

# 建築物實施耐震能力評估及補強講習會

## PSERCB耐震初步評估之實際案例 分析與系統操作



蔡益超<sup>1</sup> 宋裕祺<sup>2</sup> 邱毅宗<sup>3</sup> 陳俊榕<sup>4</sup>

<sup>1</sup>國立台灣大學土木工程系名譽教授

<sup>2</sup>國立台北科技大學土木工程系教授

<sup>3</sup>國立台北科技大學土木工程系博士生

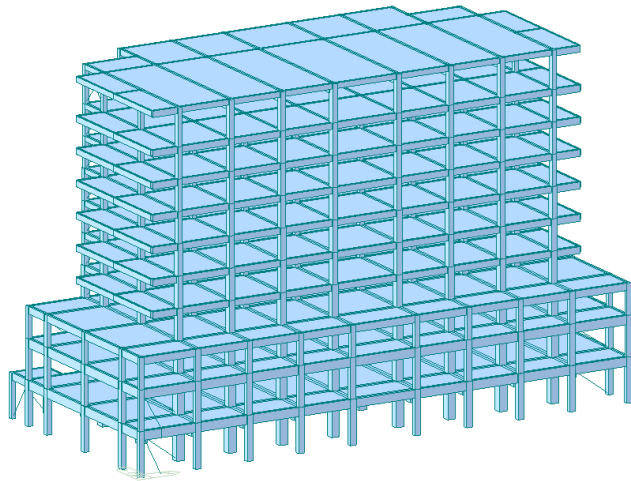
<sup>4</sup>國立台北科技大學土木工程系碩士生

中華民國105年6月25日(台北場)

中華民國105年7月16日(台中場)

中華民國105年7月23日(高雄場)

# 建築物A介紹



公有辦公大樓

設計年度：63年2月以前

建物高度：38.25m

總樓地板面積：12973.18m<sup>2</sup>

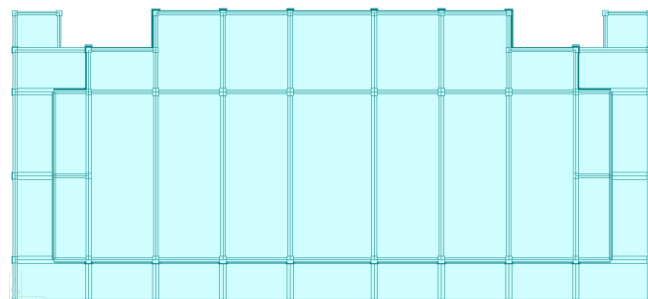
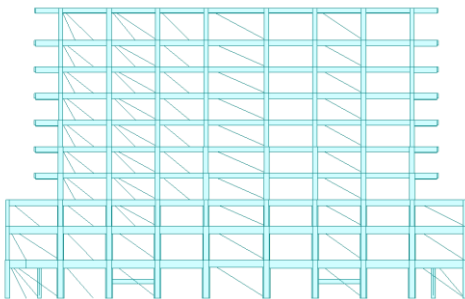
用途係數：1.25

地上樓層數：10

地下樓層數：1

混凝土抗壓強度：178.5 kgf/cm<sup>2</sup>

主筋降伏強度：4200 kgf/cm<sup>2</sup>



|    | 詳評耐震能力    | 耐震標準 |
|----|-----------|------|
| X向 | 0.158(NG) | 0.24 |
| Y向 | 0.126(NG) | 0.24 |

