

# 土地利用與災害關係之研究--以汐止地區為例

\*范慧玫(Hui-Mei Fan)

中國科技大學研究生

\*\*呂孟儒\*\*\*張學誠 (Hsueh-Cherng Chang)

中國科技大學副教授

## 摘要

台灣土地空間資源有限，其中約有三分之二的面積屬不適合高度開發之高山地區及山坡地。由於近年來社會型態變遷，工商業快速發展，土地需求亦相對成長，由於都會區的開發面積已趨近於飽和，都市更新與山坡地便成了建商及一般民眾趨之若鶩的發展目標。但都市更新有相對執行之困難之處，而山坡地又因其自然條件特殊，人為的過度開發行為將導致其對鄰近或下游地區造成災害、景觀破壞及不可恢復的資源浪費。衡量各種客觀環境因素，山坡地的開發利用不可避免，但是造成坡地災害的主因卻是那些不合法的違規開發行為。

山坡地開發所面臨的主要問題是山坡地過度的開發下，造成了生活品質降低及自然環境生態的破壞。汐止區歷年因土地使用管制不當，導致汐止區對於邊際土地利用的增多，致居民活動增加，加速了環境災害的頻率以及強度，也增加災害成本，本研究在瞭解汐止區在災變區上建築開發，土地的利用與災害關係。

關鍵詞： 山坡地開發 、邊際土地利用 、 環境災害

## The Research of Land Usage and Disaster Relationship -----An Example of Hsichih Area

### Abstract

The land resource is finite in Taiwan , One of which about two-thirds of the area is not suitable for development. There are high mountains and hillsides. Due to the changes in social patterns in recent years, The rapid industrial and commercial development, The demand of land is relative growth and development area of the Metro area to near saturation, Urban renewal and the hillside became the development goals of the developers and the general public in droves. But the implementation of the urban renewal has a relatively difficult , then hillside its special natural conditions, Over-exploitation of human behavior will lead to disasters, landscape damage to adjacent or downstream areas and non-recoverable waste of resources. Of various objective circumstantial factors, development and utilization of slope land is inevitable, But the main cause of slope hazards are those illegal acts of illegal development. Hillside development is the main problem facing the hillsides and excessive development, resulting in a reduced quality of life and the natural environment and ecological damage. Calendar year Hsichih area due to improper land usage controls, This research in understanding the Hsichih area in the disaster zone on building

development , Relationship between land use and hazards,

Keywords: The exploitation of mountain areas 、Marginal land utilization 、Environmental disasters

## 一、前言

汐止區位居臺北盆地外緣之東南隅，為臺北盆地入蘭之東部山地交接處。本區南以南港山脈與平溪、石碇兩區為鄰；北以五指山脊與萬里區及臺北市士林；內湖兩區接壤；東鄰基隆市七堵區，唯有西南以河川與南港為界，汐止區位台北市與基隆市交通要道，為低緯度地區。汐止區總面積：71.2873 平方公里，居新北市各區之第九位(新北市市鎮資料)。

