

101 年災害潛勢地圖製作與應用成果報告

Production and Application of 2012 Disaster Potential Maps



NCDR 101-T09

101 年災害潛勢地圖製作與應用成果報告

Production and Application of 2012 Disaster Potential Maps

國家災害防救科技中心



國家災害防救科技中心

中華民國 102 年 04 月

摘要

國家災害防救科技中心於民國 100 年在行政院指示下，製作第一批災害潛勢地圖（包含淹水災害潛勢圖及坡地災害潛勢圖）提供地方政府做為汛期整備之參考資料，101 年本中心依據各部會最新資料，更新災害潛勢圖資，總共製作了災害潛勢地圖 1,159 張圖幅，包括：雨量警戒門檻值圖 19 張幅、縣市淹水潛勢圖(300mm、450mm、600mm)57 幅、縣市坡地災害潛勢地圖 17 幅、鄉鎮區淹水潛勢地圖(300mm、450mm、600mm)861 幅、鄉鎮區坡地災害潛勢地圖 205 幅。透過災害潛勢地圖及其數值資料並提供下載網站(查詢網址：<http://satis.ncdr.nat.gov.tw/dmap/>)，可做為地方政府應用於減災規劃之防災地圖繪製、災前整備階段及災中預警應變等三階段，藉以減輕災害可能造成之人命財產損失。

關鍵字：災害潛勢地圖、防災地圖、減災規劃

目錄

第一章 災害潛勢地圖概述.....	7
1.1 災害潛勢圖資製作依據與目的.....	7
1.2 災害潛勢圖資內容.....	8
1.3 災害潛勢地圖種類與數量.....	9
第二章 災害潛勢地圖製作與說明.....	12
2.1 縣市歷史災害 24 小時雨量警戒門檻值地圖.....	12
2.2 縣市淹水潛勢地圖.....	14
2.3 鄉鎮區淹水潛勢地圖.....	16
2.4 縣市坡地災害潛勢地圖.....	18
2.5 鄉鎮區坡地災害潛勢地圖.....	21
第三章 災害潛勢圖資內容格式說明.....	24
3.1 淹水潛勢與警戒雨量.....	24
3.2 水位站與警戒水位值.....	26
3.3 地質災害潛勢.....	27
3.4 歷史坡地災害位置與坡地災害警戒值.....	29
3.5 土石流潛勢溪流與警戒值.....	30
3.6 重點監控道路橋梁.....	31
3.7 雨量站.....	32
3.8 聚落.....	32
3.9 社會福利機構.....	33
3.10 收容所.....	35
第四章 地圖圖集模組之建立.....	38
4.1 建置輸出地圖版型.....	38
4.2 帶入災害潛勢圖資.....	39

4.3 災害潛勢地圖輸出功能.....	40
第五章 災害潛勢地圖使用時機與操作說明.....	42
5.1 災前整備階段.....	42
5.2 災害應變階段.....	45
5.3 災害潛勢圖資於防災地圖之應用.....	46
第六章 災害潛勢地圖網站與圖資說明研習會.....	47
6.1 網站建置.....	47
6.2 圖資巡迴說明會.....	48
第七章 災害潛勢地圖推廣與使用滿意度調查.....	50
7.1 問卷設計.....	50
7.2 問卷結果.....	56
7.3 相關使用建議.....	63
第八章 結語.....	64
參考文獻：.....	65
附件一.....	66
附件二.....	67

圖目錄

圖 1 縣市歷史災害 24 小時雨量警戒門檻值地圖(示範圖).....	13
圖 2 縣市淹水潛勢地圖.....	16
圖 3 鄉鎮區淹水潛勢地圖.....	17
圖 4 縣市坡地災害潛勢地圖.....	21
圖 5 鄉鎮區坡地災害潛勢地圖.....	23
圖 6 建置輸出地圖版型 Layout toolbar.....	38
圖 7 災害資料圖資帶入潛勢地圖版型中.....	39
圖 8 完成災害潛勢圖資帶入災害潛勢地圖.....	40
圖 9 災害潛勢地圖批次輸出功能.....	41
圖 10 依據所轄區內高淹水潛勢地區加強整備.....	43
圖 11 依據所轄區內高坡地災害潛勢地區加強整備.....	44
圖 12 災害潛勢地圖於防災地圖應用推動之架構.....	46
圖 13 災害潛勢地圖網站首頁.....	48
圖 14 災害潛勢地圖說明會議程、各地參與人數統計.....	49
圖 15 災害潛勢地圖說明會舉辦情形.....	49
圖 16 災害潛勢地圖滿意度調查網頁.....	50
圖 17 問卷流程圖.....	51
圖 18 基本資料調查表.....	52
圖 19 災害潛勢地圖使用滿意度調查表.....	54
圖 20 災害潛勢地圖研討會滿意度調查表.....	55
圖 21 服務單位統計.....	56
圖 22 負責防救業務範疇比例圖.....	57
圖 23 是否聽過災害潛勢地圖人次統計.....	58
圖 24 從哪裡得知災害潛勢圖資訊人次統計.....	58

圖 25 災害潛勢地圖使用目的統計圖.....	59
圖 26 災害潛勢地圖閱讀滿意度調查統計圖.....	60
圖 27 災害潛勢地圖對於防救災整備工作滿意度調查統計圖	60
圖 28 災害潛勢地圖網站使用滿意度調查統計圖.....	61
圖 29 災害潛勢地圖研習會參與經驗調查統計圖.....	62
圖 30 災害潛勢地圖研習會滿意度調查統計圖.....	62

表目錄

表 1 台灣本島災害潛勢地圖數量.....	10
-----------------------	----

第一章 災害潛勢地圖概述

1.1 災害潛勢圖資製作依據與目的

颱風災害防救業務在各級政府的主管機關與承辦人員積極推動下，已步上軌道，面對未來災害特性、規模與複雜程度都超過往常的經驗。因此面對複合型災害事件與跨災害類別的整合工作，為當前災害防救幕僚(含協力機構)的重要任務。爰此，國家災害防救科技中心於民國 100 年在行政院指示下，製作第一批災害潛勢圖資提供地方政府做為汛期整備之參考資料，今(101 年)，本中心依據各部會最新資料更新災害潛勢圖資，並提供地方政府使用。

災害防救圖資有許多種類，廣義包括災害應變過程中所需要的各種資料，其呈現方法可透過地理資訊系統或 Google Earth 在網路呈現，另外可以透過地圖輸出方式呈現。地圖輸出受限於圖面展示，通常會依據不同目的而篩選適當資訊，常見到的地圖種類包括：災害潛勢地圖、疏散避難路線圖、物資輸運路線圖、替代路線圖、社區防災地圖、校園防災地圖、家庭防災卡等等。

「災害潛勢地圖」係載明可能發生災害之地區，或標示出災害可能衝擊影響的範圍，例如：土石流災害潛勢、淹水災害潛勢等。

高災害潛勢地區，表示較可能發生災害，但必須符合其潛勢製作

過程的假設或依據，因此有災害潛勢之地區，不一定每次都會發生災害；另外，災害潛勢地圖在使用上仍須特別注意，未有潛勢標示地區，可能是因為沒有保全對象、沒有模擬分析或過去未曾有災害發生紀錄，所以未有災害潛勢標示，因此該區域仍可能在極端危害事件或是環境改變狀況下會而發生災害。

「災害潛勢地圖」是各種災害防救地圖的基本資料，透過災害潛勢地圖可以進行減災整備規劃、收容場所區位適宜性分析、疏散避難路線規劃而衍生出各類災害防救地圖，同時「災害潛勢地圖」亦可在災前加強整備工作、災害應變中做為簡易預警作業等。使災害防救從業人員能熟悉跨災害領域的業務操作與協調工作，做好資訊綜整的幕僚工作，協助各級指揮官進行災害應變決策幕僚作業。

1.2 災害潛勢圖資內容

101 年度災害潛勢圖資包含兩大部分：「災害潛勢地圖」與「災害潛勢數值資料」。由於受限於災害潛勢地圖圖面呈現空間，因此選擇最重要的資訊呈現在地圖上，更完整的資料則附在數值資料中。例如：災害潛勢地圖上有社會福利機構位置，但是圖面空間有限，無法將該機構全名標示上去，也無法將詳細地址、連絡電

話、負責人等資訊放到地圖上，其詳細資料則放在數值資料中，提供縣市政府及協力團隊製作村里單元防災地圖或是開發應變系統時加值應用。

災害潛勢圖資來源包括各部會署所提供資料，簡述如下：

1. 經濟部水利署----各縣市淹水潛勢範圍、24小時降雨警戒值、河川水位站位置與一、二級警戒水位值、雨量站位置等。
2. 農委會水土保持局----土石流潛溪流與警戒值、聚落分佈資料。
4. 經濟部中央地質調查所----環境地質圖(含岩屑崩滑、岩體滑動、落石、順向坡)及聚落分佈資料。
5. 交通部公路總局--重點監控路段及橋梁。
3. 交通部中央氣象局----雨量站位置與站名。
6. 內政部社會司----社福機構(含身心障礙、老人福利機構)、收容所位置。
7. 行政院經濟建設委員會---山區聚落分佈資料。
8. 國家災害防救科技中心--1989-2011 歷史坡地災害點位。

1.3 災害潛勢地圖種類與數量

101 年度災害潛勢地圖，在圖幅尺度上配合政府防救災三級制，分為縣市圖幅與鄉鎮區圖幅，全台不含離島，共完成 1,159 幅災害潛

勢地圖，詳如表 1，簡述如下：

1. 「災害雨量門檻值」，屬於縣市圖幅，圖上同時包括各鄉鎮區的淹水災害、坡地災害及土石流災害警戒雨量值。
2. 「淹水潛勢地圖」(含縣市圖幅及鄉鎮區圖幅)，分為不同降雨級距的潛勢地圖，每一張地圖中包含淹水潛勢範圍、河川水位站與一、二級警戒水位值、雨量站名稱與位置、重點監控道路或橋梁、社會福利機構位置(詳細資料在數值資料中)。
3. 「坡地災害潛勢地圖」(含縣市圖幅及鄉鎮區圖幅)，包括土石流潛勢溪流與影響範圍及其警戒值、坡地災害警戒值(縣市圖幅包含各鄉鎮坡地災害警戒值、鄉鎮區圖幅包含各村里坡地災害警戒值)；環境地質圖(含岩屑崩滑、岩體滑動、落石、順向坡等資料)、重點監控道路橋梁、雨量站名稱與位置、山區聚落分布位置、社福機構分布位置等。

表 1 台灣本島災害潛勢地圖數量

圖幅尺度	圖幅名稱	資料來源	縣市/鄉鎮(數量)	出圖數量
縣市	災害雨量門檻值	水利署、水保局、NCDR	19	19
	淹水潛勢地圖(300mm、450mm、600mm)	水利署、氣象局、社會司、公路總局	19	57
	坡地災害潛勢地圖	水保局、地調所、氣象局、社會司、經建會、原民會、公路總局	17(新竹市與嘉義市無災害紀錄分析)	17

鄉鎮區	淹水潛勢地圖 (300mm、450mm、 600mm)	水利署、氣象局、社 會司、公路總局	287	861
	坡地災害潛勢地圖	水保局、地調所、氣 象局、社會司、經建 會、原民會、公路總 局	205	205
災害潛勢地圖總計				1,159

第二章 災害潛勢地圖製作與說明

2.1 縣市歷史災害 24 小時雨量警戒門檻值地圖

1. 地圖內容

- (1) 包含：地圖、使用說明及限制、鄉鎮區雨量警戒值（淹水災害雨量警戒值、坡地災害雨量警戒值、土石流災害警戒值）、圖例、比例尺、製圖時間等六部分（圖 1）。
- (2) 地圖裡包含：2012 年縣市行政界、鄉鎮行政界、鄉鎮區雨量警戒值（水災雨量警戒值、坡地雨量警戒值）。

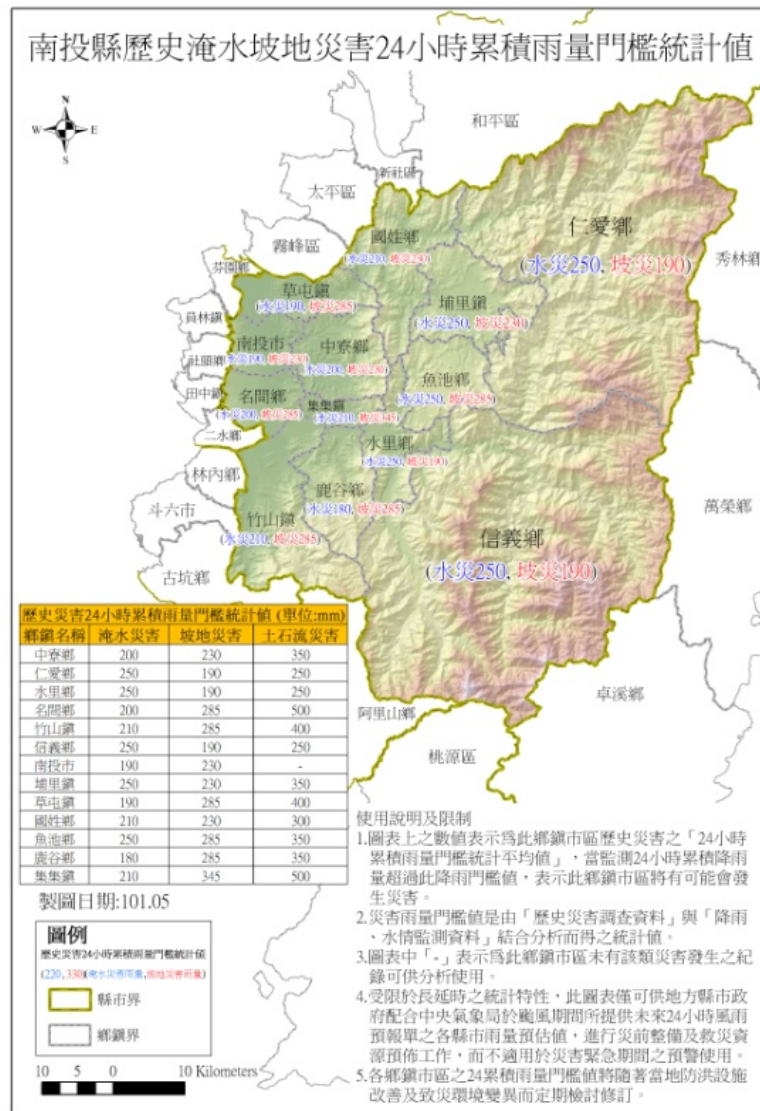


圖 1 縣市歷史災害 24 小時雨量警戒門檻值地圖(示範圖)

