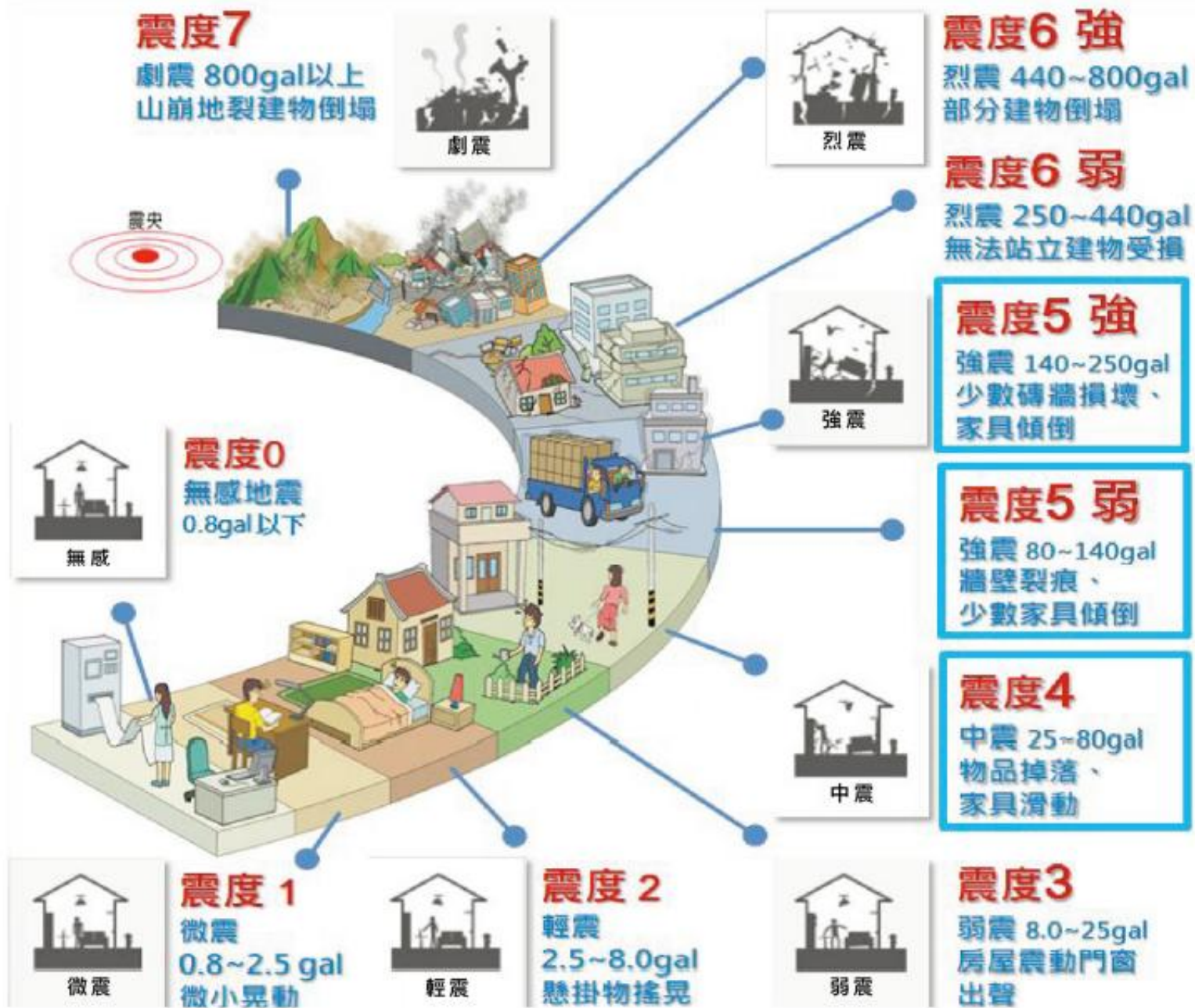


四民里韌性社區  
地震災害防救教育訓練

逢甲大學 陳信寬

# 地震與災害



資料來源：中央氣象局

地震發生當下

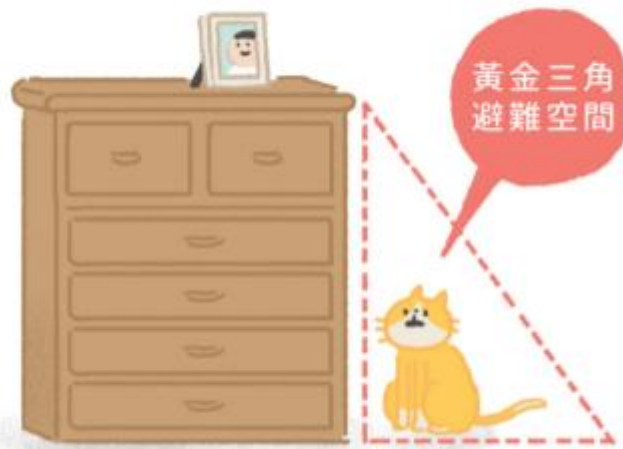
該如何自救



# 所在地方沒有桌子.....

921地震中，顱內損傷、顱骨骨折、頸部骨折導致的死亡佔了2500死者中的三分之一。保護自己的身體，尤其是頭部頸部是活命的第一步。

