



基隆市災害防救深耕計畫

基隆市水環境藍圖願景_基治水安 護水佑民

基隆市水環境與智慧防災

主講人

顧承宇 特聘教授兼副校長

chkst26@mail.ntou.edu.tw

國立臺灣海洋大學



National Taiwan Ocean University

大綱

基隆市水環境 與 智慧防災

壹、全球暖化與環境變遷

貳、基隆市水患歷史

參、基隆市水環境

肆、災害潛勢與智慧防災

伍、淹水災害發布與緊戒

陸、北寧路海岸防護改善計畫

災害環境變遷與情勢分析

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013.09.14

- 聯合國政府間氣候變遷小組 (IPCC)

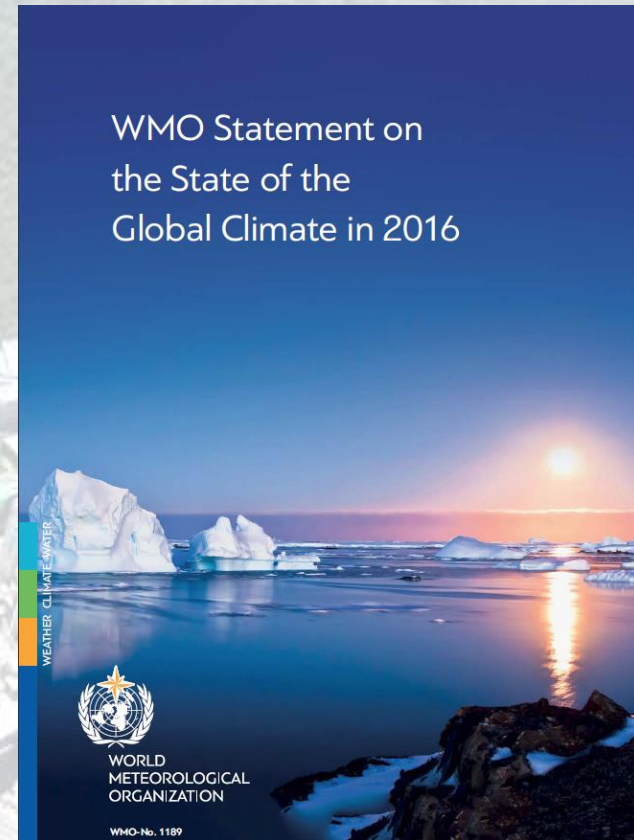
- 「從1950年以來，氣候系統的所有層面都可觀察到過去數十年來、甚至數千年以來從未有過的變化。」
- 2007年，（IPCC）共同獲得諾貝爾和平獎

- 世界氣象組織 (WMO)

- 2016年不僅是史上最熱的1年，大氣二氧化碳也同樣來到新高，而且冬季北極海冰面積則來到新低。

- 國際組織 Germanwatch

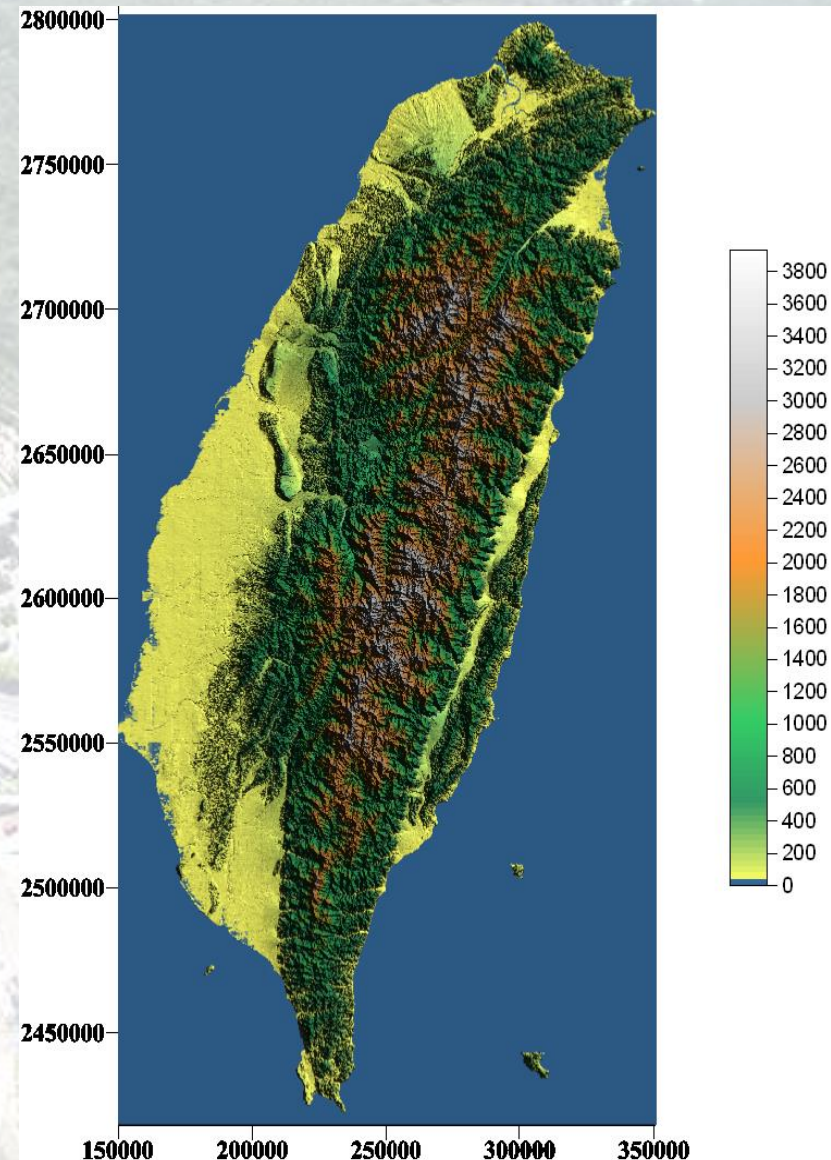
- 2018全球氣候風險指數，其中海地、辛巴威、斐濟、斯里蘭卡和越南名列前五，臺灣的名次則由51名大幅跳升到第7名。面積小的島國，受極端氣候的影響特別大。台灣在2016年1月曾出現罕見低溫，又受到六次颱風侵襲，包括重創台灣的莫蘭蒂和梅姬颱風。



災害環境變遷與情勢分析

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013 09 14

- 災害高風險區評估報告 (2005 年聯合國世界銀行)
 - 臺灣是天然災害潛勢最高的地區，約有90%人口面臨2種天然災害威脅、73%人口面臨3種天然災害威脅
- 全球氣候變遷
 - 2009年(莫拉克颱風) 88水災屏東縣發生單日超過1400公厘降雨量，未來異常氣候所造成之大量降雨恐將成為常態
 - 地震與降雨是造成地質災害之主因



資料來源:災害防救基本計畫

中央社 2021南部大旱缺水難題／56年來首度



災害環境變遷與情勢分析

國立臺灣海洋大學
大地工程材料學計算研究室 2013 09 14

基隆水情評估

- 基隆水情漸緊，15日起燈號將從正常轉為稍緊的綠燈。經洽詢水利署防災中心，北水局15日已成立應變中心。
- 降水預測顯示下旬可能有機會降水，惟是否對水情有助益，須持續觀察。
- 建議本市可成立水情應變小組針對暖暖淨水場、貢寮淨水場及新山淨水場之早期支援應變方案進行對策研擬。



2021 臺灣大旱後淹水災情



高雄田寮達半層樓高, 2021/0825



高雄市澄清路積水, 2021/0828 時報



大豪雨轟炸北台灣, 2021/0604



北市林口區淹水, 2021/0730

災害環境變遷與情勢分析



68死、19失蹤、5千多人無法返家強
颱風哈吉貝侵襲日本，2019年10月



88人死亡、37人失蹤 首相安倍緊急成立非常災害對策
本部，日本2018年7月景象

大綱

基隆市水環境 與 智慧防災

壹、全球暖化與環境變遷

貳、基隆市水患歷史

參、基隆市水環境

肆、災害潛勢與智慧防災

伍、淹水災害發布與緊戒

陸、北寧路海岸防護改善計畫

災害環境變遷與情勢分析

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013 09 14

20130831基隆市北寧路落石災害



2013/08/31
16:19:39

災害環境變遷與情勢分析

2010年國道三號七堵段順向坡崩塌



2020年12月4日 台鐵瑞芳猴硐路段邊坡崩塌

基隆市水患歷史

- ◆ 發生時間：102年8月31日(星期六) 下午16:20
- ◆ 災害地點：基隆市中正區北寧路(麥當勞往碧砂漁港方向約50 m)
- ◆ 災害發生經過時間：約30秒



岩塊掉落



瀑布形成



第一批崩落土石飛濺



落石來源

2013年基隆市北寧路落石災害

基隆市水患歷史

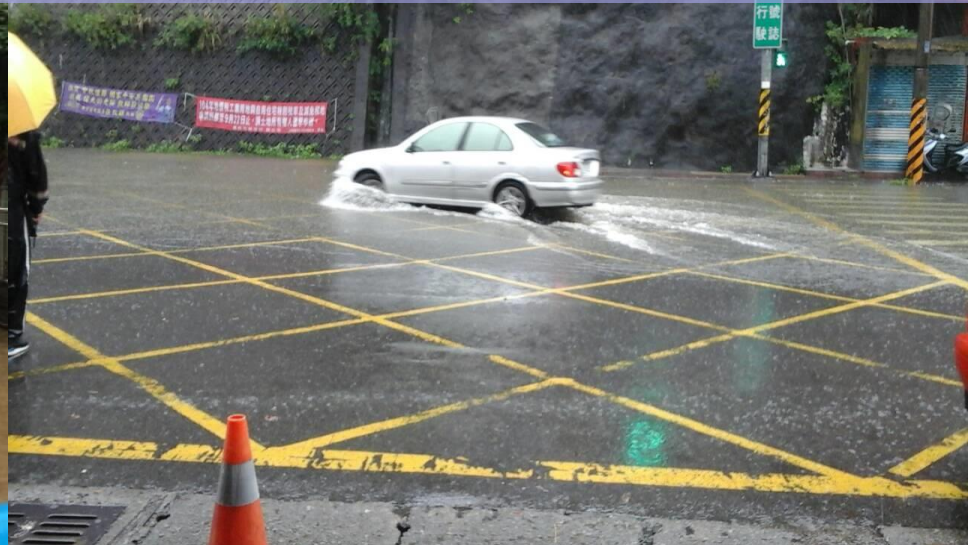
國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013.09.14

基隆市20150916豪雨淹水

基隆市武崙溪暴漲



暖暖區八堵車站前淹水情形



武崙溪暴漲造成基金一路附近道路淹水



七堵區瑪陵坑溪溪水暴漲情形



基隆市水患歷史

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013.09.14

基隆市20170602豪雨淹水

基隆市武崙溪暴漲

海洋大學淹水



6歲女童遭大水沖走



基隆市水患歷史

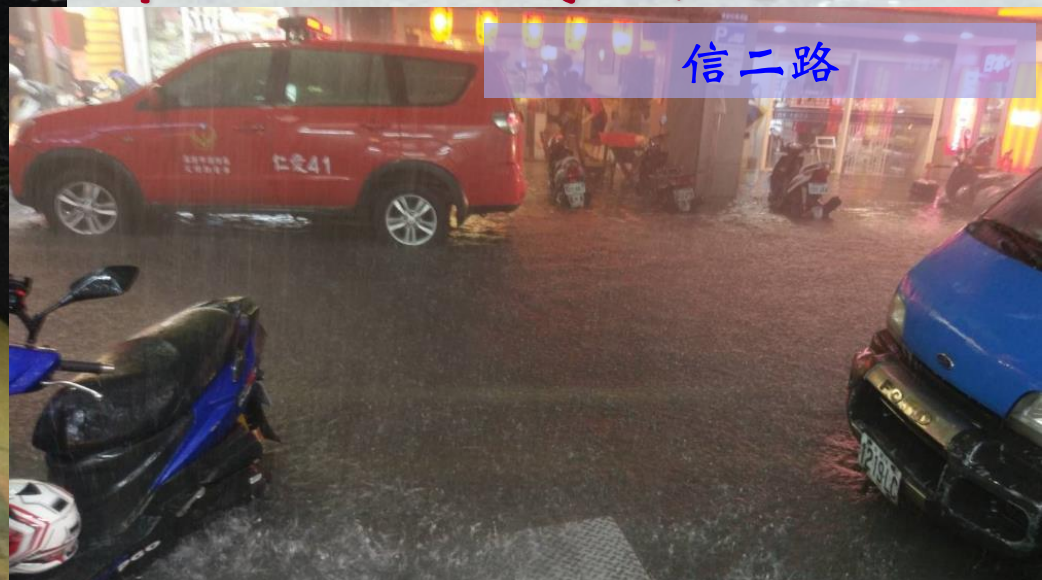
國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究所 2013.09.14