2. 使用說明與限制

- (1) 圖表上之數值表示為此鄉鎮市區歷史災害之「24 小時累積雨量門檻統計平均值」，當監測 24 小時累積降雨量超過此降雨門檻值，表示此鄉鎮市區將有可能會發生災害。
- (2) 災害雨量門檻值是由「歷史災害調查資料」與「降雨、水情監測資料」結合分析而得之統計值。
- (3) 圖表中「-」表示為此鄉鎮市區未有該類災害發生之紀錄可供分析使

用。

- (4) 受限於長延時之統計特性，此圖表僅可供地方縣市政府配合中央氣象局於颱風期間所提供未來 24 小時風雨預報單之各縣市雨量預估
值，進行災前整備及救災資源預佈工作，而不適用於災害緊急期間
之預警使用。
- (5) 各鄉鎮市區之 24 累積雨量門檻值將隨著當地防洪設施改善及致災
環境變異而定期檢討修訂。

2.2 縣市淹水潛勢地圖

1. 地圖內容

縣市淹水潛勢地圖內容包含依不同定量降雨之主圖、使用說明及
限制、縣市水位警戒值、縣市內鄉鎮區 24 小時累積雨量淹水警戒
值、圖例等五部分（圖 2）。

- (1) 不同定量降雨之主圖:依照水利署定量降雨模擬之圖
- (2) 使用說明及限制
- (3) 縣市水位警戒值
- (4) 縣市內鄉鎮區 24 小時累積雨量淹水警戒值
- (5) 圖例:主圖中各圖示意義。

2. 使用注意事項

- (1) 此圖表示為模擬 24 小時累積降雨達 300mm(350mm)、450mm、
600mm 條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操
作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度

之淹水潛勢圖。

(2) 受限於模擬條件與實際颱洪狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配圖中經濟部水利署 100 年之 24 小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。

(3) 表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。

(4) 考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。

(5) 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。

(6) 社福機構分布資料為內政部社會司 101 年統計資料；重點監控橋梁、道路資料為交通部公路總局 101 年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

六部分 (圖 3)。

(1) 不同定量降雨之主圖:依照水利署定量降雨模擬之圖

(2) 使用說明及限制

(3) 圖例:主圖中各圖示意義。

(4) 鄉鎮區淹水雨量警戒值

(5) 水位警戒值

(6) 鷹眼圖

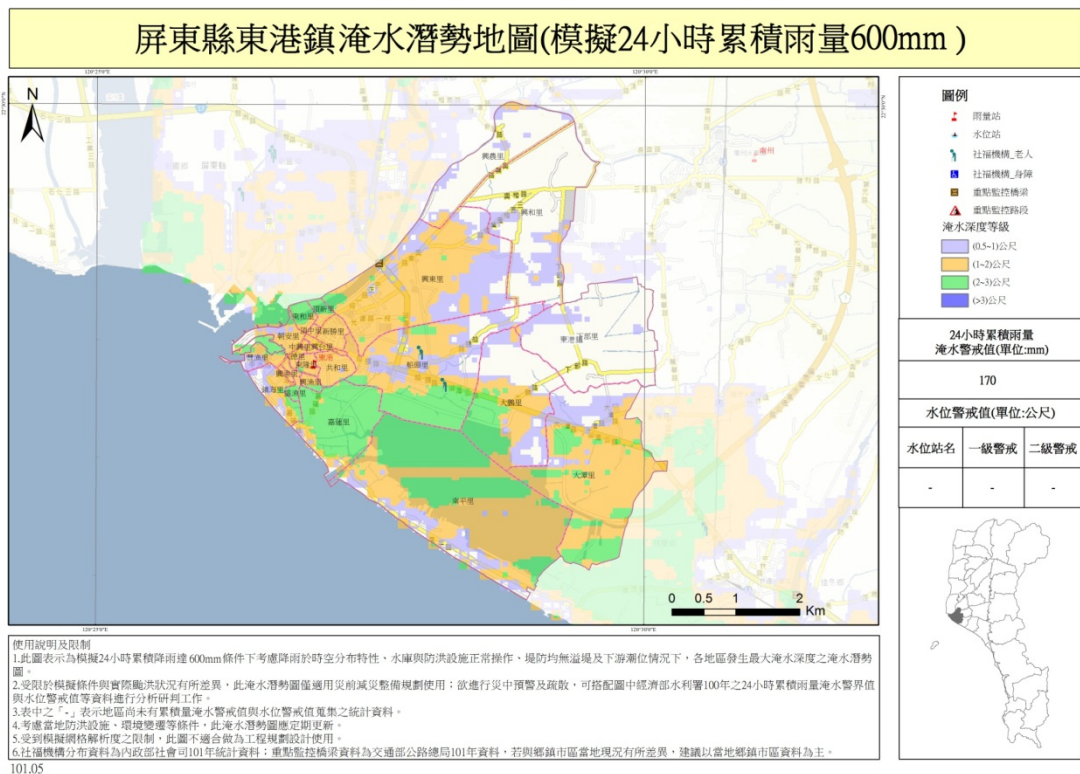


圖 3 鄉鎮區淹水潛勢地圖

2. 使用注意事項

(1) 此圖表示為模擬 24 小時累積降雨達 300mm(350mm)、450mm、

600mm 條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。

(2) 受限於模擬條件與實際颱風狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配圖中經濟部水利署 100 年之 24 小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。

(3) 表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。

(4) 考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。

(5) 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。

(6) 社福機構分布資料為內政部社會司 101 年統計資料；重點監控橋梁、道路資料為交通部公路總局 101 年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

2.4 縣市坡地災害潛勢地圖

1. 地圖內容：

包含：地圖、使用說明及限制、鄉鎮區雨量警戒值（坡地雨量警戒值、土石流警戒值）、圖例等四部分（圖 4）。

地圖裡包含：環境地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡等範圍）、土石流潛勢溪流位置及影響範圍、山區聚落位置、雨量站位置、社福機構（身心障礙福利機構、老人福利機構）位置、重點監測路段及橋樑等。

2. 使用說明與限制：

(1) 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢兩類，土石流災害潛勢引用農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引用中央地質調查所之環境地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。

(2) 土石流警戒值為水土保持局 101 年訂定更新之資料，當累積雨量超過此警戒值，會發布紅色警戒；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之黃、紅警戒針對保全對象進行疏散撤離作業程序。

(3) 鄉鎮坡地災害警戒值係 NCDR 以過去歷史災害事件資料 (1989-2011 年) 進行統計分析而得，當累積雨量超過此警戒值，表示此鄉鎮危險邊坡將可能會發生坡地災害，此雨量警戒值將隨著新災害事件、防災設施改善及環境變異而定期檢討更新。

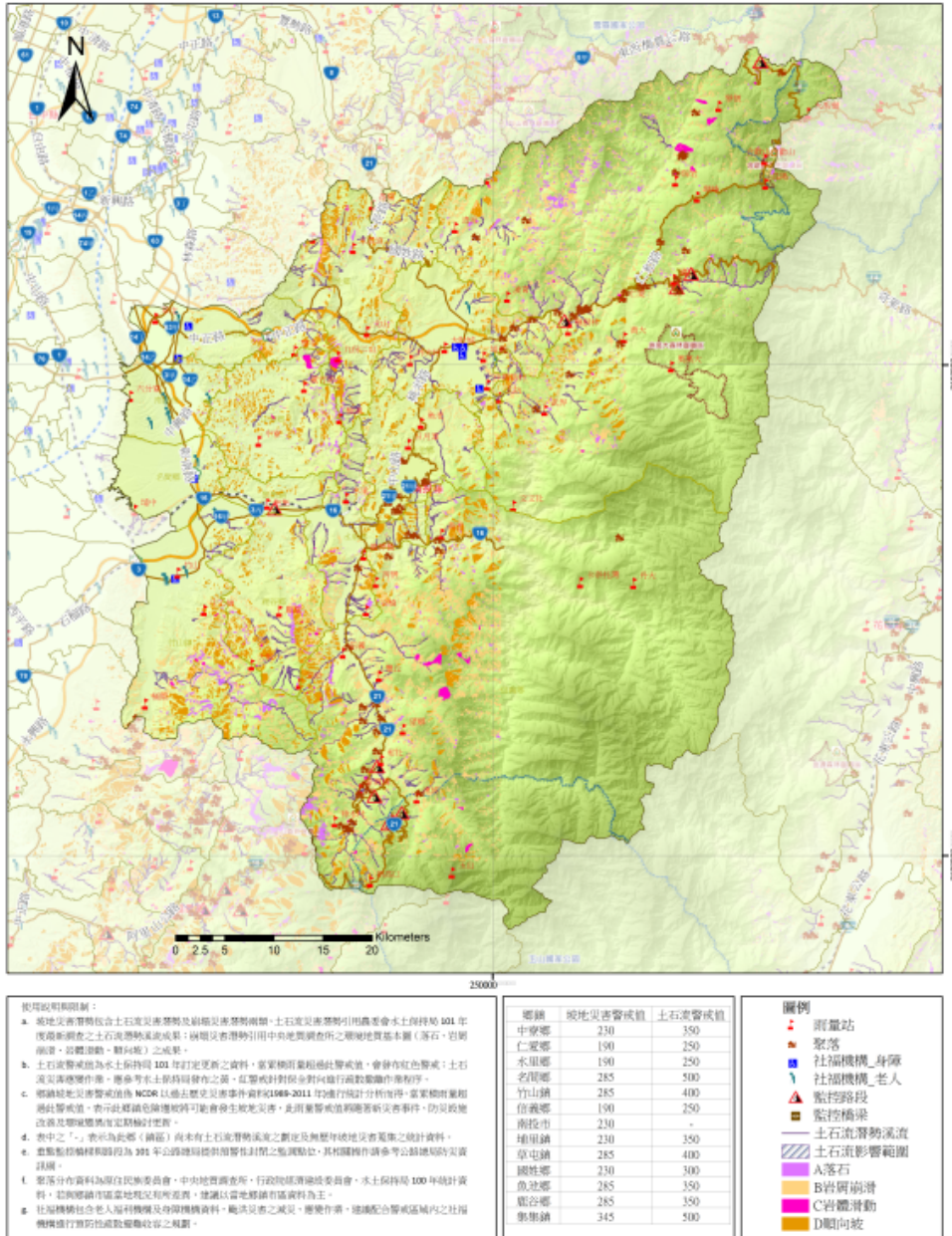
(4) 表中之「-」表示為此鄉（鎮區）尚未有土石流潛勢溪流之劃定及無歷年坡地災害蒐集之統計資料。

(5) 重點監控橋樑與路段為 101 年公路總局提供預警性封閉之監測點位，其相關操作請參考公路總局防災資訊網。

(6) 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

(7) 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，颱風災害之減災、應變作業，建議配合警戒區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。

南投縣坡地災害潛勢地圖



101.05

圖 4 縣市坡地災害潛勢地圖

2.5 鄉鎮區坡地災害潛勢地圖

1. 地圖內容：

包含：地圖、使用說明及限制、村里雨量警戒值（坡地雨量警

戒值、土石流警戒值)、圖例、地理位置圖等五部分(圖5)。

地圖裡包含：環境地質基本圖(落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡等範圍)、土石流潛勢溪流位置及影響範圍、山區聚落位置、雨量站位置、社福機構(身心障礙福利機構、老人福利機構)位置、重點監測路段及橋樑等。

2. 使用說明與限制：

(1) 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢兩類，土石流災害潛勢引用農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引用中央地質調查所之環境地質基本圖(落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡)之成果。

(2) 土石流警戒值為水土保持局 101 年訂定更新之資料，當累積雨量超過此警戒值，會發布紅色警戒；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之黃、紅警戒針對保全對向進行疏散撤離作業程序。

(3) 村里坡地災害警戒值係 NCDR 以過去歷史災害事件資料(1989-2011 年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警戒值，表示此村里危險邊坡將可能會發生坡地災害，此雨量警戒值將隨著新災害事件、防災設施改善及環境變異而定期檢討更新。

(4) 表中之「-」表示為此村里尚未有土石流潛勢溪流之劃定及無歷

年坡地災害蒐集之統計資料。

(5) 重點監控橋樑與路段為 101 年公路總局提供預警性封閉之監測點位，其相關操作請參考公路總局防災資訊網。

(6) 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

(7) 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，颶風災害之減災、應變作業，建議配合警戒區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。

