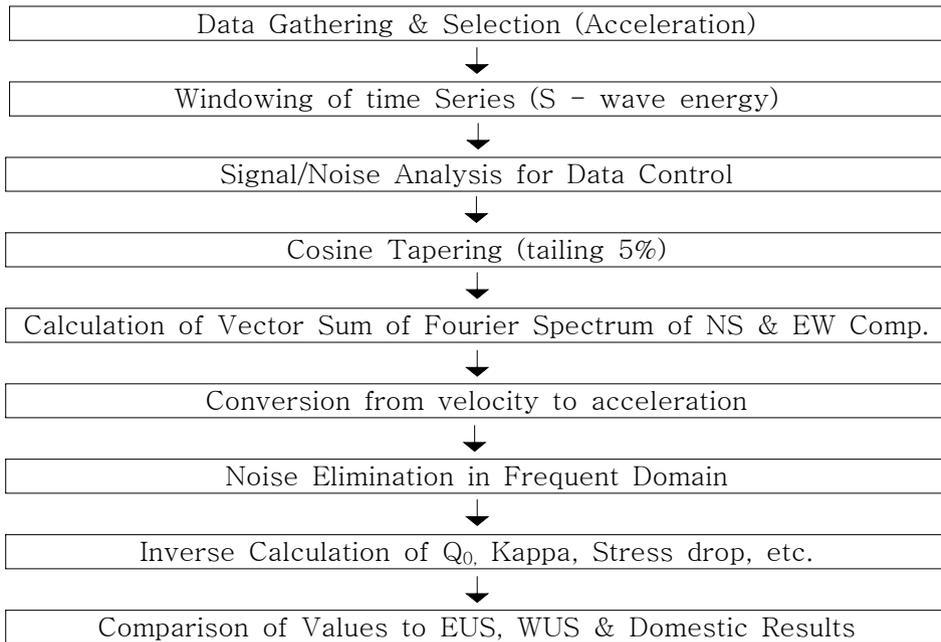


그림 1. 자료수집 및 역산을 하기위한 순서도

역산수행을 위한 지반진동의 주파수 범위는 본 연구에서 적용된 관측지반진동의 주파수 특성을 고려하여 최소와 최대 주파수값을 각각의 지반진동의 잡음특성에 따라 주파수 범위를 다르게 설정하여 역산을 수행하였다.