# 找大型家具的黃金三角.....





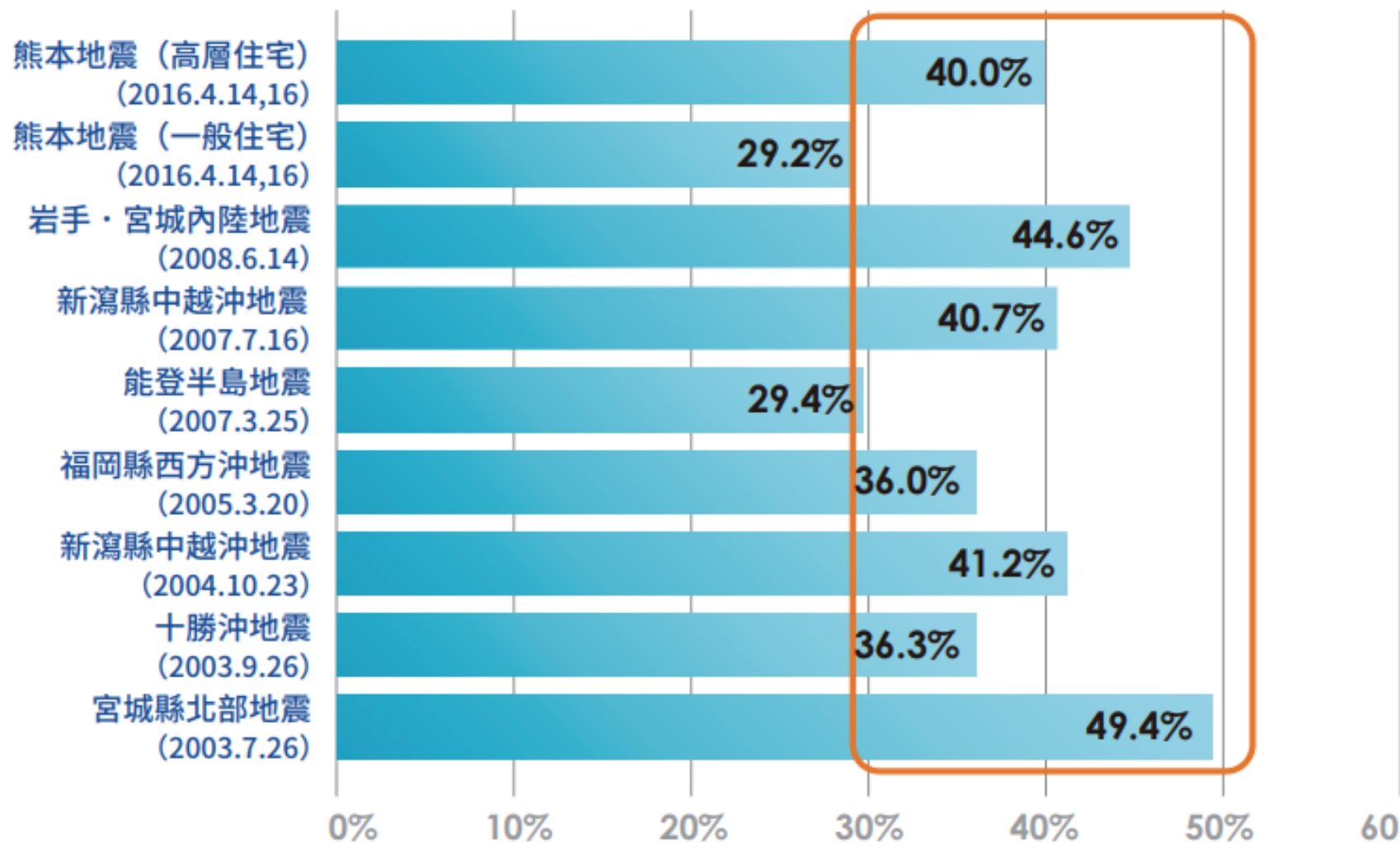






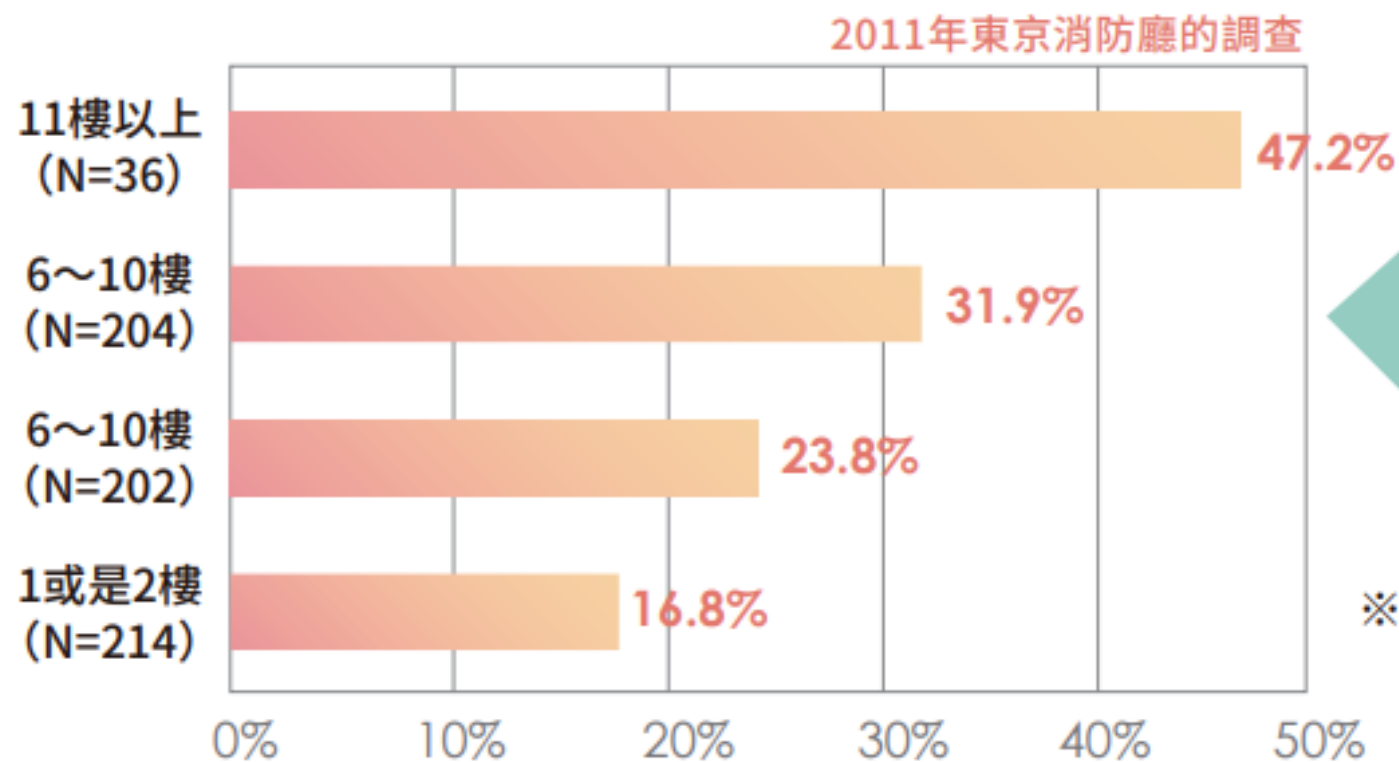


## 地震中家具(家電)產生的危害



圖一、日本近年在地震中因為家具翻倒、掉落、移動而受傷的人員比例

## 地震中家具(家電)產生的危害

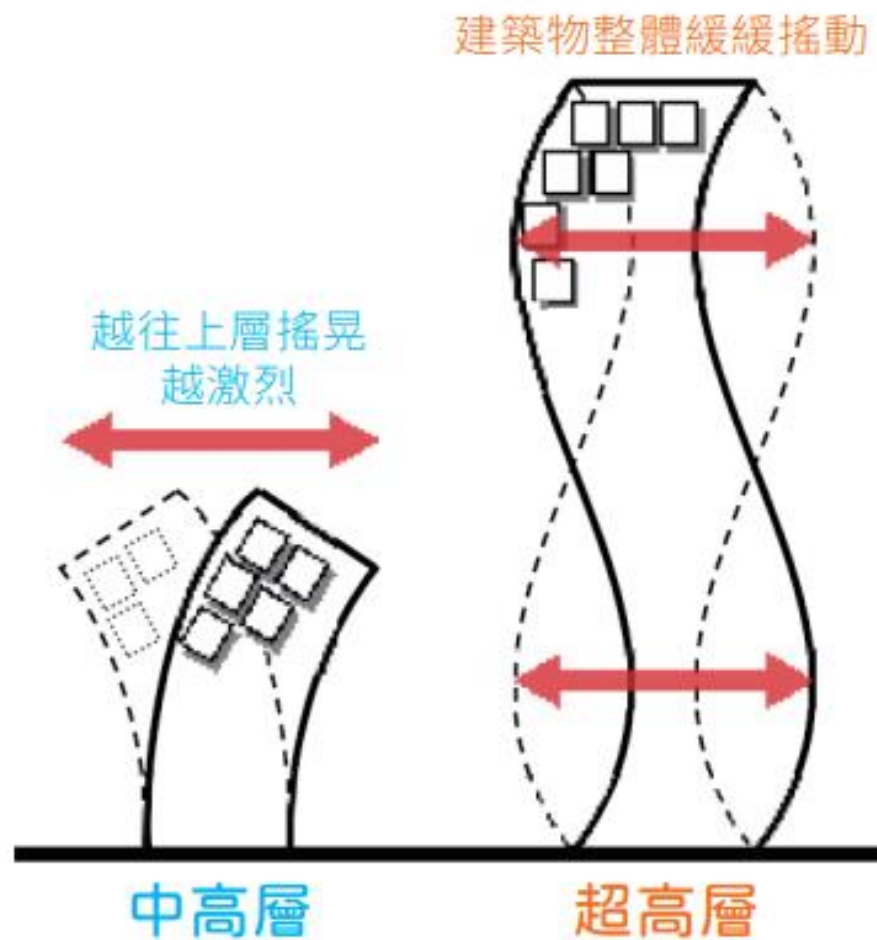


越是高樓層，家具翻倒掉落、移動的比例越高。  
「長週期脈衝」被認為是其中的一個原因。