# 建築物A載重配置

## 靜載重

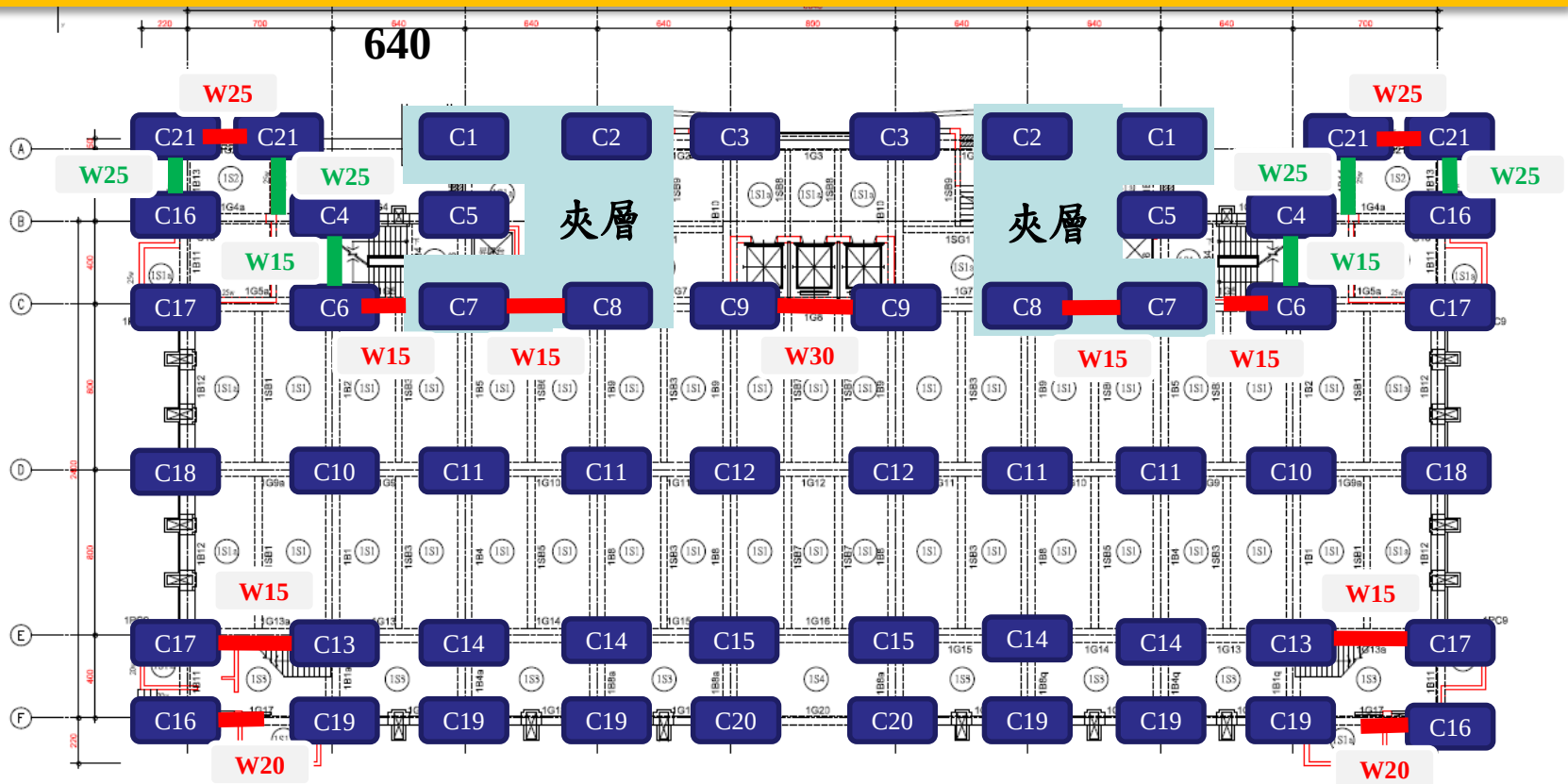
| 樓層  | 樓地板面積          | 單位重                 |
|-----|----------------|---------------------|
| 單位  | m <sup>2</sup> | tonf/m <sup>2</sup> |
| RF  | 1163.74        | 1.139               |
| 10F | 1163.74        | 0.959               |
| 9F  | 1163.74        | 0.967               |
| 8F  | 1163.74        | 0.979               |
| 7F  | 1163.74        | 0.978               |
| 6F  | 1163.74        | 1.041               |
| 5F  | 1163.74        | 1.074               |
| 4F  | 1567.2         | 1.086               |
| 3F  | 1567.2         | 1.366               |
| 2F  | 1596.6         | 1.504               |

## 活載重

| 樓層  | 單位重                 |
|-----|---------------------|
| 單位  | tonf/m <sup>2</sup> |
| RF  | 0.300               |
| 10F | 0.300               |
| 9F  | 0.300               |
| 8F  | 0.300               |
| 7F  | 0.300               |
| 6F  | 0.300               |
| 5F  | 0.300               |
| 4F  | 0.300               |
| 3F  | 0.300               |
| 2F  | 0.300               |

