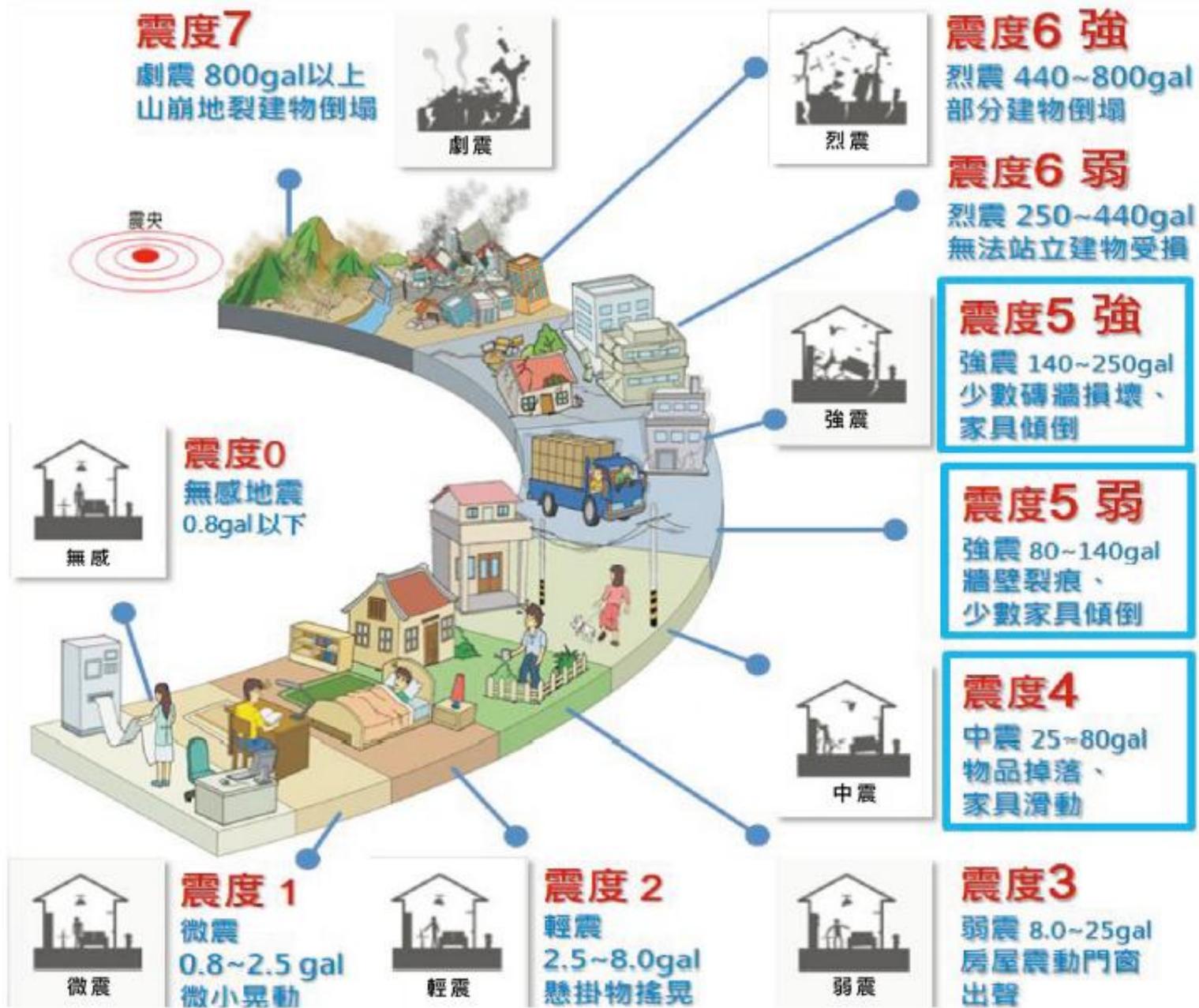


四民里韌性社區
地震災害防救教育訓練

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

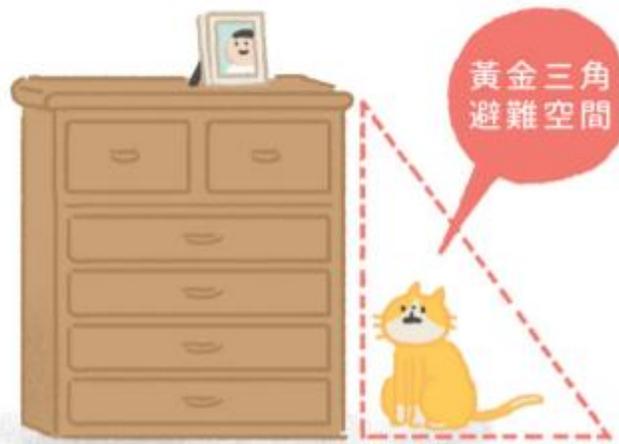
該如何自救



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。

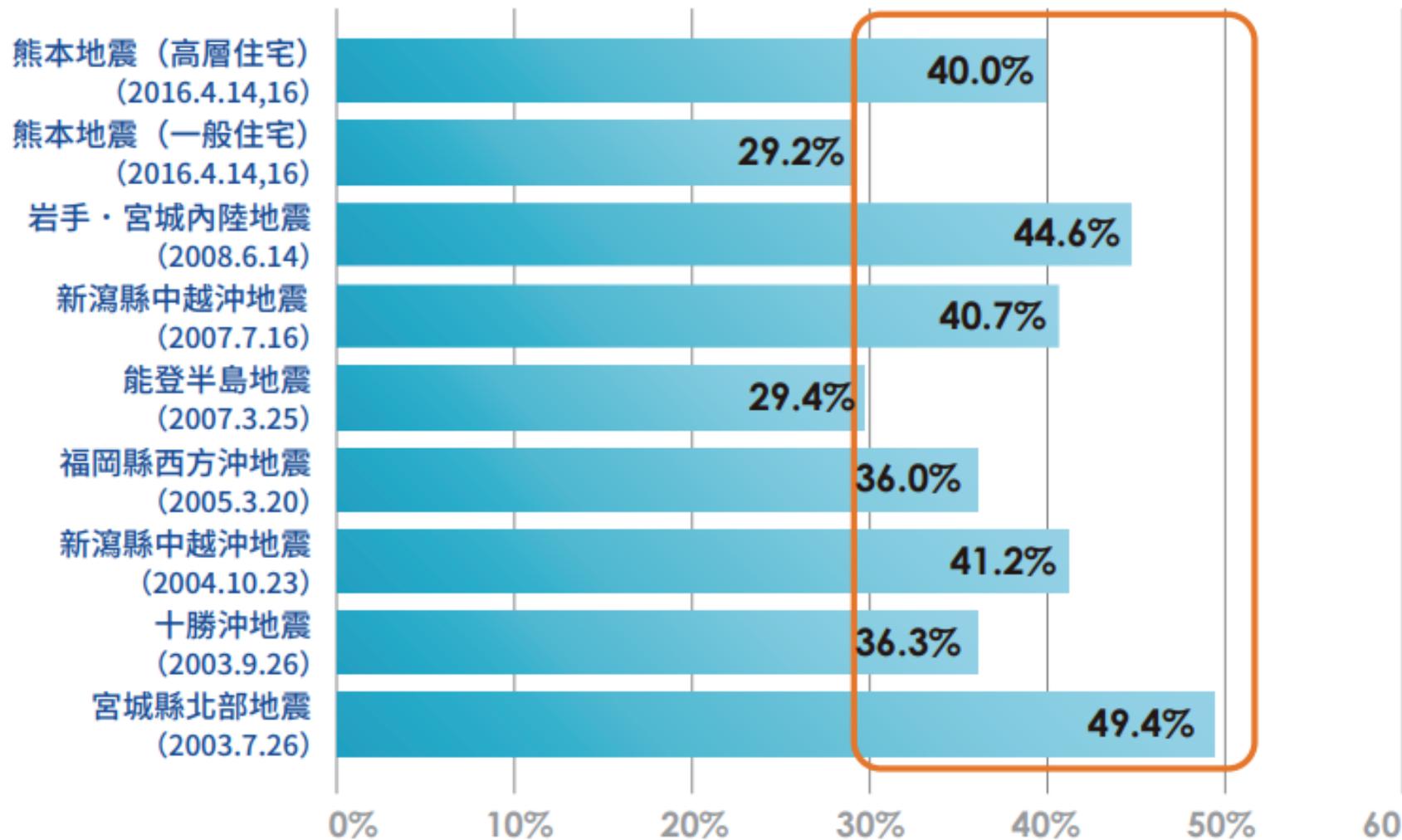
找大型家具的黃金三角.....