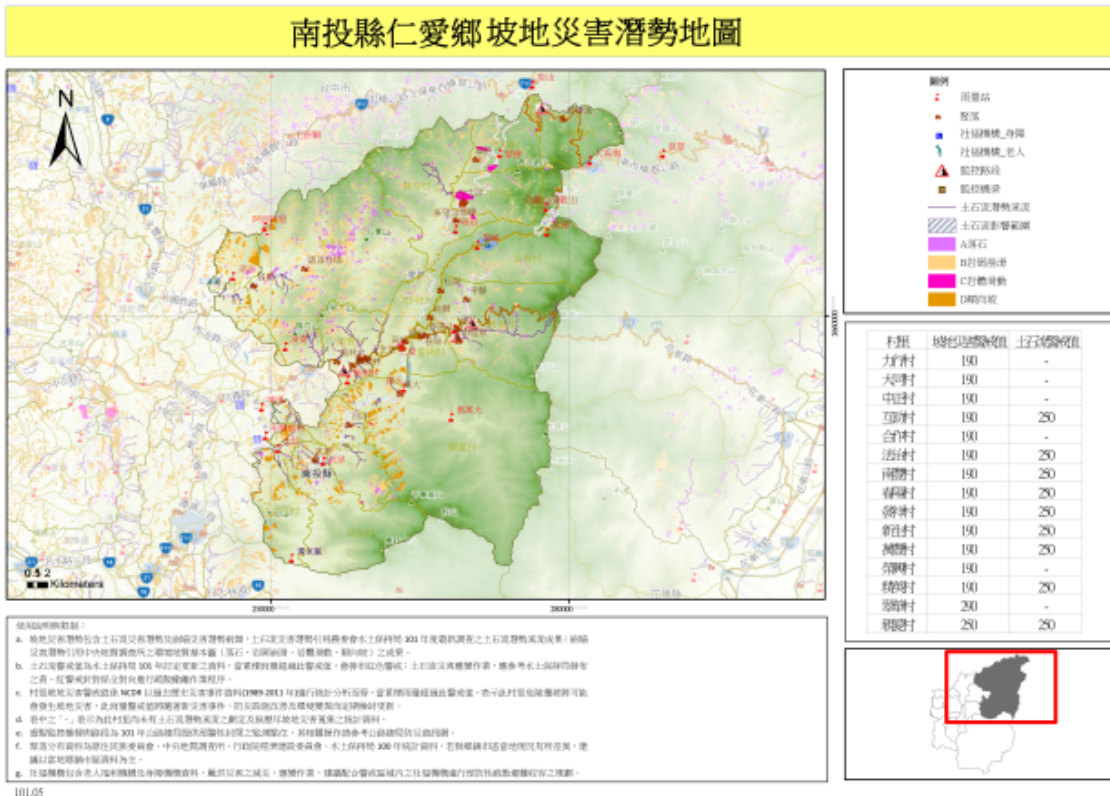


圖 5 鄉鎮區坡地災害潛勢地圖

第三章 災害潛勢圖資內容格式說明

除了上述繪製地圖外，提供給縣市政府潛勢圖資數值資料光碟包括以下內容：

3.1 淹水潛勢與警戒雨量

資料來源：經濟部水利署

1. 淹水潛勢

淹水潛勢圖製作係依據各縣（市）自然環境資料、過去災害發生狀況及相關研究資料，利用淹水模式進行災害潛勢模擬及評估，製作成各縣（市）淹水潛勢範圍、規模之防災參考用圖。本圖資採用基本假設為定量降雨：一日 300(350)mm、450mm、600mm 之雨量，各地區可能發生之最大淹水深度。模擬條件中假設水庫與防洪設施正常操作，無設施破壞，並且堤防無溢堤與下游無暴潮。淹水潛勢圖中是以不同顏色表示不同淹水深度等級，區分為 4 個等級：0.5~1 公尺、1~2 公尺、2~3 公尺及大於 3 公尺。

注意使用限制

- 淹水潛勢圖係基於設計降雨條件、特定地形地貌資料及客觀水理模式演算，因水文預測具不確定性，故無法完全模擬未來颱風事件之降雨歷程及逕流狀況，參考使用時應特別注意此項差異。

- 因實際降雨情形與假設情境必不相同，且各地區歷次之致災原因亦不同，因此淹水潛勢圖僅能提供防救災規劃或應變整備之參考，而無法預估實際之淹水災情。

2. 淹水警戒雨量

水利署採用即時雨量警戒值建立淹水(內水)預警系統，設定各雨量站 1、3、6、12、24hr 雨量警戒值。當即時雨量 > 警戒雨量值（二級警戒雨量），發布二級警戒；當即時雨量 > 積淹雨量值（一級警戒雨量），發布一級警戒。淹水警戒發布地區，可參考水利署防災資訊服務網(<http://fhy2.wra.gov.tw>)。

警戒類別	發布二級警戒	發布一級警戒
淹水警戒(內水)	即時雨量 > 警戒雨量值 (二級警戒雨量)	即時雨量 > 積淹雨量值 (一級警戒雨量)

淹水警戒分級定義：

- 二級警戒：發布淹水警戒之鄉(鎮、市、區)如持續降雨，轄內易淹水村里有 70% 機率三小時內開始積淹水
- 一級警戒：發布淹水警戒之鄉(鎮、市、區)如持續降雨，轄內易淹水村里有 70% 機率已開始積淹水

本系列圖資中之 24 小時累積雨量淹水警戒值，係採用為上述一級警戒，其意義為：如果雨量站 24 小時累積超過該警戒值，地區內可能有 70% 機率開始積淹水。

另外需要特別注意的：淹水警戒準確性受降雨時空分布不均、雨量站密度、地形地物、河川排水及其當時水位高低、沿海潮位、排水流路阻塞等因素影響，可配合即時雨量觀測（如 QPESUMS）及當地降雨實況研判因應。

3.2 水位站與警戒水位值

資料來源：經濟部水利署

1. 水位站

屬於河川外水，中央管河川設置水位站及訂定警戒水位(分三級)及配合 QPESUMS 即時雨量監測，進行河川(外水)溢淹之預警及通報處置。

本系列災害潛勢圖資，提供水位站位置檔案類型:shp 檔

屬性資訊:5 個欄位共 151 筆

NAME_C WarningL_1 WarningL_2 TM_X TM_Y

水位站名 一級警戒 二級警戒 X座標 Y座標

2. 水位警戒值意義

經濟部水利署設定之水位警戒包括一級、二級、三級警戒水位等。

其意義分別如下：

一級警戒水位(危險)：如果水位站達到該警戒值，預計未來 2 小時上升水位到達計劃洪水位或堤頂。

二級警戒水位(警戒)：如果水位站達到該警戒值，預計未來 5 小時上升水位到達計劃洪水位或堤頂。

三級警戒水位(注意)：如果水位站達到該警戒值，預計未來 2 小時水位到達河川高灘地。

本系列圖資中之水位警戒值，包括上述一級警戒及二級警戒，水位警戒發布地區，建議參考水利署防災資訊服務網 (http://fhy.wra.gov.tw/Pub_Web_2011/)。

3.3 地質災害潛勢

本系列災害潛勢圖資有關地質災害潛勢部分採用中央地質調查所之環境地質基本圖，簡述資料特性如下：

- 環境地質基本圖內容為標示各種過去曾發生地質災害及人為作用所遺留之地形地貌表徵或現象。
- 依據調查作業底圖之比例尺及航照判釋圖層資料精度的考量，訂定各種坡地環境地質因子圖元及其判定圈繪之工作程序，以完成坡地環境地質基本圖之測製。
- 依據地質、地形地貌、山崩、侵蝕與堆積等自然作用與人為作用等條件所界定之環境地質因子圖元種類包括下列各項：

(I) 落石

(II) 岩屑崩滑

-
- (III) 岩體滑動
 - (IV) 土石流
 - (V) 順向坡
 - (VI) 惡地
 - (VII) 崩積層
 - (VIII) 扇狀地
 - (IX) 棄填土區
 - (X) 煤礦坑道及採掘區
 - (XI) 河岸侵蝕
 - (XII) 向源侵蝕

由於土石流潛勢溪流已由農委會水土保持局依災害業務權責進行調查公告，故在此坡地災害潛勢地圖裡，選用落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡等四類來呈現地質災害潛勢。

採用圖資欄位說明如下：

在此潛勢地圖中所用之落石、岩屑崩滑、岩體滑動採用 landslide.shp 圖層，此圖層分為 95 年以前調查資料及 96-99 年調查資料，而圖層屬性資料裡 95 年以前，LYNOTE_C 欄位有落石崩崖面、岩屑崩滑崩塌面、岩體滑動滑動面即代表落石、岩屑崩滑、岩體滑動，96-99 年，SLIDE_KIND 欄位亦有落石、岩屑崩滑、岩

體滑動等三分類；則順向坡採用 dipslope.shp 圖層。

3.4 歷史坡地災害位置與坡地災害警戒值

1. 歷史坡地災害係 NCDR 蒐集歷年農委會水土保持局、交通部公路總局、內政部消防署災情傳遞系統、各報章雜誌之報導及災後勘查等災害紀錄之資料，進行資料正確性之比對，本項資料更新至 2011 年。
2. 坡地災害警戒值：是根據歷年（1989-2011 年）之歷史坡地災害之降雨，依據邏輯式迴歸方法，初步訂定各地區坡地災害發生機率 50% 時做為坡地災害警戒值。
 - (1) 以該縣市坡地災害警戒值為標準，依據歷史災害記錄、聚落調查結果、地調所環境地質狀況進行發生機率雨量值上下調整成村里坡地災害警戒值。
 - (2) 以該鄉鎮中村里警戒值最低值作為該鄉鎮坡地災害警戒值。
3. 潛勢地圖採用之歷史坡地災害圖資欄位說明如下：

DataSource：資料來源

Year：發生年份

Date：發生日期

County：發生縣市

Town：發生鄉鎮

Village：發生村里

pointX、pointY：發生座標

3.5 土石流潛勢溪流與警戒值

1. 101 年度：為強化土石流潛勢溪流調查工作，水土保持局利用衛星影像判識，篩選疑似土石流災害之點位及依據中央地質調查所完成之土石流發生潛勢資料套疊住戶資料後篩選出需增列為土石流潛勢溪流進行調查，101 年土石流災害潛勢資料審查會決議新增 82 條，全臺土石流潛勢溪流增為 1,660 條。
2. 土石流警戒值：目前土石流警戒基準值之訂定，係依據各地區之地質特性及水文條件，並考量前期降雨與雨場分割等因素，配合地形、地質、坡度等地文因子，採機率觀念，逐一訂定各土石流潛勢溪流之降雨警戒基準值。土石流警戒基準值相關資訊請參考土石流防災資訊網(<http://246.swcb.gov.tw>)。
3. 潛勢地圖採用水保局訂定 1660 條土石流潛勢溪流圖
(debrisstream1660_tw_20120302_maa_tw972_v1_polyline.shp)
及 1660 條之土石流影響範圍圖
(debris1660_tw_20120302_maa_tw972_v1_region.shp)，將其地理位置套疊於地圖上。

3.6 重點監控道路橋梁

資料來源：交通部公路總局

重點監控橋樑與路段為 101 年 4 月公路總局所提供預警性封閉之監測點位，其最新公告之路段及橋樑資料，與相關操作請參考公路總局防災資訊網(<http://www.thb.gov.tw/tm/wcf.aspx>)。

1. 重點監控路段—共計 55 處

項次：流水號

編號：路段所屬編號

各工務段：路段維護單位名稱

重點監控路：重點監控路段之詳細里程

POINT_X：TWD97 座標之 X 值

POINT_Y：TWD97 座標之 Y 值

2. 重點監控橋梁—共計 36 處

項次：流水號

編號：路段所屬編號

各工務段：路段維護單位名稱

重點監控橋：重點監控路段之詳細里程

座落行政區：橋梁所在行政區

POINT_X：TWD97 座標之 X 值

POINT_Y：TWD97 座標之 Y 值

3.7 雨量站

資料來源:中央氣象局

檔案類型:shp 檔

屬性資訊:6 個欄位共 488 筆

站號 站名 x y 城市 地址

雨量站號 雨量站名 X座標 Y座標 雨量站位於縣市 雨量
站之地址

3.8 聚落

聚落圖層包含行政院經濟建設委員會、原住民委員會所調查原住民、非原住民聚落安全調查、水土保持局莫拉克風災後聚落安全調查、地調所聚落安全調查資料等彙整結果，僅代表調查過之聚落所在位置，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主，圖資欄位說明如下：

縣市：聚落所在縣市

鄉鎮市區：聚落所在鄉鎮市區

村里：聚落所在村里

地區：聚落所在地點

經建會調查評估結果：經建會分為（1 安全、2 條件式安全、3 不安全）

X_97、Y_97：聚落座標

地調所安全性評估：地調所安全性評估（1 安全、2 條件式安全、3 不安全）

3.9 社會福利機構

資料來源：內政部社會司

本圖資收錄之社會福利機構(以下簡稱社福機構)包含老人福利安養護長期照護機構(以下簡稱老人福利機構)及身心障礙福利機構(以下簡稱身障機構)兩類：

1. 老人福利機構—

(1) 資料時間：社會司提供之 2011.12.30 版老人福系機構清冊，共計 1062 筆資料。若需最新資料建議自行向各縣市政府社會處申請，或參考老人福利安養護長期照護機構查詢網站 (<http://sowf.moi.gov.tw/04/12/12.htm>)之公告。

(2) 座標系統：TWD97 二度分帶。

(3) 機構座標：各機構座標位置是由內政部 TGOS 提供之地址查詢服務，或 google maps 定位所得，由於部分地址可能因查詢系

統之轉換技術、地址資料庫等限制，或機構地址有誤，以至無法提供精確座標，因此本圖資提供之座標僅供參考，若需更精確地點位資料，建議與當地機構聯繫。

(4) 資料欄位說明：

流水號：機構流水號

縣市：機構所在縣市

鄉鎮：機構所在鄉鎮市區

機構名稱：機構全名

地址：所在地址

X(TWD97)：TWD97 座標之 X 值

Y(TWD97)：TWD97 座標之 Y 值

備註(TWD97)：座標轉換有疑之備註(僅提供座標精確度之參考，無須多加理會)

2. 身障機構—

(1) 資料時間：社會司提供之 2011.03 版身障機構清冊，共計 285 筆資料。若需最新資料建議自行向各縣市政府社會處申請。

(2) 座標系統：TWD97 二度分帶。

(3) 機構座標：各機構座標位置是由內政部 TGOS 提供之地址查詢服務，或 google maps 定位所得，由於部分地址可能因查詢系統之

轉換技術、地址資料庫等限制，或機構地址有誤，以至無法提供精確座標，因此本圖資提供之座標僅供參考，若需更精確地點位資料，建議與當地機構聯繫。

(4)資料欄位說明：

流水號：機構流水號

立案縣市：機構立案之縣市

電話：機構連絡電話

預定服務人數：機構預定服務之人數(僅供參考)

機構名稱：機構全名

郵遞區號：機構所在地址之郵遞區號

縣市：機構所在縣市

鄉鎮：機構所在鄉鎮市區

地址：所在地址

X(TWD97)：TWD97 座標之 X 值

Y(TWD97)：TWD97 座標之 Y 值

備註(TWD97)：座標轉換有疑之備註(僅提供座標精確度之參考，

無須多加理會)

