

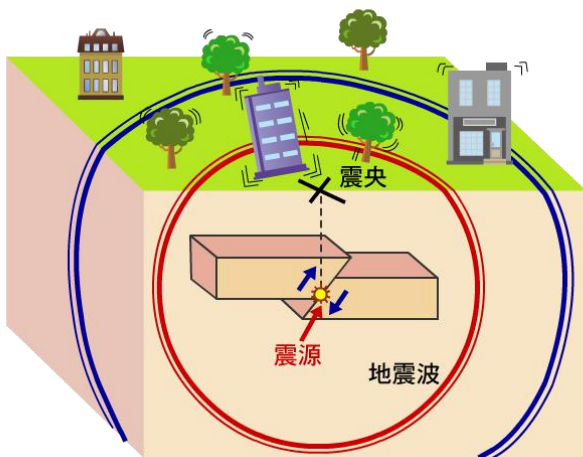
2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

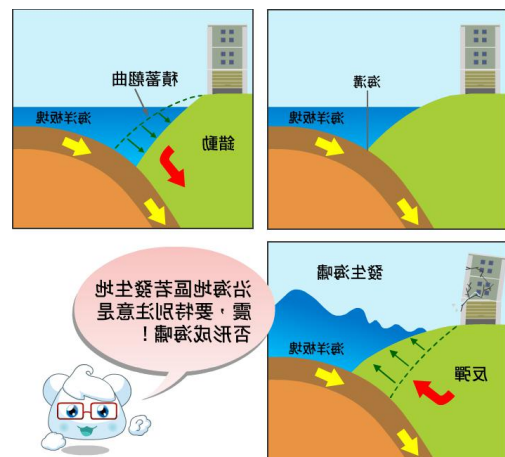
文章題目：建築物和地震的關聯

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

臺灣地處環太平洋地震帶，每年都會發生大大小小的地震，而地震分為無感地震和有感地震，而平均每年有感地震達到兩百次以上。地震也可分成人工地震和自然地震，例如發生核爆屬人工地震，但自然地震較為常見，如板塊運動、火山活動、衝擊性地震（隕石撞擊），板塊運動是較常見的地震主因，地殼發生錯動，產生應力，當應力超出岩層能承受的強度，岩層錯動產生能量波，於是發生地震，如果是海底火山發生地震，則會造成海嘯。



(圖一)地震發生原因



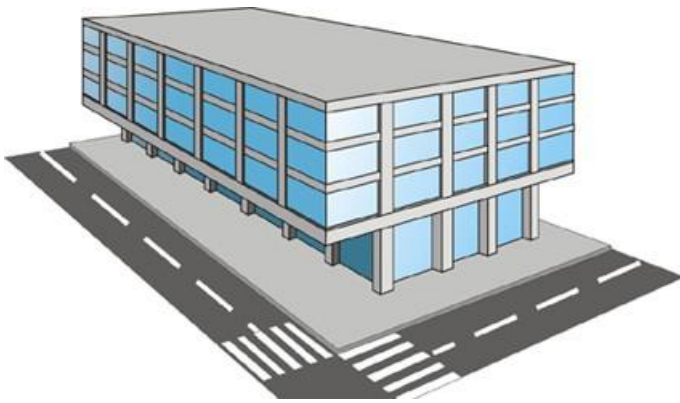
(圖二)海嘯發生成因

地震發生通常造成傷亡的是建築物的倒塌或是遭掉落物品擊中使人發生傷亡，有那麼一說：「地震不會殺人，建築物才會」，由此可見地震發生時建築物抗震的重要性，在以前建築物抗震不好的年代，造成許多傷亡，例如 1906 年梅山地震和 1935 年的新竹-台中地震，木造和土角厝的設計耐震能力過差，半倒和全倒的建築是傷亡主因。

現今的建築物普遍由鋼筋混凝土和鋼骨鋼筋混凝土構成，但地震發生時依然有倒塌的風

險？原因並不是建材，鋼筋和鋼骨依然能起到保護作用，而是結構和地形問題。

像台灣常見的騎樓，一樓和道路平行方向的牆壁量較少，而店面式的關係，為了開闊的賣場空間，常會把隔間牆打掉，這個原因會使得一樓成為最脆弱的地方，使得 921 發生時看到了矮一截的房子。另一個例子是維冠大樓倒塌事件，也是因為貪圖空間而將一樓的牆壁打掉，進而造成大樓倒塌造成許多傷亡。



(圖三)懸臂式建築懸空的樓板下，通常作為遮雨騎樓或商家營業使用。

而地形關聯則是盆地容易發生盆地效應，尤其台北是人口相當多的都會區，造成傷亡一定不容小覷，而盆地效應因盆地周圍是堅硬材質，中間是鬆軟沉積層，當能量碰到堅硬的岩層，導致能量在盆地內來回震盪，震動的持續時間就會延長，造成的損傷也越大。

而如何去改善建築物倒塌的傷亡？第一是確實監工，避免偷工減料，例如使用 SRC 結構，既有 RC 防火和隔音效果，也有 SC 的延展抗震能力，但這個工程是兩種工法的結合，要注意鋼骨焊接、鋼筋和混凝土的品質。第二是耐震規範要制訂完善，地震水準並非對應規模或震度，而是要考慮震區、地盤性質、和斷層的遠近等等去做計算，因地制宜去訂定耐震規範。

參考資料

<http://gis.geo.ncu.edu.tw/earth/edu98/edu98.htm>

地震地變與防災

<https://pansci.asia/archives/75408>

建築與防災（四）：我要耐震的房子！

<https://tw.youcard.yahoo.com/cardstack/c093ec10-9f71-11e7-82e8-01d81e8d871b>

/為什麼地震時台北晃特別久？3分鐘看懂「盆地效應」

<https://pansci.asia/archives/173878>

地震不會殺人，建築物才會——《地震：火環帶上的臺灣》

<https://edu.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/kids/earthquake/137-%E5%9C%B>

[0%E9%9C%87%E6%98%AF%E6%80%8E%E9%BA%BC%E7%99%BC%E7%94%9F%E7](https://edu.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/kids/earthquake/137-%E5%9C%B)

[%9A%84](https://edu.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/kids/earthquake/137-%E5%9C%B)

地震是怎麼發生的

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。
2. 建議格式如下
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
 - 字體行距，以固定行高 20 點為原則