

地震地表加速度 (Ground Surface Acceleration of Earthquake)

柯鎮洋*陳麗秋*

某一地震發生時，在地球表面各地區藉由地震儀量測所得之加速度即為地震地表加速度。而隨着地震規模(M)，震央或震源距離(R)，地質情況(Y_s)，斷層形式(Fault type)，方向性及幅射形式(Radiation Pattern)等因素，將使得各量測地點呈現不同之地表加速度。歸納最大地表加速度(PGA，單位： cm/sec^2)與上列因素之關係式一般以衰減率(Attenuation Law)表示之。由於地震震源模式(或斷層形式)，方向性及幅射形式較不易用簡易形式描述，因此在建立PGA之預測模式時，通常工程上僅包含地震規模、震源距離及地質情況等因素。有關台灣地區之衰減率可參考學者蔡主權等人(Tsai, 1987)之研究。

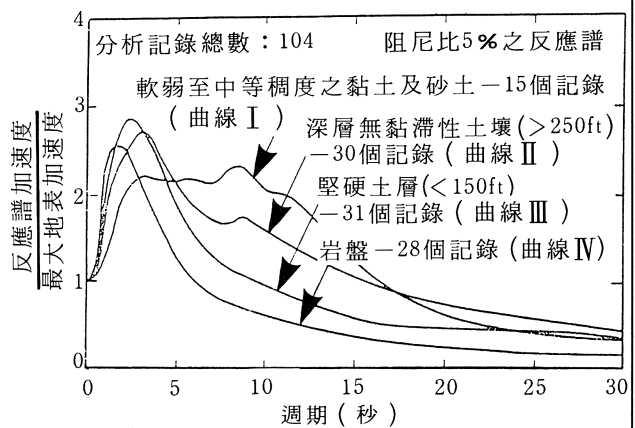
土壤之軟硬程度會影響地表對地震之反應，Seed 等人(1974)統計104則地震記錄並歸納粘土、砂土及岩盤等不同地質構造與地表加速度之特性如附圖所示。其中曲線Ⅰ代表軟弱至中等稠度之粘土或砂土，此種地層之地表加速度之最大值較其他地層為小，但延遲到較長週期後才開始遞減，且其遞減速率較緩慢。

地震學者研究1985年以來之三則大地震；墨西哥大地震(1985年)，亞美尼亞大地震(1988年)及美國洛馬普利塔地震(1989年)之地震記錄及震災結果後發現，於軟弱地層(或稱未固結土壤)測得之地表加速度均較岩層為大，有極明顯之放大效應，此乃由於土層之基本週期較長，

當地震波由岩層傳至土層時，地震波中與土層基本週期相近之振動部分與土層發生共振現象而被顯着放大，使土層產生劇烈振動(陳正興，1990)

參考文獻

- 陳正興(民國79年)“未固結土壤對地震波放大效應之實例研究”*土工技術雜誌*第30期，民國79年6月。
- 羅俊雄(民國79年)“地面震動特性”*土工技術雜誌*第30期，民國79年6月。
- TSAI, C.C., LOH, C.H., and YEH, Y.T. (1987), "Analysis of Earthquake Risk in Taiwan Based on Seismotectonic Zones", *Memoir of the Geologic Society of China*, Dec. 1987.
- SEED, H.B., UGAS, C. and LYSMER, J. (1974), "Site Dependent Spectra for Earthquake Resistant Design", *Report No. EERC 74-12*, Nov. 1974.



附圖