3.10 收容所

資料來源：內政部社會司

收容所資料是內政部社會司所提供，資料時間為 2012 年 4 月所彙整。各縣市政府彙整提交社會司之原始收容所清冊，其欄位名稱及內容不一，為將該資料清冊轉換成地理資訊系統可讀之格式，必須先統一資料格式，故本中心僅針對重要資訊及地點進行整理，若是收容所資料與現況不符，或在資料上有任何問題，建議可直接聯繫各縣市政府權責單位，以利掌握最新情況。

收容所座標系統為 TWD97 二度分帶，各收容所位置是經內政部 TGOS 提供之地址查詢服務，或 google maps 定位所得，由於部分地址可能因查詢系統之轉換技術、地址資料庫等限制，或載明之地址不夠清晰明確，以至無法提供精確座標，因此本圖資提供之座標僅供參考，若需更精確地點位資料，建議與當地相關單位聯繫。另保留災民收容所之編號提供作為索引，部分資料缺漏則以流水碼表示。圖資欄位說明如下：

災民收容所編號：此編號為各縣市政府所自行編製。

災民收容所名稱：災民收容所地點名稱。

所在縣市：收容所之所在縣市。

所在鄉鎮市：收容所之所在鄉鎮市

收容所地址：收容所之地址


TWD97_X：TWD97 座標之 X 值

TWD97_Y : TWD97 座標之 Y 值

第四章 地圖圖集模組之建立

由於災害潛勢地圖需定期更新，且每年作業皆面臨資料蒐整進度與汛期整備壓力，往往需在最短時間內完成大量製圖工作，因此在 NCDR 通用型 GIS 中開發「地圖圖集模組」，能依據指定的出圖範圍，快速的輸出不同行政區位且格式相同災害潛勢地圖。功能簡介如下：

4.1 建置輸出地圖版型

依據災害潛勢地圖種類，在 Layout toolbar 事先建置各種地圖版型與尺寸，點選 Layout toolbar 上的  (change layout)，會跳出 Select Template 視窗，在 NCDR 的頁籤中，就可以看到已建立所有的樣板（圖 6）。

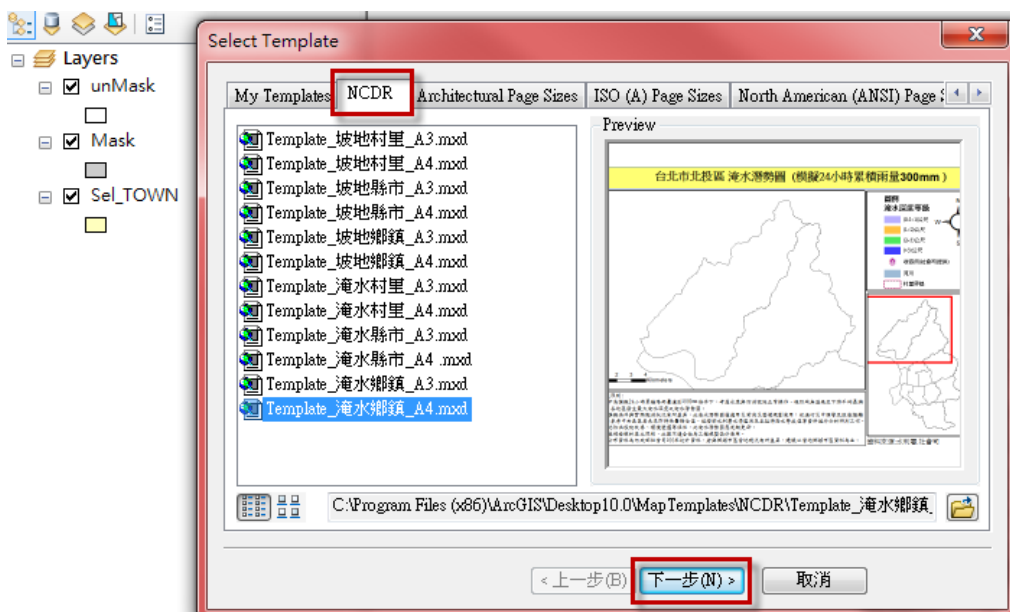


圖 6 建置輸出地圖版型 Layout toolbar

4.2 帶入災害潛勢圖資

調整主要資料框架擺放的位置，Layers 為主資料框架的名稱，依照右圖樣板的格式，應該放在編號三的位置，所以將其 Move Down 到 3，而顯示為<Empty>的資料框架，則會顯示樣板預設的內容(圖 7)。

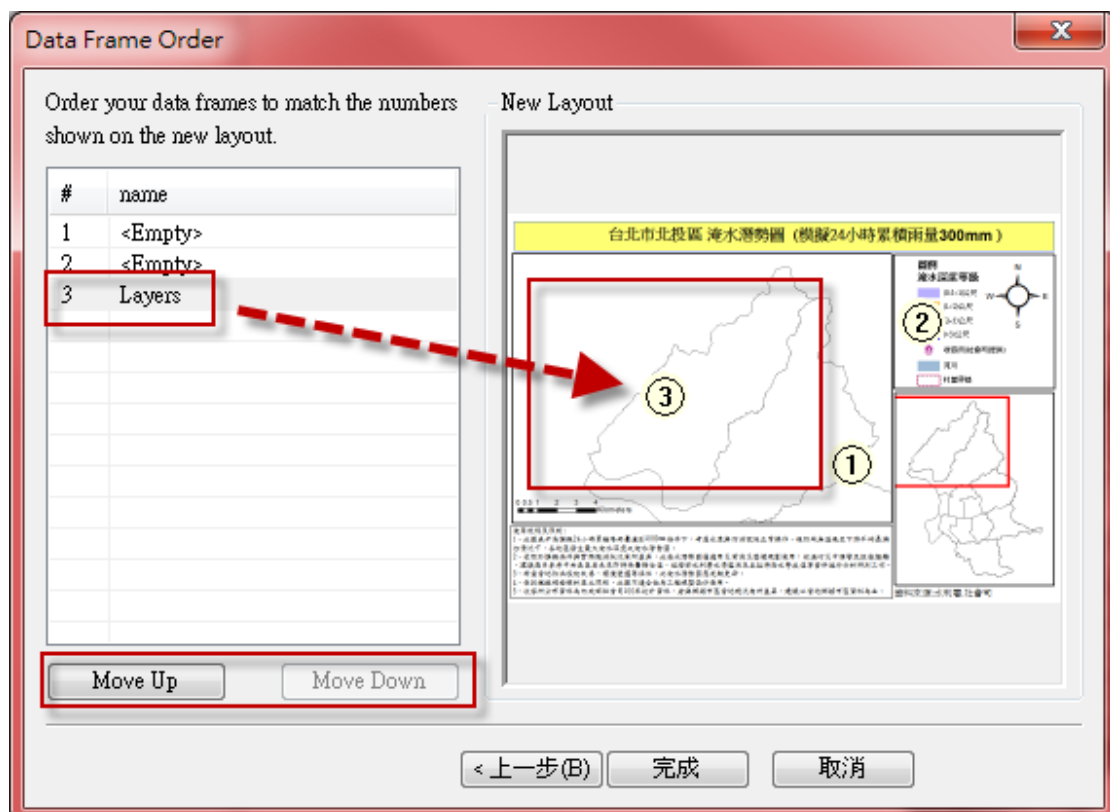


圖 7 災害資料圖資帶入潛勢地圖版型中

完成之後會出現**錯誤!找不到參照來源**。畫面，總共有三個資料框架以及地圖元素。

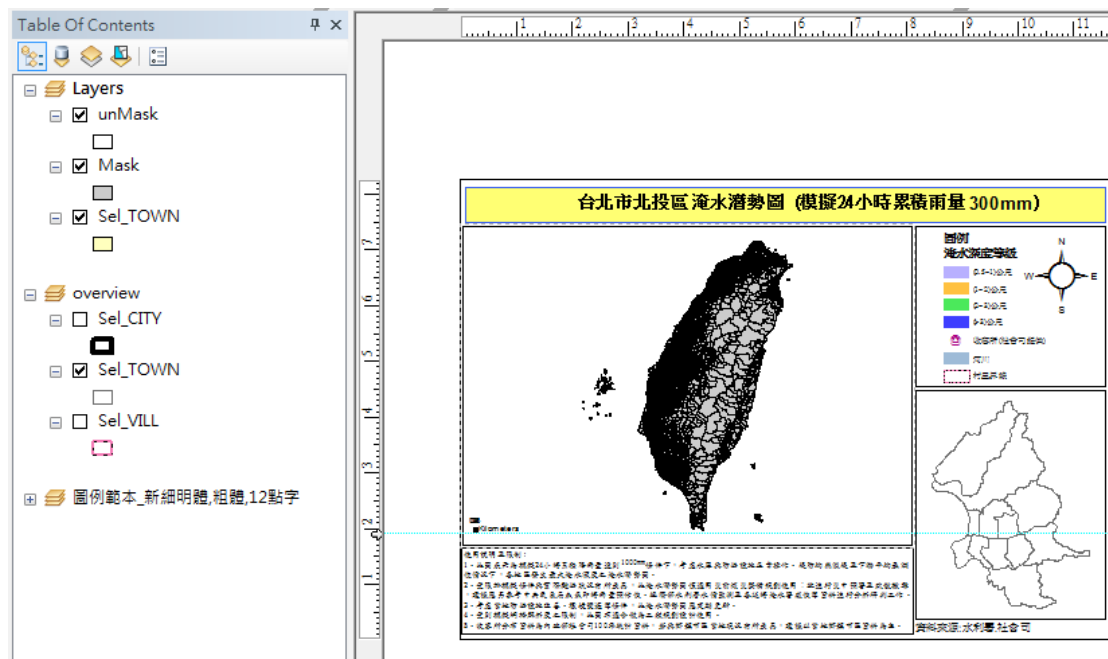


圖 8 完成災害潛勢圖資帶入災害潛勢地圖

4.3 災害潛勢地圖輸出功能

為了輸出最後災害潛勢地圖，還有以下步驟，其流程如圖 9 所示，包括：

1. ①回到地圖圖集模組視窗，透過下拉選單選擇：依縣市界、依鄉鎮界、依村里界。
2. ②可輸入預設位置的文字，例如淹水潛勢地圖之表題與說明文件，及標示模擬雨量值。
3. ③解析度：PDF 檔會依據其填入的值輸出。建議值：電腦觀看 150dpi，列印觀看 300dpi。遮罩透明度：可控制圖層列表中的 Mask 圖層透明度，會依其填入值顯示。
4. ④選擇出圖方式：僅需匯出某縣市、鄉鎮、或村里，請點擊，

若是要匯出地圖集(即所有縣市、某縣市的所有鄉鎮、某鄉鎮的所有村里)，請點擊。例如輸出全台各縣市的地圖集，即出圖範圍選擇「依縣市界」，不用特別選擇縣市。出圖的格式有兩種，其一為PDF檔案，另一為MXD檔案。

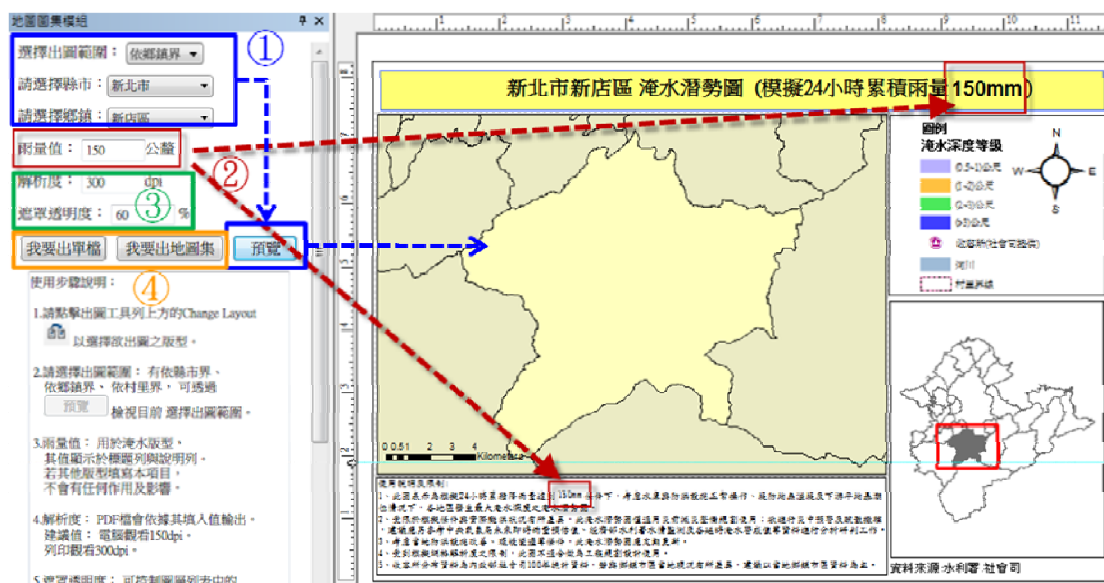


圖 9 災害潛勢地圖批次輸出功能

第五章 災害潛勢地圖使用時機與操作說明

本文以災前整備階段、災害應變階段、防災地圖製作等說明災害潛勢地圖可能之應用。

5.1 災前整備階段

1. 利用淹水潛勢地圖，依據所轄區內高淹水潛勢地區加強整備，期降低災害衝擊與損失（圖 10），具體可行作為包括：

- 擬定水災保全計畫，劃設水災保全區域。
- 依據災害潛勢，規畫避難收容所與疏散避難地圖。
- 防汛機具備料支援預劃。
- 預布抽水機及防汛機具。
- 防汛缺口查察應變。
- 加強警戒區河川安檢巡防、瓶頸段清淤。
- 加強疏通排水及雨水下水道設施。
- 防救災工作準備（水門抽水站測試、沙包、通訊系統）。
- 依據社福機構資料，事先掌握弱勢族群，提早告知撤離準備，