輕隔間活載重75kfg/m<sup>2</sup>

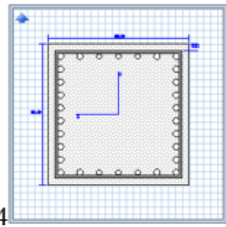
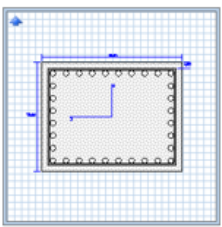
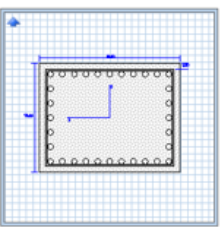
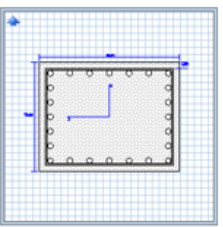
# 建築物A平面圖

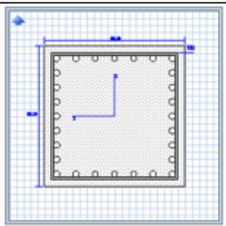
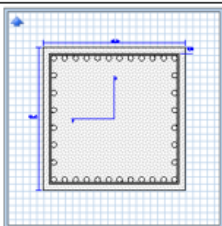
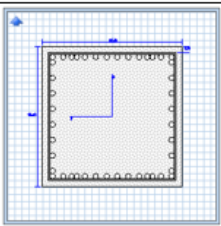
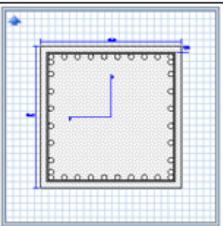


| 斷面名稱 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 根數   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   |

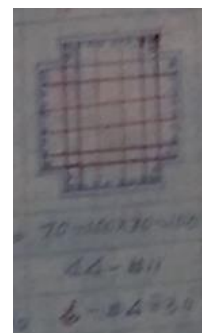
| C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 | C19 | C20 | C21 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4   | 2   | 2   | 4   | 2   | 4   | 4   | 2   | 6   | 2   | 4   |

# 建築物A配筋圖(1)

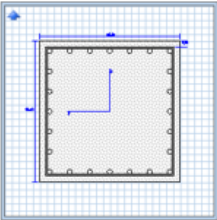
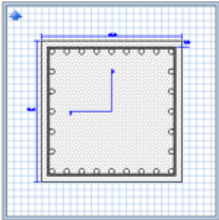
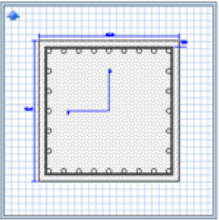
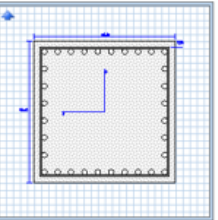
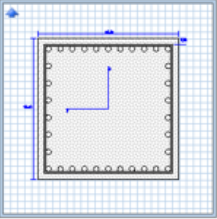
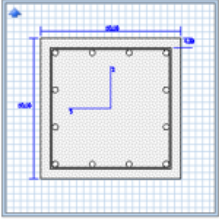
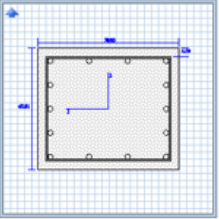
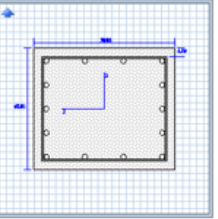
| 斷面         | C1(80x80)                                                                         | C2(90x70)                                                                         | C3(90x70)                                                                         | C4(90x70)                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|            |  |  |  |  |
| 主筋         | 24-#11+6-#9                                                                       | 32-#11                                                                            | 32-#11                                                                            | 24-#11                                                                              |
| 橫向箍、<br>繫筋 | #4@30<br>X向6根/Y向6根                                                                | #4@30<br>X向6根/Y向8根                                                                | #4@30<br>X向6根/Y向8根                                                                | #4@30<br>X向6根/Y向6根                                                                  |

| 斷面         | C5(80x80)                                                                          | C6(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                             | C9(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                             | C10(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|            |  |  |  |  |
| 主筋         | 22-#11+6-#10                                                                       | 36-#11                                                                             | 44-#11                                                                             | 36-#11                                                                               |
| 橫向箍、<br>繫筋 | #4@30<br>X向6根/Y向6根                                                                 | #4@30<br>X向8根/Y向8根                                                                 | #4@30<br>X向8根/Y向8根                                                                 | #4@30<br>X向8根/Y向8根                                                                   |