※「移動」是指家具在沒有翻倒的狀況下大約移動60cm的情形。

圖三、東京都內依樓層別發生家具翻倒、掉落、移動的比例

# 地震中家具(家電)產生的危害



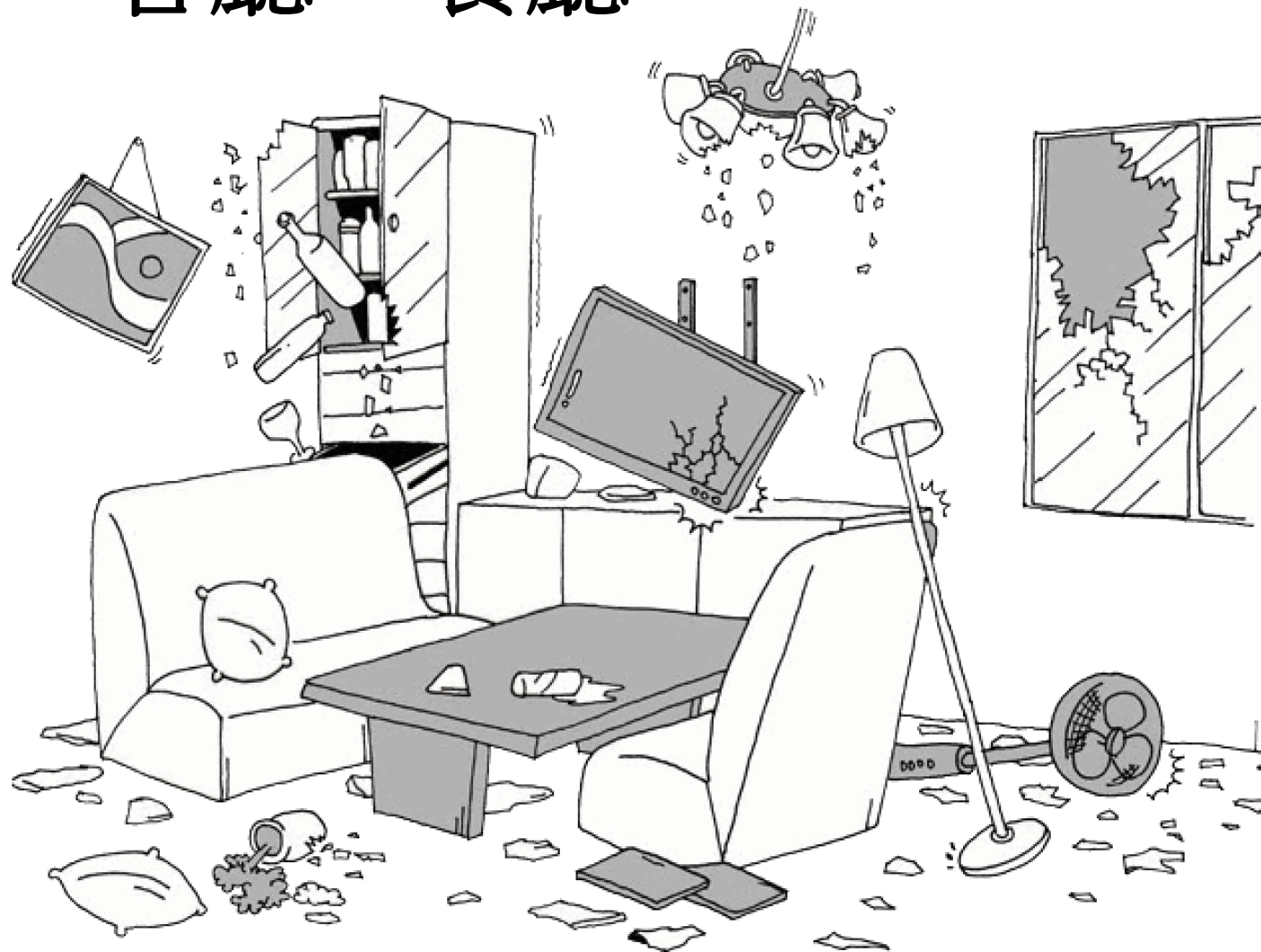
圖四、長週期脈衝的特徵

在家中發生地震

該如何應變



# 場景一：客廳、餐廳



圖片來源：台北市防災科學教育館

## 場景二：床上



圖片來源：台北市防災科學教育館

# 場景三：浴室



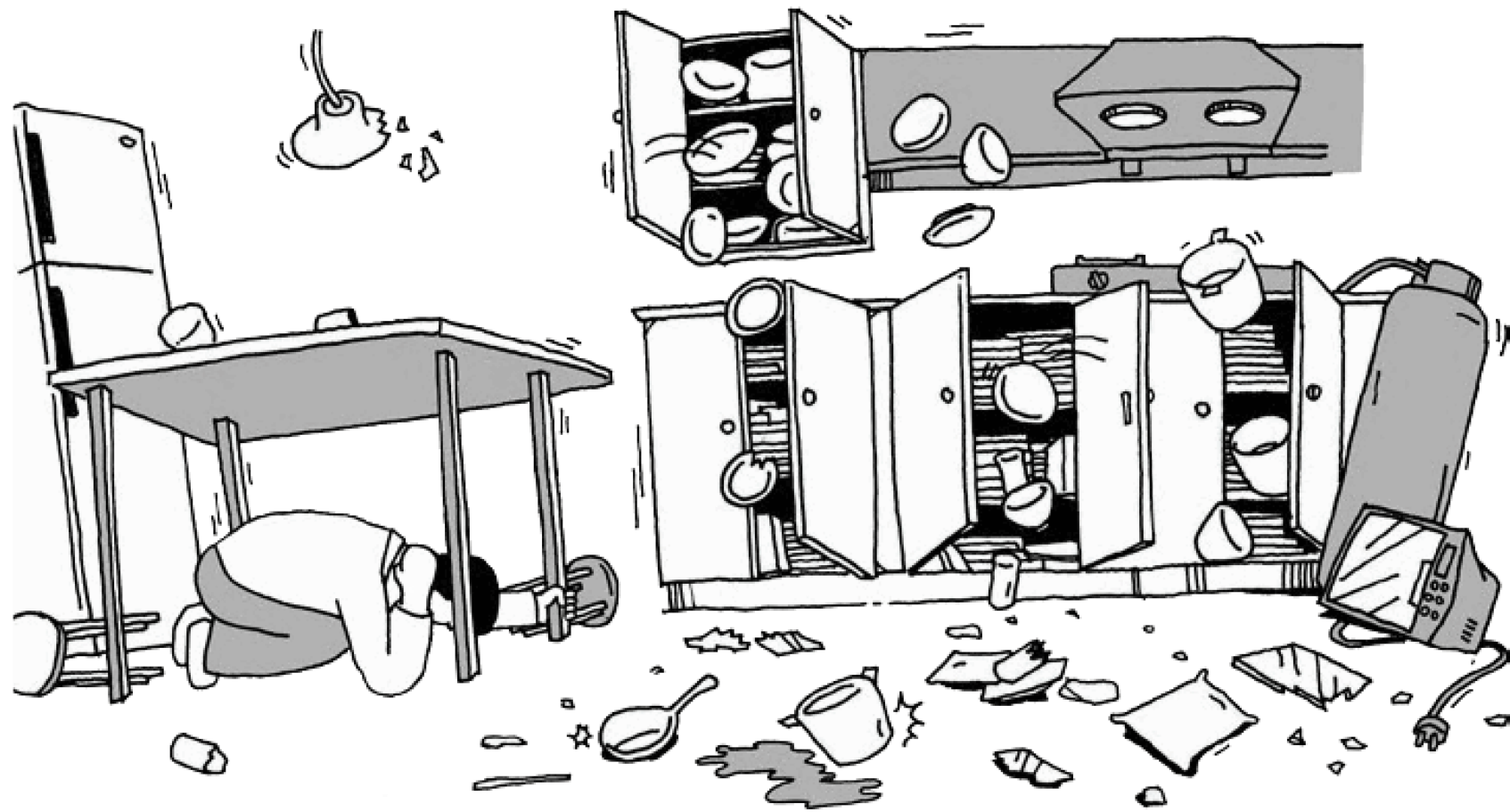
圖片來源：台北市防災科學教育館