預先排除撤離執行可能困難。

- 依據重點監控道路橋梁，加強物資準備及運送路線規劃，避開危險路段。

- 依據災害潛勢地區，推動防救災教育宣導、建立自主防災社區。
- 推動長期土地利用規劃，降低災害暴露與風險。

- **加強警戒區河川安檢巡防、瓶頸段清淤。**
- **加強疏通排水及雨水下水道設施。**
- **防救災工作準備（水門抽水站測試、沙包、通訊系統）。**
- **移動式抽水機之預佈。**
- **事先掌握弱勢族群，提早告知撤離準備，預先排除撤離執行可能困難。**
- **加強物資準備及運送路線規劃**

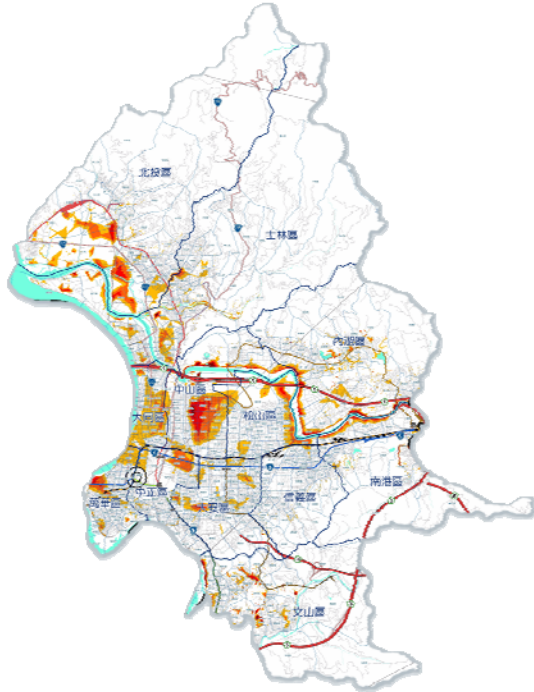


圖 10 依據所轄區內高淹水潛勢地區加強整備

2. 利用坡地災害潛勢地圖，依據所轄區內高坡地災害潛勢地區(含土石流、崩塌、落石及順向坡等)加強整備，期降低災害衝擊與損失，具體可行作為包括：
 - 山區聚落或收容所位處坡地災害影響區域內，必須事先擬定避難路線(替代道路)之檢視、預佈救災資源(例：挖土機、車輛、人力)等（圖 11）。
 - 山區偏遠聚落位於坡地災害影響區周邊，且鄰近無收容所，於颱風豪雨期間應準備(預防性)疏散撤離工作，特別是弱勢族群。或

是提早整備防救災資源(山區以 7 日份物資為原則)

- 山區聚落聯外道路屬於重點監控路段，於颱風豪雨期間容易中斷或是提前進行交通管制之道路，山區聚落必須做好預防性疏散避難計畫，以防孤島效應。
- 社福機構位於坡地災害潛勢範圍內，短期建議擬定預防性疏散計畫，結合 NGO 團體協助辦理。因應高齡化社會，長期應考慮位址遷移計畫，以降低疏散作業困難與社會成本。
- 聚落及收容所位於坡地災害影響區，加強避難、收容場所之整備，或是因應極端事件，需重新評估避難處所之收容能力。



圖 11 依據所轄區內高坡地災害潛勢地區加強整備

5.2 災害應變階段

縣、市應變可結合降雨預報研判致災重點區域，提前預警。例如：利用累積雨量警戒值(淹水災害、坡地災害、土石流災害)，搭配氣象局「風雨預報單」或「降雨監測」進行應變簡易情資研判，掌握全縣應變重點，儘早進行防救災暨疏散避難作業，或是主動關心可能發生災害情況之對象。鄉、鎮、區應變值班同仁，可透過災害潛勢地圖了解村、里災害雨量警戒值。或是利用額外標示，顯示動態災情、資訊，進行搶救災資源調度分配。

實際應變作為，建議依據各災害主管機關的防災系統、水情系統、降雨推估模式等及中央災害應變中心情資研判資訊，進行應變作業。相關網址如下：

- 中央災害應變中心：<http://www.ndppc.nat.gov.tw/about.htm>
- 交通部中央氣象局：<http://www.cwb.gov.tw/>
- 經濟部水利署防災資訊服務網站：
http://fhy.wra.gov.tw/Pub_Web_2011/
- 農委會水土保持局土石流災害應變網站：<http://246.swcb.gov.tw/>
- 交通部公路總局公路防救災系統：<http://bobe.thb.gov.tw/>
- 內政部消防署：<http://www.nfa.gov.tw/main/index.aspx>

5.3 災害潛勢圖資於防災地圖之應用

國家災害防救科技中心(NCDR)彙整各部會署產製之災害潛勢地圖與數值資料，可以提供地方政府結合專業團隊及民眾參與繪製地區防災地圖，推動作業架構如圖 12 所示，防災地圖中應包括：災害潛勢、疏散路線、避難處所、緊急聯絡電話、重要地點(醫院診所、公所、派出所)、重要設施…等。

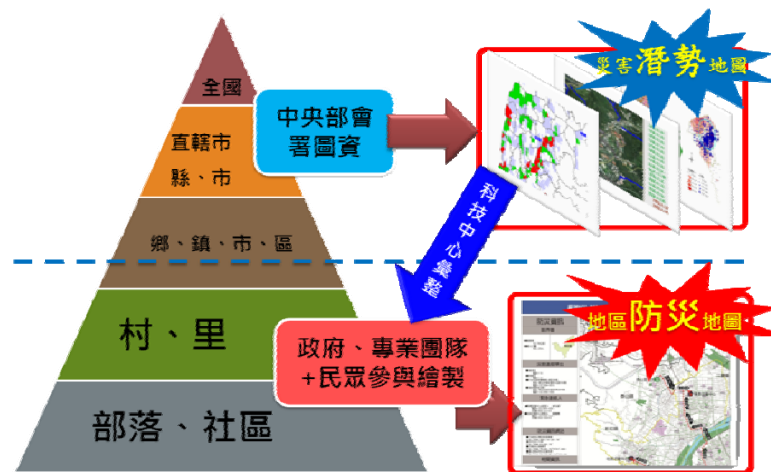


圖 12 災害潛勢地圖於防災地圖應用推動之架構

第六章 災害潛勢地圖網站與圖資說明研習會

6.1 網站建置

為了增加災害潛勢地圖使用推廣，開發專屬災害潛勢地圖網站(圖13)，(連結網址：<http://satis.ncdr.nat.gov.tw/Dmap/>)，以方便各級政府應用推廣時，直接下載使用，未來災害潛勢圖資新增與定期更新也將透過網站公開。災害潛勢地圖網站包含以下功能：

1. 首頁：災害潛勢地圖建置目標與參與單位說明。
2. 最新消息：提供災害潛勢圖資、數值資料更新消息與各項活動消息。內涵連結內政部資訊中心國土資訊圖資服務平台(TGOS)，將圖資資訊包裹成地圖網路服務(WMS)，提供更多元化的圖資服務管道給部會署、地方政府及社會大眾應用。
3. 使用規範：災害情勢地圖各項圖籍的使用規範說明。
4. 地圖目錄：提供災害潛勢地圖線上查詢及圖籍檔案下載。
5. 警戒值查詢：各部會署提供的災害潛勢數值資料之查詢功能。
6. GIS 圖資：為讓部會署、地方政府能自行運用各類災害潛勢圖資以加值出在地化地圖與圖資，開發出圖資下載功能提供下載加值；以及，將淹水、坡地災害潛勢圖資套疊，以 Web GIS 圖台功能提供社會大眾查詢，提供更細緻的災害潛勢圖資資訊。

7. 常見問題：使用者反應之常見問題 Q&A。
8. 參考資訊：為了使使用者充分掌握圖資使用依據與限制，製作潛勢地圖使用說明技術文件，共 20 餘頁，並依據各地特性製作說明投影片的文件下載。



圖 13 災害潛勢地圖網站首頁

目前瀏覽該網站人數高達 4 萬餘人，對於宣傳有明顯效果。

6.2 圖資巡迴說明會

配合行政院災防辦公室，行政院各區聯合服務中心分別在：台北、台中、嘉義、高雄、花蓮、台東等六地舉行「101 年度地方政府災害潛勢圖資應用與決策輔助系統推廣研習會」。總參與人數達 1300 人(圖 14、圖 15)。

時間	議題	講者	時間	地點	支援協力學校 (分享報告)	參加人數
08:30~09:00	報到					
09:00~09:10 (10mins)	貴賓致詞 研習目的地說明	行政院災防辦 行政院各區服務中心 地方首長	2012/5/28	花蓮- 東華大學	高苑科大	124
09:10~10:10 (60mins)	災害潛勢地圖建置與地方政府應用決策 輔助系統於地方政府應用操作示範	NCDR	2012/5/29	台東- 台東大學	台東大學	81
10:10~10:50 (40mins)	決策輔助系統實機操作 (含 Tea Break)	NCDR	2012/6/7	雲嘉南- 嘉義大學	成功大學	234
10:50~11:40 (40mins)	協力機構協助地方政府應用災害潛勢圖 資與 EOC 情資研判	協力機構	2012/6/8	高雄- 高雄大學	高雄大學	330
11:40~12:10 (30mins)	綜合座談 主題： 災害潛勢圖資 決策輔助系統需求 深研團隊成果	擬邀請 CEOC 指揮官 行政院災防辦 消防署 水利局 地質調查所 公路總局	2012/6/28	台北- 大坪林聯合開發大樓	台灣大學	283
			2012/7/9	台中- 逢甲大學	逢甲大學	240

圖 14 災害潛勢地圖說明會議程、各地參與人數統計



圖 15 災害潛勢地圖說明會舉辦情形

第七章 災害潛勢地圖推廣與使用滿意度調查

為了瞭解災害潛勢地圖推廣與使用滿意度調查，以作為後續改善依據，於 101 年底進行為期一個月(11 月)的網路問卷調查(圖 16)，並於調查後滿意度檢視。



圖 16 災害潛勢地圖滿意度調查網頁

7.1 問卷設計

本問卷分成三個部分，第一部分使用者基本資料填寫、第二部分災害潛勢圖使用滿意度調查及第三部分參加研習人員滿意度調查(圖 17)。

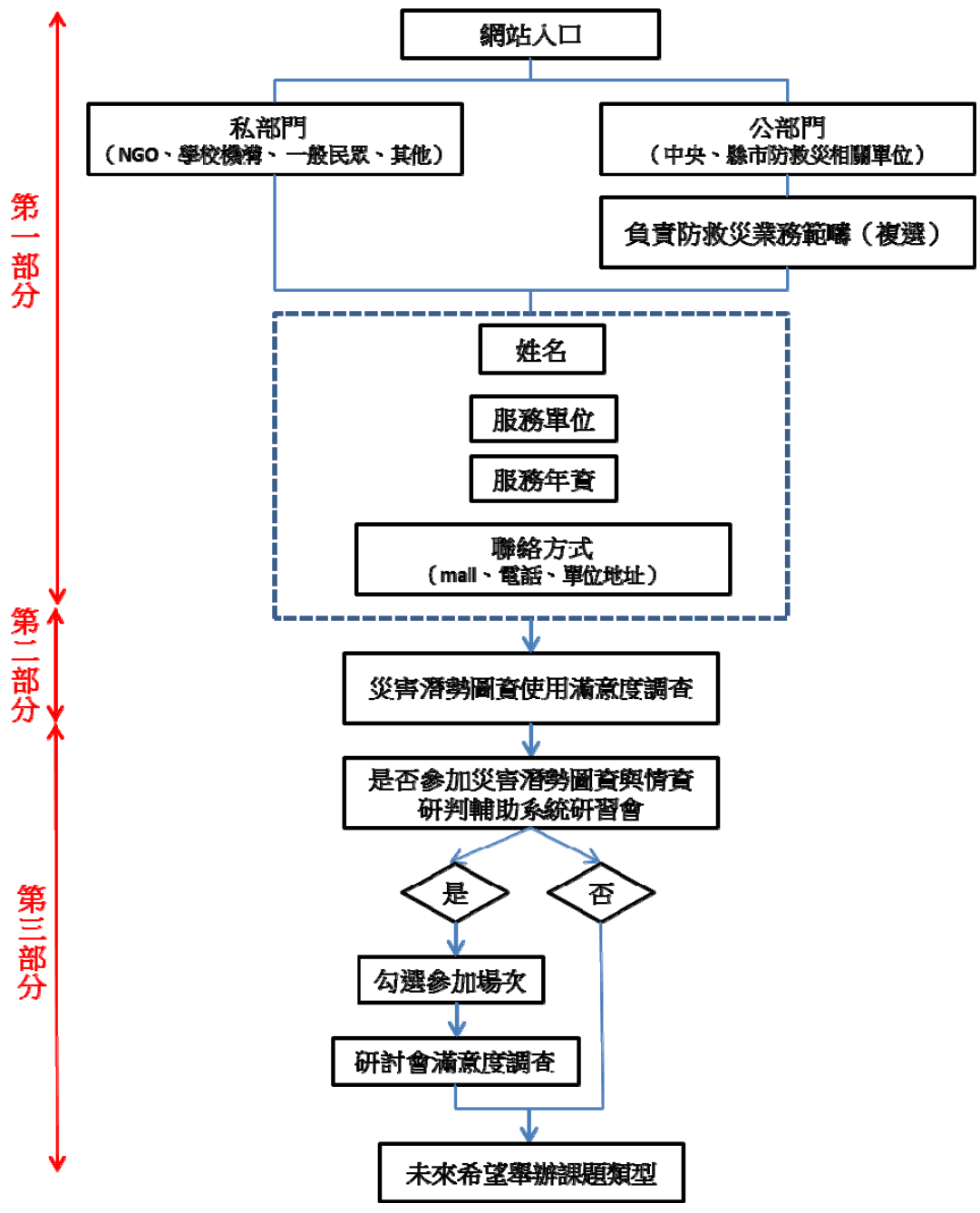


圖 17 問卷流程圖

1. 基本資料填寫：包含服務單位、負責防災業務範疇，想藉此瞭解在公部門及私部門中會使用到災害潛勢地圖的單位，以及在災害潛勢地圖在相關領域中的應用（圖 18）。

101年災害潛勢地圖 運用狀況

一、基本資料(必填)