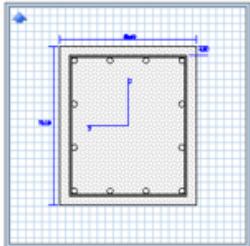
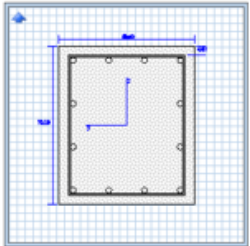
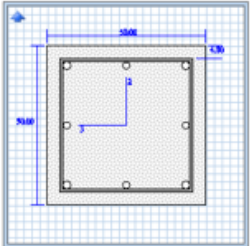
C8 原始圖



# 建築物A配筋圖(2)

| 斷面         | C11(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                            | C12(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                            | C13(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                             | C14(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   |   |   |   |
| 主筋         | 24-#10                                                                             | 28-#11                                                                             | 28-#10                                                                              | 32-#11                                                                               |
| 橫向箍、<br>繫筋 | #4@30<br>X向8根/Y向8根                                                                 | #4@30<br>X向8根/Y向8根                                                                 | #4@30<br>X向8根/Y向8根                                                                  | #4@30<br>X向8根/Y向8根                                                                   |
| 斷面         | C15(95.4x95.4)<br>(等值後)                                                            | C16(60x60)                                                                         | C17(70x60)                                                                          | C18(70x60)                                                                           |
|            |  |  |  |  |
| 主筋         | 34-#11                                                                             | 12-#8                                                                              | 14-#8                                                                               | 14-#8                                                                                |
| 橫向箍、<br>繫筋 | #4@30<br>X向4根/Y向4根                                                                 | #3@30<br>X向4根/Y向4根                                                                 | #3@30<br>X向4根/Y向4根                                                                  | #3@30<br>X向4根/Y向4根                                                                   |

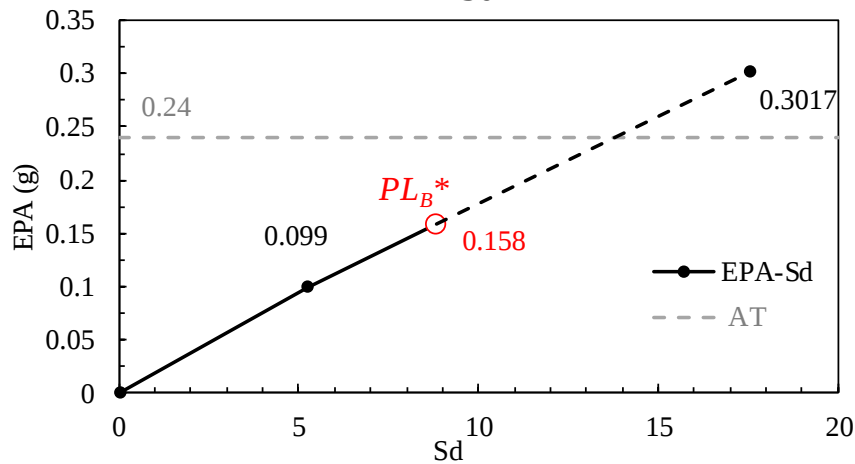
# 建築物A配筋圖(3)

| 斷面         | C19(60x70)                                                                        | C20(60x70)                                                                        | C21(50x50)                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|            |  |  |  |
| 主筋         | 12-#8                                                                             | 12-#8                                                                             | 4-#8+4-#7                                                                          |
| 橫向箍、<br>繫筋 | #3@30<br>X向4根/Y向4根                                                                | #3@30<br>X向4根/Y向4根                                                                | #3@30<br>X向4根/Y向4根                                                                 |