基隆市20180908豪雨淹水

華新二路



信二路



仁二路水深30公分



緯昌領營區門口



東信路

基隆市水患歷史

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013.09.14

過去重大淹水災害



基隆市水患歷史

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013.09.14

基隆市海洋大學土石流災害

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013.09



基隆市20170602豪雨淹水

基隆市八堵車站



路基流失



邊坡崩塌



基隆市水患歷史



大綱

基隆市水環境 與 智慧防災

壹、全球暖化與環境變遷

貳、基隆市水患歷史

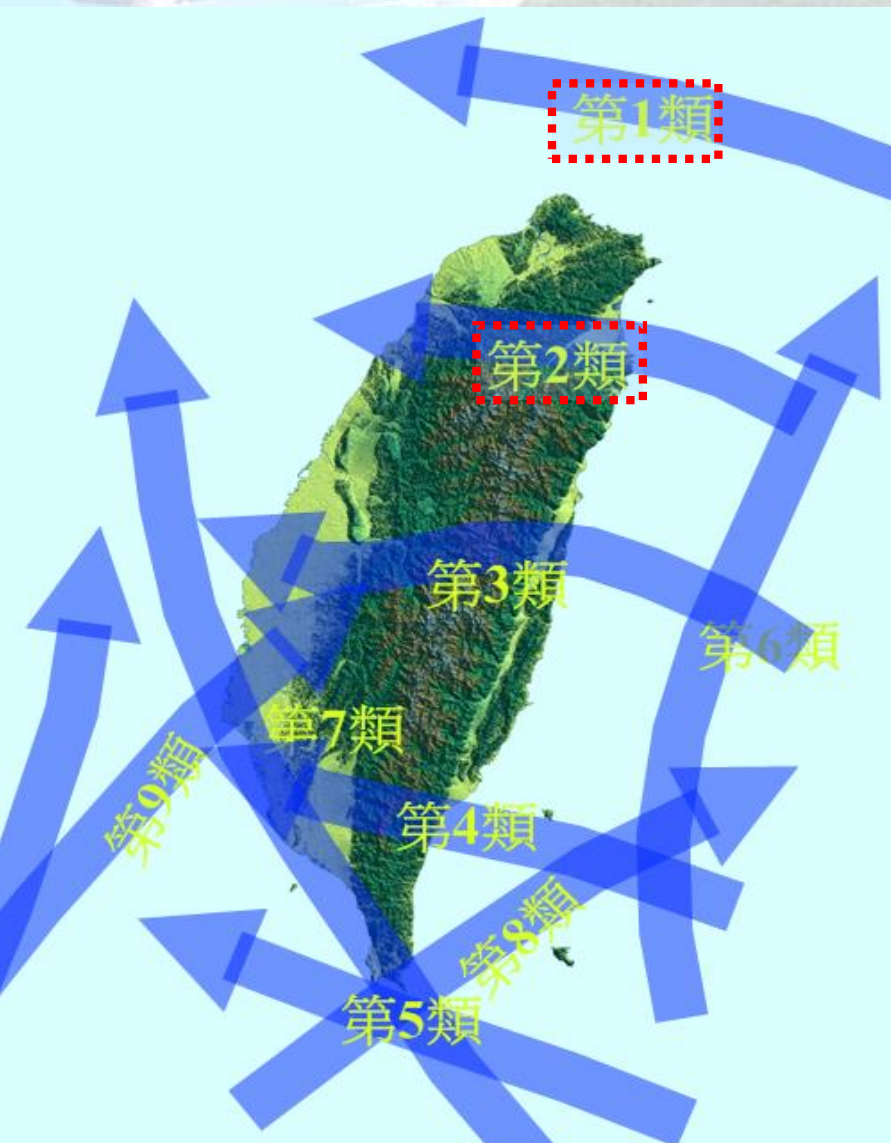
參、基隆市水環境

肆、災害潛勢與智慧防災

伍、淹水災害發布與緊戒

陸、北寧路海岸防護改善計畫

颱風路徑分類與累積雨量



- 氣象災害在所有災害經濟損失中由氣象災害引起的占70%以上。
- 臺灣地區平均（1980-1998）每年氣象災害之直接損失達新臺幣174億元。
- 這些損失主要是由於七月至十月之颱風（占73%）及豪雨所造成。綜合颱風和豪雨造成臺灣地區氣象災害損失即達95%。
- 氣象災害的周期性和季節性最強，會多次且重複地出現。

過去颱風降雨資料分析顯示以第1與2類對基隆影響最大

資料來源:中央氣象局

基隆市複合式災害潛勢分布

萬里區

中山區

安樂區

中正區

中正區

信義區

仁愛區

七堵區

瑞芳區

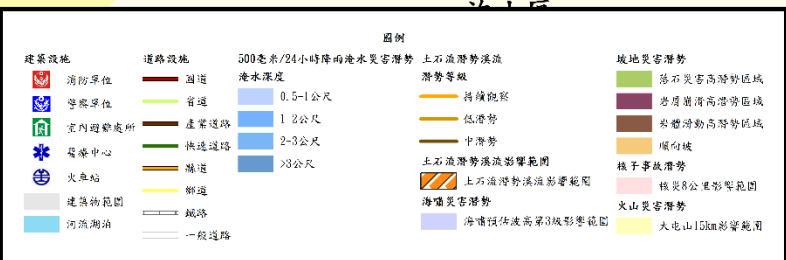
暖暖區

平溪區

雙溪區

士林區

內湖區



基隆市複合式災害潛勢圖

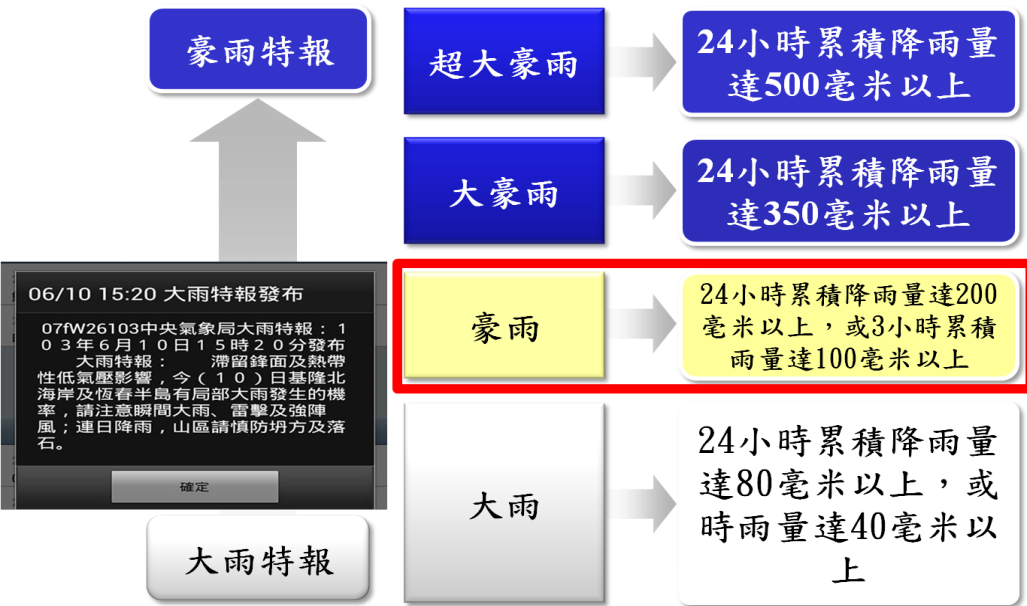
本圖實為基隆市災害防救策進計畫所產製，僅供本計畫使用參考，版權所有，請勿轉貼、更改或作為其他用途。

基隆市淹水災害情資分析與研判

☆ 1020831基隆市淹水災害

- 發生時間：102年8月31日(星期六)基隆市發生淹水災害。
- 降雨強度：根據本次雨量紀錄，基隆市各雨量站24小時累積降雨量超過200mm以上，已達到「**豪雨**」定義等級，導致基隆市局部區域在短短時間內發生淹水等災情。

24小時累積雨量統計值(單位：mm)									
雨量站	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	過去24小時累積雨量
基隆	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	246.5
	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	
	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	31.5	94.5	48.0	
	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
	8.5	6.5	7.0	14.0	25.5	3.5	3.5	1.0	



基隆市淹水災害情資分析與研判

☆ 1040916基隆市淹水災害

- 發生時間：104年9月16日(星期二)基隆市發生淹水災害。
- 降雨強度：根據本次雨量紀錄，基隆市各雨量站24小時累積降雨量超過200mm以上，已達到「**豪雨**」定義等級，導致基隆市局部區域在短短時間內發生淹水等災情。

24小時累積雨量統計值(單位：mm)									
雨量站	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	過去24小時 累積雨量
基隆	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	36.2	16.8	7.0	246.5
	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	
	36.8	25.2	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	
	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
雨量站	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	過去24小時 累積雨量
新北市 大坪	0.0	0.0	2.5	6.5	11.0	52.0	35.5	50.5	190.0
	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	
	19.0	1.0	4.5	4.5	0.5	0.0	0.0	0.0	
	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
	0.0	0.0	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
雨量站	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	過去24小時 累積雨量
新北市 汐止	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	64.5	103.0
	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	
	5.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	



武崙溪暴漲



八堵車站前淹水



基金一路淹水



瑪陵坑溪暴漲

大綱

基隆市水環境 與 智慧防災

壹、全球暖化與環境變遷

貳、基隆市水患歷史

參、基隆市水環境

肆、災害潛勢與智慧防災

伍、淹水災害發布與緊戒

陸、北寧路海岸防護改善計畫



災害潛勢與智慧防災

地方災害基礎資料更新與標準化

大數據資料庫之建置

1

災害基礎資料之建置



高程分布圖

坡度分布圖

建築物分布圖

人口分布圖

2

災害潛勢地圖之建置



淹水災害潛勢圖

坡地災害潛勢圖

海嘯災害潛勢圖

核子災害潛勢圖

3

災害大數據資料分析



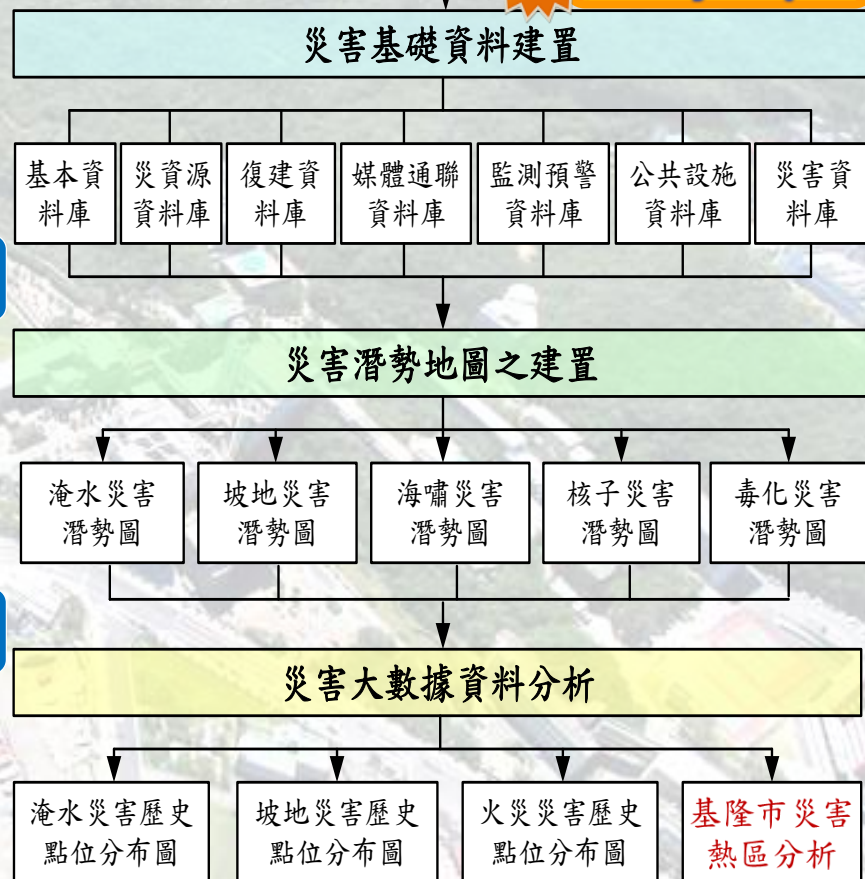
歷史坡地災害點位分布圖

歷史淹水災害點位分布圖

歷史火災災害點位分布圖

基隆市大數據資料庫之建置與應用

NEW! 盤點資料共計 304,708筆



大數據資料庫之建置與分析流程圖





災害潛勢與智慧防災

地方災害基礎資料更新與標準化



基隆市災防基礎資料資料庫



滾動式進行資料庫內容之更新

基隆市基礎資料資料庫區分為八大種類，持續進行資料庫內容之建置與更新。

資料庫名稱		資料內容
基本資料庫	土地使用分區圖 (基隆市都發處)	文化景觀、古蹟統計表 (基隆市文化局)
	基隆河16座抽水站座標 (基隆市工務處)	三級產業受災害影響分布圖 (學研機構)
	基隆河水門分佈圖 (基隆市工務處)	水災與火災災害風險分級圖 (學研機構)
	基隆河水門位置GPS (基隆市工務處)	歷史災害點位分布圖 (學研機構)
救災資源資料庫	基隆市七區疏散避難圖 (學研機構)	災害緊急救濟物資開口契約廠商 (基隆市財政處)
	淹水災情通報人員編組表 (基隆市工務處)	
	消防栓點位分布圖 (消防局合作廠商)	
復建資料庫	災害之影響人口數總表 (學研機構)	災區受災國民年金保險被保險人保險費補助辦法 (基隆市社會處)
	災害熱區評估報告 (學研機構)	災區低收入戶創業貸款利息補貼作業辦法 (基隆市社會處)
	災區受災全民健康保險保險對象保險費及就醫費用補助 (基隆市社會處)	基隆市辦理災民收容工作應行注意事項 (基隆市社會處)
	基隆市強化對災民災害救助工作處理實施計畫	基隆市社區整體照顧服務單位
媒體通聯資料庫	基隆市政府媒體聯絡對象 (基隆市觀光及城市行銷處)	