1、服務單位(公部門)

- 縣(市)政府單位...消防單位 縣(市)政府單位...工務單位 縣(市)政府單位...建設單位
縣(市)政府單位...社政單位 縣(市)政府單位...水利單位 縣(市)政府單位...農業單位
縣(市)政府單位...環保單位 縣(市)政府單位...衛生單位 縣(市)政府單位...交通單位
鄉(鎮、區)公所...社政單位
鄉(鎮、區)公所...建設、工務單位

2、服務單位(私部門)---跳第3題

- 深耕計畫協力機構 學校機構 非營利性民間團體 其他

3、負責防災業務範疇:(複選)

- 災害預防-國土城鄉營利規劃 災害預防-演練規劃與辦理 災害預防-教育訓練與宣導
災害預防-災情蒐集機制之整備 災害預防-通訊設施之確保 災害預防-控整及緊急醫療救護之整備
災害預防-道路、橋梁之防護 災害預防-避難收容之整備 災害預防-其他
災害應變-預警與警報之發佈 災害應變-避難勸告或撤離指示之發佈
災害應變-水利設施備、設施之操作 災害應變-控整及緊急醫療救護之執行 災害應變-緊急運送
災害應變-避難收容 災害應變-食物、飲水、民生必需品之調度 災害應變-其他

4、姓名：_____

5、防災業務工作年資：_____年_____月

6、單位地址：_____縣市_____鄉鎮市區_____村里_____路

_____街_____段巷_____弄_____號_____樓室

7、聯絡電話：() _____

8、E-mail：() _____

圖 18 基本資料調查表

2. 災害潛勢地圖滿意度調查：主要針對使用者之使用經驗、地圖設計內容與設計滿意度及網站使用滿意度進行調查(圖 19)，

滿意度調查以區間尺度，即為「非常容易、容易、普通、不容易、非常不容易」等選項中圈選出符合的形式，最後在其他建議事項內提供潛勢圖資使用相關建議作為後續修正之參考。

二、災害潛勢地圖使用滿意度調查表

災害潛勢地圖網站使用經驗 (<http://satis.ncdr.nat.gov.tw/Dmap/>)

1、在使用本網站之前，您是否曾聽過「災害潛勢地圖」？

- 無 聽過，但不懂 有基本認知 有些了解 非常了解

2、您是從哪裡得到災害潛勢地圖資訊？

- 防災電子報 研討會介紹 公文通知 Facebook 等社群網站 其他網站 (請說明..)

3、您使用災害潛勢地圖的目的為何？(可複選)

- 了解居家環境的災害特性 選擇避難處所 規劃避難路線 教育宣導
長官交辦任務 減災規劃 教材準備 社區防災
學術研究 防災資源調度 颱風暴雨救災應變 疏散撤離
其他

地圖內容與設計滿意度

1、您認為下列地圖的版面配置容易閱讀？

	非常 容易	容 易	普 通	不 容 易	非 常 不 容 易
縣市層級之「歷史淹水坡地災害24小時累積雨量門控統計值」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
縣市層級之「淹水潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
縣市層級之「坡地災害潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
鄉鎮層級之「淹水潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
鄉鎮層級之「坡地災害潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2、您認為下列地圖對防救災整備工作有幫助？

	非 常 同 意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
縣市層級之「歷史淹水坡地災害24小時累積雨量門控統計值」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
縣市層級之「淹水潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
縣市層級之「坡地災害潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
鄉鎮層級之「淹水潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
鄉鎮層級之「坡地災害潛勢圖」	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
3、您認為災害潛勢圖資的 <u>使用規範與限制</u> 簡單易懂？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
網站使用滿意度					
1、您認為網站的介面操作容易？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2、您認為地理資訊系統（GIS）圖資的查詢流程很順暢？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3、透過GIS圖資查詢功能，您能清楚找到住家位置及防災訊息？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4、您經常使用災害潛勢地圖或圖資？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5、您滿意網站資訊的更新效率？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6、您會願意將本網站推薦給親朋好友嗎？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其他建議事項					

圖 19 災害潛勢地圖使用滿意度調查表

3. 災害潛勢地圖研討會滿意度調查：主要針對研習會內容規劃、講師授課部分及研習會服務品質滿意度調查（圖 20）滿意度調

查以區間尺度，即為「非常滿意、滿意、普通、不滿意、非常不滿意」等選項中圈選出符合的形式，並於最後提供未來希望舉辦的課題類型提供參考。

三、災害潛勢地圖研討會滿意度調查

1、從何得知「災害潛勢地圖研討會」訊息？

公文通知
國家災害防救科技中心網頁
協力團隊告知
其他_____

研習會內容規劃

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
1、研習會議程安排與您認知研習會目標相同	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2、研習會內容規劃符合您業務需求	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

講師授課部分

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
1、授課內容充實、教材得宜	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2、講師表達清晰，引導正確防災觀念	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

研習會服務品質

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
研習會之場地安排與空間配置得宜	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
研習會時數安排恰當	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

未來希望舉辦的課題類型

圖 20 災害潛勢地圖研討會滿意度調查表

7.2 問卷結果

1. 基本資料調查結果：

根據一個月上網填寫問卷的統計結果，刪除重複登入、勾選遺漏等，最後統計有效問卷 583 份，其中公部門 567 份佔 97%，私部門 16 份佔 3%；其中公部門比例以鄉（鎮、區）公所-社政單位、建設、工務單位 316 份（佔 54%）為最多，私部門多為學校單位（圖 21）。

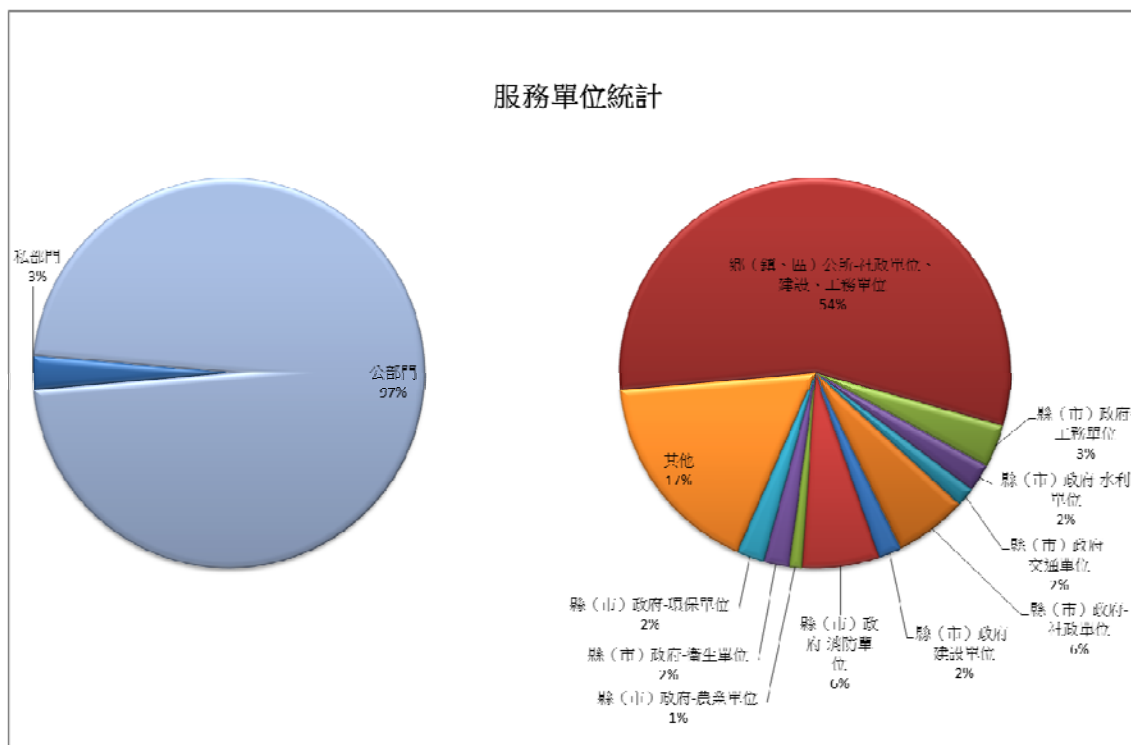


圖 21 服務單位統計

針對公部門所負責防救災業務範疇而言（圖 22），經過調查，以災害預防佔 84% 為最多，其中用途又以教育訓練及宣導所主。

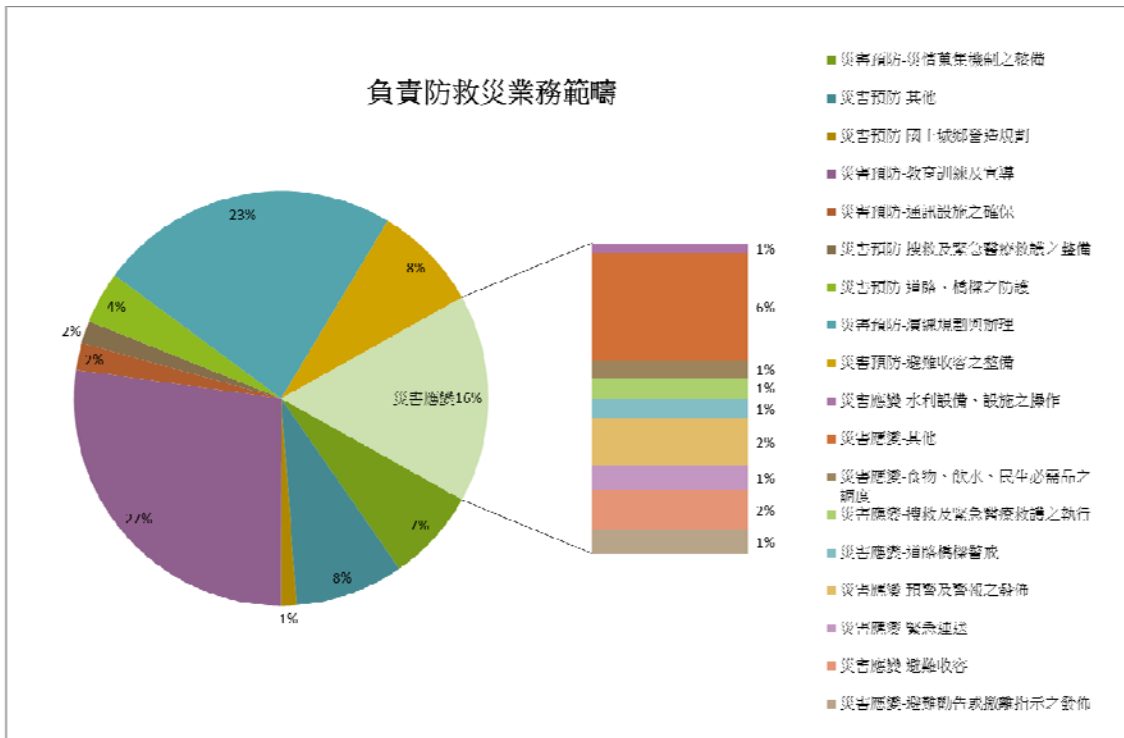


圖 22 負責防救災業務範疇比例圖

2. 災害潛勢地圖滿意度調查結果：

針對潛勢地圖使用者之使用經驗調查項目結果統計，在 583 人裡有 96% 聽過災害潛勢地圖（圖 23），僅 26 人過去沒聽過，其中有 23 位服務於鄉鎮市公所，除了 2 位年資超過 5 年以上，其餘均不滿一年，顯示公務部門中常因職務調整或人事異動使得對於業務運作上較為生疏，但藉由相關宣導後對於災害潛勢地圖有進一步瞭解（圖 24）。