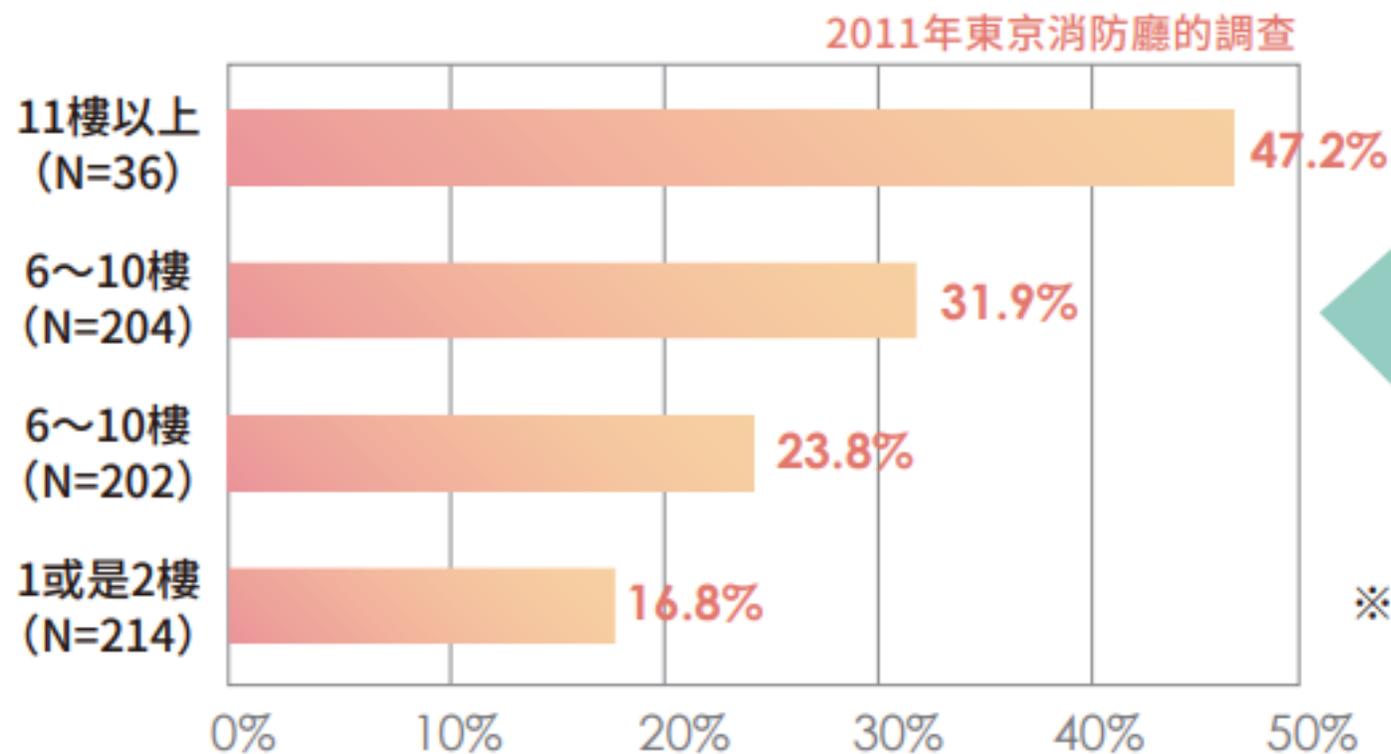


地震中家具(家電)產生的危害



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

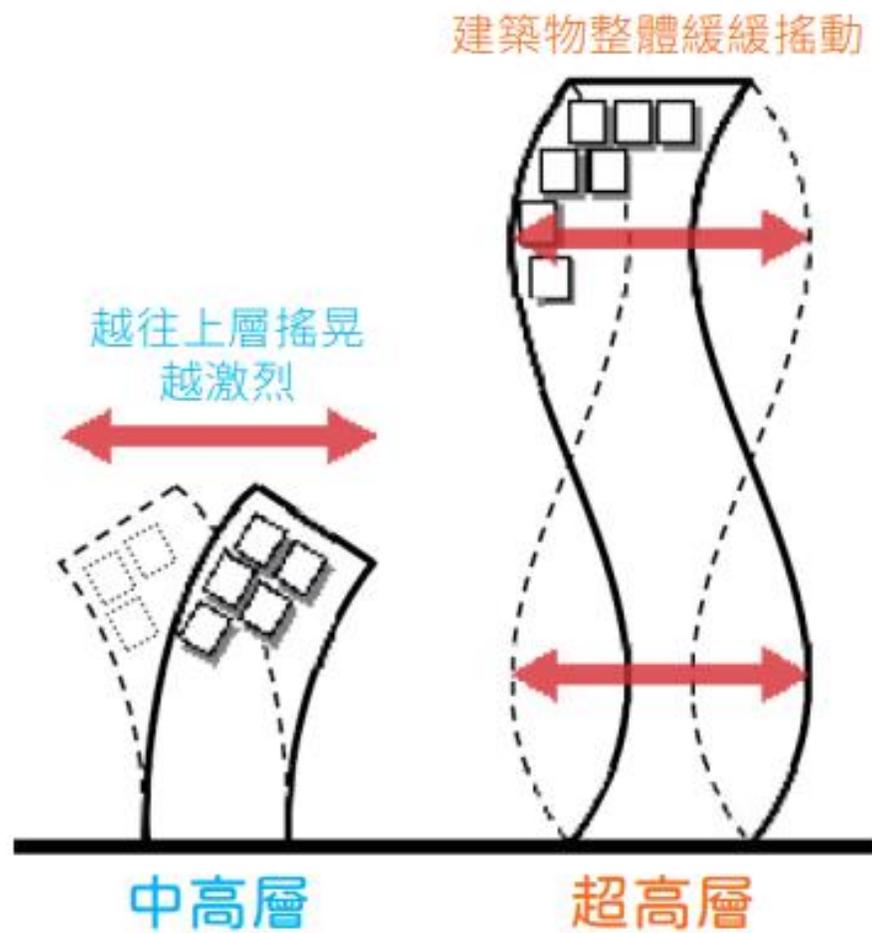


越是高樓層，家具翻倒掉落、移動的比例越高。
「長週期脈衝」被認為是其中的一個原因。