為使基隆市基礎資料資料庫趨於完備，學研機構發文至基隆市各局索取災害防救相關之資料。





災害潛勢與智慧防災

地方災害基礎資料更新與標準化



基隆市災防基礎資料資料庫



滾動式進行資料庫內容之更新

基隆市基礎資料資料庫區分為八大種類，持續進行資料庫內容之蒐整與更新。

資料庫名稱	資料內容	
監測預警資料庫	基隆市空氣品質監測站設置概況 (基隆市環保局)	可介接之CCTV位置 (基隆市交通處)
	五堵、瑞芳站分雨量資料 (水利署)	基隆雨量站近十年之雨量資料 (中央氣象局)
	輻射監測站資料 (基隆市環保局)	
	噪音監測站資料 (基隆市環保局)	
公共設施資料庫	基隆市消防資源名冊 (基隆市消防局)	基隆市身障機構基本資料 (基隆市社會處)
	基隆市衛生與醫療類資源名冊 (基隆市社會處)	基隆市社區發展協會名冊 (基隆市社會處)
	基隆市教育類資源名冊 (基隆市消防局)	基隆市8大管線資料 (基隆市工務處)
	基隆市獨居老人名冊 (基隆市社會處)	基隆市避難收容場所 (基隆市社會處)
災害資料庫	基隆市環保局列管運作毒化物廠商名冊 (基隆市環保局)	土石流潛勢溪流影響範圍保全對象清冊 (基隆市產發處)
	土石流潛勢溪漂影響範圍保全對象統計表 (基隆市產發處)	基隆市歷史颱風災點分布圖
其他 (難以歸類項目)	基隆市山坡地監控及災害處理權責劃分 (基隆市工務處)	河川及區排搶災開口契約 (基隆市工務處)
	基隆市水災保全計畫 (基隆市工務處)	重大水災防救標準作業程序 (基隆市工務處)
	XXX-暖暖溪拔西猴溪成果光碟 (基隆市工務處)	開口契約相關資料 (基隆市財政處)
	友蚋溪排水圖籍 (基隆市工務處)	石厝坑溪排水圖籍 (基隆市工務處)

為使基隆市基礎資料資料庫趨於完備，學研機構發文至基隆市各局索取災害防救相關之資料。





地方災害特性調查分析及與訪談



完成六項在地化災防科研

實施前

- 欠缺災害「資料庫系統建立」之能力
- 災情資料零散，且欠缺妥善利用「地理資訊系統」之能力
- 基隆市雨量站空間分布不均勻且日雨量無法完全反映「短延時強降雨」

實施後

- 建立基隆市災害大數據資料庫
- 基隆市災害熱區評估
- 基隆市淹水災害風險評估模式
- 基隆市火災災害風險評估模式
- 基隆市災害影響人口數之評估
- 基隆市致災性雨量分析

未來建議

- 基隆市坡地災害風險評估模式
- 類神經網路推估基隆市可能之致災性雨量並進行預測
- 針對本市易致災之災害類型進行災害特性評估，並撰寫成防災手冊，提供災防承辦人員使用



學研機構係根據基隆市災害特性建立基隆市在地化科研成果。





災害潛勢與智慧防災

NEW! 市級

基隆市災害熱區

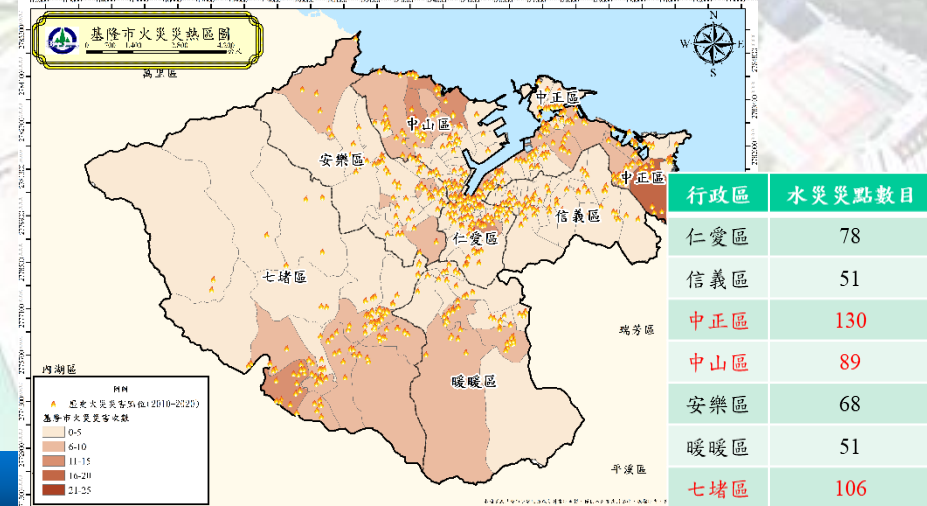
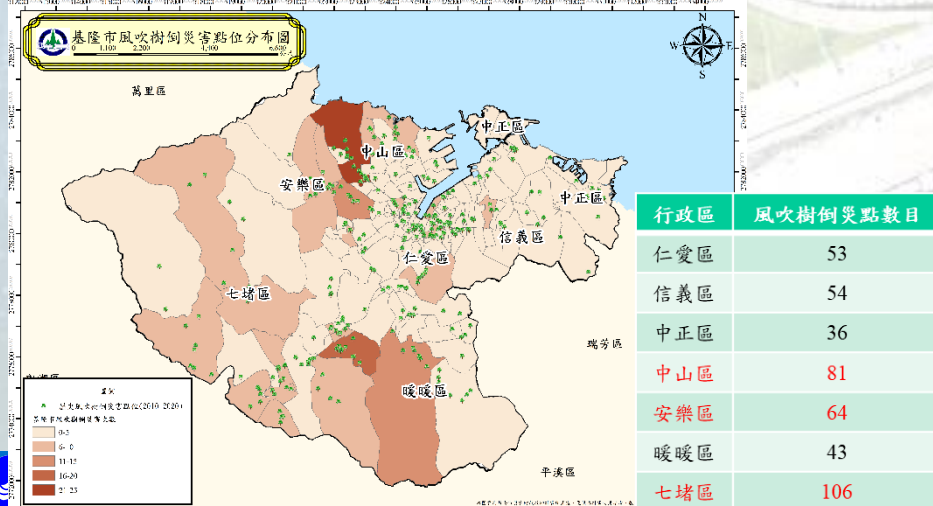
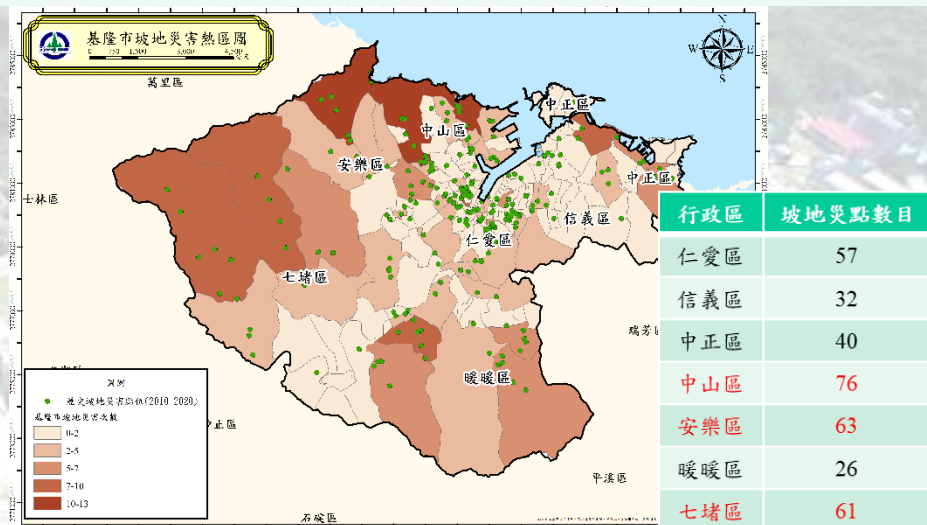
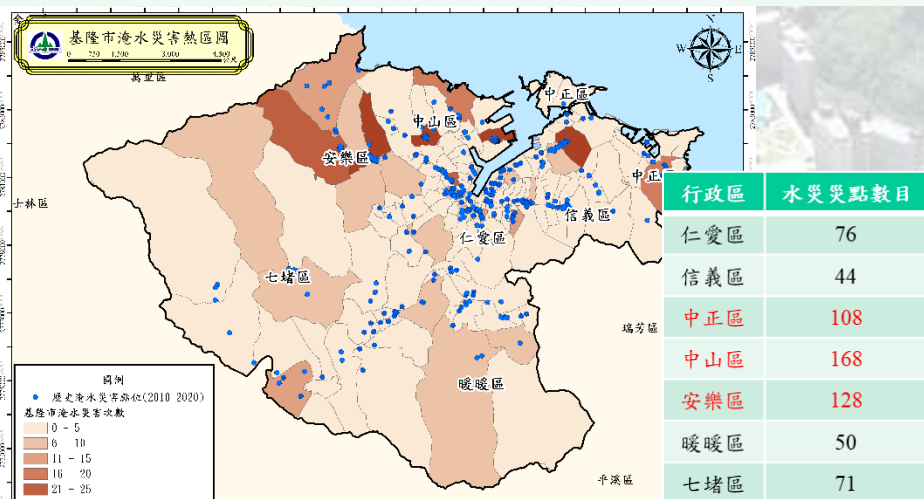
淹水災害

坡地災害

火災災害

路樹災害

為瞭解基隆市易致災區域，學研機構於110年度著手進行基隆市災害熱區之分析與研究，相關成果可提供基隆市政府做為災害預防與相關政策之參考依據。





災害潛勢與智慧防災

基隆市水災災害之風險評估技術



基隆市水災災害之風險評估技術

風險評估流程圖

危害度因子選定

脆弱度因子選定

韌性因子選定

水災風險評估因子總表

$$R = H \times V$$

R: Risk

H: Hazard

V: Vulnerability

NEW! 本計畫亮點

點析

關鍵技

理論說明

- 以**因素分析法**為基礎。
- 利用相關係數矩陣，分析出**主要因子**。
- 以座標轉換方式，**增強數據變異程度**。
- 定義**因子之權重**。

主要優勢

- 數據差異**極大化**。
- 保有**原始數據**資訊。
- **科學計算**給定權重。



因子數據正規化

因子權重主成分分析

危害度分析

脆弱度分析

韌性分析

風險矩陣建立

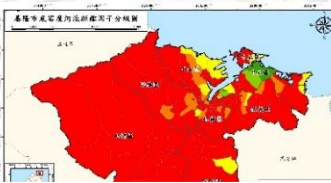
風險分數產出

災害風險地圖建置

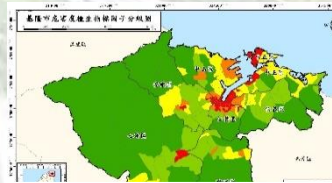
	因子	資料來源
危害度	淹水潛勢	經濟部水利署(2017年)
	河流密度	本研究室數化(2014年)
	河流距離	本研究室數化(2014年)
	植生指標	Sattellite imagery, LANDSAT 8
	坡度	OLI Level 1(2018年)
	地表高程	內政部地政司(2015)
脆弱度	不透水面	內政部地政司(2015)
	人口密度	本研究室數化(2014)
	建築物構造	內政部戶政司(108年3月)
	建築物屋齡	內政部(107年)
	土地利用	內政部(107年)
	幼年人口百分比	國土測繪中心(104年)
	老年人口百分比	內政部戶政司(108年3月)
	扶養比	內政部戶政司(108年3月)
	身心障礙百分比	內政部戶政司(108年3月)
	低收入戶百分比	衛生福利部(107年12月)
	營利所得	衛生福利部(107年12月)
	綜合所得中位數	內政部財政資訊中心(105年)
		內政部財政資訊中心(105年)



河流密度因子



河流距離因子



植生指標因子



坡度指標因子

學研機構建置基隆市水災災害風險評估技術。





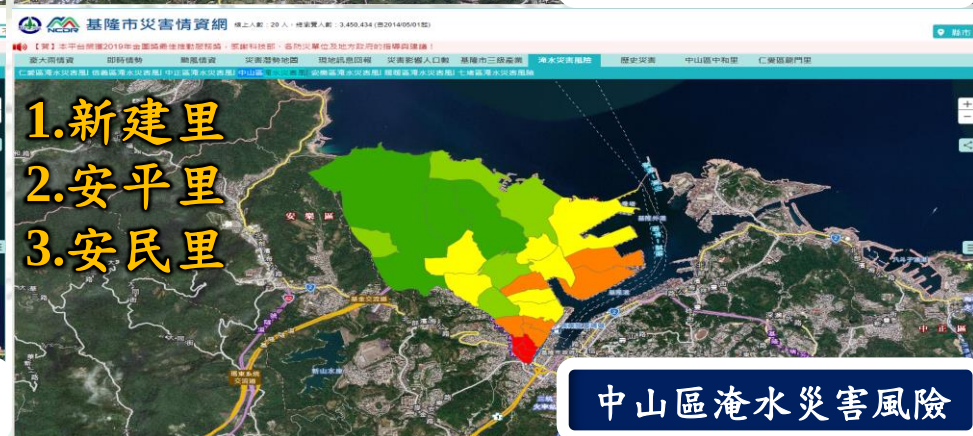
災害潛勢與智慧防災

基隆市淹水災害
風險評估



基隆市淹水災害風險評估模式

- ① 學研機構建置基隆市淹水災害風險評估模式。
- ② 受淹水災害影響較大之村里多分布於仁愛區、中山區及中正



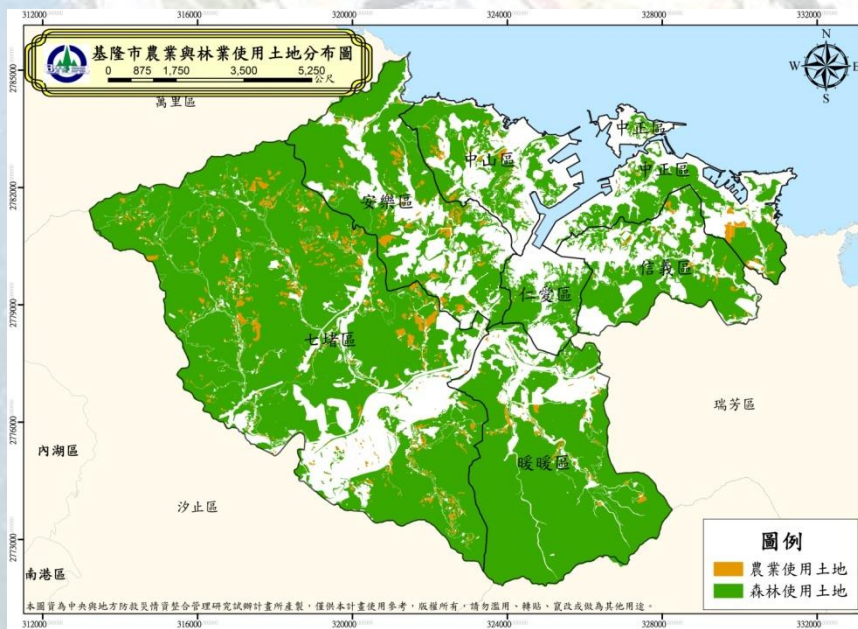
結合門牌資料進行基隆市災害影響人口數評估。



災害潛勢與智慧防災_產業風險

1. 基隆市第一級產業 農、林、漁、牧業

- 業
- ① 第一級產業佔基隆市整體產業約為 5%。
 - ② 基隆市平地之農戶與耕地日益減少，農業產值比重不高。
 - ③ 基隆地區外海水深平均，海底平坦，具備良好漁場之條件。
 - ④ 基隆市沿海漁港共六個，包括碧砂漁港、長潭里漁港、八斗子漁港、大武崙漁港、正濱漁港、外木山漁港，為台灣北部最大的漁業基地。