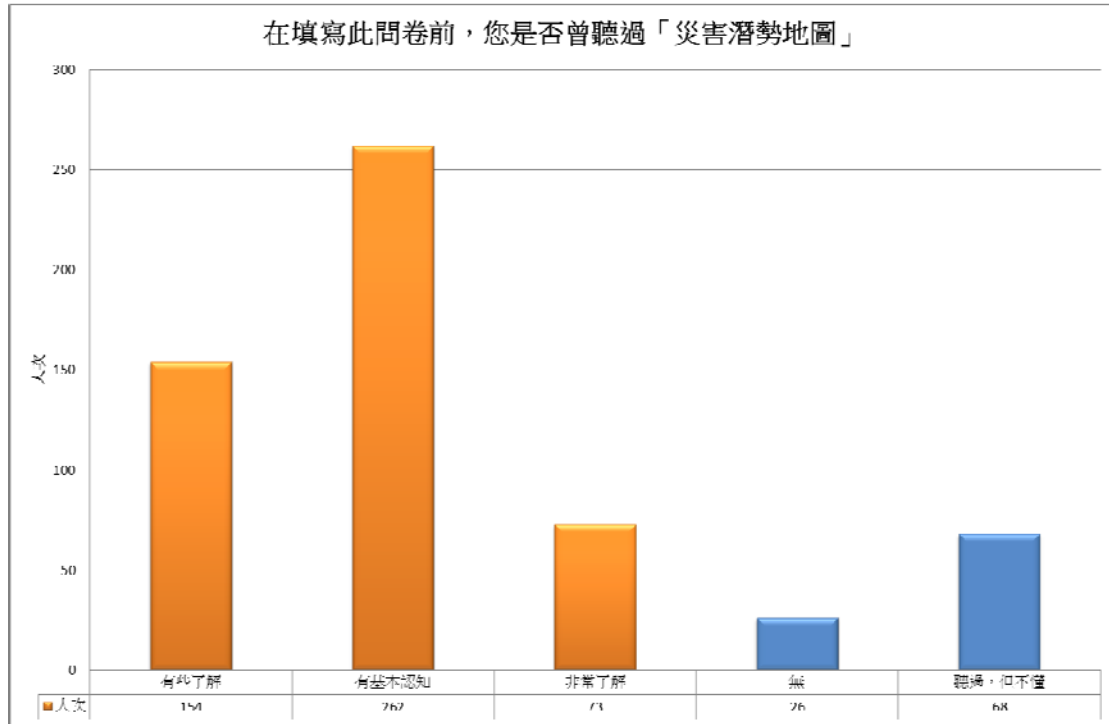


圖 23 是否聽過災害潛勢地圖人次統計

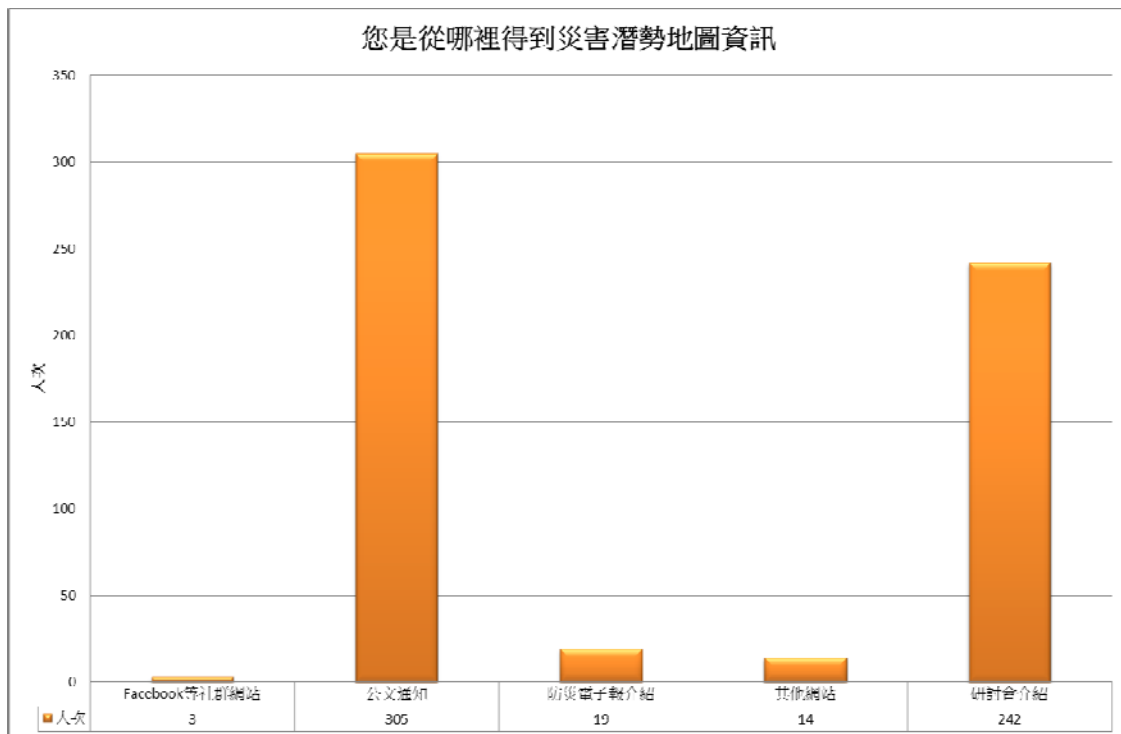


圖 24 從哪裡得知災害潛勢圖資訊人次統計

接著針對地圖內容與設計滿意度調查統計結果，有 85% 的使用者

將其用相關的防減災工作，如瞭解居家環境的災害特性，進而選擇避難處所..等（圖 25）；以閱讀滿意度而言，傾向於普通與滿意，顯示在閱讀方式上使用者接受度頗高，但還是有改善空間（圖 26）；在災害潛勢地圖對於防救災整備工作使用上滿意度統計結果，傾向於滿意；最後針對網站使用滿意度而言，網站查詢的流暢度以及使用頻率仍有改善空間（圖 27、圖 28）。

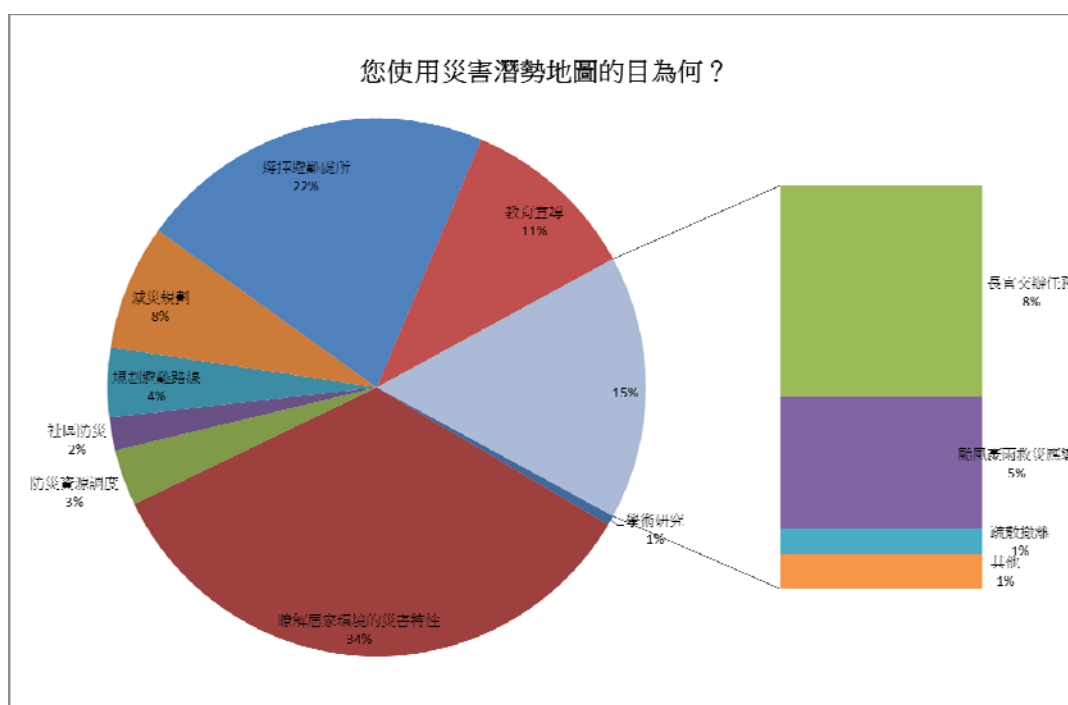


圖 25 災害潛勢地圖使用目的統計圖

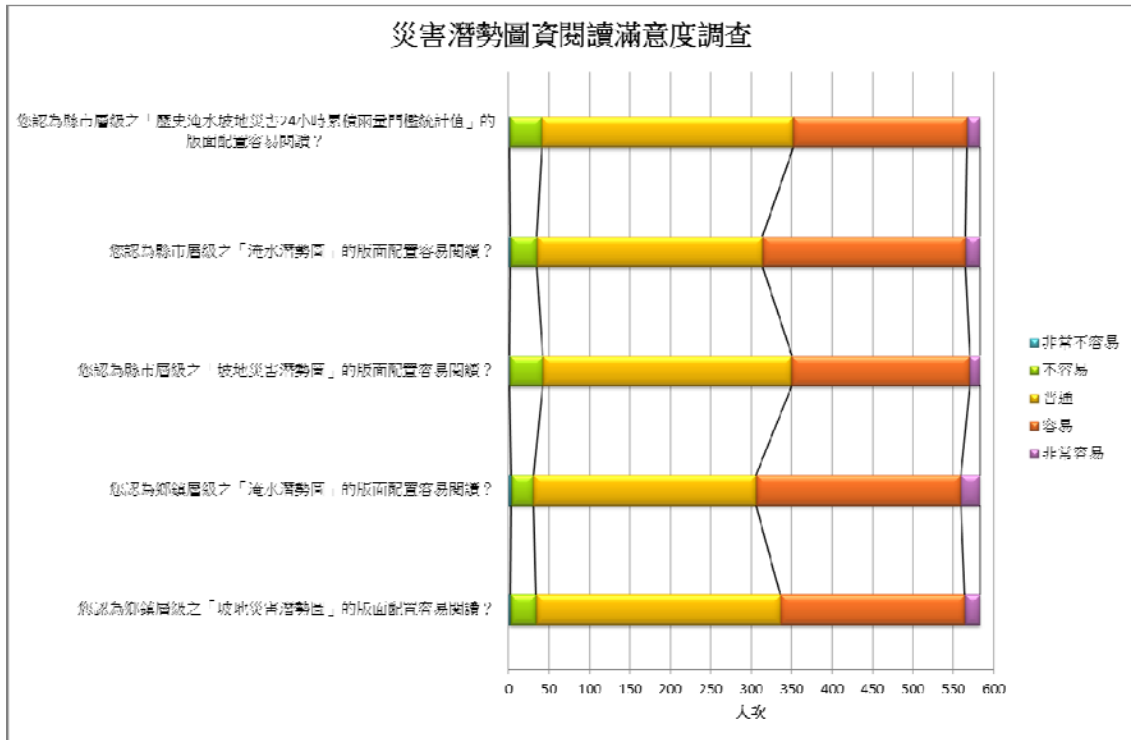


圖 26 災害潛勢地圖閱讀滿意度調查統計圖

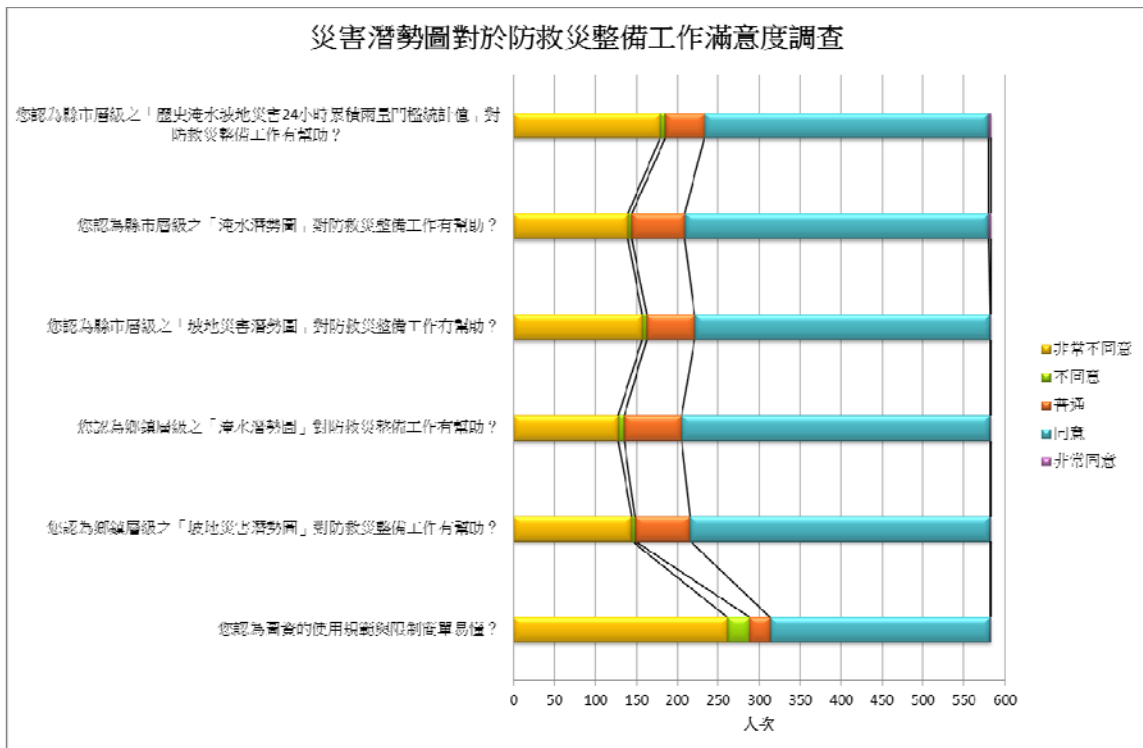


圖 27 災害潛勢地圖對於防救災整備工作滿意度調查統計圖

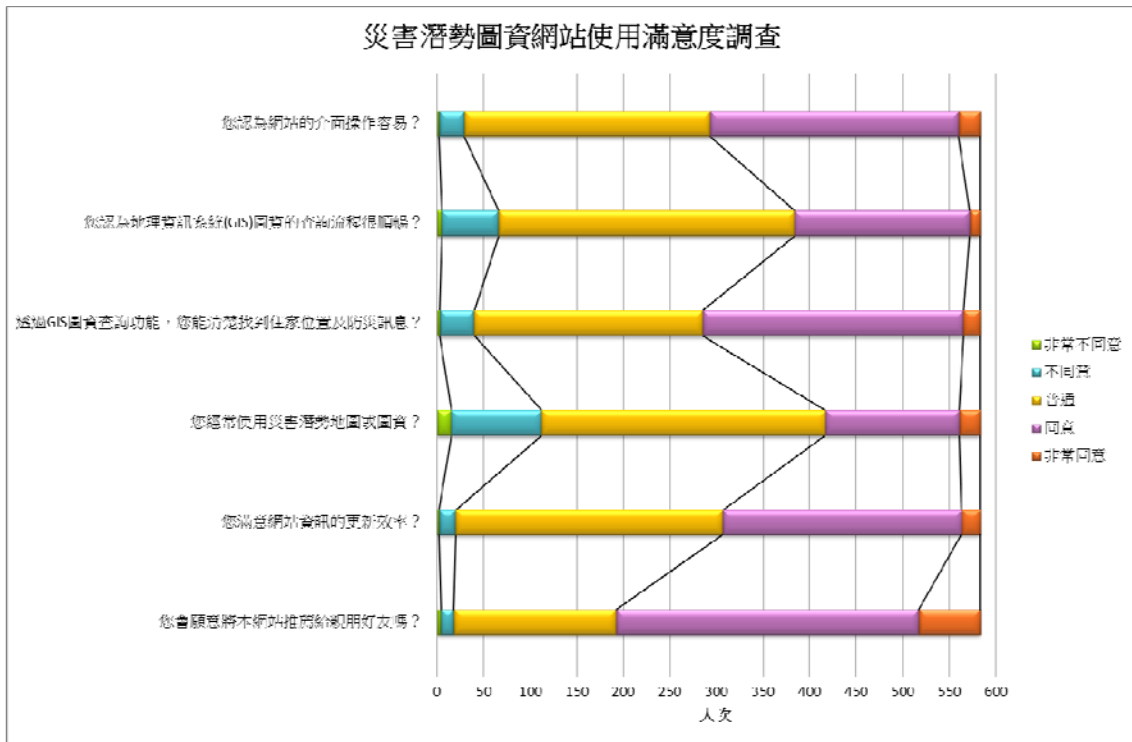


圖 28 災害潛勢地圖網站使用滿意度調查統計圖

3. 災害潛勢地圖研習會滿意度調查結果：

最後對於研習會滿意度調查，在填寫問卷 583 人中，有 45% 未參與研習會，且僅有 44% 參與 101 年災害潛勢圖資研習會（圖 29），顯示未來在研習會宣傳上仍有很大空間，但仍有許多已參加研習會的人員未填寫滿意度調查，就整體而言與會人員尚滿意課程內容，但未來在內容規劃對於業務需求上以及場地安排仍有改善空間（圖 30）。