※「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

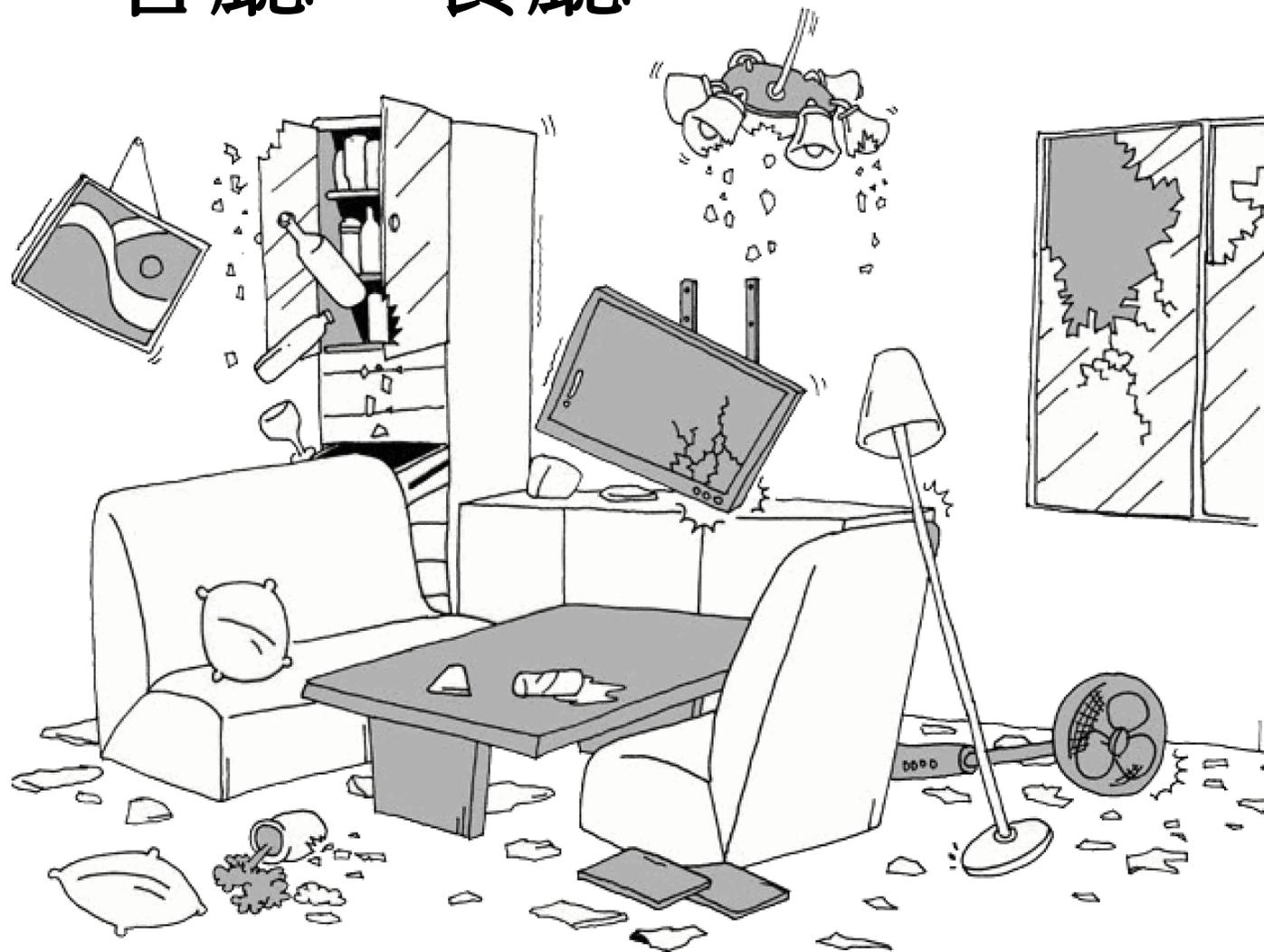


圖四、長週期脈衝的特徵

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

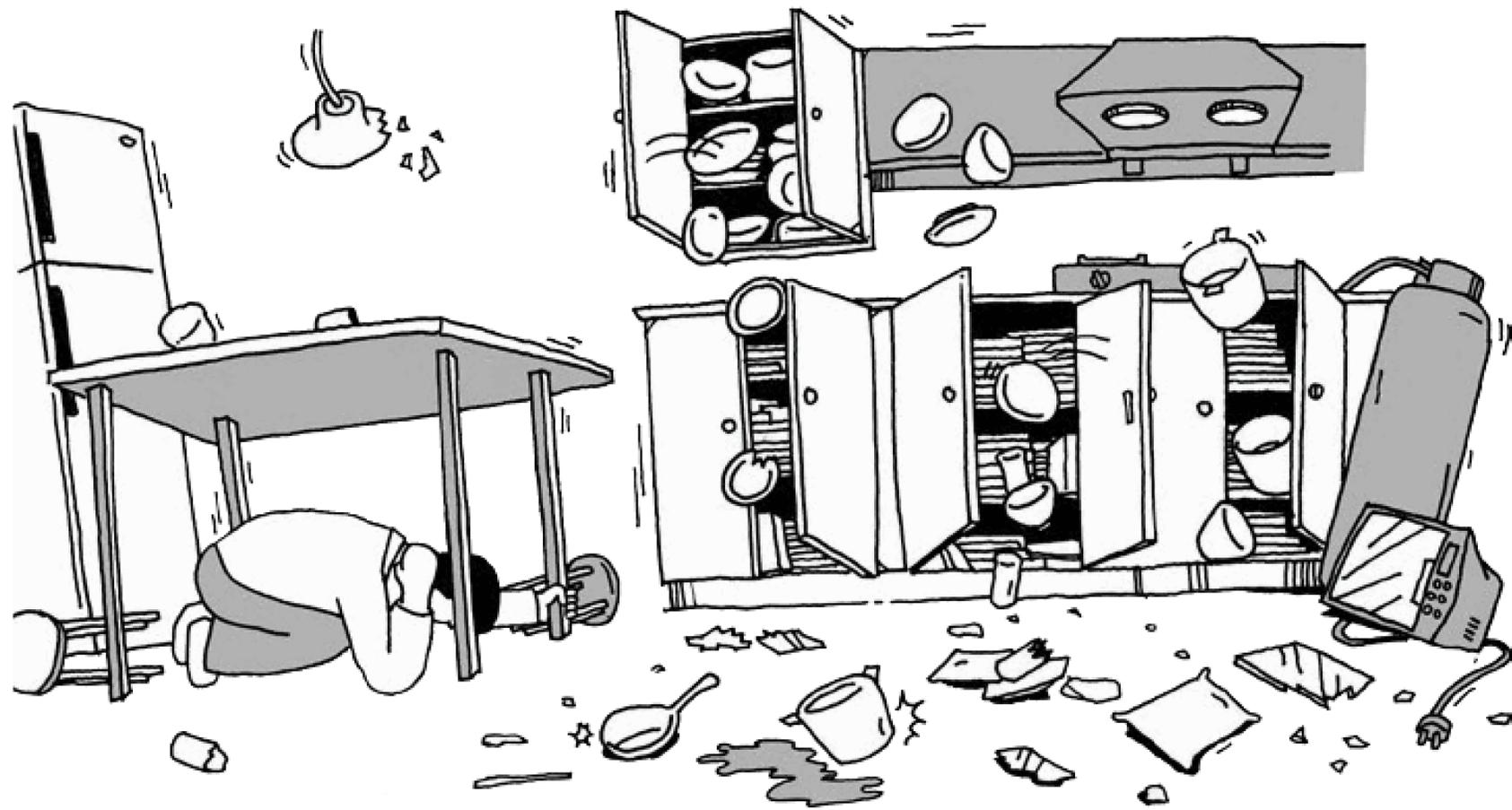


圖片來源：台北市防災科學教育館

