

2024 地球科學暑期學生專題研究計畫 (ESSSP 2024)

地震活動對產業經濟活動之影響評估

The Impact of Earthquakes on Businesses

國立臺灣師範大學地理學系

學生：林威廷

指導教授：林冠全博士、陳卉瑄教授

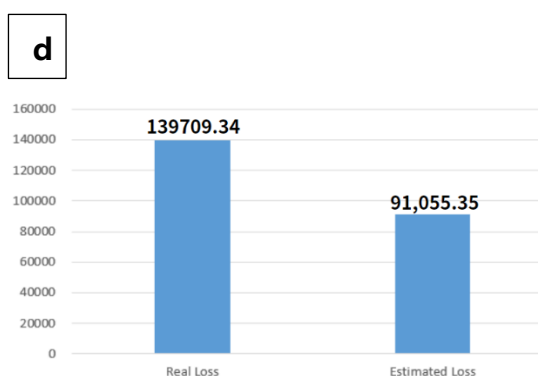
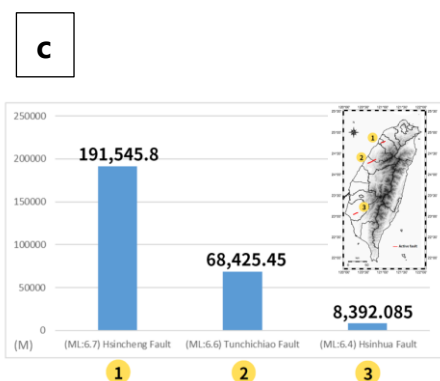
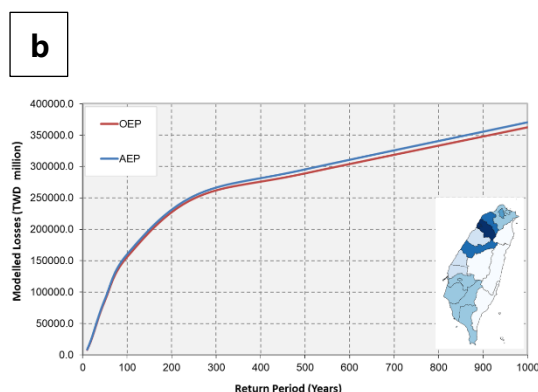
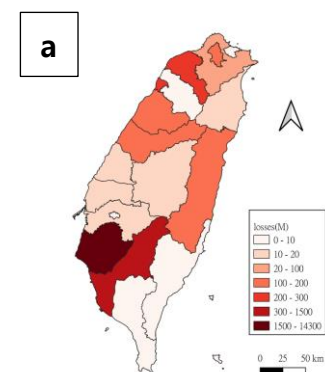
摘要

地震對於經濟活動的影響不容小覷，許多公司需要透過商業用的地震保險來保障他們的資產。因此，本專題結合商業火險附加地震險與地震風險等知識，並將主題目標訂於臺灣的科學園區。除了研究歷史地震事件對該產業經濟活動的影響，也會透過巨災模型來評估地震事件在未來造成的經濟損失。

2009-2022年，臺南市的地震損失金額高達143億新台幣，為全臺最高，其他縣市如高雄市、臺中市、新竹市、桃園市、花蓮縣也都有超過1億以上的加總損失。這個現象可連結至地震三大風險的應用，例如歷史地震與活動斷層各分布於東部與西部；臺灣科學園區集中在桃竹苗、臺中、臺南高雄等地；土壤液化中高潛勢多分布於西南部；建築物的樓高、屋齡與結構等。

接著，我們利用巨災模型配合2023年全臺投保金額加總，發現未來一年有1%的機率，全臺損失金額會超過1500億新台幣。此外，若規模6.7的地震發生在新城斷層，全臺灣的損失可能高達1915億元，屯子腳斷層與新化斷層所致地震也可造成684億以及84億元的損失。這些結果顯示若這三條位於科學園區的斷層發生規模6以上的地震，對於產業經濟必定有破壞性的影響。

最後，我們使用巨災模型估算2016年美濃地震損失，發現與實際金額相差48億元，誤差來源可能為資料解析度、模型只計算地震動後的損失、各公司總部位置於保險單上的不同。



(a)2009-2022年全臺地震損失金額圖，臺南市的損失金額達到最高的142億元。

(b)臺灣地震損失超越機率曲線與2023年各縣市投保金額，顯示未來一年有1%的機率損失會超過1500億元。

(c)給定規模與深度的地震於新城斷層、屯子腳斷層、新化斷層可能所致之損失金額，經評估後得知新城斷層之地震對經濟影響最甚。

(d)2016/02/06美濃地震實際損失比巨災模型模擬之損失高出48億元。