基隆市農業與林業使用土地分布圖



基隆市漁港分布圖

災害潛勢與智慧防災_產業風險

基隆市第一級產業

基隆市漁港

受淹水災害影響之漁港為外木山漁港與正濱漁港。



漁港名稱	淹水災害潛勢
大武崙漁港	×
外木山漁港	✓
正濱漁港	✓
八斗子漁港	×
長潭里漁港	×
望海巷漁港	×



災害潛勢與智慧防災_產業風險

基隆市第一級產業

基隆市漁港

受海嘯災害影響之漁港為大武崙、外木山、正濱、八斗子、長潭里與望海巷漁港。

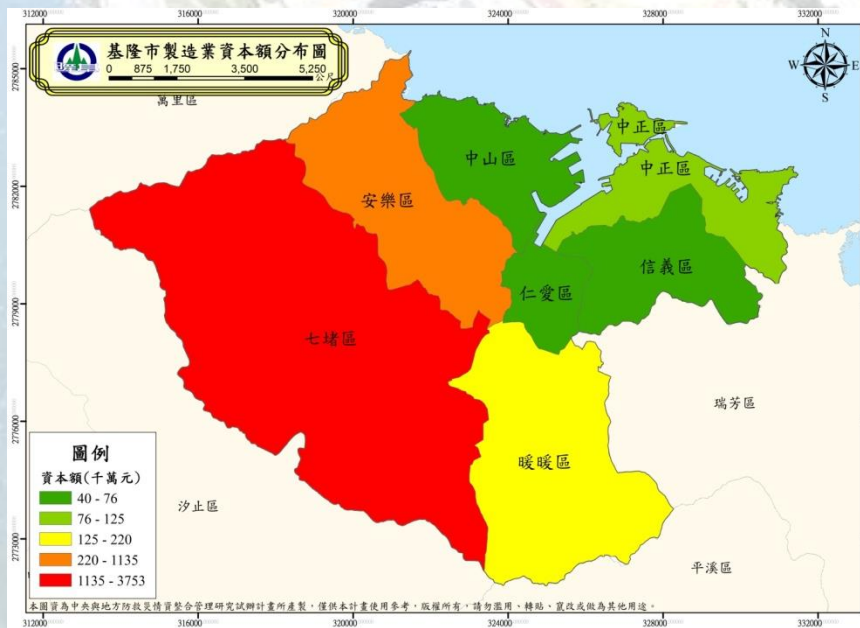


漁港名稱	海嘯災害潛勢
大武崙漁港	✓
外木山漁港	✓
正濱漁港	✓
八斗子漁港	✓
長潭里漁港	✓
望海巷漁港	✓

災害潛勢與智慧防災_產業風險

2. 基隆市第二級產業 礦、製造業、水電、煤氣和營造業等

- 業
- ① 第二級產業佔基隆市整體產業約為 28%。
 - ② 製造業為基隆市第二級產業中最重要行業之一。
 - ③ 六堵工業區位於七堵區，為臺灣地區第一個示範工業區，因此，七堵區一直是基隆市工廠主要分佈區。
 - ④ 製造業資本額以暖暖區與七堵區較高，分別為1135與3753(千萬元)。



基隆市製造業資本額分布圖



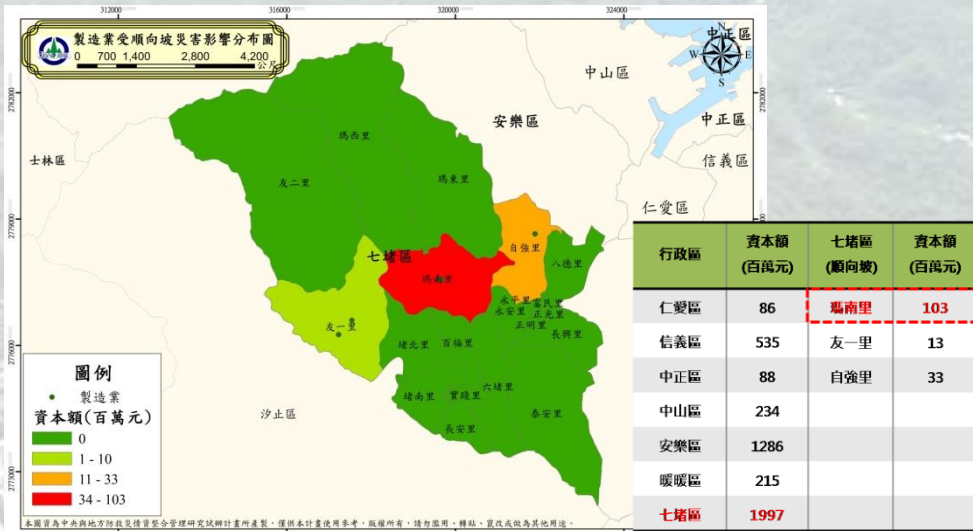
基隆市製造業分布圖



災害潛勢與智慧防災_產業風險

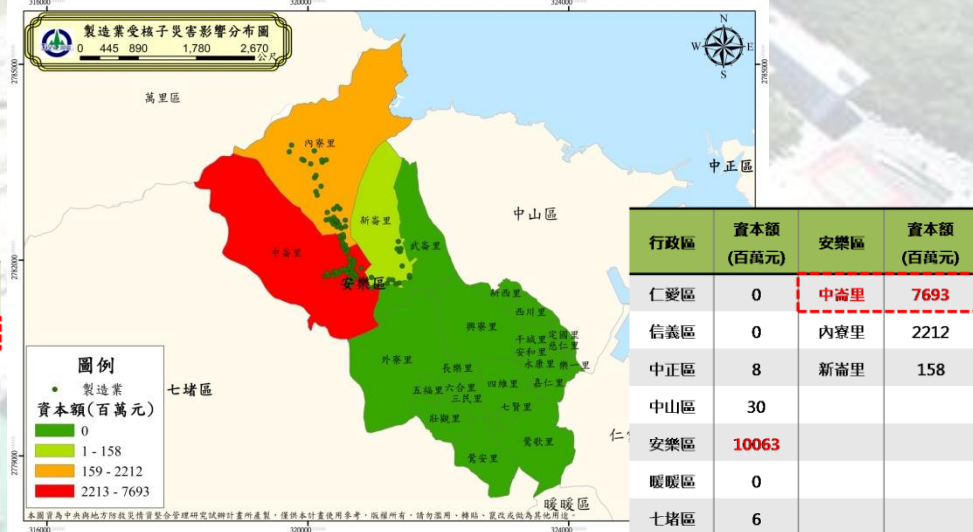
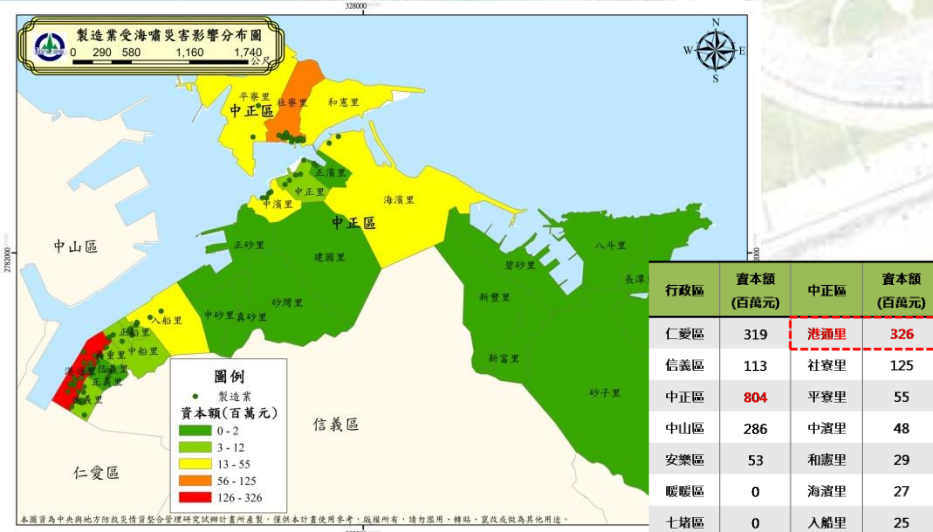
基隆市第二級產業

套疊淹水、坡地、海嘯、核子、災害潛勢



基隆市受淹水災害影響之製造業資本額以七堵區最高。

基隆市受順向坡災害影響之製造業資本額以七堵區最高。



基隆市受海嘯災害影響之製造業資本額以中正區最高。

基隆市受核子災害影響之製造業資本額以安樂區最高。 40



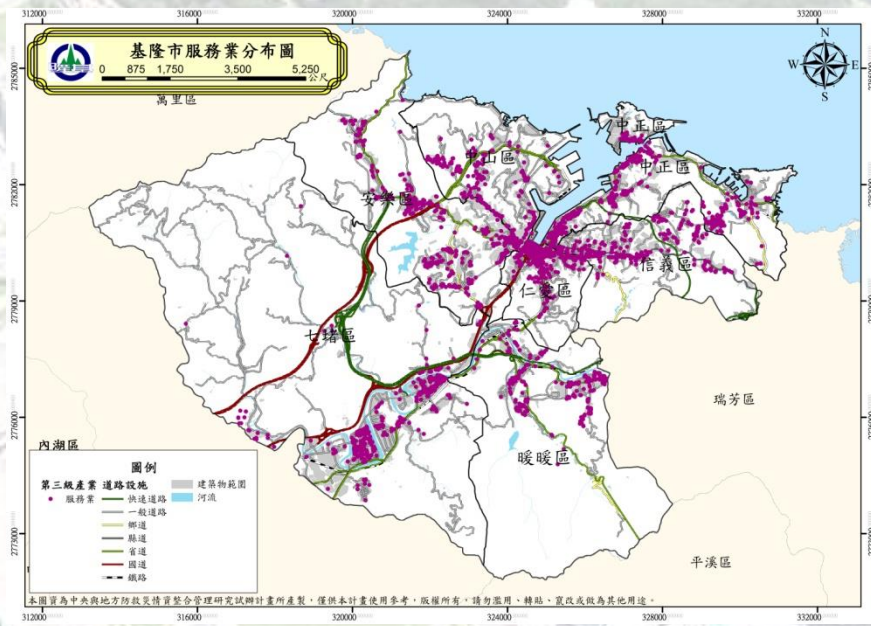
災害潛勢與智慧防災_產業風險

3. 基隆市第三級產業 金融、不動產、倉儲、通訊、工商服務等

- 業
- ① 第三級產業佔基隆市整體產業約為 67%。
 - ② 基隆港位在歐亞航線上，距離日本、韓國等國家不遠，商品進出方便。
 - ③ 基隆港周圍服務業以港埠相關基礎產業為主，但是比例最高的仍以批發及零售業為主。
 - ④ 服務業資本額以中正區與七堵區較高，分別為122與180 (千萬元)。