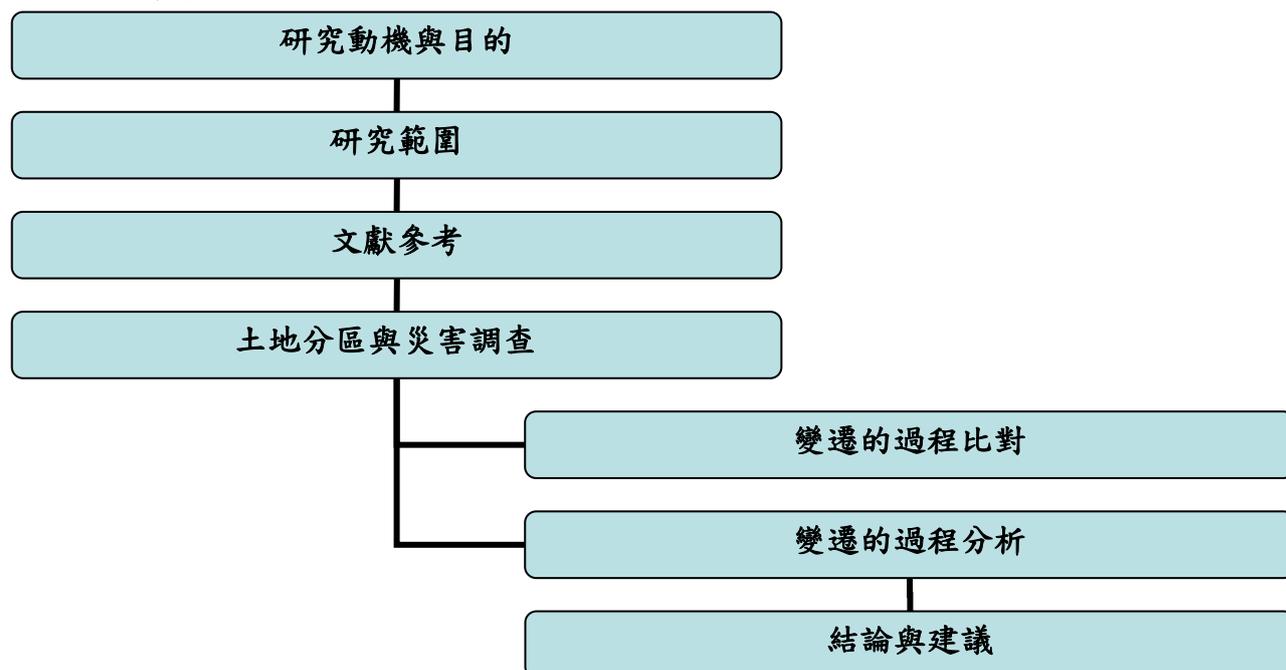
歷年因土地使用管制不當，導致汐止區對於邊際土地利用的增多，在災變區上建築開發，致居民活動增加，加速了環境災害的頻率以及強度，也增加了災害成本。有鑑於當災害來臨時，不應該是用工程建設防堵、防災，而是預先在土地使用上了解災害的潛在發生區、避免不當之建設，在安全無慮的地理環境，評估規劃好的基地上建築，方能減少災害發生時的損失，另一方面也能建立預防災害發生的安全機制。

## 二、研究動機及研究方法

大台北地區由於地狹人稠、坡高流急，水流出谷後相當蜿蜒曲折，近年來除自然沖蝕所造成之水土災害外，更嚴重者為人為過度開發集水區，對於邊際土地利用的增多，水患及地震災害本長年以來一直就是汐止區的惡夢。所以了解汐止地區土地利用與造成災害的影響因子，為本研究的動機。研究方法如圖 1 流程圖。

研究方法：

圖 1 研究方法流程圖



### 三、文獻回顧

由於汐止 60%以上土地為山坡地，1990 年至 2001 年間人口大幅增加，山坡地住宅不斷的興建，山坡地土地利用管制政策成為影響汐止區土地利用變遷的主因之一 [6]，其中土地使用分區是管制汐止區空間發展的重要工具，促使汐止地區大部分的人口集中於都市計畫區及鄉村區，而森林區、山坡地保育區、一般農業區，在八〇年代不嚴謹的土地管制下，可透過土地變更方式改變土地利用，或者違法使用的方式改變原有的地貌 [5]，導致整個汐止區土地利用改變、空間結構變動得相當劇烈(圖 2)。1997 年的林肯大郡事件後，新北市政府、營建署修正山坡地開發相關政策、法令，以復育、保育山坡地環境。整體而言，人口、地形、產業、交通、都市發展、土地使用分區可能是歷年影響汐止土地利用變遷的因子 [1, 2, 3, ]。



圖 2 汐止區行政圖(Hsichih district administrative map)。

### 四、土地利用變遷與災害的關係

汐止區在 1980 年前以生產茶葉、礦業、農產品為主，隨著台灣經濟發展逐漸由一級產業轉型為二級及三級產業，1980 年之後台北都會區的形成，整個新北市的空間發展配合台北市發展，成為抒解住宅壓力與提供休閒場域的角色，汐止地區至 1990 年為止都市計畫區人口密度為 5,376 人/km<sup>2</sup>，到了 2001 年人口密度成長為 9,217 人/km<sup>2</sup>，為計畫人口密度的 1.71 倍 [新北市政資料]，高於其它區市如中和、永和、新店等地的人口密度。人口增加亦相對提升對建地的需求 [4]。汐止區總面積約為 71.28 平方公里，位於基隆河流域中央地帶(圖 3)。



圖 3 汐止區位圖(圖資來源:內政部營建署)