場景四：陽台



場景五：廚房



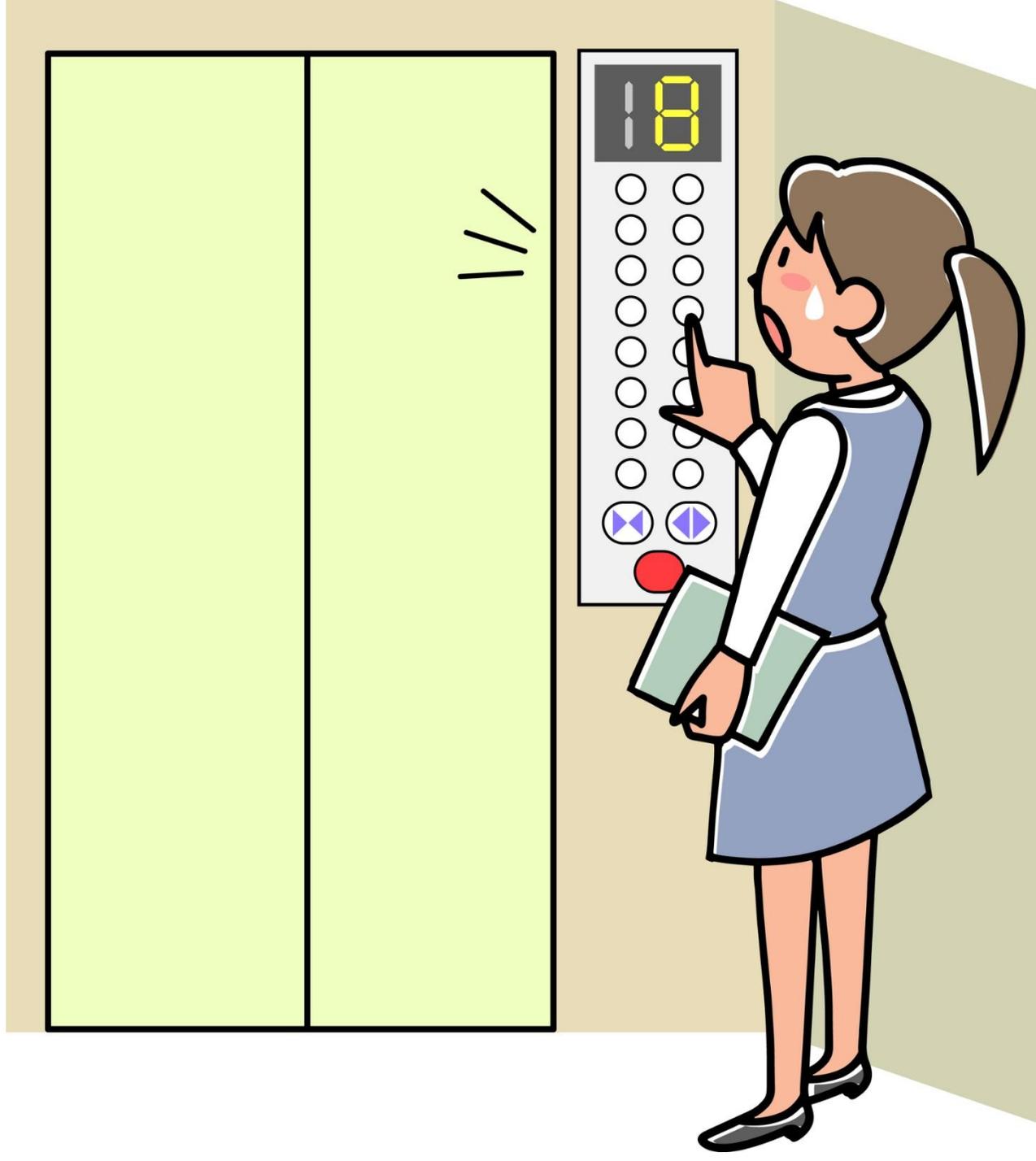
圖片來源：台北市防災科學教育館

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

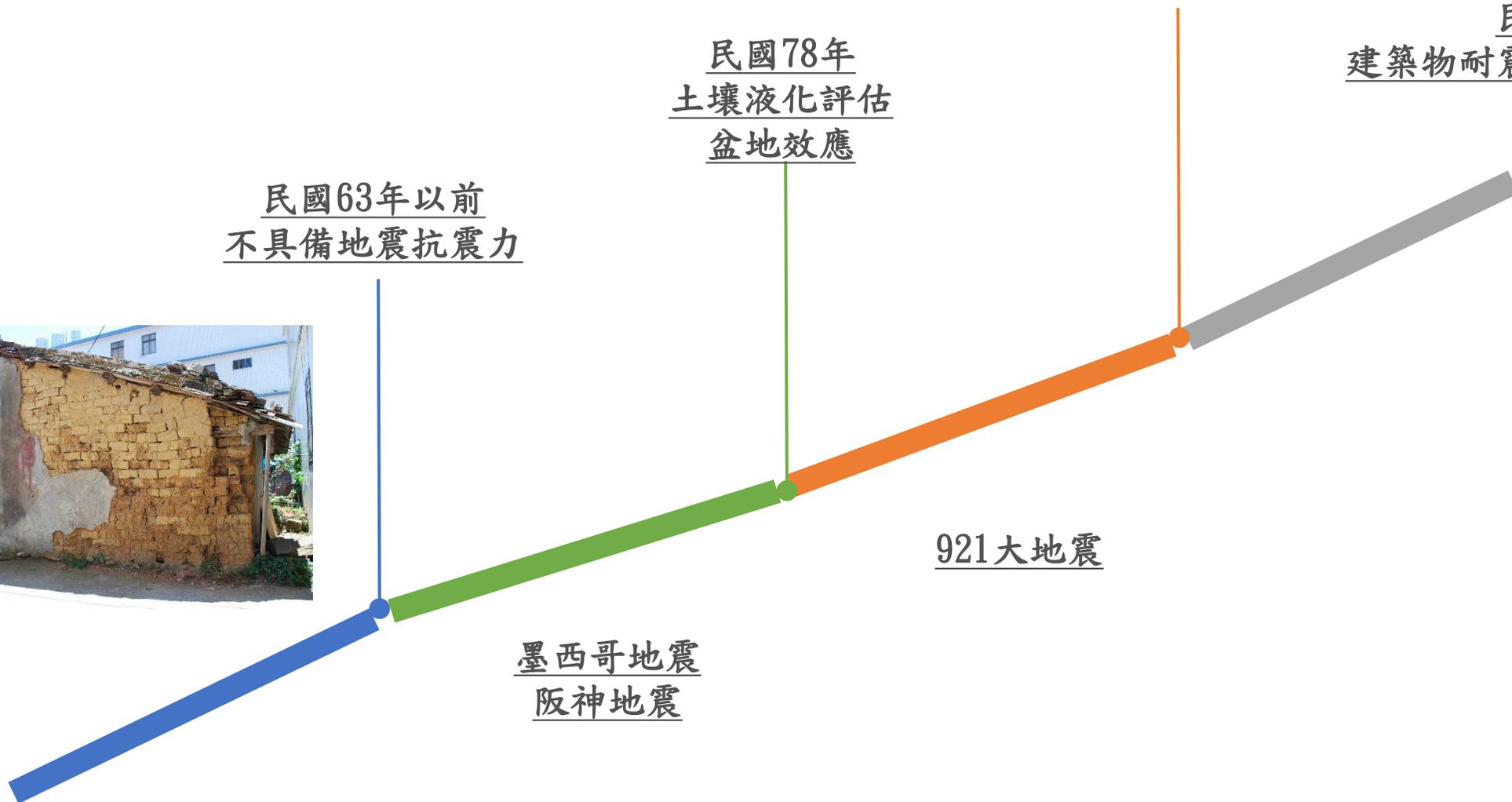
民國78年
土壤液化評估
盆地效應