# 建築物A耐震能力詳細評估結果

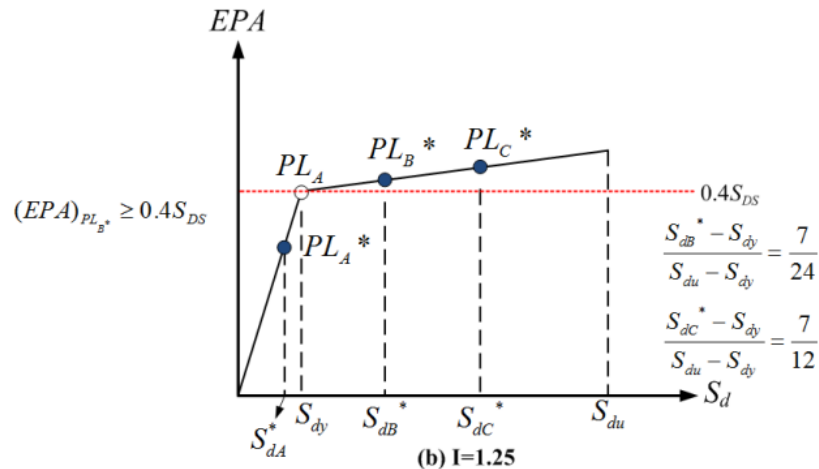
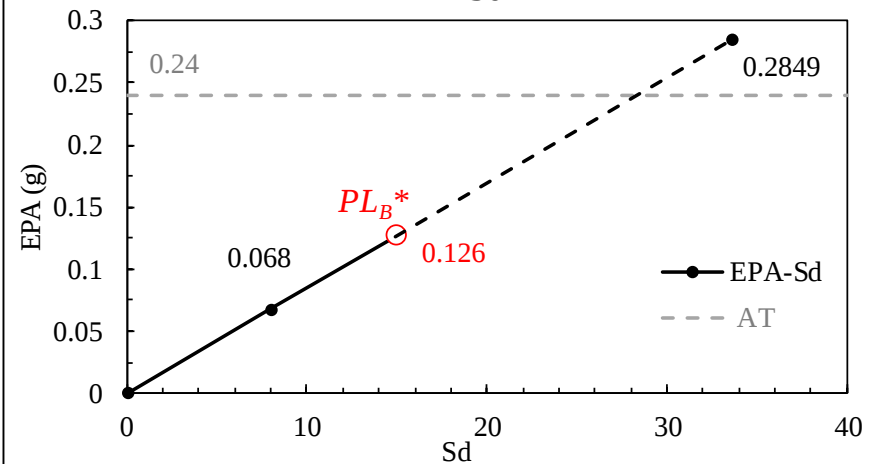
X向