# 場景四：陽台





# 場景五：廚房



圖片來源：台北市防災科學教育館

請思考在下列地點時

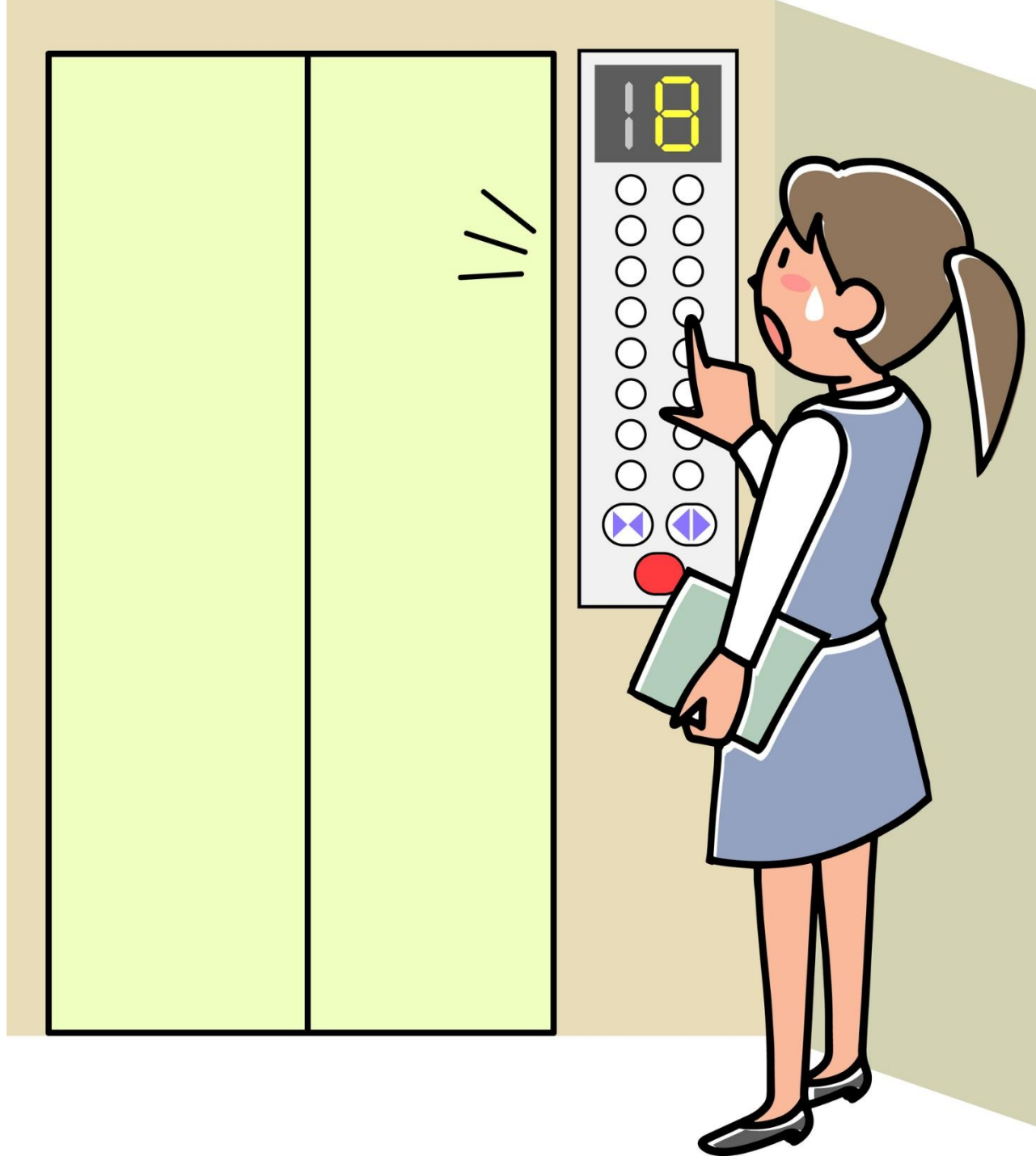
該如何應變













圖片來源：內政部FB



圖片來源：內政部FB

# 新舊建築法規差異點



民國63年以前  
不具備地震抗震力

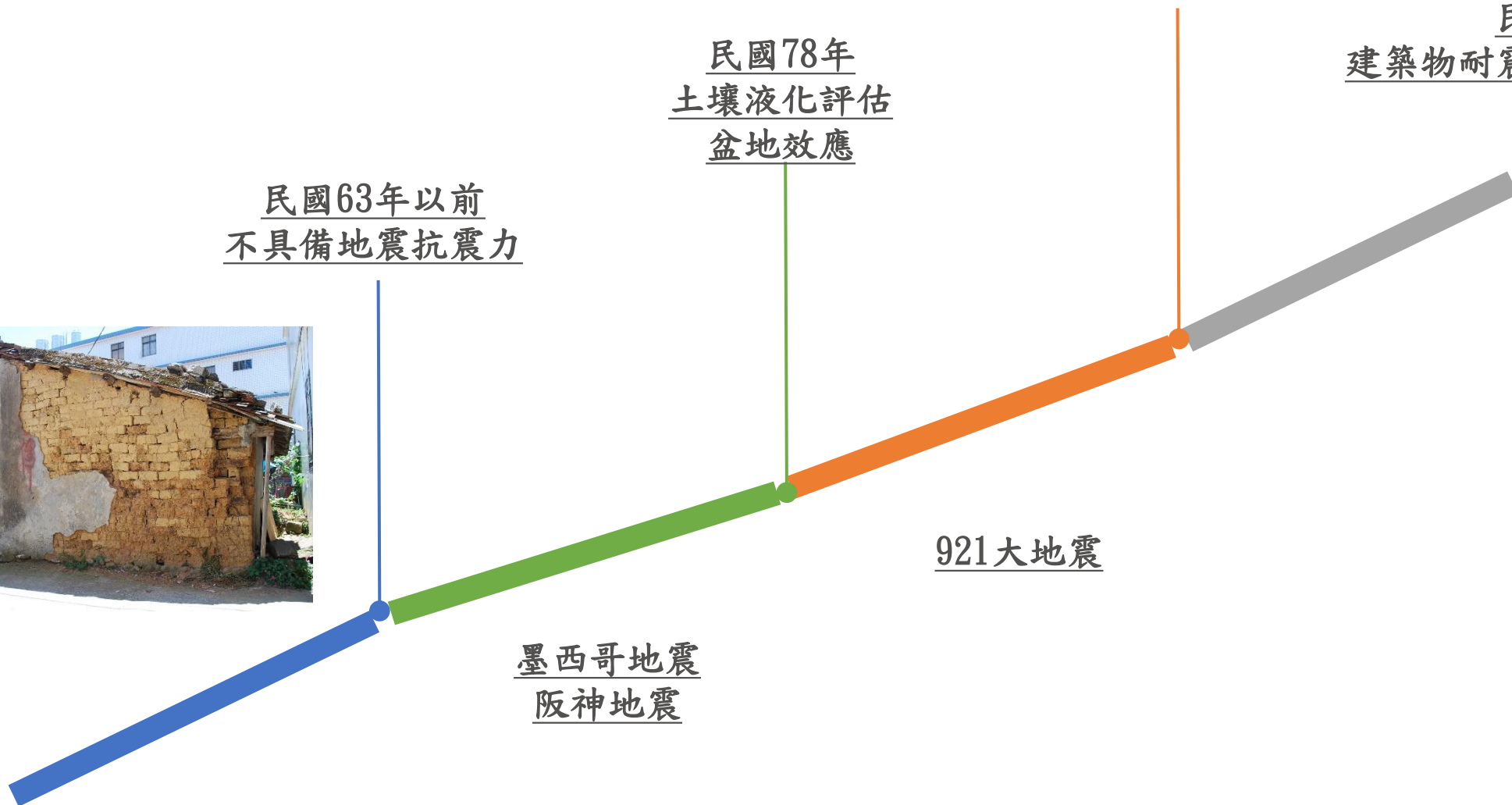
民國78年  
土壤液化評估  
盆地效應

民國88年  
提高抗地震力係數