基隆市服務業資本額分布圖

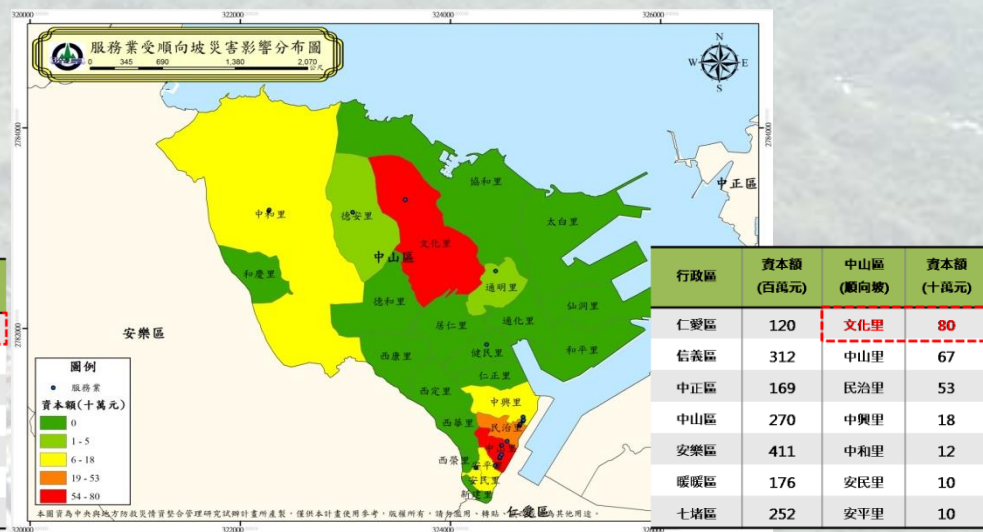
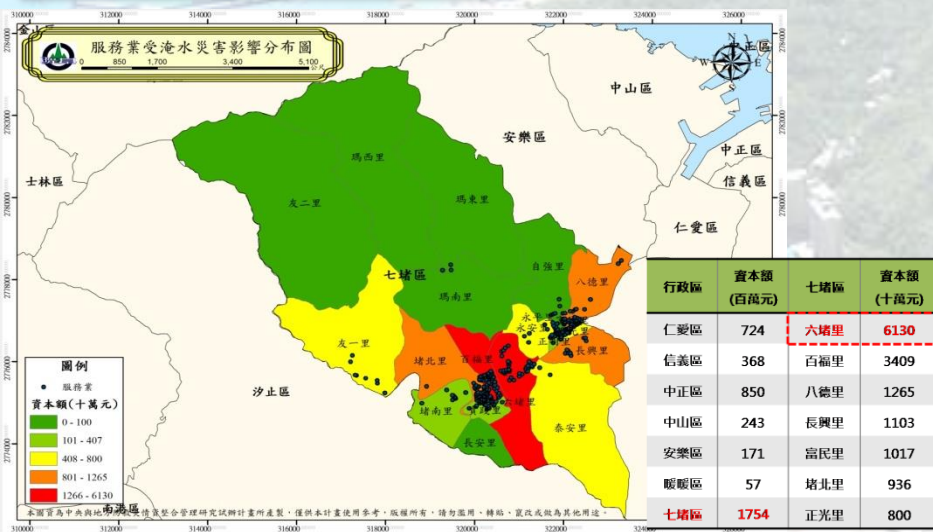


基隆市服務業分布圖



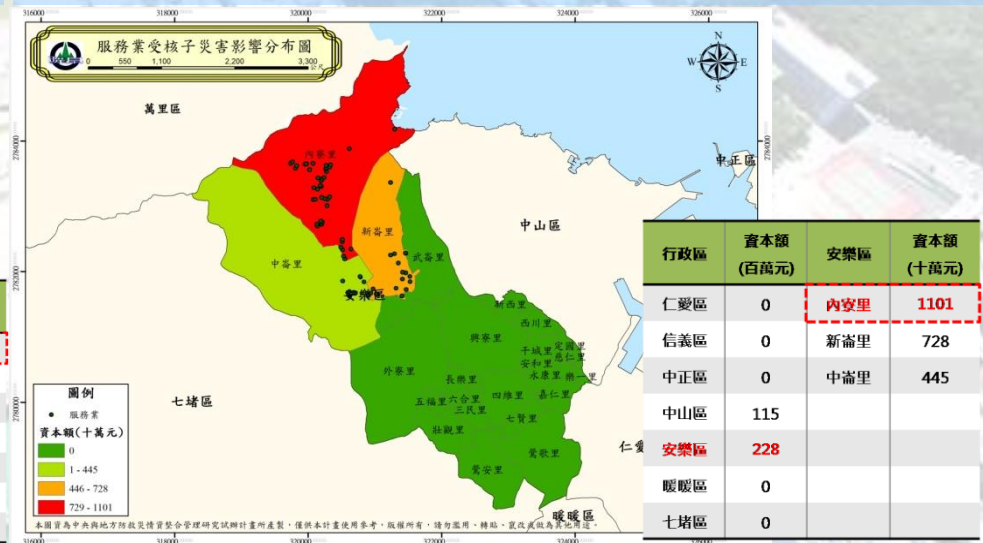
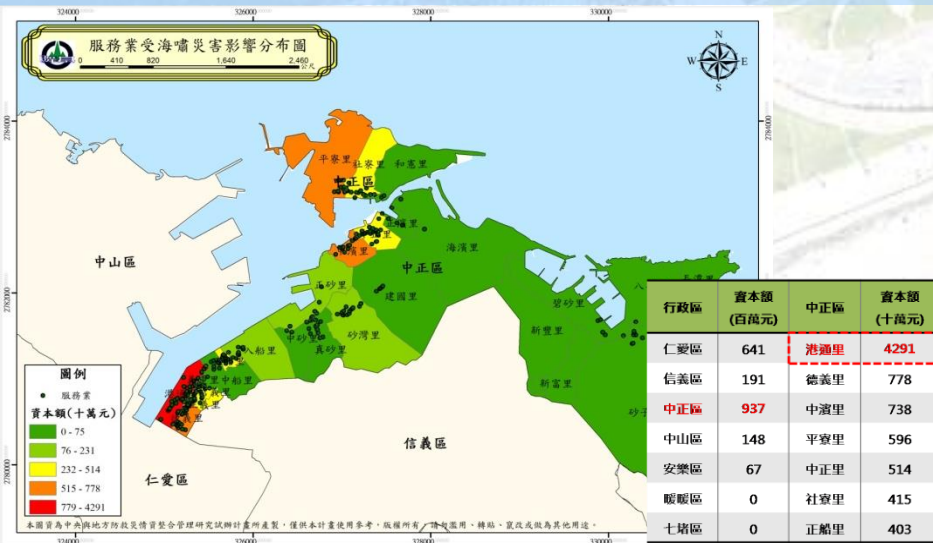
災害潛勢與智慧防災_產業風險

基隆市第三級產業 套疊淹水、坡地、海嘯、核子、災害潛勢



基隆市受淹水災害影響之服務業資本額以七堵區最高。

基隆市受順向坡災害影響之服務業資本額以中山區最高。



基隆市受海嘯災害影響之服務業資本額以中正區最高。

基隆市受核子災害影響之服務業資本額以安樂區最高。



災害潛勢與智慧防災_產業風險

基隆市第三級產業

旅宿業、貨櫃集散場套疊災害潛勢



貨櫃集散場名稱	淹水災害潛勢
陽明貨櫃場	✓
中華貨櫃場	✓
長春貨櫃場	✓
台聯貨櫃場	✓
台陽貨櫃場	✓
大益貨櫃場	✓

基隆市貨櫃集散場皆位於淹水災害潛勢範圍內。



行政區	家數
仁愛區	19
信義區	0
中正區	7
中山區	1
安樂區	0
暖暖區	0
七堵區	0

旅宿業受淹水災害影響家數共27家，以仁愛區家數最多。



行政區	家數
仁愛區	0
信義區	0
中正區	0
中山區	0
安樂區	4
暖暖區	0
七堵區	1

旅宿業受核子災害影響家數共4家，以安樂區家數多。



行政區	家數
仁愛區	19
信義區	0
中正區	7
中山區	0
安樂區	0
暖暖區	0
七堵區	0

旅宿業受海嘯災害影響家數共26家，以仁愛區家數最多。

大綱

基隆市水環境 與 智慧防災

壹、全球暖化與環境變遷

貳、基隆市水患歷史

參、基隆市水環境

肆、災害潛勢與智慧防災

伍、淹水災害發布與警戒

陸、北寧路海岸防護改善計畫

中央氣象局雨量分級標準

研究會 2013 09 14

豪雨特報

超大豪雨

24小時累積降雨量
達500毫米以上

大豪雨

24小時累積降雨量
達350毫米以上

豪雨

24小時累積降雨量達200
毫米以上，或3小時累積
雨量達100毫米以上

大雨

24小時累積降雨量
達80毫米以上，或
時雨量達40毫米以
上

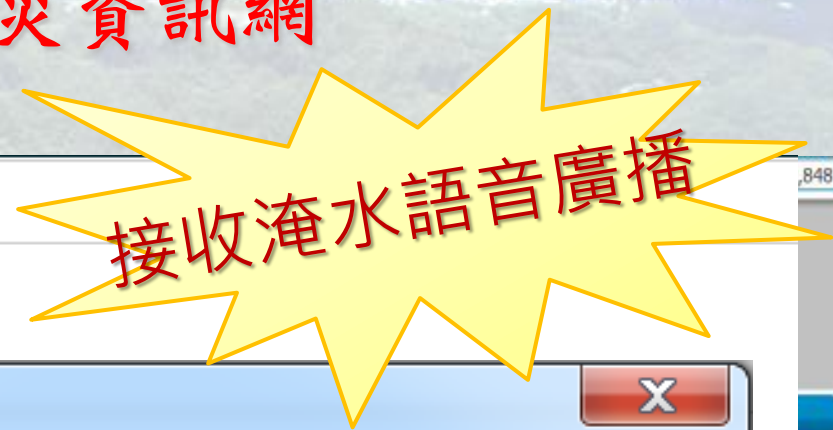
大雨特報

06/10 15:20 大雨特報發布

07fW26103中央氣象局大雨特報：1
03年6月10日15時20分發布
大雨特報： 滯留鋒面及熱帶
性低氣壓影響，今（10）日基隆北
海岸及恆春半島有局部大雨發生的機
率，請注意瞬間大雨、雷擊及強陣
風；連日降雨，山區請慎防坍方及落
石。

確定

政府災害防救_淹水防災資訊網



主動式民眾淹水預警系統 接收淹水簡訊 接收淹水語音廣播

主動式民眾淹水預警系統 - 接收淹水語音廣播

水利署為了加強台灣地區民眾服務，免費提
讓民眾能及早採取防災措施，以確保該地區

※我要接收淹水語音廣播訊

步驟1：在本網站登錄您的聯絡資訊，並

步驟2：水利署根據各地雨量的觀測數值
您。

* 所登錄電話號碼，僅提供淹水

姓名:

電話號碼:
(格式: 0212345678)

E-Mail: (非必填)

通知區域: 請選擇縣市

請選擇鄉鎮區

驗證碼: 76202

免費註冊

清除

網頁訊息



恭喜您已完成「主動式民眾淹水預警系統」註冊程序。

確定

政府災害防救_淹水防災資訊網

國立臺灣海洋大學
大氣海洋工程科學計算研究中心 2013.09.14

2013年06月20日 星期四

今日瀏覽人數: 1707 自民國99年起計畫累積瀏覽人數: 2273582 | 網站地圖 | 意見信箱

主動式民眾淹水預警系統 - 接收淹水簡訊

步驟1: 進入經濟部水利署防災服務資訊網

2013年10月12日 星期一

今日瀏覽人數: 951 自民國99年起計畫累積瀏覽人數: 5847391 | 網站地圖 | 意見信箱 | 平日晚 | 速覽版 | 親子版 | Eng | 中文 | 繁體中文 | 簡體中文 | 點



步驟2: 登錄聯絡資訊

免費註冊

所登錄手機號碼，僅提供淹水警報通知使用

姓名:

手機號碼:
(格式: 0912345678)

E-Mail: (非必填)

請選擇縣市: 加入

通知區域: 刪除

驗證碼: 01038

步驟3: 登錄聯絡資訊
根據各地雨量的觀測
數值，當雨量到達事
先設定警戒值時，由
水利署傳送警戒訊息

選擇 1到3個鄉鎮市區

避災工具

經濟部水利署〔防災資訊服務網〕

http://fhy.wra.gov.tw/Pub_Web_2011/Default.aspx

下午3:12

0.00K/s 4G 99%

< +886911510296

台灣

變。(水利署)

基隆市信義區淹水二級警戒(基隆站1
小時雨量40mm),如持續降雨轄內易淹
水村里及道路可能3小時內開始積淹水
(如: 信義區-信一、二路,東信路,仁一路,
月眉路,東明路,崇法街,深澳坑路), 建請
即時注意淹水通報及應變。(水利署)

6-2 4:57

基隆市仁愛區淹水一級警戒(基隆站1小
時雨量54.5mm),如持續降雨轄內易淹
水村里及道路可能已經開始積淹水(如:
仁愛區-新店里(忠一路忠二路孝二路),明
德里(愛一路愛二路),玉田里(仁一路仁二
路),忠勇里(仁一路)), 建請即時進行淹水
通報及應變。(水利署)

基隆市信義區淹水一級警戒(基隆站1小
時雨量54.5mm),如持續降雨轄內易淹水
村里及道路可能已經開始積淹水(如: 信
義區-信一、二路,東信路,仁一路,月眉路,
東明路,崇法街,深澳坑路), 建請即時進
行淹水通報及應變。(水利署)

+

簡訊

政府災害防救_淹水防災資訊網

行政法人國家災害防救科技中心(NCDR)各類災害警戒值
歷史災害24小時累積雨量門檻統計值(單位：mm)

縣市	鄉鎮	淹水災害	坡地災害	土石流災害
基隆市	仁愛區	250	560	600
基隆市	信義區	250	560	600
基隆市	中正區	250	430	550
基隆市	中山區	250	430	550
基隆市	安樂區	250	560	600
基隆市	暖暖區	250	430	550
基隆市	七堵區	250	430	550

政府災害防救_淹水防災資訊網

國立臺灣海洋大學
水工工程材料學計算研究室 2013.09.14

經濟部水利署淹水警戒值(單位：mm)

參考雨量站	1小時雨量(mm)			3小時雨量(mm)			6小時雨量(mm)			12小時雨量(mm)			24小時雨量(mm)		
	即時	二級警戒	一級警戒	即時	二級警戒	一級警戒	即時	二級警戒	一級警戒	即時	二級警戒	一級警戒	即時	二級警戒	一級警戒
基隆	7	40	50	17.5	90	100	27	130	150	38.5	180	220	92.5	250	300
	(信義區) 警戒範圍：信義區-信一、二路,東信路,仁一路,月眉路,東明路,崇法街,深澳坑路														
瑞芳	4	50	60	11.5	110	130	22	150	180	36.5	220	250	97	280	330
	(信義區) 警戒範圍：信義區-信一、二路,東信路,仁一路,月眉路,東明路,崇法街,深澳坑路														

