

# 台灣地區中度地震致災因素之探討(II)

主管單位：交通部中央氣象局(地震測報中心)

主持人：葉永田 成功大學大地資源研究中心

參與人員：彭文飛(成功大學)、張建興(氣象局)、劉達勳(氣象局)

## 摘要

分析瑞里、嘉義、甲仙等地震的資料，討論強地動特性與地震規模和震源幾何形貌以及震災分布的關係，並分析強地動衰減以不同規模尺度衡量的適用性，強震分佈特徵與臺灣西部及西南部複雜斷層線位置之相關性；本研究也發現，嘉義市及其鄰近地區，對短週期強地動具有明顯的放大效應，因而，以該地區強地動歷時，反演的嘉義地震斷層參數可能失真。

## 強地動參數

### 1. PGA

### 2. 譜震度

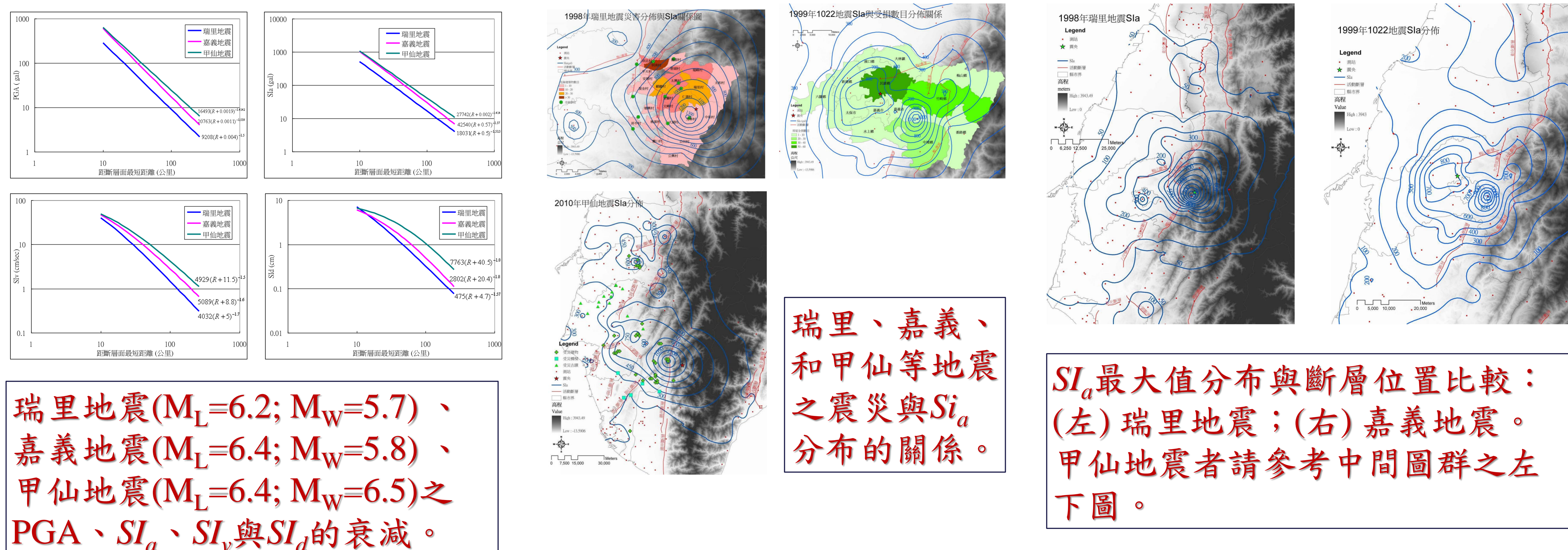
$$\bar{S}(\xi) = \frac{1}{T_2 - T_1} \int_{T_1}^{T_2} S(\xi, T) dT$$

$S(\xi, T) = S_a(\xi, T)$  為加速度反應譜(短周期加速度控制區)  
 $= S_v(\xi, T)$  為速度反應譜(中周期速度控制區)  
 $= S_d(\xi, T)$  為位移反應譜(長週期位移控制區)

截切週期(Cut-Off Period)  $T_1$ 和 $T_2$ 屬於區域特性，可從研究區域內大量的強震資料求取平均。這樣定義的譜震度可以作為評估地震災害的有效指標。

## 結論

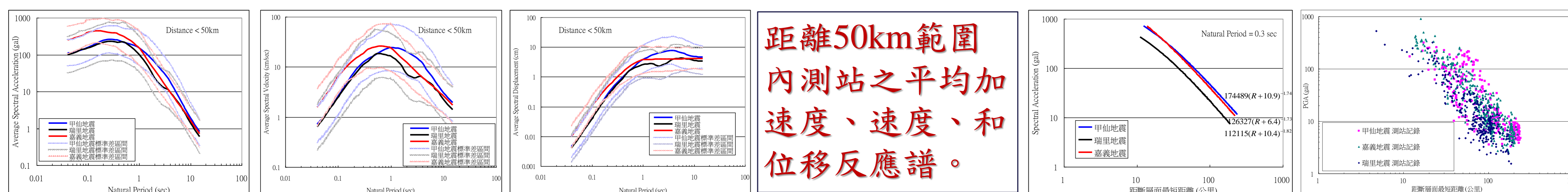
1. 受損建築物大致位於地動參數 $SI_a$ 、 $SI_v$ 與 $SI_d$ 大於400gal、30cm/sec與4cm之區域範圍內。
2. 由這三個地震的強地動分佈狀況，並與臺灣西部及西南部複雜的近地表斷層位置分布做比較，發現了若干地震波傳遞過程被斷層所屏蔽阻擋之現象，與地震波能量經由兩斷層間的空隙溢出之特徵。
3. 經由比較各個強地動參數的衰減狀況，初步得到如下的概念：衡量 $SI_d$ 的衰減比較適合用 $M_W$ ，而衡量PGA和 $SI_a$ 的衰減也許比較適合用 $M_L$ ，而 $SI_v$ 的衰減則尚難判定用那一個規模尺度來衡量比較好。
4. PGA、 $SI_a$ 、 $SI_v$ 和 $SI_d$ 等強震參數衰減式預測值與實測值間之平均誤差，很一致的顯現大的斷層面與複雜的破裂過程，可導致複雜的強地動分布並伴隨較大的強震參數估計誤差。
5. 又經由比較距離斷層50km範圍內測站之平均加速度、速度、與位移反應譜，發現嘉義地震的 $M_L$ 雖然與甲仙地震相同，但其短週期強地動比卻比甲仙地震者大，其原因可能是嘉義市及其鄰近地區對短週期強地動有放大的現象。據此，本研究指出以未經調整的近距離強地動歷時，反演得出的嘉義地震斷層參數可能失真。



瑞里地震( $M_L=6.2$ ;  $M_W=5.7$ )、嘉義地震( $M_L=6.4$ ;  $M_W=5.8$ )、甲仙地震( $M_L=6.4$ ;  $M_W=6.5$ )之PGA、 $SI_a$ 、 $SI_v$ 與 $SI_d$ 的衰減。

瑞里、嘉義、和甲仙等地震之震災與 $SI_a$ 分布的關係。

$SI_a$ 最大值分布與斷層位置比較：(左)瑞里地震；(右)嘉義地震。甲仙地震者請參考中間圖群之左下圖。



距離50km範圍內測站之平均加速度、速度、和位移反應譜。