民國95年  
建築物耐震設計規範及解說

921大地震

墨西哥地震  
阪神地震





# 磚造(平房)

使用年限約25年



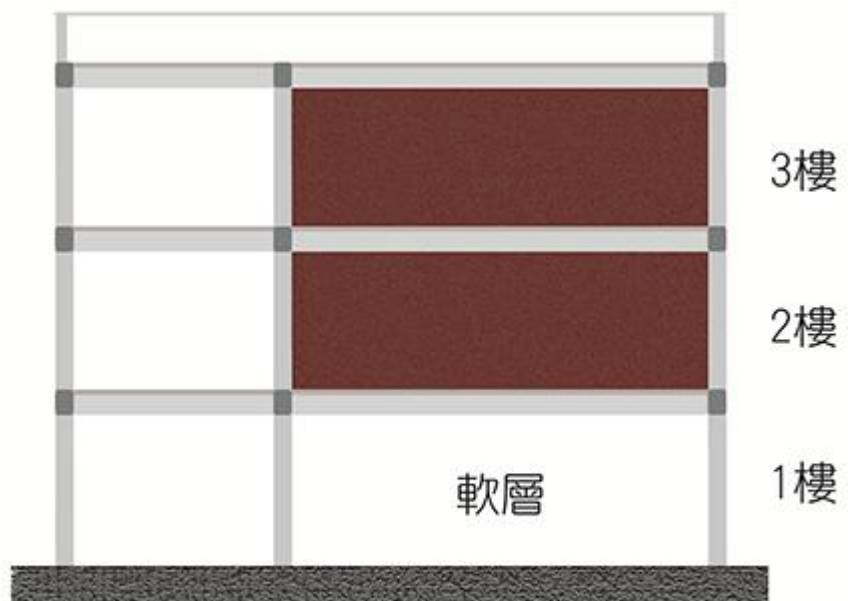


# 加強磚造

使用年限約35年

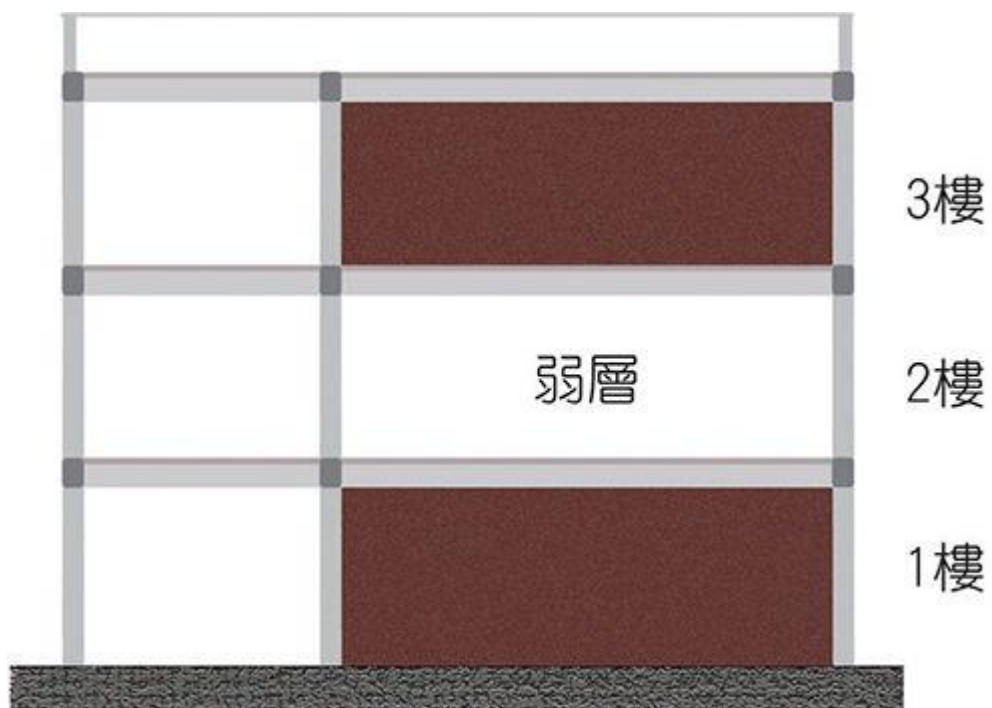


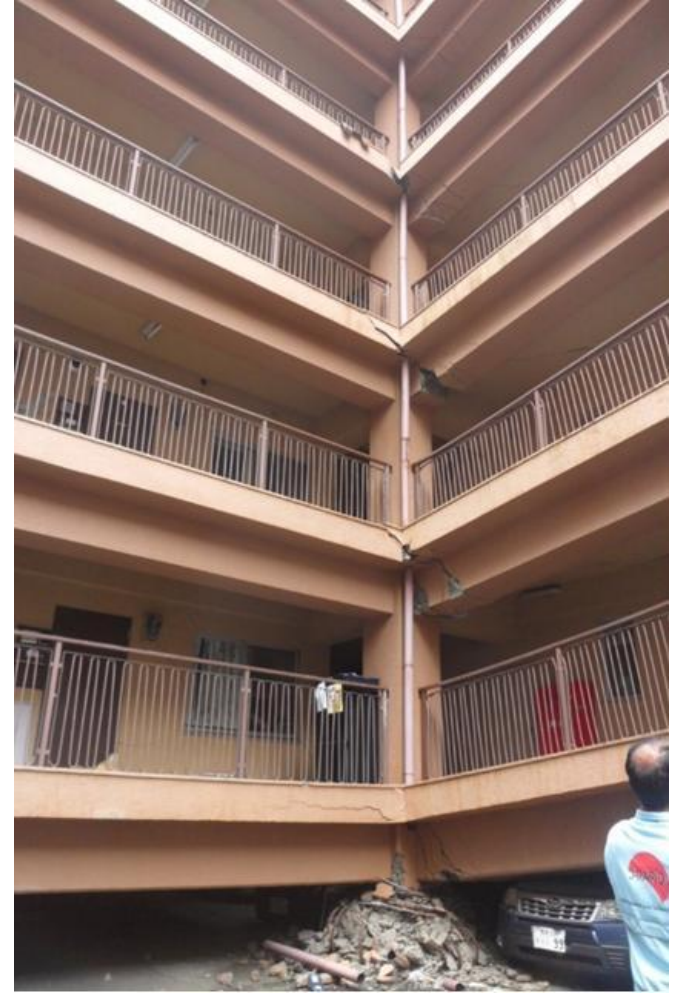
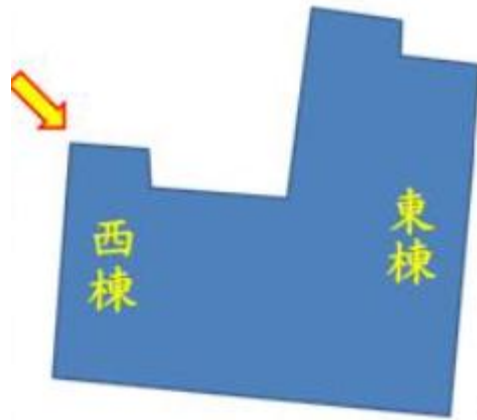
# 軟層