基隆河貫穿汐止區，並將汐止一分為二，以致於汐止區地勢南北為較高的丘陵地形，中央為較低的河谷地區(圖 4)。

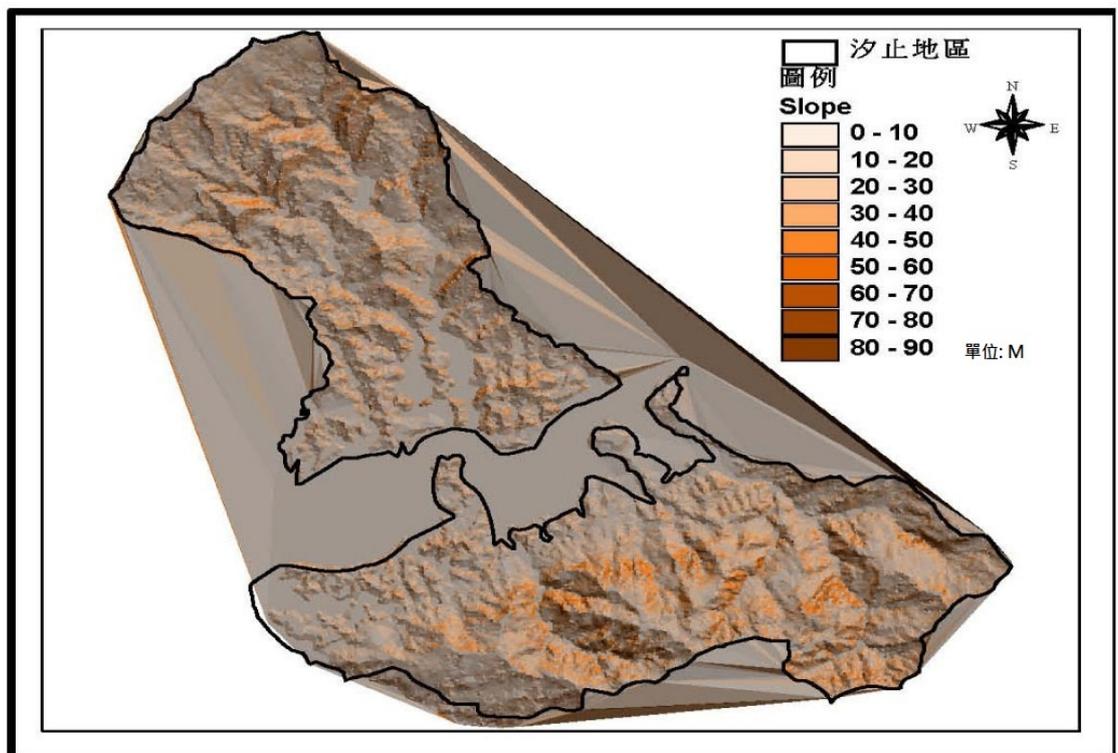


圖 4 汐止地形高程圖(圖資來源:營建署)

基隆河兩岸為較大之河谷平原屬於河岸階地，海拔為 20 至 30 公尺，東西長約 7 公里，南北最寬處約為 2 公里，全市南北高山夾峙，南面山地屬於大尖山系，高峰姜子寮山，標高 729 公尺，北面山地屬五指山系，最高峰五指山(車坪寮山)，標高 699 公尺。兩河谷對向中央，基隆河谷地勢漸低，迄基隆河兩岸時，標高降至海拔 9 公尺左右(新北市市鎮資料)。

實際觀察汐止區土地利用變遷的過程，在生態結構上汐止區內一般建地區、草地、山坡地保育區及森林區內整體土地利用，從資料分析出土地利用變遷的變化，與生活空間、水源距離的遠近、地形土壤條件是決定汐止區山坡地是否被人類開發利用的主要影響因子[7]。

根據過去歷年重大災害(表 1)分析汐止區災害的主因如下：

- (一)、颱風過境時雨量過多，而且恰好遇上大潮，基隆河河水無法宣洩[8]。
- (二)、隨著人口增加，對外交通開發，聯外橋樑橋墩增加，阻滯基隆河流水。
- (三)、基隆河整治截彎取直，堤防加高，以鄰為壑的影響。
- (四)、山坡地人為開發過度，土石淤積，河床漸高，基隆河行水區被佔用。

全區除基隆河兩岸的河岸平原外，多數為坡度 30% 以上的山坡地[7]。

由於平坦面積過於狹小，使得本區的發展空間必須限制。

表 1 汐止區歷年重大災害(資料:氣象局)