EPA-Sd



Y向

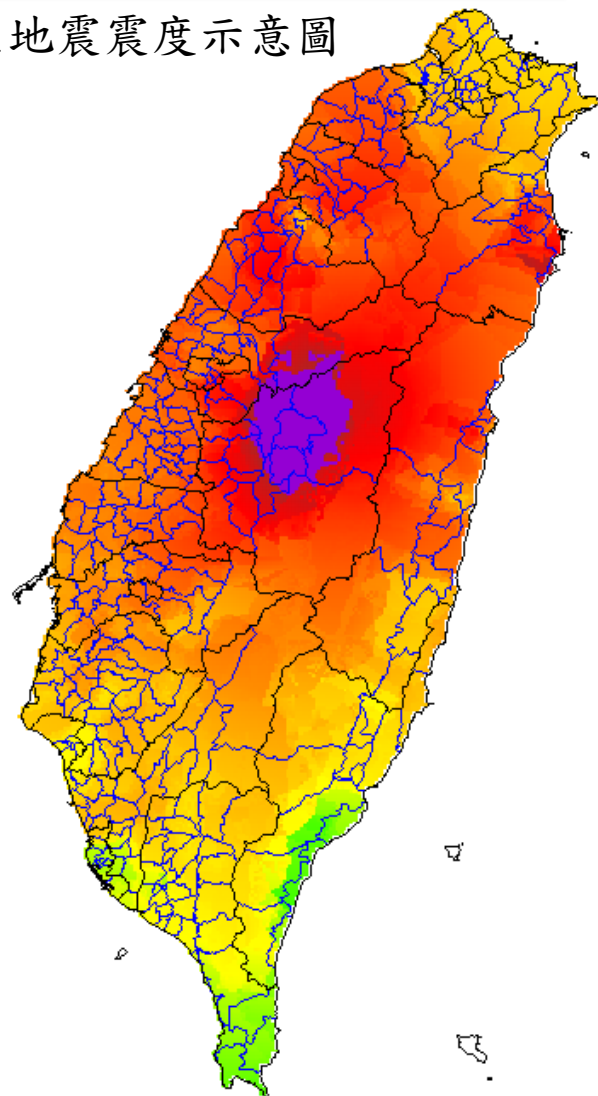
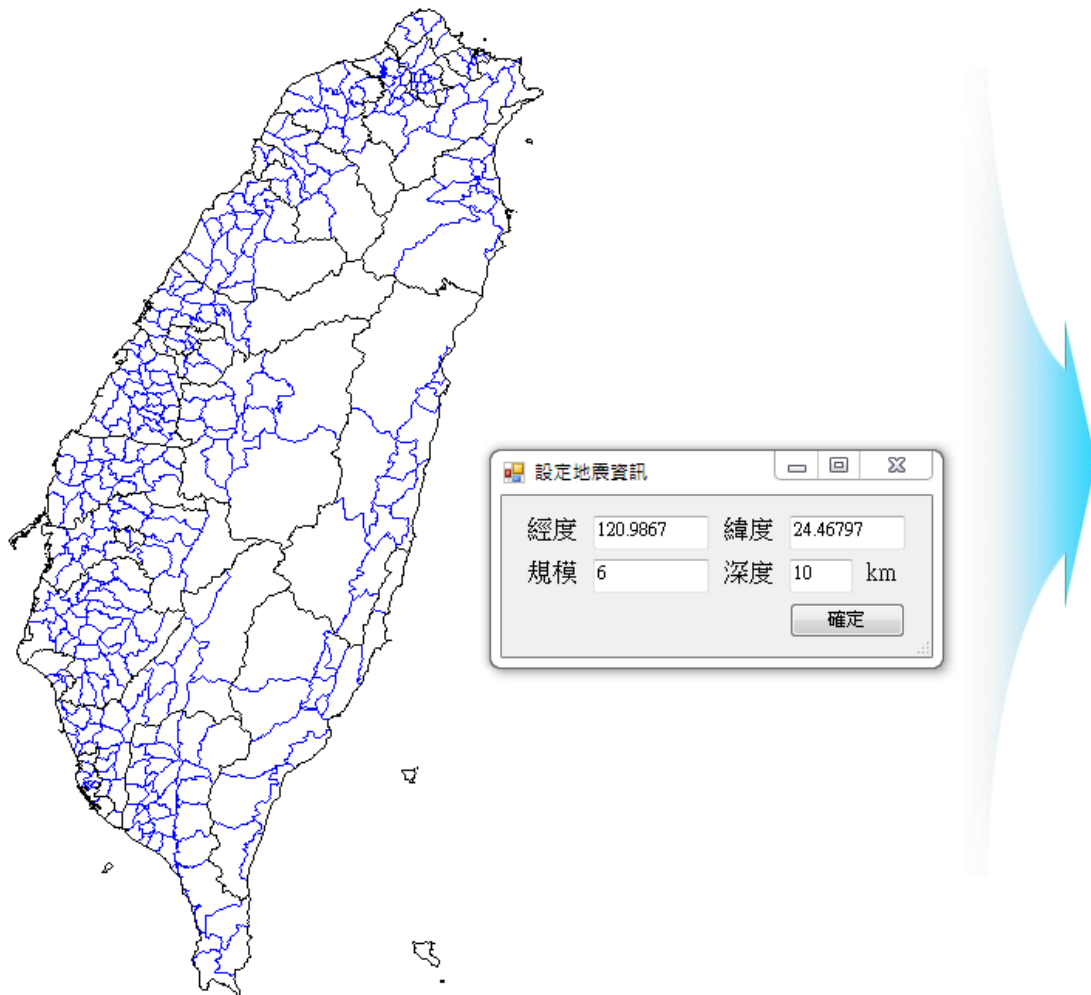
EPA-Sd



# PSERCB在未來防災的應用 與地震災損評估系統(EDAS)之連結

假設一地震，包含其位置、規模及深度

各區地震震度示意圖



# PSERCB在未來防災的應用 與地震災損評估系統(EDAS)之連結

Form1

縣市:

鄉鎮市區:

村里:

地盤種類:

斷層:

與斷層距離:

Ay:

Ac:

不同損壞程度所需維修補強經費與結構物新建費用之百分比:

輕微破壞-結構物新建費用之百分比(%)

中度破壞-結構物新建費用之百分比(%)

嚴重破壞-結構物新建費用之百分比(%)

繪圖

危害度曲線

臺北市中正區之危害度曲線

繪圖

易損性曲線

臺北市中正區危害度曲線之危害度曲線-完全破壞  
臺北市中正區危害度曲線之危害度曲線-嚴重破壞  
臺北市中正區危害度曲線之危害度曲線-中度破壞  
臺北市中正區危害度曲線之危害度曲線-輕微破壞  
臺北市中正區危害度曲線之危害度曲線-無破壞

複利率r(%):  時間t(年):

年平均損失-結構物新建費用之百分比(%) : 0.12716

921地震

若發生一  g的地震

沒有破壞的機率(%) : 23.27

輕微破壞的機率(%) : 37.69

中度破壞的機率(%) : 21.67

嚴重破壞的機率(%) : 9.39

完全破壞的機率(%) : 7.97

此地震造成損失-結構物新建費用之百分比(%) : 0.17469

簡報完畢，敬請指教