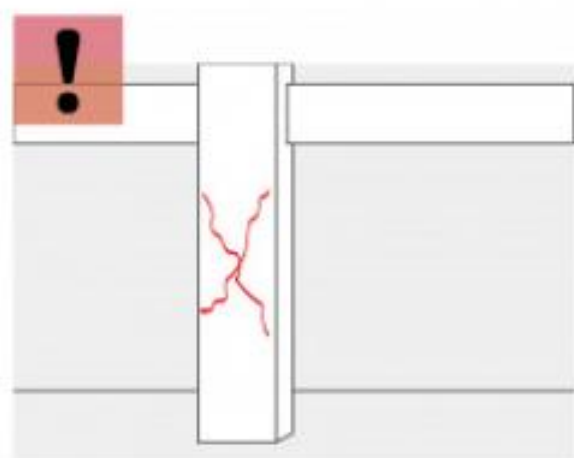


# 弱層

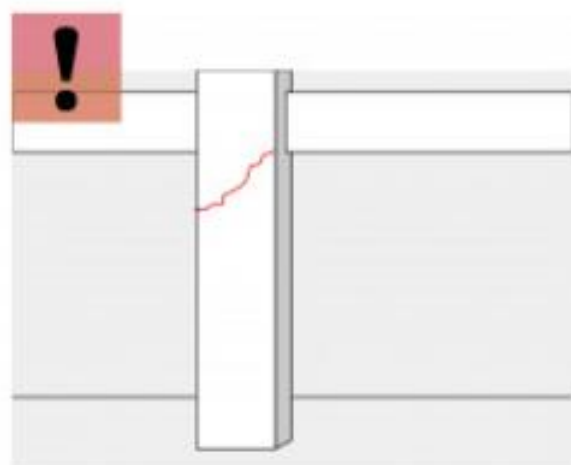




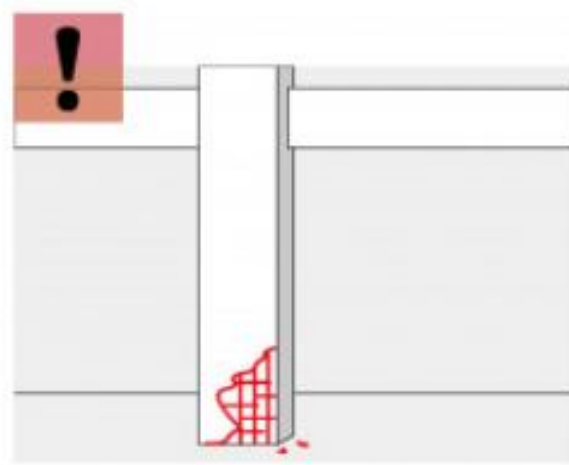




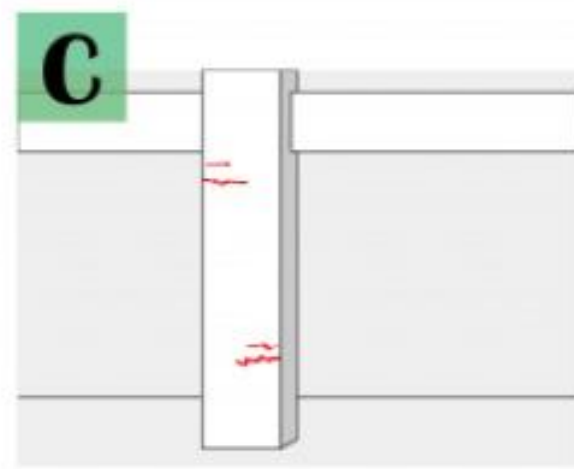
出現 X 形交叉裂縫



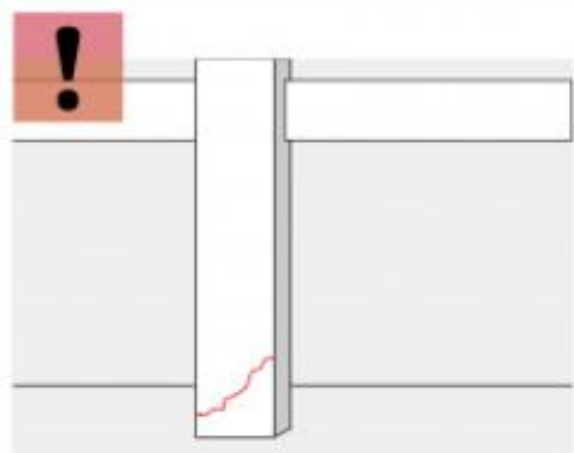
柱頂出現斜向裂縫



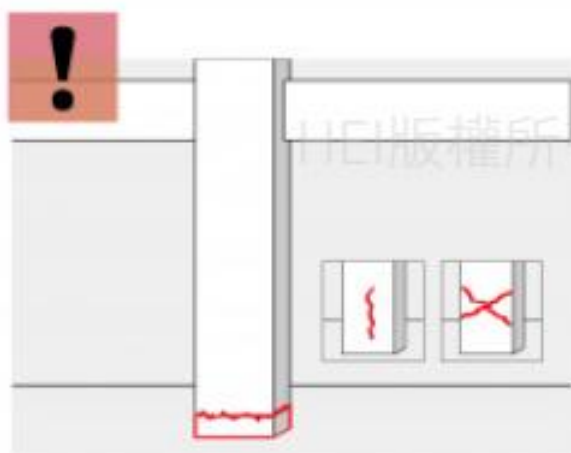
出現鋼筋外露



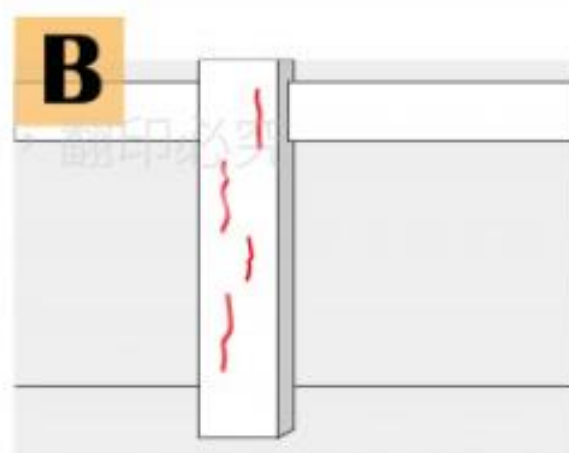
出現蜘蛛網水平細小裂紋



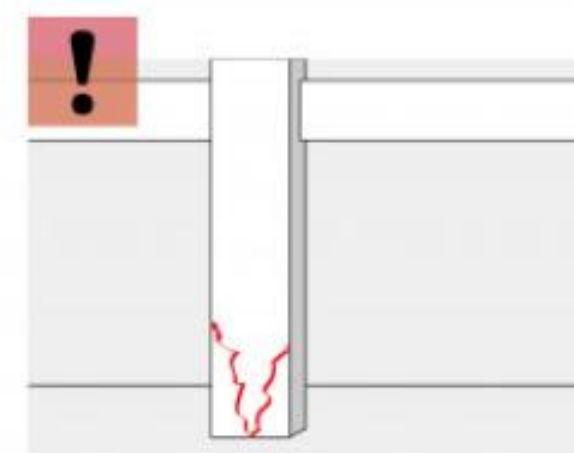
柱底出現斜向裂縫



老舊建物牆身與下部基礎結構脫離錯位，或裂縫明顯  $> 0.3\text{mm}$

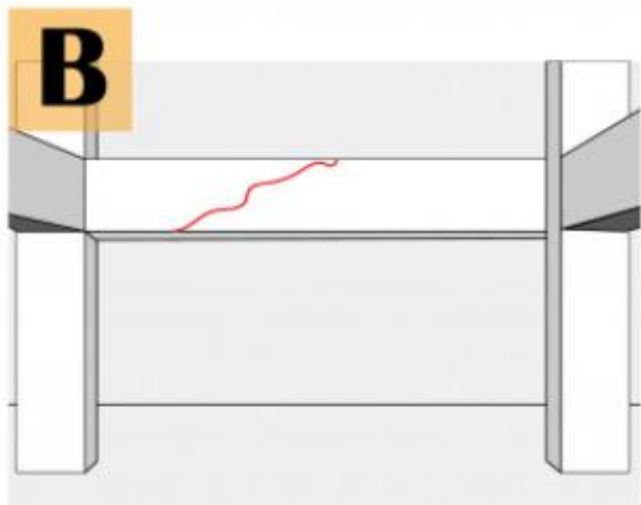


柱頂出現明顯直向裂縫

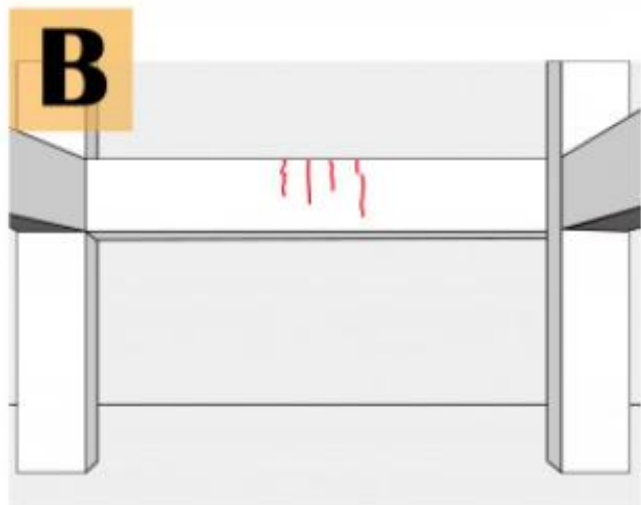


老舊建物牆身下部基礎結構裂縫明顯  $> 0.3\text{mm}$

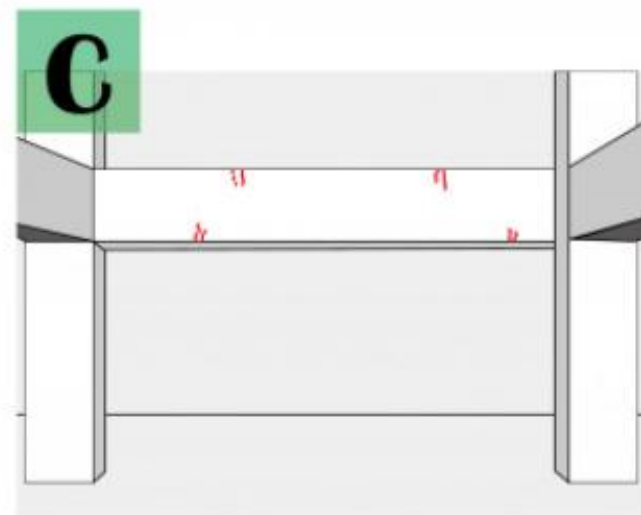




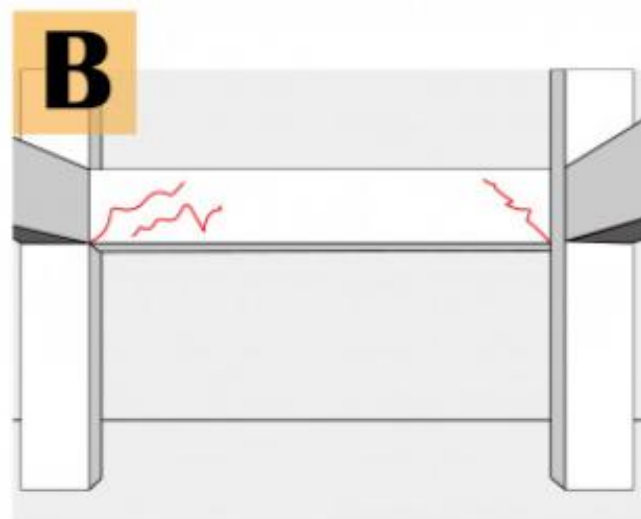
樑於牆面上方明顯橫向裂縫



下面無隔間牆的長樑  
中央部位有垂直向裂紋



樑細小裂紋，出現蜘蛛網細小裂紋



樑端斜向出現明顯裂縫



樑端出現混凝土剝落，鋼筋外露



請專業技師(土木、結構)立即前往  
往勘查，並立即離開該區域。

