

# Source and Site Characteristics of Earthquake That Have Caused Exceptional Ground Accelerations and Velocities

John G. Anderson

BSSA, V100, P1-36, 2010

Date: 2010/03/17

Summarized by Donghee Park (Times New Roman 12pts)

---

자유장 관측소의 지진기록이 통상적으로 예측, 또는 관측되는 범위보다 큰 값으로 관측되는 이슈는 몇 가지 중요한 의미를 가진다. 먼저, 어느 지진 발생시 강지진동 영향을 평가할 수 있도록 해주며 두 번째로 가장 큰 진동값에 대하여 어떠한 조건이 이러한 진동을 발생시켰는가에 대하여 연구할 수 있다. 가령 예를들면, 지구조적 또는 지질학적 특성, focal mechanism, fault-station geometry rupture kinematics, 응력강하량, asperity, 부지특성 등에 대한 영향을 평가할 수 있다.

가속도 또는 속도의 최대값은 원자력발전소나 댐 등의 내진설계시 특히 강조되며, 최대지반가속도 또는 최대지반속도의 초과여부는 사회 주요시설물의 운영 시 중요한 요소가 되며, 지진재해도 계산시에도 가장 민감한 값이 된다.

본 연구에서는 PEER-NGA(Pacific Earthquake Engineering Research - Next Generation Attenuation of Ground Motion) Project에 수록된 강진 DB에 수록된 지진자료를 분석하였으며, 'exceptional'이라고 부를 수 있는 지진동수준은 PGA(Peak Ground Acceleration)가 1g 이상인 경우과 PGV(Peak Ground Velocity)가 100cm/sec인 경우를 선정하여 각 각 35개, 40개를 분석하였다. 분석결과 가속도의 경우 'exceptional' 진폭을 보이는 상위 100개는 규모 4.8정도 기록에서 관측된 반면, 속도기록 중 'exceptional' 진폭을 보이는 상위 100개는 규모 5.7이상의 지진기록에서 관측되었다. 이들 기록은 crustal 지진 중 thrust, oblique-thrust, strike-slip 메커니즘 기원이었다. 'exceptional' PGA나 PGV 유발에 대한 부지특성 영향을 평가한 결과 모든 site condition이 원인이 될 수 있었으며, 특히 부지특성의 지표가 될 수 있는 kappa값에 대해서는 kappa값이 작을 수록 큰 진폭을 보였다. 또한 forward directivity 효과가 관측되는 위치, thrust fault의 상반에서 큰 진폭이 관측되었다.