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

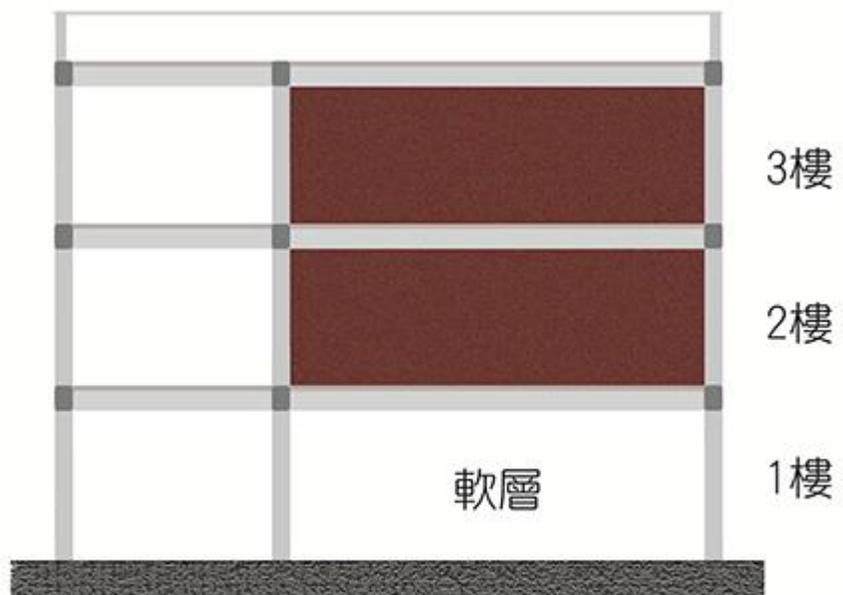


加強磚造

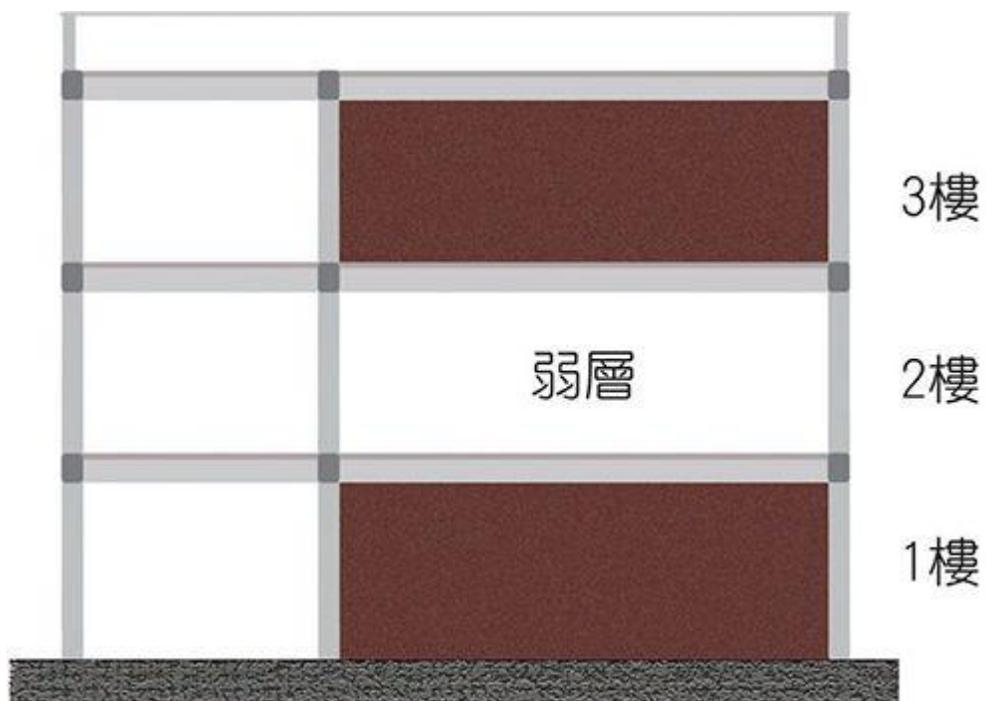
使用年限約35年

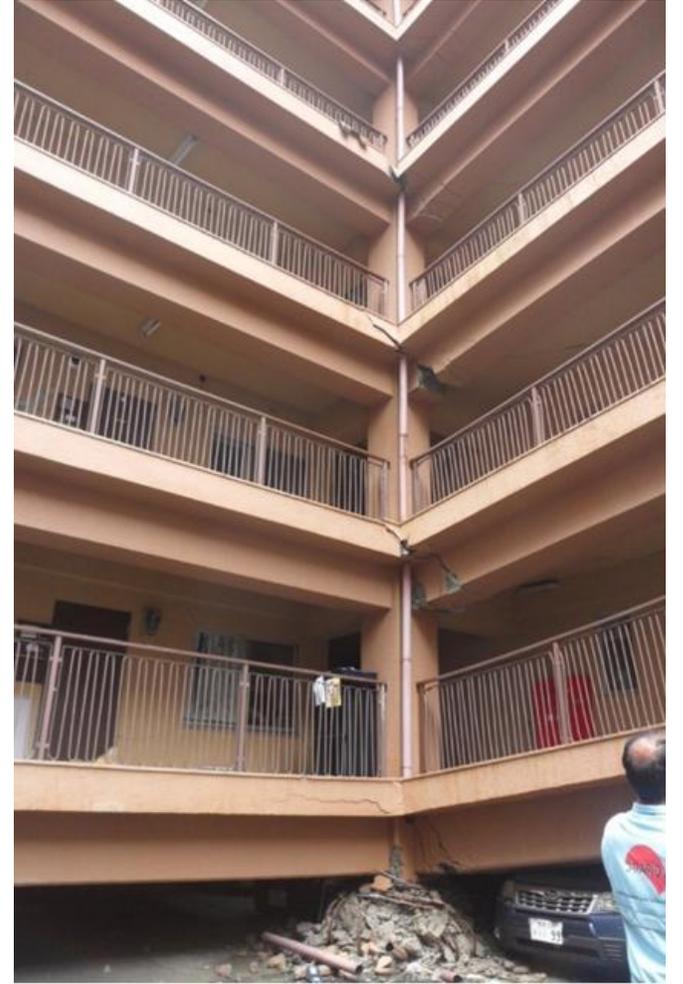
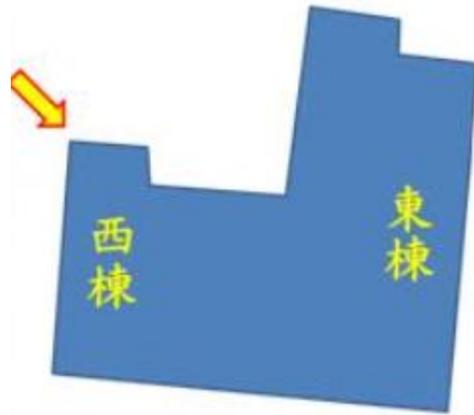