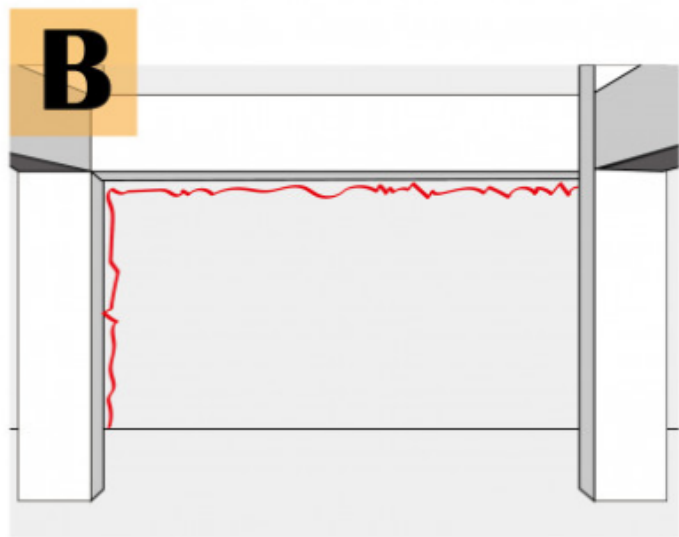


無立即性危險，但仍須請專業技  
師前往勘查。

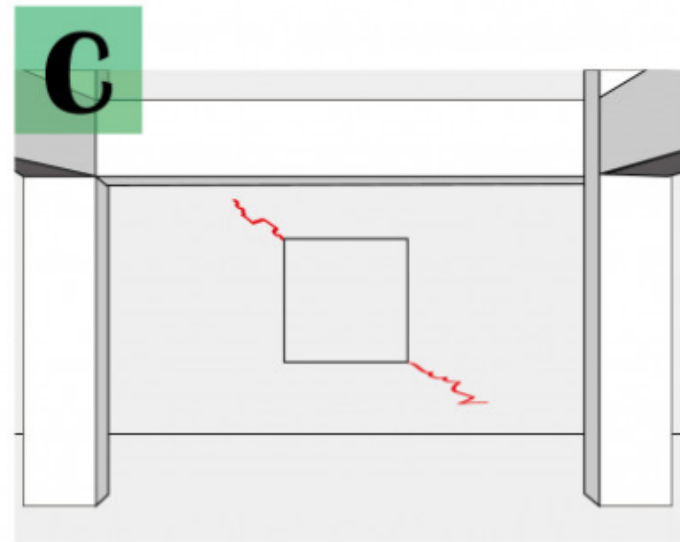


無結構上立即性風險，可自行修  
繕或請專業廠商協助。

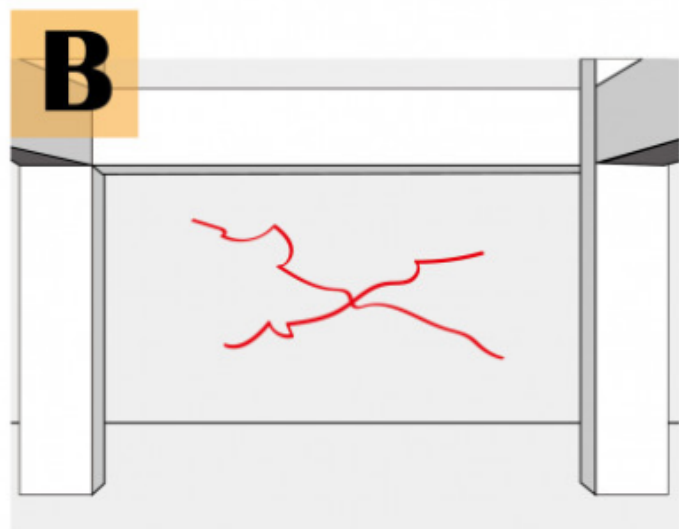
HEI版權所有，翻印必究



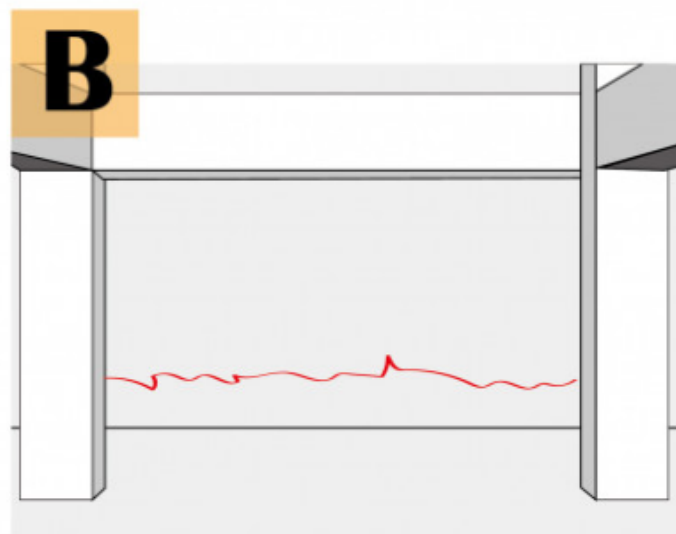
(低樓層)三樓以下老舊建物  
磚牆外牆沿 RC 柱或樑邊離縫



牆面開口處對角的斜裂縫



外牆出現斜向 X 型寬大裂縫



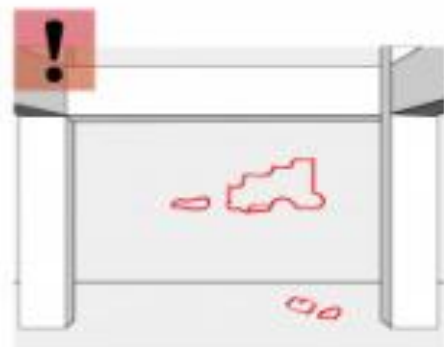
老舊建物外牆發生橫向裂縫



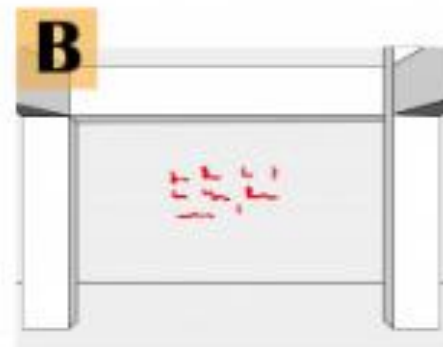
鋼筋外露(剪力牆)



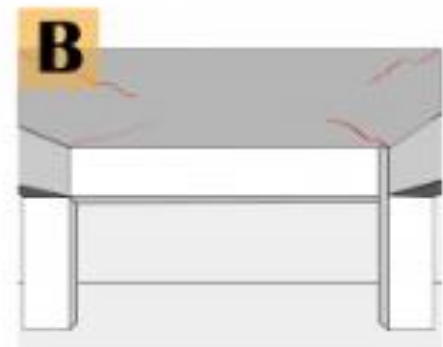
樓板開裂可見鋼筋



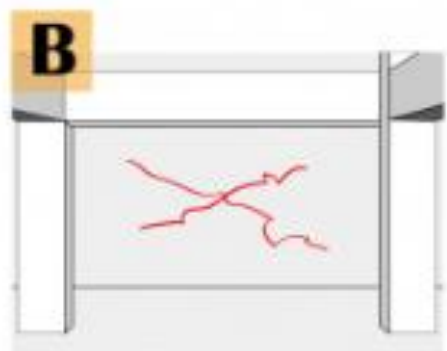
大面積磚落(磚造承重牆)



出現沿鋼筋位置之裂縫



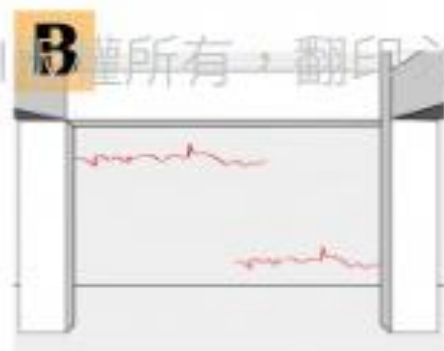
樓板角端細微裂紋



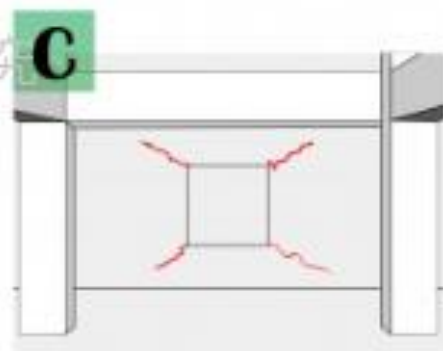
出現X形裂縫且寬度0.2mm以上



斜向裂縫且寬度0.2mm以上  
裂縫寬度0.2mm以下為C



水平裂縫且寬度0.2mm以上



外牆開口(窗)斜向裂縫,且裂  
縫寬度 0.2 公分以上

- !** 該處應放網(土漆、紙網)立即前往勘驗、並立即修補該區域。
- B** 無立即性危險，但仍須請專業技師前往勘驗。
- C** 無結構上立即性危險，可自行修補或請專業廠商協助。