發生時間	發生地點	災情程度
86/08/18	林肯大郡建築物災變	28 人死亡，50 人受傷
87/10/15	瑞伯颱風水災	水淹 6 公尺
87/10/25	芭比絲颱風水災	水淹 4 公尺
89/10/31	象神颱風水災	水淹 7 公尺
90/09/15	納利颱風水災	24 人死亡，5 人失蹤，80 人受傷
93/09/11	海馬颱風水災	水淹 400 公頃約 7740 戶
93/10/25	納坦颱風水災	水淹 2200 公頃約 5860 戶

## 五、歸納分析

(一)、住宅：建築開發量體過大，造成環境衝擊。

(二)、山坡地保育：公墓與保護區混合使用，破壞水土保持。

(三)、非都市土地過度開發，造成都市環境品質不良。山坡地本質上屬於敏感地，但大規模的山坡地住宅社區開發破壞了原本的水土保持，加上開發建築在審議過程中未能嚴格把關，使汐止在都市發展上潛藏著許多隱憂。

(四)、工業區違規使用或低度使用，影響產業升級：汐止都市計畫工業區的違規使用面積約佔工業區已發展用地之 16%，根據內政部所作國土利用現況調查統計資料，汐止區之違規工業使用面積合計共 55.05 公頃，其中位於都市計畫地區有 42.19 公頃、非都市地區有 12.86 公頃，屬違規使用相當嚴重之地區(資料來源：營建署)。

## 六、結論

(一)、汐止在土地使用分區與土地利用時空間變遷上，各分區的變化趨勢，於各土地使用分區內整體土地利用單元平均面積的分佈，以森林區山坡地最高。

(二)、在基隆河河道邊汐止區本應朝向以生態水利工程理念之建築加以規劃設計，並對於低度保護區山坡地或少數尚未處理地質改良工程處，策略上應儘量避免再興建。

(三)、對於已興建者，應全面進行地質安全評估。以降低災害發生時，人民生命財產的損失。

自從新北市全面實施容積率之始，建商不管市場上供需問題，都希望能在實施容積率前先爭取得大量容積以興建住宅社區，但因後來經濟不景氣，加上天然災害等影響，導致空屋率增加。商業區亦有許多為搶容積興建住宅社區之情形，更甚而蓋十餘層的超高大樓，大型量體建築林立，造成視覺景觀上之不協調，並對土地使用分區未被預估的人口大量進駐，不但增加周邊公共設施的負擔與衝擊。對於汐止區都市計畫保護區，應多劃設在丘陵地上，為涵養水源、水土保持，維護自然景觀。而於非都市地區山坡地，在性質上屬於環境敏感地區，過量的住宅量體開發破壞了住宅安全與自然環境，須建立總量管制機制以限制超量開發。在上位計畫上，定位汐止區為台北都會區的衛星市鎮，並發展中密度的住宅使用，但現況中住宅區卻包含了各種型態的建築量體，其蛙躍式發展形成了不協調的景觀，破壞了區內原有的自然天際線。住宅安全與自然環境品質亟待改善。由研究分析可見汐止區往年土地利用與變遷，由於政府相關建設發揮效能，於近年來皆未見相關災害發生，雖天然災害似已無影響，但相關交通衝擊，高危險性工廠人口超量，山坡地超建，水土保持等……。人為潛在危險仍需進一步研究發現。

## 七、參考文獻

1. 張石角（1986）台北盆地都市化程度與其自然災害之關係，國科會。
2. 張伯宇（2000）汐止的地形、地質與水土災害，北縣文化，67：4-13。
3. 趙翊瑾(2002)，「汐止地區坡地開發之研究-災難事件對山坡地住宅開發之衝擊」
4. 鄔建國(2003)，「景觀生態學-格局、過程、尺度與等級」，台北：五南書局。
5. 林裕彬、吳振發、鄧東波(2004)，景觀生態面指數分析汐止地區 1990~2001 年土地利用時空間鑲嵌特徵，「都市與計劃」，第 31 卷，第 3 期，第 239-268 頁
6. 蕭煥章（2010），「水災脆弱性評估模式之建立—以汐止市為例」-中國文化大學地學研究所博士論文
7. 吳振發(2005)，「土地利用變遷與景觀生態評估方法之建立」
8. 鍾佳霖（2006），「台灣地區各縣市颱風災害脆弱性評估之研究」