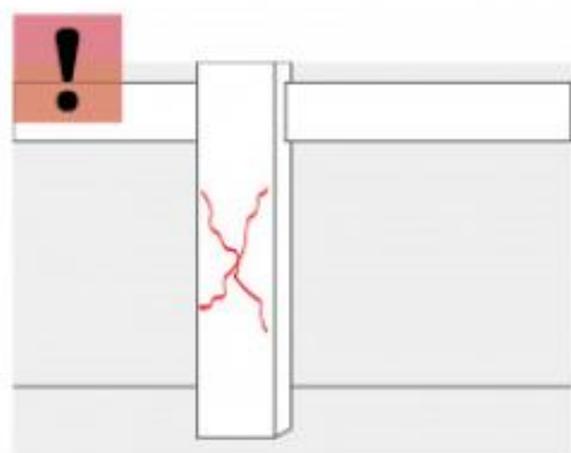
軟層



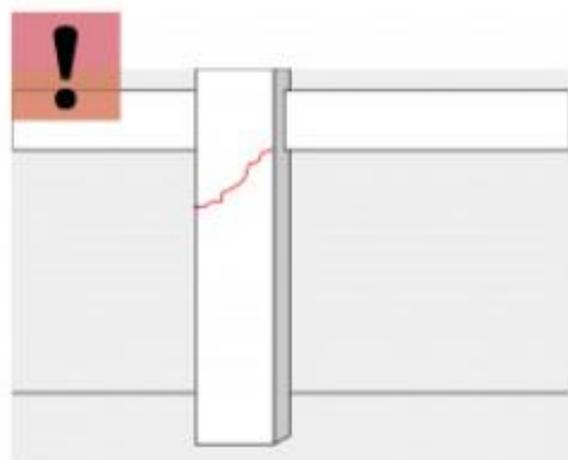
弱層



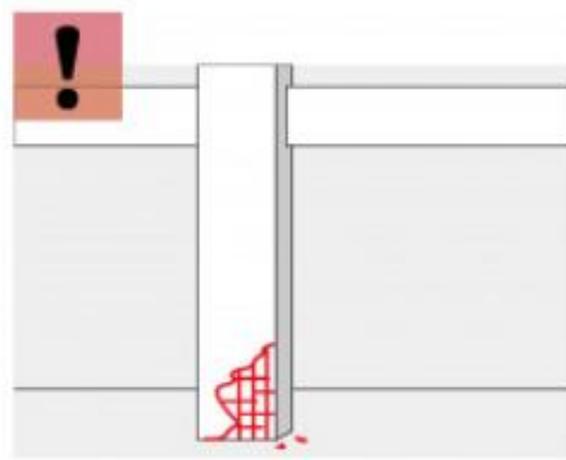




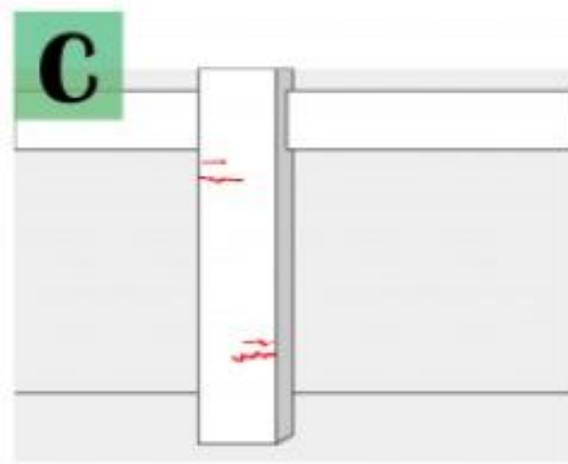
出現 X 形交叉裂縫



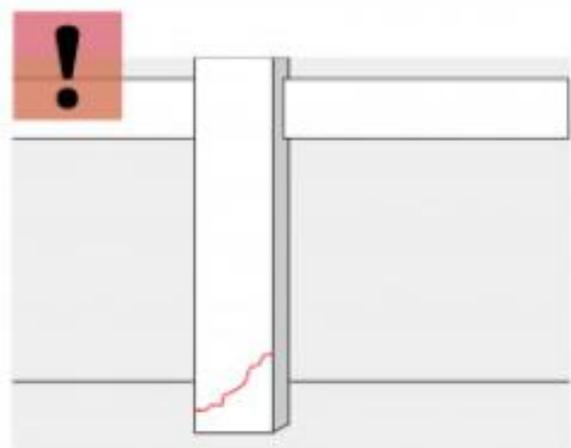
柱頂出現斜向裂縫



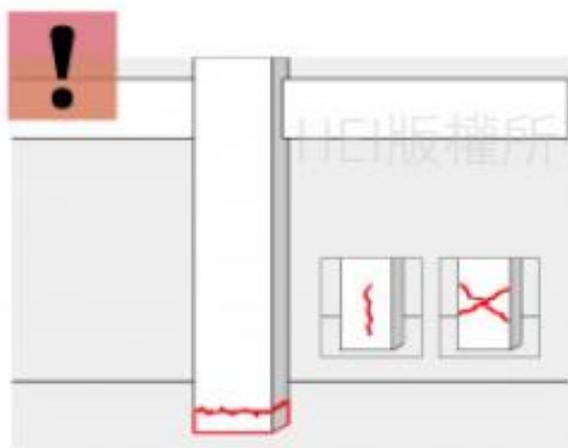
出現鋼筋外露



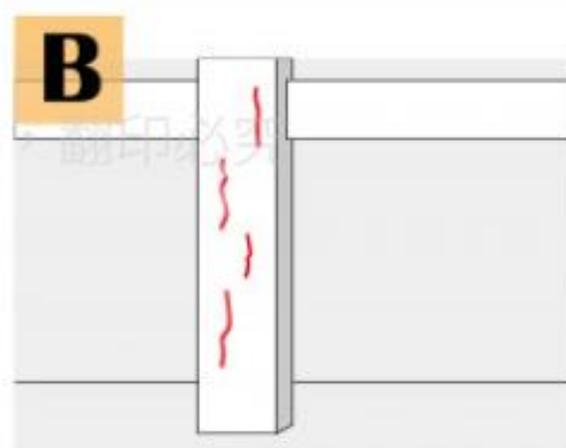
出現蜘蛛網水平細小裂紋



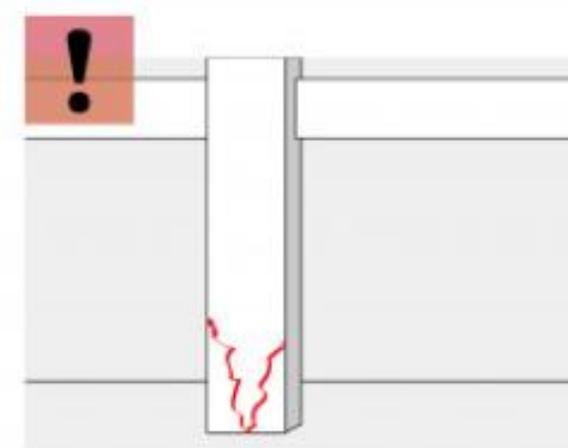
柱底出現斜向裂縫



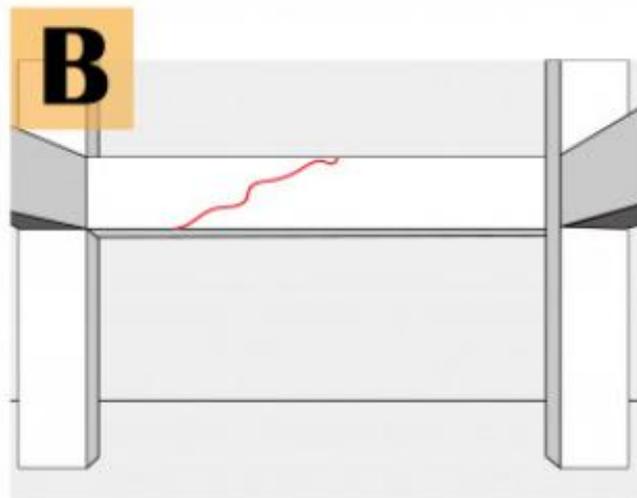
老舊建物牆身與下部基礎結構脫離錯位，或裂縫明顯 $> 0.3\text{mm}$