# 韌性社區=安全家園

## 社區面臨什麼樣的災害風險

- 在社區內可能會發生的災害是？
- 這些災害會發生的地點或影響範圍？
- 社區要如何減少災害發生的機會？

## 當災害發生時該怎麼辦？

- 面對災害，社區要做哪些準備？
- 萬一發生災害，社區要如何應變？

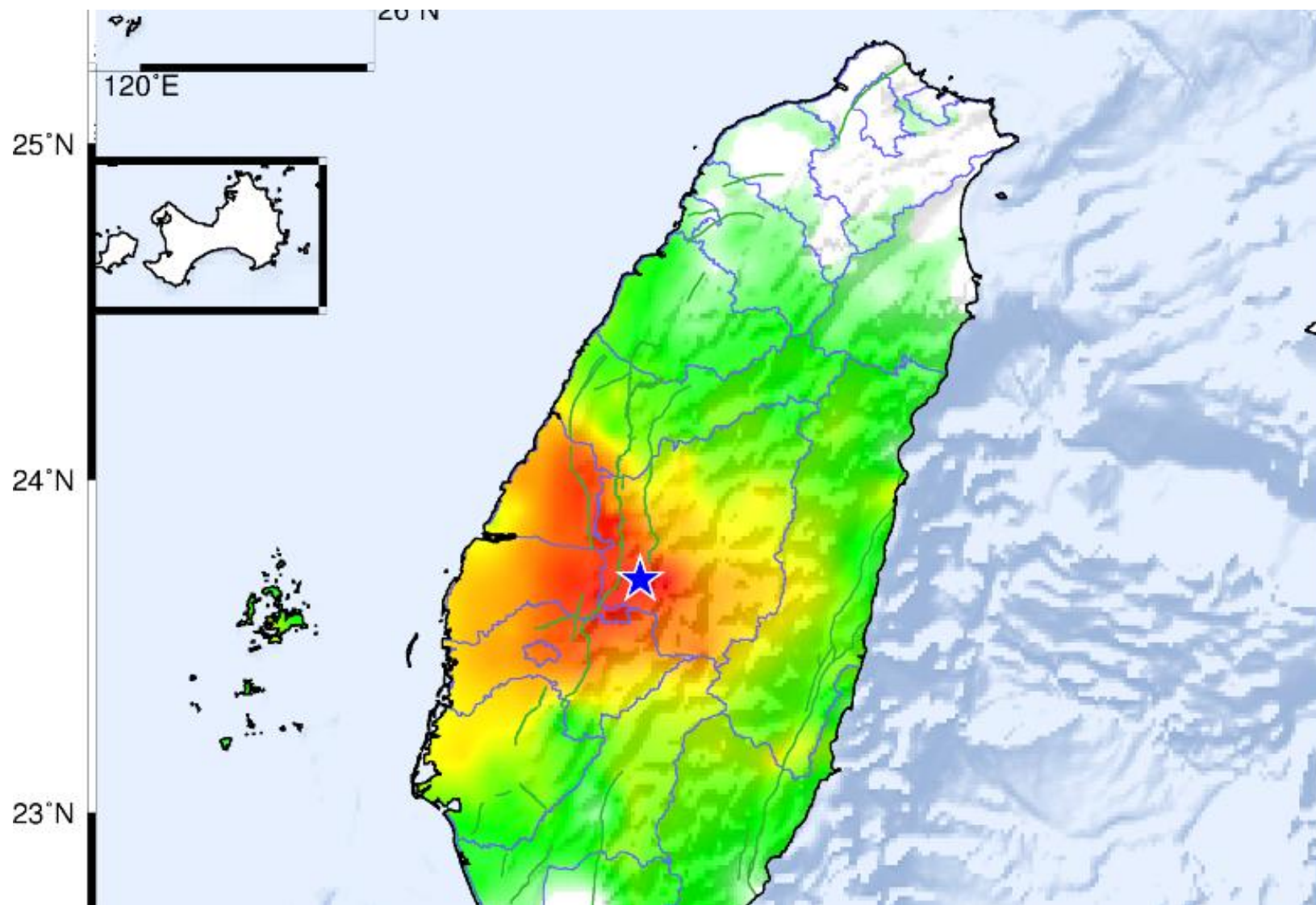
## 災害發生後可以做什麼？

- 災害發生後社區要如何快速地復原？
- 社區有哪些可利用的資源或管道？





# 地震災害前期



## 情境說明

### 災害情境

南投山區發生7.4級地震，臺中市最大震度達6強等級，四民里震度達到6弱等級，持續搖晃時間達十幾秒，餘震仍不斷發生。

### 時間

D日上午10時

### 編號

### 主要狀況

### 預期處置作為

### 演習目標

### 演習觀察與應變作為評估

1

四民里發生規模6的地震

1. 災情蒐證與分析
2. 災情查證
3. 啟動自主防災組織
4. 確認弱勢族群狀況

1. 運用現有的通訊管道查報災情。
2. 合理指派各單位執行災情查證任務。
3. 自主防災組織任務分配。
4. 聯繫並關懷獨居老人及重症患者。

# 地震災害前期



## 情境說明

災害情境		陸續收到房屋受損的情形，民眾通報在長生巷的平房屋頂倒塌，現場有人員受困並傳出呼救聲。		
時間		D日上午10時10分		
編號	主要狀況	預期處置作為	演習目標	演習觀察與應變作為評估
2	房屋倒塌 民眾受困	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 災情通報</li> <li>2. 災害現場管制監控及安全確認。</li> <li>3. 傷患救護及安置。</li> <li>4. 確認受困人員身份</li> <li>5. 持續統計房屋受損的數量</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 聯繫相關單位協助救援。</li> <li>2. 危險區域民眾疏散及進出管制。</li> <li>3. 在安全處協助檢傷與包紮</li> <li>4. 聯繫鄰居確認受埋困人員及數量提供給救難人員。</li> <li>5. 請鄰長、志工等進行災情蒐報統計受損及無家可歸民眾並適時反應輿情。</li> <li>6. 確認危險物質管線(瓦斯)是否受損</li> </ol>	



# 地震災害前期



## 情境說明

### 災害情境

民眾通報在水滸路、后庄路、四平路附近道路隆起，交通號誌無法運作，汽車無法通行，但仍可以步行通過。

### 時間

D日上午10時10分

### 編號

### 主要狀況

### 預期處置作為

### 演習目標

### 演習觀察與應變作為評估

3

道路受損  
車輛無法  
通行

1. 災情通報
2. 疏散引導

1. 聯繫相關單位協助管制交通及恢復號誌。
2. 社區組織成員引導鄰近交通協助民眾疏散。

# 地震災害前期



## 情境說明

災害情境		民眾通報水湳路和昌平路二段平房住宅發生火災		
時間		D日上午10時30分		
編號	主要狀況	預期處置作為	演習目標	演習觀察與應變作為評估
4	民宅發生火災	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 災情通報</li><li>2. 引導車輛</li><li>3. 民眾疏散</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 聯繫相關單位協助救援</li><li>2. 協助消防車輛的進出。</li><li>3. 疏散鄰近區域及圍觀的民眾。</li></ol>	



# 地震災害前期



## 情境說明

災害情境		經統計里內大約有5棟房屋全倒，15棟房屋半倒，大約有55人需要安置		
時間		D日下午1時		
編號	主要狀況	預期處置作為	演習目標	演習觀察與應變作為評估
5	民眾安置作業	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導民眾</li> <li>2. 協助安置</li> <li>3. 民生物資</li> <li>4. 財務保全</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 聯繫公所確認開設的避難處所，從集結點引導至避難處所。</li> <li>2. 善用里內現有的民生物資提供給災民。</li> <li>3. 協助受災民眾心理安撫的工作。</li> <li>4. 加強環境巡邏作業，避免有人潛入受損民宅偷財物。</li> </ol>	