1. Response spectrum

1. different numerical integration method

Duhamel integral





Newmark beta





Duhamel integral 和 Newmark beta 所得到的結果近乎相同，唯Newmark beta的執行速度遠快於Duhamel integral。

1. different damping ratio





阻尼越大，不管是加速度、速度、擬加速度、擬速度都會越小。

1. near-fault and far-fault difference

Near-fault



Far-fault





TCU072的加速度、速度、擬加速度、擬速度都較TCU052大。

2. Reading Assignment

You have to write down what you've learned from the reading assignment in one page if A4.

file: Reading assignment\_反應譜.pdf

重點摘要

* 由地震的歷時地表加速度，可以畫出反應譜。而根據反應量的不同，可繪出三種不同的反應譜：（「最大」位移反應譜、「最大」速度反應譜、「最大」加速度反應譜）。
* 位移反應譜提供系統最大位移。
* 擬速度反應譜提供在地震時系統最大儲存應變能。
* 擬加速度反應譜提供最大等值靜力與基底剪力（非最大真實加速度）。
* 建立反應譜：
  1. 數值上定義地表加速度，一般典型的地表運動取樣週期為 0.02 秒
  2. 選擇一單自由度系統之自然振動週期及一阻尼比
  3. 利用數值方法計算此單自由度系統遭受地表運動時之位移反應（假設每 0.02 秒間之地表運動為線性線段連續），如Duhamel Integral、Newmark beta
  4. 決定u(t) 的最大值
  5. 反應譜的縱座標：D, V, A
  6. 對所有可能的自然振動週期與阻尼比，重覆步驟 2 至步驟 5
  7. 將步驟 2 至步驟 6 的計算結果以圖形來呈現
* 不能僅以特定地震反應去做設計反應譜，而是要透過統計資料來進行設計反應譜的繪製。
* 等能量等位移的觀念。
* 