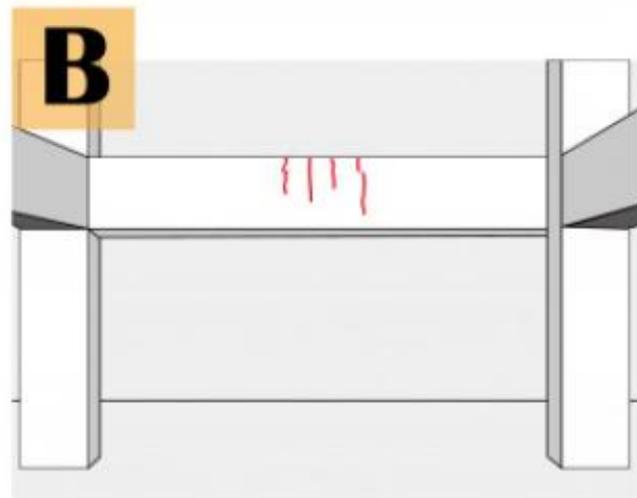
柱頂出現明顯直向裂縫



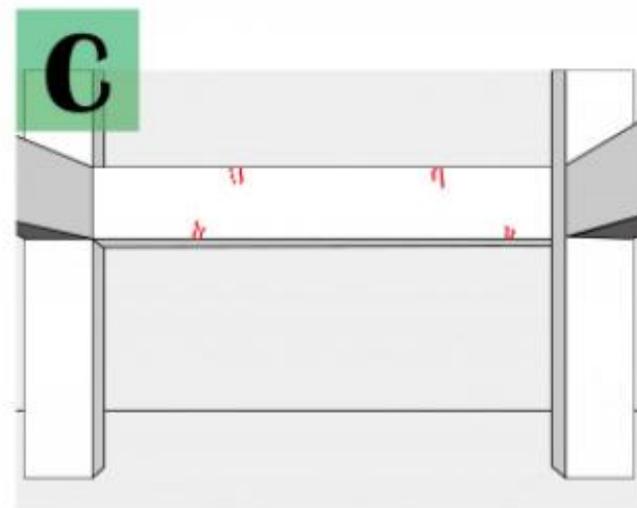
老舊建物牆身下部基礎結構裂縫明顯 $> 0.3\text{mm}$



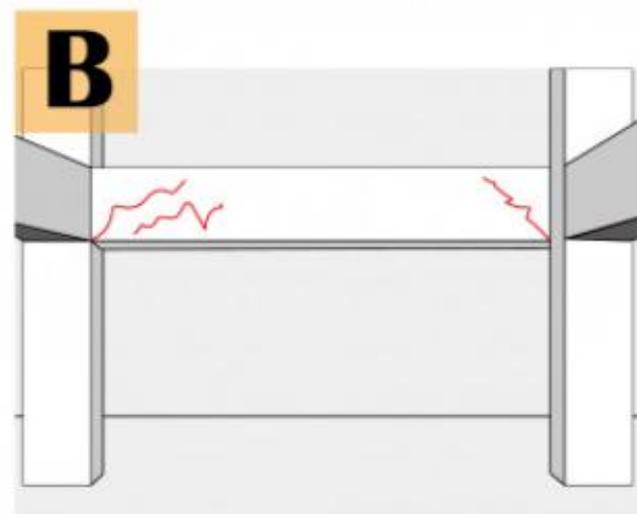
樑於牆面上方明顯橫向裂縫



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



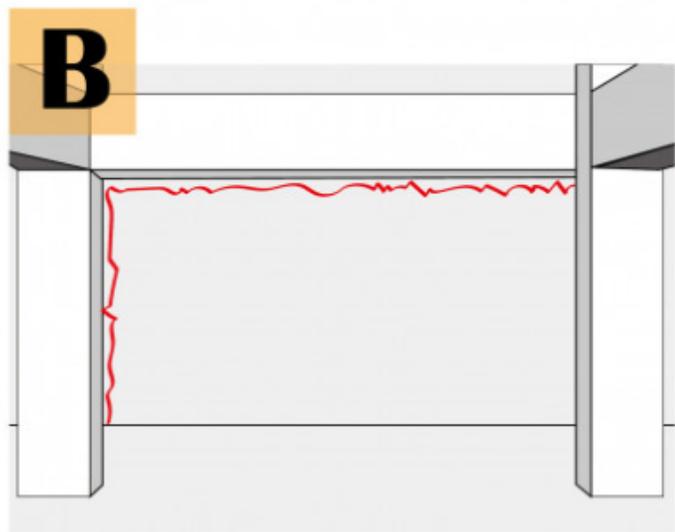
請專業技師(土木、結構)立即前往
往勘查，並立即離開該區域。



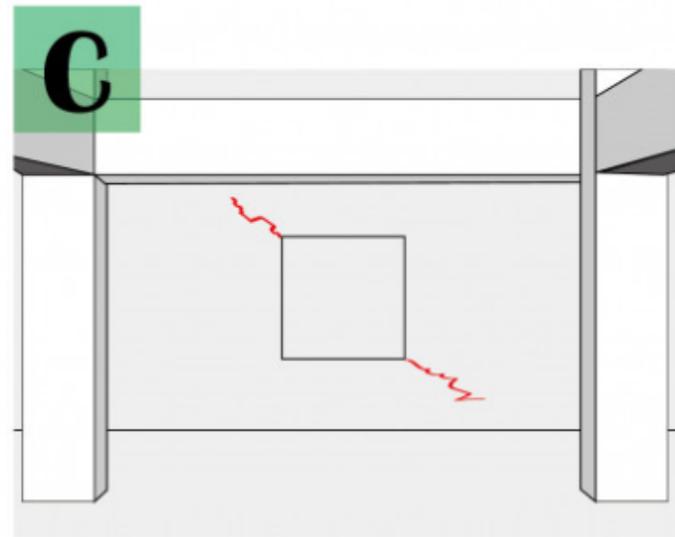
無立即性危險，但仍須請專業技
師前往勘查。



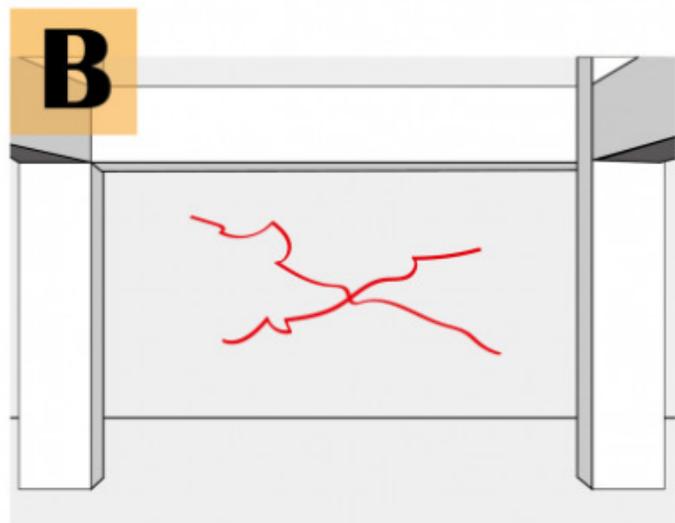
無結構上立即性風險，可自行修
繕或請專業廠商協助。



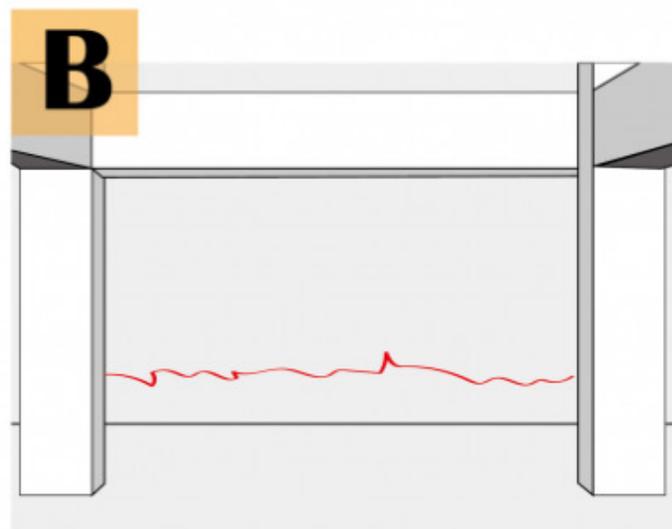
(低樓層)三樓以下老舊建物
磚牆外牆沿 RC 柱或樑邊離縫



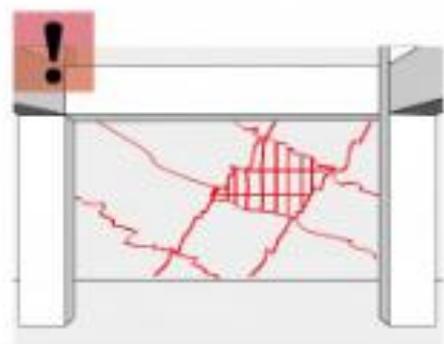
牆面開口處對角的斜裂縫



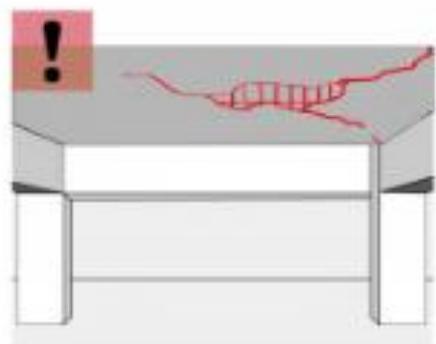
外牆出現斜向 X 型寬大裂縫



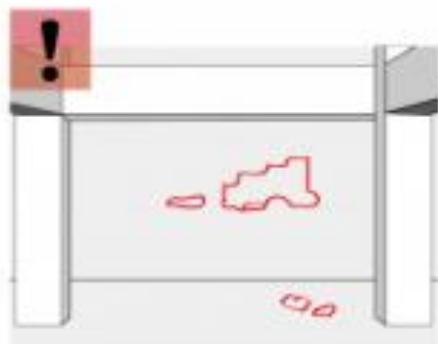
老舊建物外牆發生橫向裂縫



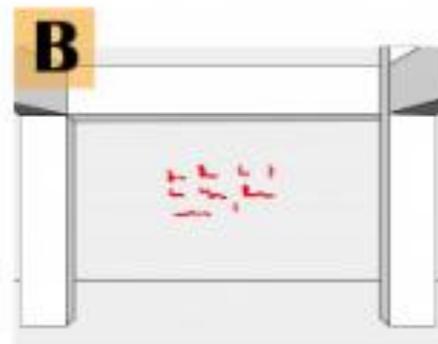
鋼筋外露(剪力牆)