政府災害防救

• 建議整備作為

- 淹水避難以**垂直避難**為主，當遇有淹水災情發生，已無充裕時間前往安全之避難或收容處所，且道路狀況已呈現困難及不安全時，淹水地區之民眾應盡速移動至**居家或鄰居之二樓以上進行避難**。
- 針對淹水災害高潛勢區域研擬適合之防災對策，以利於淹水災害的預防。
- 平時需**強化民眾的防災意識**，並於豪大雨發生前**加強宣導**。
- 各機關權責人員**上網註冊「主動式民眾淹水預警系統」**，可及早因應及採取防災整備措施，以確保該地區民眾的生命與財產安全。

政府災害防救

• 救濟措施

- 1.本市災害救助金核發辦法，有關「住戶淹水救助」係屬生活急難救助，**淹水深度逾50公分以上未達100公分且有居住事實之現住戶**，每戶核發救助金新台幣**1萬元**；**淹水深度逾100公分以上核發每戶2萬元**。
- 2.有關**商家或工廠非屬住屋者**，因災致經濟損失救濟措施，得由稅捐稽徵機關及國稅局申辦相關「**稅捐減免**」(包括所得稅、營業稅、貨物稅、菸酒稅等)。



網址QR碼

基隆市災害防救計畫網站

<http://140.121.146.157/wordpress/>

<http://140.121.146.157/wordpress/>

◆藉由網站資訊交流平台的建置，網路使用者可透過網站了解基隆市災害潛勢資料，網站資訊交流平台可發布即時訊息，提升本計畫成果宣導之綜效。

基隆市災害防救計畫

計畫緣起

活動記錄與教育訓練

地區災害潛勢特性

災害緊急應變處置

災害防救體系與防救能力

潛勢及疏散避難資料快速查詢區

颱風應變專區

災害防救網路資源

演講者謝明仁博士

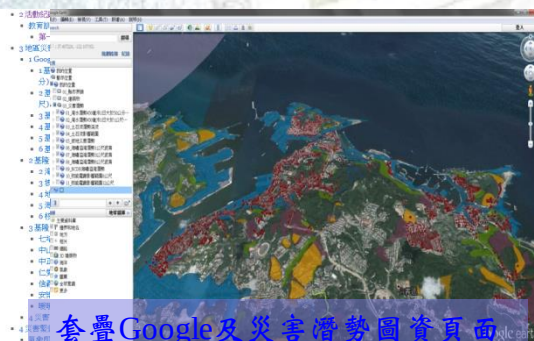
演講題目：從淹水與海嘯災害談基隆市之相關災害防治-災害潛勢資料運用

災害警戒-颱風強度

颱風強度	近中心最大風速			
	每秒公尺	每小時公里	每時速	相當風級
輕度颱風	17.2~32.6	62~117	34~63	8~11
中度颱風	32.7~50.9	118~183	64~99	12~15
強烈颱風	51.0以上	184以上	100以上	16以上

平均風力達七級以上或陣風超過十級以上，各機關及各級學校應立即上課

教育訓練教材展示頁面



套疊Google及災害潛勢圖資頁面



災害防救網路資源頁面



Google Earth圖資

NCDR_基隆市災害情資網

<http://eocdss.ncdr.nat.gov.tw/web/>

☆ 現地訊息回報

- ✱ 持續與地方災害承辦保持聯繫，加入各區之災害防救群組中，以利災害訊息之傳遞。
- ✱ 於災害發生時，即時將基隆市災害點位上傳至 **災害情資網**。

 基隆市災害情資網 線上人數: 9人
Welcome, jtr8366

[近期地震](#) | [情資研判下載](#) | [相關連結](#) | [個人資料](#)

縣市 鄉鎮 [請選擇系統](#) [登入](#)

系統公告: 本平台榮獲2015年資訊月創新金質獎, 感謝科技部、各防災單位及地方政府的指導與建議!!

[重大雨情資](#) | [地震情資](#) | [即時情勢](#) | [颱風情資](#) | [災害潛勢地圖](#) | [現地訊息回報](#) | [防災公園](#) | [災害防救深耕計畫](#) | [歷史災害](#)

資訊綜覽

災情通報

2017/6/2 上午 11:55:00

加入監看

[詳細資訊](#)

現場影像:



2017/6/2 上午 11:31:00

加入監看

0602災害點位資訊

[詳細資訊](#)

現場影像:



2017/6/2 上午 11:37:00

加入監看

[詳細資訊](#)

現場影像:



0602應變中心一級開設

1. 應變中心開設資訊 2. 災害點位資訊

陳進源和加入群組



陳進源

本市水災災害應變中心因應0602豪雨, 於本(106)年6月2日上午9時成立二級開設, 請各單位迅速派員進駐。基隆市災害應變中心啟

上午 9:37



陳進源

水災二級進駐單位: 本府民政處、產業發展處、交通旅遊處、都市發展處、社會處、本市警察局、消防局、衛生局、環境保護局、基隆市後備指揮部派員進駐。

上午 9:37



吳至勝

警察局收到

上午 9:38



吳至勝

即派派員

上午 9:38



陳蘭(基隆)

已收到

上午 9:45



鄭淑姬

噶嘰區公所收到

上午 9:45

近期通報列表

2017/6/10 上午 10:56:00

今天近中午11點56分, 1架機號B3118的直昇機, 墜落於花蓮縣豐濱鄉靜浦長虹橋上, 民眾看見有聲音有煙報案。

消防人員趕到現場, 發現只剩機翼完整, 現場共3人罹難, 1人慘拋至機身外, 其他2人則在機身殘骸內。據了解, 該機到當地是執行空拍任務。

(聯合新聞稿)

2017/6/8 下午 04:37:00

淹水高度90公分

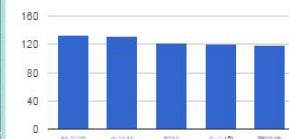
2017/6/8 下午 03:20:00

破堤

2017/6/5 下午 03:30:00

勤和里苦澗溪附近因河水沖刷路基, 共有7棟房屋遭沖走, 無人傷亡。共兩處, 此處位於勤和里南橫公路三段248號附近。(圖片來源: 勤和里里長)

雨量站排序 雨量統計 河川水位 水庫統計
地區區域統計 地震震度統計



基隆市防災資訊網

<http://www.klfd.gov.tw/wSite/ct?xItem=3000&ctNode=295&mp=11>

友善列印 轉寄友人 回上一頁

基隆市防災資訊網

基隆市防災資訊網

點閱：7880

日期：2016/11/01

基隆市防災資訊網

基隆市防災應變中心簡介 基隆市地區災害防制計畫修訂版

- 支援救災車輛器材人力統計
- 防災宣導資料

- 災害發生危險性地區相關資料
- 核災專區資料

- 災害潛勢資料
相關網站連結

支援救災車輛器材人力統計

前進指揮所人員器材裝備配置一覽表.doc

基隆市現有救災裝備器材一覽表.doc

消防分隊救災裝備器材一覽表.doc

基隆市各機關支援救災車輛、機具、人力動員量能統計表.pdf

基隆市民間支援救災車輛、機具、人力動員量能統計表.pdf

災害發生危險性地區相關資料

基隆市災害發生危險地區數量統計表.doc

基隆市影響消防車輛通行之狹小巷道劃設禁止臨時停車線清冊

災害潛勢資料

淹水潛勢資料 150毫米 | 300毫米 | 450毫米 | 600毫米 | 150~600動態圖

土石流潛勢避難資料

土石流防災避難疏散圖 內寮里 | 暖東里 | 砂子里

防災宣導資料

仁愛區海嘯避難方向及收容中心配置

中正區海嘯避難方向及收容中心配置

瀏覽人次8512235

站內搜尋

請輸入查詢詞：

標題 送出

據點一覽



便民服務

- 檢修申報會審會勘系統
- 建築物會審會勘相關規定
- 火災證明
- 救護證明
- 消防安全設備申請書下載
- 自治條例草案預告

宣傳統計資料

- 防災宣導



2013年06月20日 星期四

今日瀏覽人數: 1707 | 自民國99年起計累積瀏覽人數: 2273582 | 網站地圖 | 意見信箱

步驟1：進入經濟部水利署防災服務資訊網

2015年10月12日 星期一

北京总部：010-51666666 上海分公司：021-51666666 广州分公司：020-51666666 深圳分公司：0755-51666666 天津分公司：022-51666666 武汉分公司：027-51666666 成都分公司：028-51666666 西安分公司：029-51666666 昆明分公司：0871-51666666 贵阳分公司：0851-51666666 南宁分公司：0771-51666666 海口分公司：0898-51666666 拉萨分公司：0891-51666666 银川分公司：0951-51666666 西宁分公司：0971-51666666 兰州分公司：0931-51666666 乌鲁木齐分公司：0991-51666666 呼和浩特分公司：0471-51666666 包头分公司：0472-51666666 鄂尔多斯分公司：0473-51666666 呼伦贝尔分公司：0474-51666666 兴安盟分公司：0475-51666666 通辽分公司：0476-51666666 赤峰分公司：0477-51666666 锡林郭勒分公司：0479-51666666 乌兰察布分公司：0478-51666666 包头分公司：0472-51666666 鄂尔多斯分公司：0473-51666666 呼伦贝尔分公司：0474-51666666 兴安盟分公司：0475-51666666 通辽分公司：0476-51666666 赤峰分公司：0477-51666666 锡林郭勒分公司：0479-51666666 乌兰察布分公司：0478-51666666



步驟2:登錄聯絡資訊

免費註冊

所登錄手機號碼，僅提供淹水警戒通知使用

姓名:

手機號碼

(格式: 0912345678)

E-Mail: (非必填)

通知區域:

驗證碼:

01038

防 火 隔 断 门 1 处

防汛作業平台

防災部會網站

避灾工具

點立垂隔

步驟3:登錄聯絡資訊
根據各地雨量的觀測
數值，當雨量到達事
先設定警戒值時，由
水利署傳送警戒訊息

< +886911510296

变。(小利者)

基隆市信義區淹水二級警戒(基隆站1小時雨量40mm),如持續降雨轄內易淹水村里及道路可能3小時內開始積淹水(如:信義區-信一、二路,東信路,仁一路,月眉路,東明路,崇法街,深澳坑路),建請即時注意淹水通報及應變。(水利署)

6-24:57

基隆市仁愛區淹水一級警戒(基隆站1小時雨量54.5mm),如持續降雨,轄內易淹水村里及道路可能已經開始積淹水(如:仁愛區-新店里(忠一路忠二路孝二路),明德里(愛一路愛二路),玉田里(仁一路仁二路),忠勇里(仁一路)),建請即時進行淹水通報及應變。(水利署)

基隆市信義區淹水一級警戒(基隆站1小時雨量54.5mm),如持續降雨轄內易淹水村里及道路可能已經開始積淹水(如:信義區-信一、二路,東信路,仁一路,月眉路,東明路,崇法街,深澳坑路),建請即時進行淹水通報及應變。(水利署)

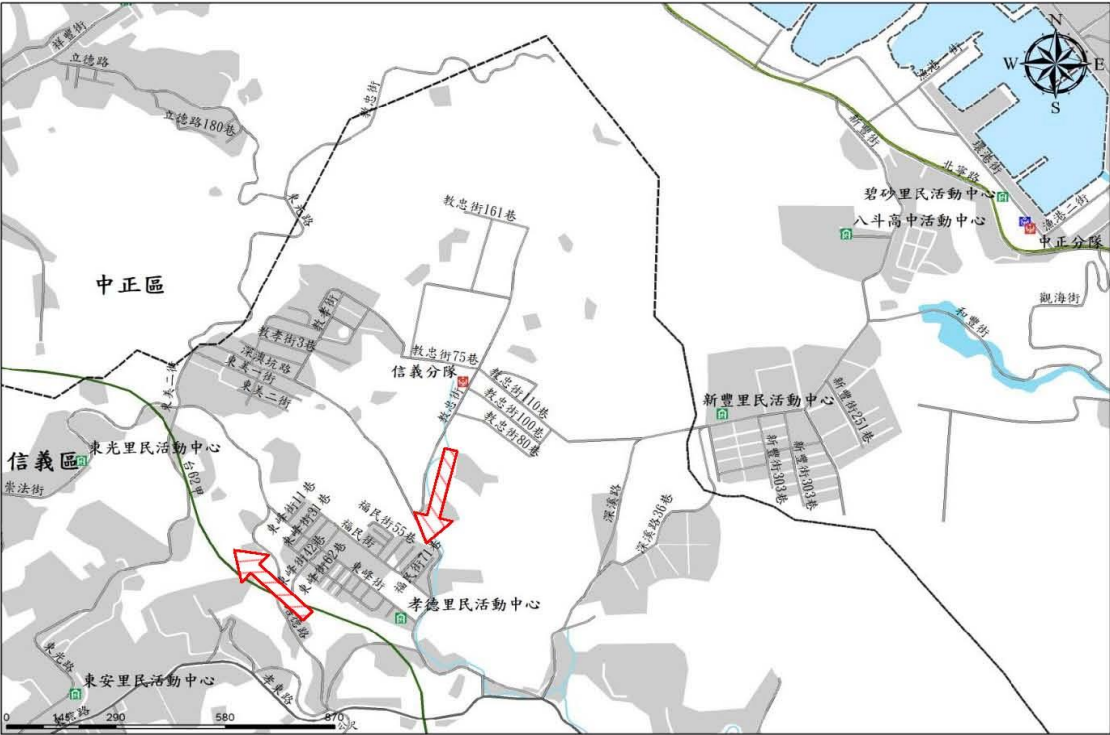
+

簡訊

疏散避難地圖 (以信義區孝忠里為例)