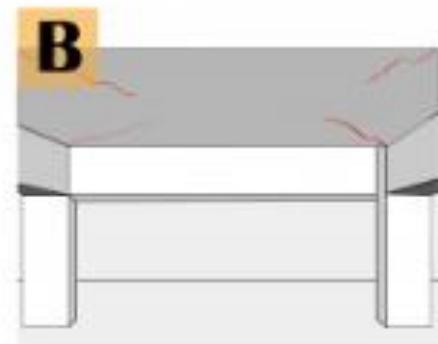
樓板開裂可見鋼筋



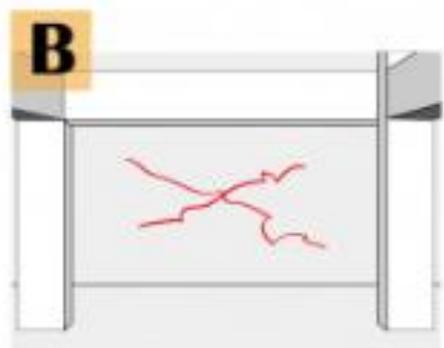
大面積磚落(磚造承重牆)



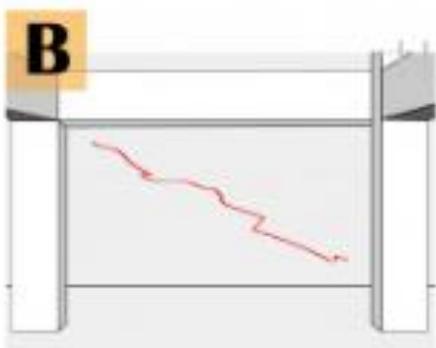
出現沿鋼筋位置之裂縫



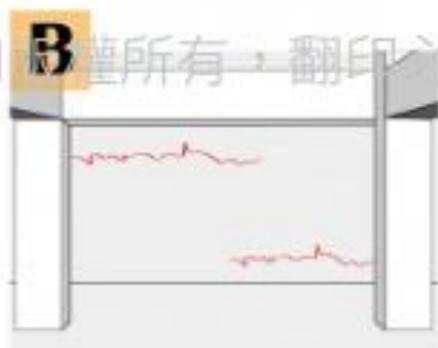
樓板角端細微裂紋



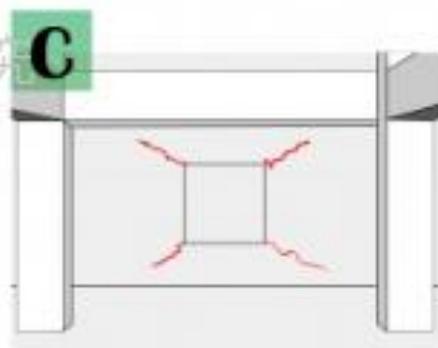
出現X形裂縫且寬度0.2mm以上



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？

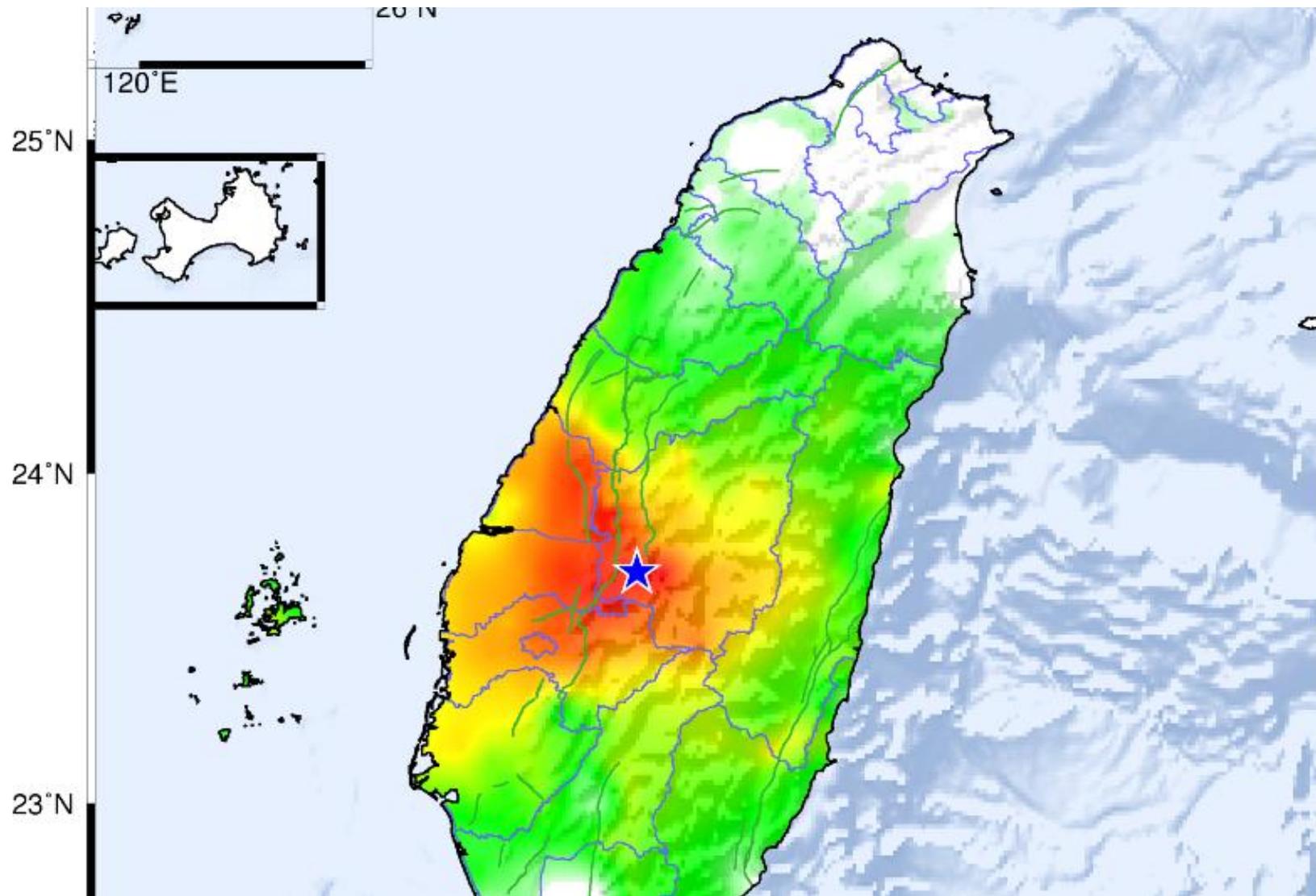
- 面對災害，社區要做哪些準備？
- 萬一發生災害，社區要如何應變？

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"> 1. 災情通報 2. 災害現場管制監控及安全確認。 3. 傷患救護及安置。 4. 確認受困人員身份 5. 持續統計房屋受損的數量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 聯繫相關單位協助救援。 2. 危險區域民眾疏散及進出管制。 3. 在安全處協助檢傷與包紮 4. 聯繫鄰居確認受埋困人員及數量提供給救難人員。 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。 6. 確認危險物質管線(瓦斯)是否受損 	

地震災害前期



情境說明

災害情境

民眾通報在水滷路、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		民眾通報水滸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">1. 災情通報2. 引導車輛3. 民眾疏散	<ol style="list-style-type: none">1. 聯繫相關單位協助救援2. 協助消防車輛的進出。3. 疏散鄰近區域及圍觀的民眾。	

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"> 1. 引導民眾 2. 協助安置 3. 民生物資 4. 財務保全 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 2. 善用里內現有的民生物資提供給災民。 3. 協助受災民眾心理安撫的工作。 4. 加強環境巡邏作業，避免有人潛入受損民宅偷財物。 	