1001707-020 信義區孝忠里疏散避難圖

防災資訊	
鄉(鎮、市、區)界圖	
● 面積 1.09 平方公里 ● 總人口數 8040 人	
災害通報單位	
● 信義區緊急應變小組 電話:(02)2428-2101 ● 信義派出所 電話:(02)2465-6945 ● 信義消防分隊 電話:(02)2468-3276	
緊急聯絡人	
● 孝忠里里長 陳軍佐 電話:(02)2468-5763	
防災資訊網站	
● 行政院中央災害防救委員會 http://www.cdprc.ey.gov.tw/ ● 農委會水土保持局 http://www.swcb.gov.tw/ ● 經濟部水利署 http://www.wra.gov.tw/ ● 交通部公路總局 http://www.thb.gov.tw	
避難收容處所	
● 東光里民活動中心      面積: 533 平方公尺 容納: 107 人 地址: 基隆市信義區崇法街 133 號地下室 電話: (02) 2465-0489 ● 孝德里民活動中心      面積:282.36 平方公尺 容納:57 人 地址:基隆市信義區東峰街 154 號 電話::(02)2466-7566	
基隆市政府 106 年 製作	

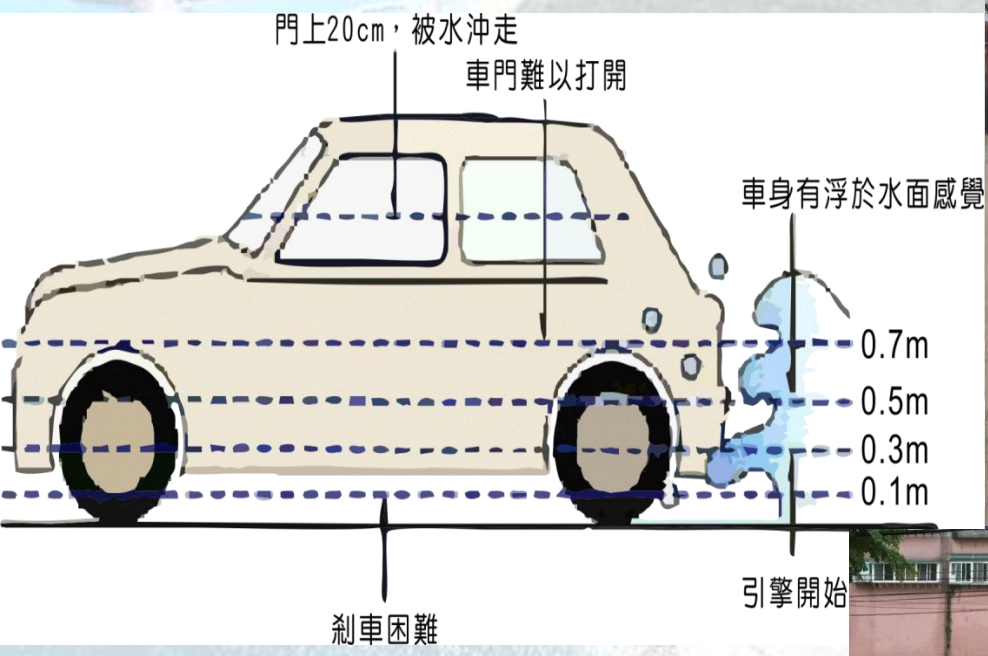


圖例	避難方向	基本圖例與道路		設施	標示	
	 疏散避難方向	 鄉(鎮、市、區)界線	 國道	 消防單位	 通用震災	 適用土石流災害
		 河流	 快速道路	 醫療院所	 通用風災	 適用坡災
		 建築區域	 省道	 警察單位	 通用水災	 適用海嘯災害
		 鐵路	 縣道	 室內避難收容處所	 通用火災	
			 鄉道			

基隆市淹水災害歷史介紹

★ 疏散避難觀念宣導

基隆市20170602豪雨淹水



淹水深度	影響程度
淹水深度0.1m(半個輪胎高)	剎車困難
淹水深度0.3m (車門門階)	引擎開始有浸水現象
淹水深度0.5m (車門門階以上20cm)	車身有浮於水面感覺
淹水深度0.7m(半個車門高)	車門因水壓關係，難以打開
淹水深達門上20cm	車身浮起，被水沖走

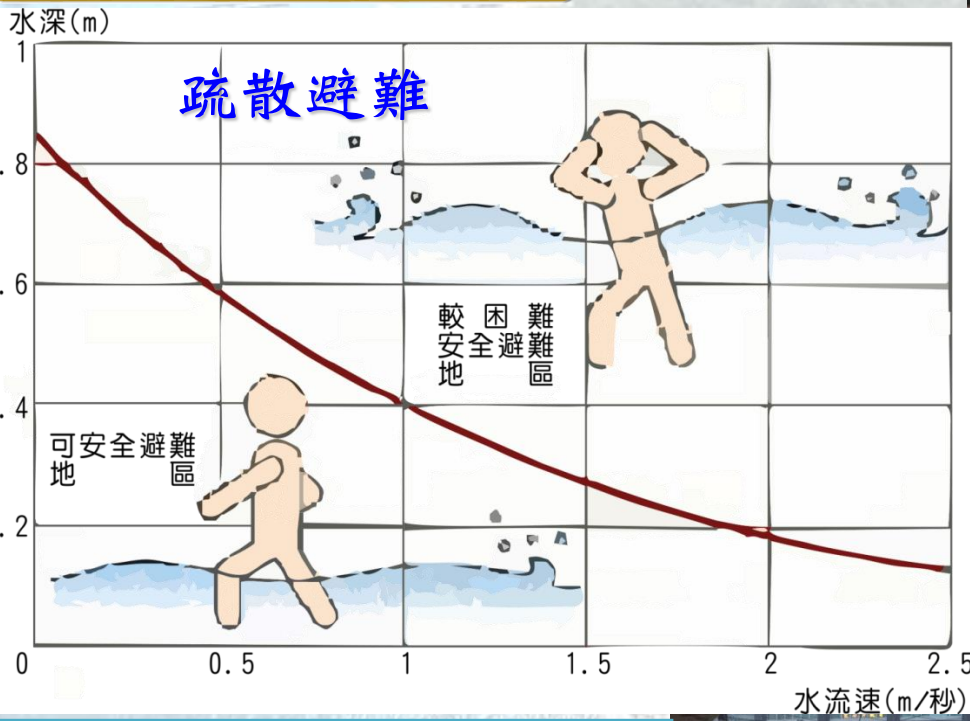


基隆市武崙溪暴漲

基隆市淹水災害歷史介紹

★ 疏散避難觀念宣導

基隆市20170602豪雨淹水



淹水深度	影響程度
水深及膝 (40~50cm)	有一定之流速，仍能穩定行走
水深及臀(80cm)	難以行走
水深及腰(1m)	具恐懼感，非常難走



資料來源：利根川の洪水(1995年)

基隆市武崙溪暴漲

防災避難看板

一般民眾 將相關資訊用以做為防災避難看板。

避難收容處所
Evacuation Shelter



震風水土坡海

孝德里民活動中心
Community Center of Xiao-De Village

空間面積 283 m²
容納人數 57 人

信義區公所 105年11月製作
(02)2428-2101

避難收容處所告示牌

避難收容處所
Evacuation Shelter

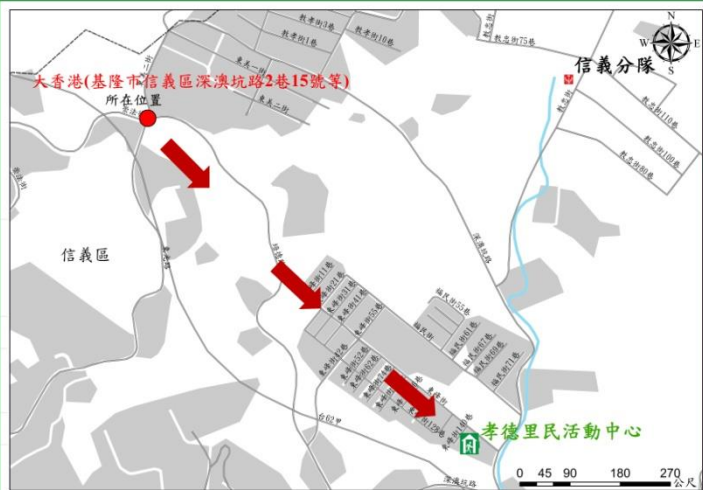


孝德里民
活動中心
Community Center of
Xiao-De Village

地址：
基隆市信義區東峰街154
號
電話：
(02) 2466-7566



900m



圖例

- 避難收容處所
Evacuation Shelter
- 所在位置
You are here.
- 消防單位
Fire Department
- 疏散避難路線
Evacuation Route

空間面積：283m²
容納人數：57人

基隆市信義區公所
105年11月製作
(02) 2428-2101

避難收容處所方向指示牌



疏散避難的型態

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013 09 14

異地疏散避難(撤離)

即在時間的限制下，將居民由較危險的地點，經由不具高度危險的路徑，移動到較安全的地點或避難場所。

► 土石流一定要異地疏散避難

異地(水平)疏散



就地疏散避難(垂直避難)

考量立體狀況，緊急狀況下採垂直疏散避難。水災可考慮淹水狀況，採垂直疏散避難或異地疏散避難。

就地(垂直)疏散





淹水災害之對策

國立臺灣海洋大學
大地工程與科學計算研究室 2013.09.14

1. 易淹水區域(如地下室或地下停車場等)**砂包**之整備與預先佈置。
2. 易淹水區域**抽水機**之整備與預先佈置。
3. 鼓勵民眾預先架設**防水閘門**。
4. 加強**排水溝及下水道**之疏浚與清淤。
5. 重點可能淹水區域作**交管措施**之準備。
6. 強化民眾的**防災意識**。
7. 對於**短延時強降雨**之劇烈天氣事件需加強警戒。

大綱

基隆市水環境 與 智慧防災

壹、全球暖化與環境變遷

貳、基隆市水患歷史

參、基隆市水環境

肆、災害潛勢與智慧防災

伍、淹水災害發布與緊戒

陸、北寧路海岸防護改善計畫

北寧路海岸防護改善計畫_前言



災情概述

災害原因

➤ 基隆市北寧路沿線海岸發生多次暴潮災害

➤ 基隆市北寧路沿線多為傳統堤防，颱風期間消能設施不足，暴潮常造成北寧路損壞中斷

中視新聞
2015年9月29日 · 中

基隆海洋大學，有些地方淹水深近一公尺，巨浪沖毀道路，中視記者黃國璋，颱風天徹夜守候，帶大家關心最新災情。

#黃國璋 #中視 #海洋大學 #淹水 #巨浪 #颱風



海洋大學暴潮 (2013)

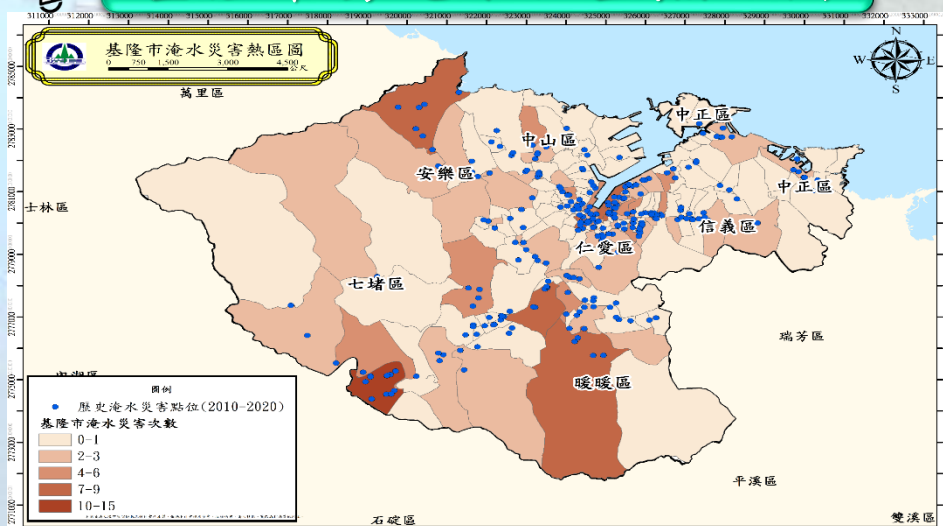


海洋大學淹水 (2013)

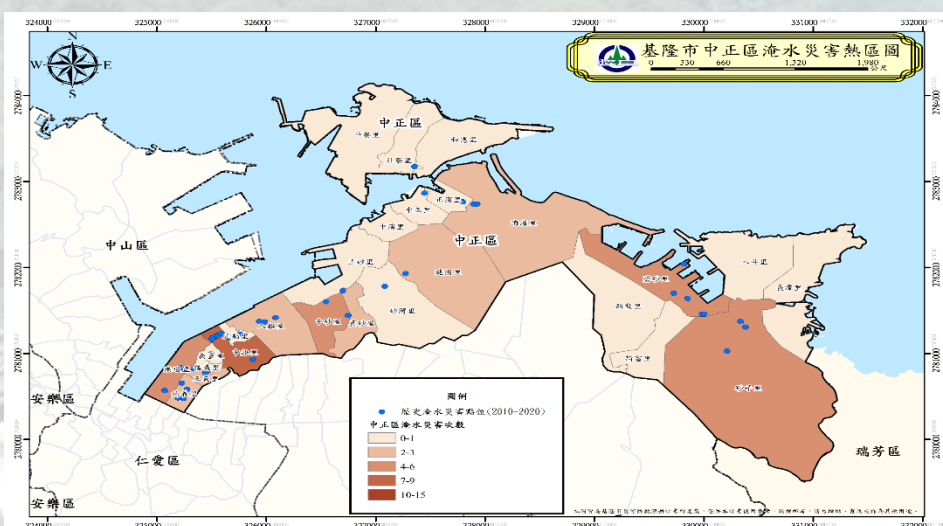
北寧路海岸防護改善計畫_前言



基隆市易淹水位置熱區圖



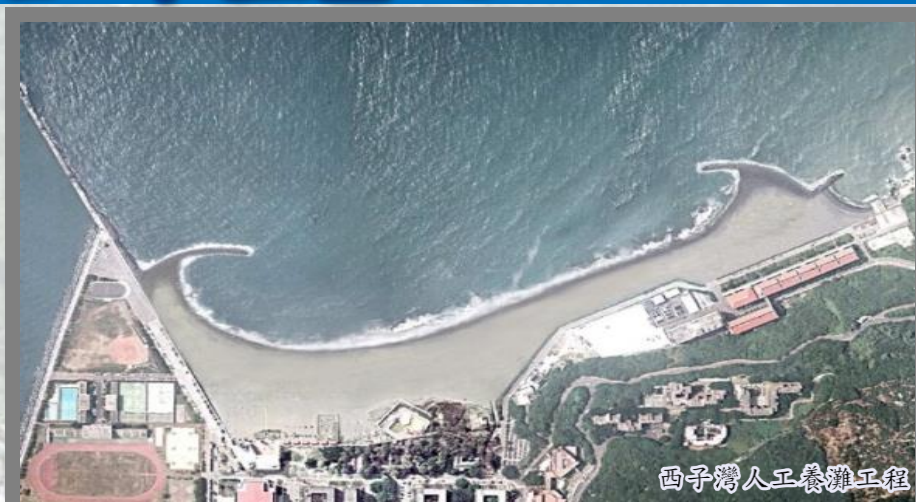
基隆市淹水災害熱區圖



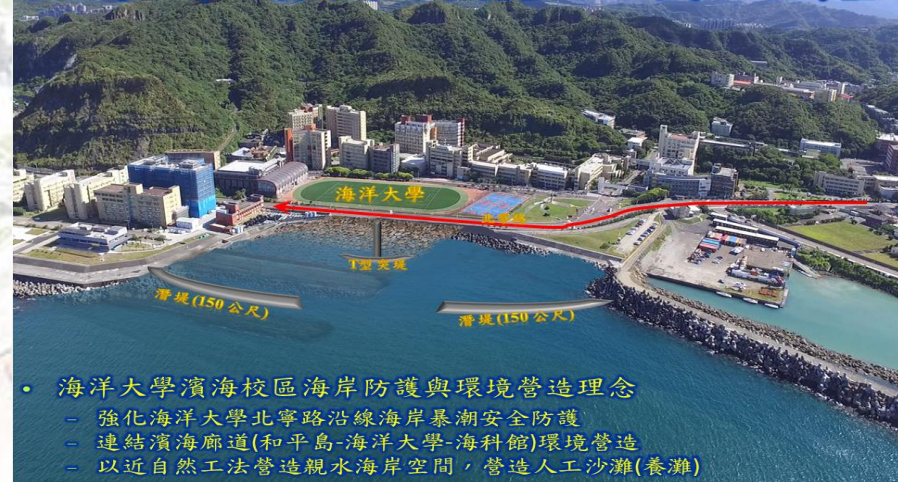
基隆市中正區淹水災害熱區圖

行政區	人口數 (人)	面積 (平方公里)	主要災害潛勢
仁愛區	43,056	4.2	淹水、坡地、地震、海嘯
信義區	53,007	10.7	淹水、坡地、地震、海嘯
中正區	51,286	10.2	淹水、坡地、地震、海嘯
中山區	46,573	10.5	淹水、坡地、地震、海嘯、核子
安樂區	81,980	18	淹水、坡地、地震、海嘯、核子
暖暖區	38,613	22.8	淹水、坡地、地震
七堵區	53,669	56.3	淹水、坡地、地震、核子

北寧路海岸防護改善計畫_現況



基隆市北寧路濱海廊道環境營造及海岸防護計畫



傳統堤防緊鄰北寧路，颱風期間
消能設施不足，潮浪攻擊造成**北寧路損壞中斷**。

改造策略：

綜合興建綠色突堤及人工養灘
，強化潮浪消能設施。

北寧路海岸防護改善計畫_現況

現況分析-1

基隆市海岸線主為天然岩岸缺乏沙灘，海上休憩活動發展受阻。

改善目標

全台第一個海水浴場-大沙灣公設海水浴場1909年設立，因基隆港建港施工為深水堤防，已成歷史回憶。重塑大基隆和平沙灣再現，找回光榮歷史定位，發展防災安全與親水活動空間。

日治時期基隆海灘



基隆外木山海灘



現況分析：
消失的光榮-基隆海水浴場

改造策略：
興建離岸綠色突堤及人工養灘

北寧路海岸防護改善計畫_現況

現況分析-2

北寧路海岸線因被傳統海堤及消波塊取代，**阻礙民眾親水活動。**

改善目標

綜合考量防災、景觀與親水需求，結合鄰近**基隆都市再生策略**及**大基隆歷史場景再現計畫**，提供市民優質的防災與親水空間。

海大基隆校區



現況分析：
傳統海堤工法，阻礙親水空間

海大馬祖校區



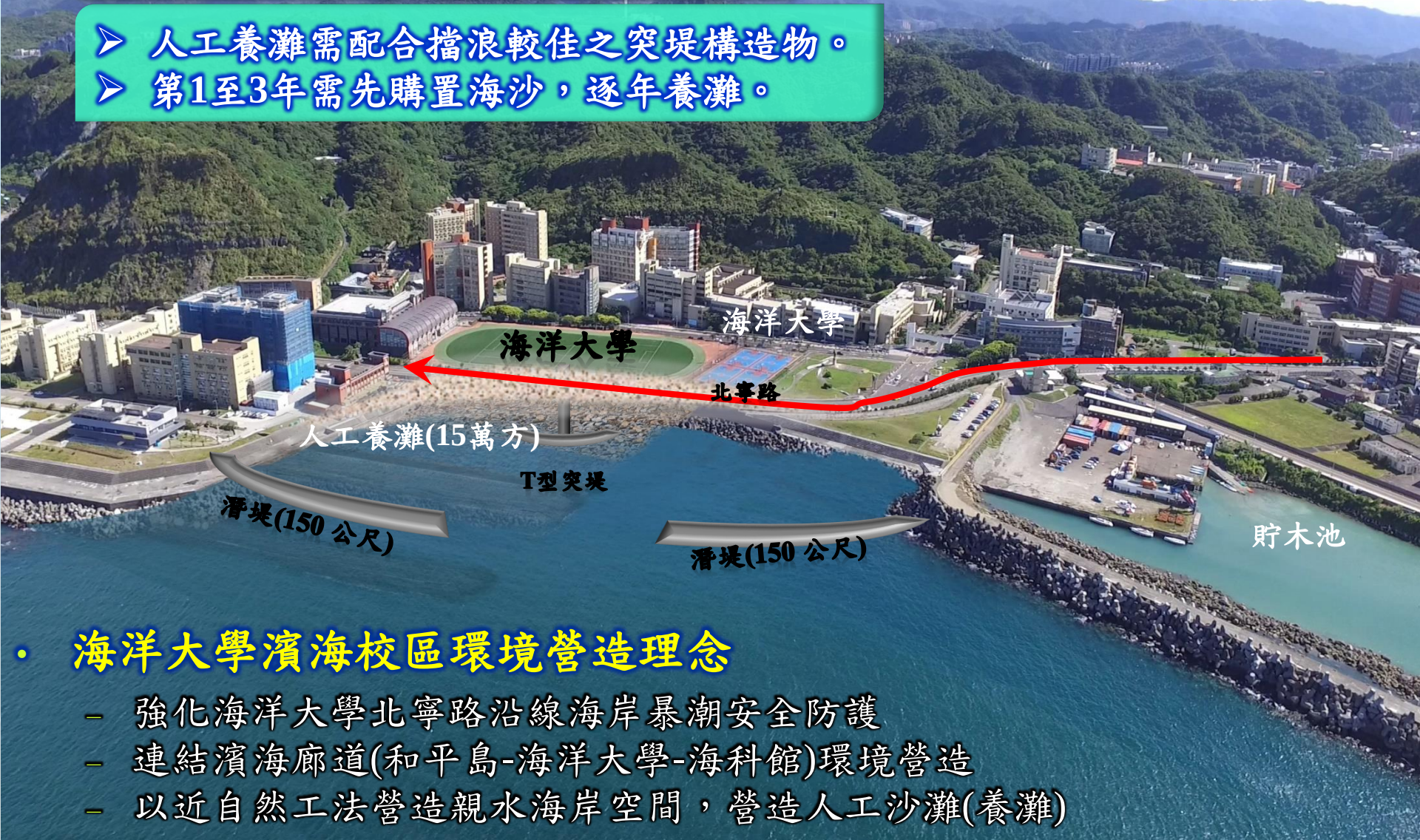
改造策略：
**強化和平島周遭環境，打造沙岸
觀光廊帶，推動國際級水域空間**

北寧路海岸防護改善計畫_改造策略



北寧路海岸防護改善計畫

- 人工養灘需配合擋浪較佳之突堤構造物。
- 第1至3年需先購置海沙，逐年養灘。



海洋大學濱海校區環境營造理念

- 強化海洋大學北寧路沿線海岸暴潮安全防護
- 連結濱海廊道(和平島-海洋大學-海科館)環境營造
- 以近自然工法營造親水海岸空間，營造人工沙灘(養灘)



參、濱海廊帶環境營造構想

● 整體規劃構想



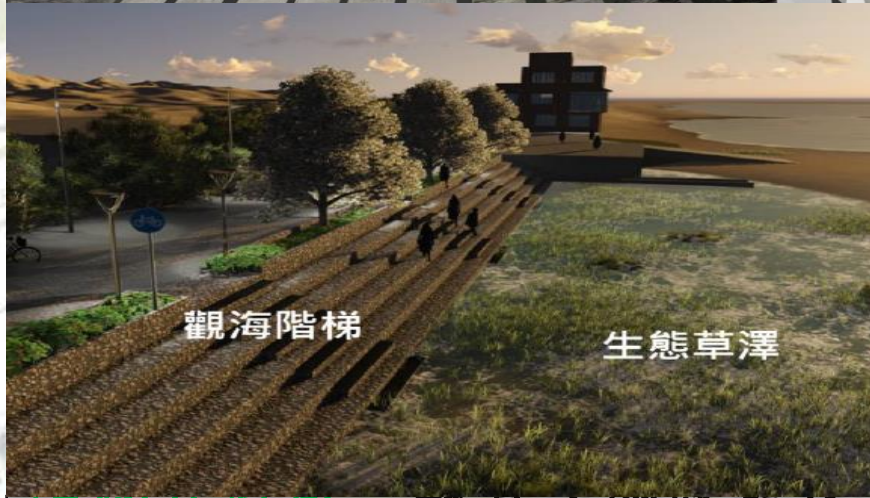
參、濱海廊帶環境營造構想

子計畫3-濱海廊帶環境改善計畫

(1)親水海堤-夕陽林蔭堤道



堤岸步道空間，與陸側腹地
順斜成綠坡，海岸空間平緩



階梯式斜坡，既具夕陽晚段及
散步；造型燈具美化，形塑
明堂環境

北寧路海岸防護改善計畫_預期成果



現況問題

1. 基隆市中正區北寧路之堤防緊鄰國立臺灣海洋大學，在汛期與颱風期間因消能設施不足，經常於颱風所形成之暴潮攻擊造成北寧路損壞中斷。
2. 海岸線因被北寧路海堤及消波塊取代，阻礙民眾親水活動。



改善目標

1. 北寧路海岸防護改善計畫係以利用複合式之工法，以兼具「防災、景觀、生態、親水」之永續綠色海岸為本，透過回復沙灘自然風貌，重現寬廣、遼闊之整體海洋意象。
2. 計畫區位於二個海洋文化藝術走廊間，在綜合考量防災、景觀與親水需求下，並結合鄰近之基隆都市再生策略計畫及大基隆歷史場景再現計畫，提供市民優質的親水及觀賞夕陽空間。

北寧路海岸防護改善計畫_預期成果



淹水情形

1. 本計畫位於人口密集區且具重要國立臺灣海洋大學公共設施



改善淹水面積

1. 本計畫可改善淹水面積超過30公頃。



改善目標

1. 北寧路海岸防護改善計畫係以利用複合式之工法，以兼具「**防災、景觀、生態、親水**」之永續綠色海岸為本，透過回復沙灘自然風貌，重現寬廣、遼闊之整體海洋意象。
2. 計畫區位於二個海洋文化藝術走廊間，在綜合考量防災、景觀與親水需求下，並**結合鄰近之基隆都市再生策略計畫及大基隆歷史場景再現計畫**，提供市民優質的親水及觀賞夕陽空間。

北寧路海岸防護改善計畫_預期成果



土地取得

1. 本計畫用地為水利署第十河川局管理之公有地。



保護對象

1. 本計畫保護重要經建公共設施(國立臺灣海洋大學)。
2. 基隆市中正區居民及國立臺灣海洋大學師生約2萬人。



民意支持度

1. 109年11月03日 **基隆市林右昌市長**與國立臺灣海洋大學許泰文校長討論北寧路濱海防護改善計畫與基隆市都市發展計畫，獲得一致共識。
2. 110年2月18日基隆市 **立法委員蔡適應先生**與國立臺灣海洋大學許泰文校長討論北寧路海岸防護改善計畫推動方式，獲得一致共識與支持。
3. 110年5月11日基隆市林右昌市長與國立臺灣海洋大學許泰文校長討論北寧路海岸防護改善計畫推動方式，獲得一致共識與支持。

An aerial photograph of a coastal university campus. The campus is situated on a peninsula, with a large harbor and marina to the left. The water is a deep blue, and the harbor is filled with various boats and structures. The campus itself features several large, modern buildings with flat roofs, interspersed with green spaces and a baseball field. A prominent road runs along the coast, separating the campus from the sea. In the background, lush green hills rise up, and a residential area with smaller buildings is visible. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day.

Thanks for your attention!