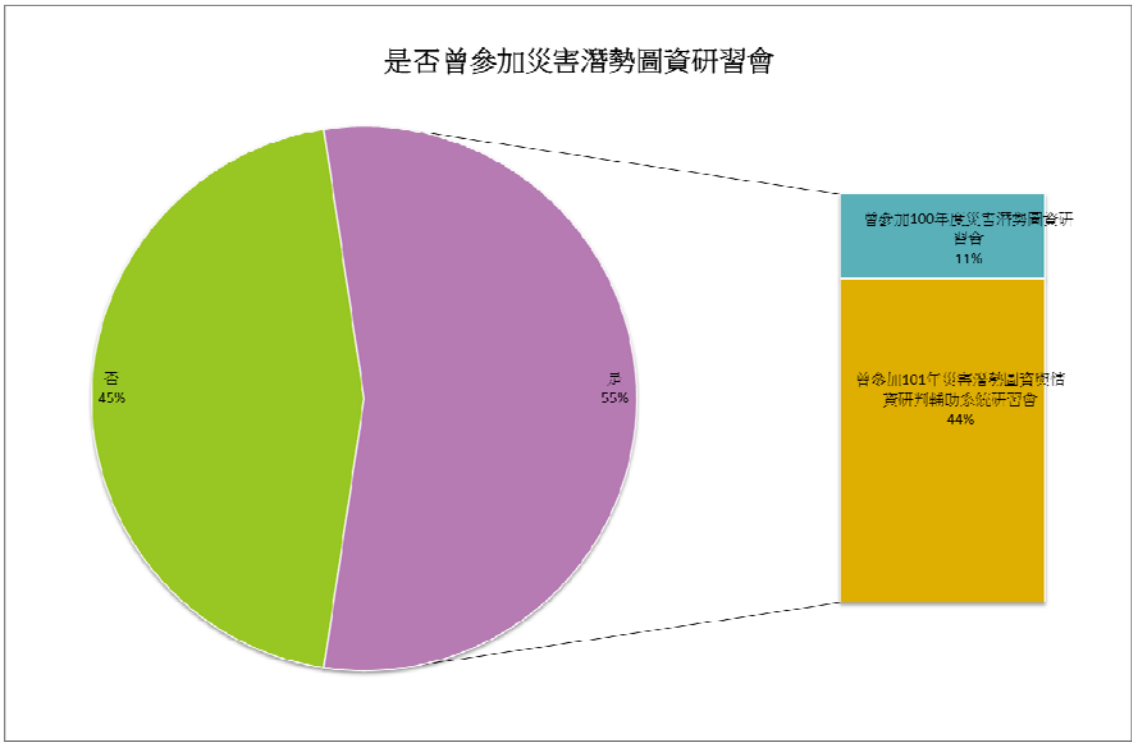


圖 29 災害潛勢地圖研習會參與經驗調查統計圖

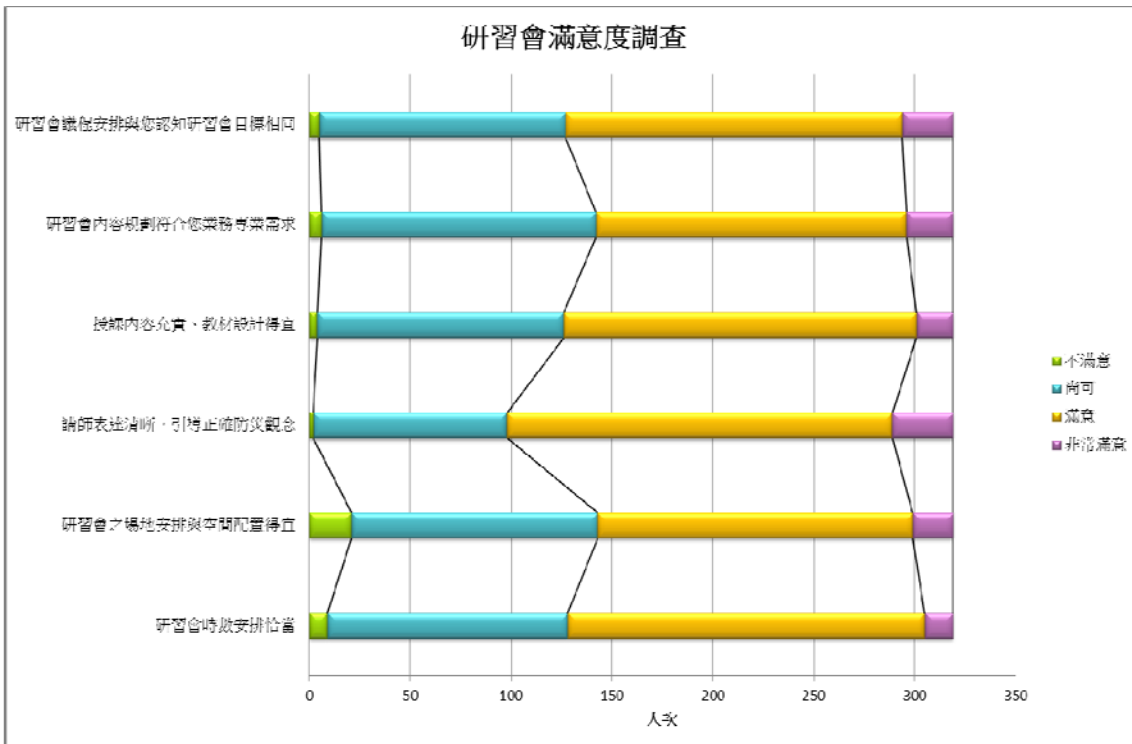


圖 30 災害潛勢地圖研習會滿意度調查統計圖

7.3 相關使用建議

1. 災害潛勢圖建議事項：根據使用者所提供建議整理成以下九類
 - (1) 圖資更新：期望圖資能定期更新，並加快更新速度。
 - (2) 決策資源輔助系統圖資套疊方式：針對 GIS 操作對於非專業人有困難，期望以 google map 方式提供套疊，並針對不同層級使用者有不同圖資展現方式。
 - (3) 研習會地點：希望上課場地能大一點或場次多一點，並依據不同程度分類上課方式。
 - (4) 決策資源輔助系統網站問題：期望能加快網路速度及上限使用者人數，並能在應變時使用。
 - (5) 宣傳方式：建議災害潛勢地圖能透過短片、媒體等方式宣傳給民眾知道。
 - (6) 災害類型：希望能增加地震、海嘯、核災等潛勢地圖。
2. 未來希望舉辦課題類型：根據使用者所提供建議整理如下
 - (1) 災害潛勢地圖應用方式與實例。
 - (2) 決策資源輔助系統實際操作課程。
 - (3) 災害潛勢圖資判讀方式。

第八章 結語

「災害潛勢地圖」提供地方政府首長及業管人員掌握轄管區域之災害特性、災害潛勢及災害弱勢等資訊，除此，協力團隊可透過圖資撰擬地方防救災計畫、更新地方潛勢地區，或重新劃定地方易致災範圍，繪製適合該區之防災地圖，透過地方自主操作分析方法，潛勢圖資協助分析研判，可從中增加警戒區研判與應變操作，並搭配防災地圖，便可以強化防災能力，將災害減至最低，最後透過整體性搭配可讓防災達到最大功效。然而，資訊更新快速，期望未來能透過更有效率的方式，提供地方政府、民眾更多的訊息，以達減災之最有利之效益。

參考文獻：

- 1、中央災害應變中心：<http://www.ndppc.nat.gov.tw/about.htm>。
- 2、交通部中央氣象局：<http://www.cwb.gov.tw/>。
- 3、經濟部水利署防災資訊服務網：
http://fhy.wra.gov.tw/Pub_Web_2011/。
- 4、農委會水土保持局土石流災害應變網站：<http://246.swcb.gov.tw/>
- 5、交通部公路總局公路防救災系統：<http://bobe.thb.gov.tw/>
- 6、內政部消防署：<http://www.nfa.gov.tw/main/index.aspx>。

附件一

災害潛勢圖資說明簡報

101年災害潛勢地圖製作與應用

國家災害防救科技中心
101年05月

災害潛勢圖資製作背景與依據

背景

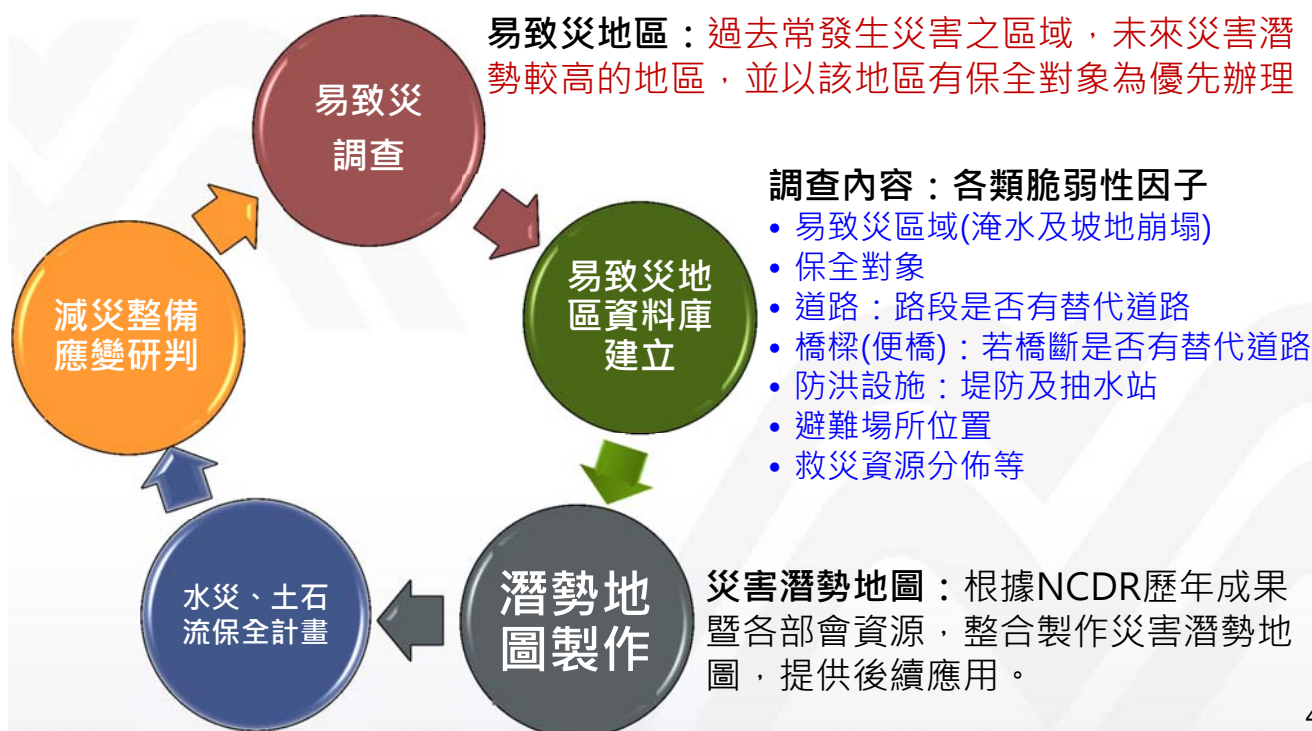
- 颱洪災害防救業務在各級政府的主管機關與承辦人員積極推動下，已步上軌道。
- 未來災害特性、規模與複雜程度都超過往常的經驗。
- 面對複合型災害事件與跨災害類別的整合工作，為當前災害防救幕僚(含協力機構)的重要任務。

依據

- 國家災害防救科技中心於民國100年在行政院指示下，製作第一批災害潛勢圖資，提供地方政府做為汛期整備之參考資料
- 今(101)年，本中心依據各部會最新資料更新災害潛勢圖資，並提供地方政府使用。

- 「**災害潛勢地圖**」係載明可能發生災害之地區，或標示出災害可能衝擊影響的範圍，例如：土石流災害潛勢、淹水災害潛勢等。
 - **災害潛勢地區**，表示較可能發生災害，但必須符合其潛勢製作過程的假設或依據，因此有災害潛勢之地區，不一定每次都會發生災害；
 - **未有潛勢標示地區**，可能是因為沒有保全對象、沒有模擬分析或過去未曾有災害發生紀錄，該區域仍可能在極端危害事件或是環境改變狀況下會而發生災害。
- 「**災害潛勢地圖**」是各種災害防救地圖的基本資料，透過災害潛勢地圖可以進行減災整備規劃、收容場所區位適宜性分析、疏散避難路線規劃而衍生出各類災害防救地圖；
- 「**災害潛勢地圖**」可於災前加強整備工作、災害應變中做為簡易預警作業等。使災害防救從業人員能熟悉跨災害領域的業務操作與協調工作，做好資訊綜整的幕僚工作，協助各級指揮官進行災害應變決策幕僚作業。

災害潛勢圖資製作技術



災害潛勢圖彙整以下單位資料



gov.tw

*紅色：101年新增資料

1. 氣象局----雨量站位置
2. 水利署----淹水潛勢圖、24小時降雨警戒值、**水位站(含警戒水位值)、雨量站位置**
3. 水保局----土石流潛溪流、聚落分佈資料及累積降雨警戒值
4. 地調所----**環境地質圖(含岩屑崩滑、岩體滑動、落石、順向坡)**及聚落分佈資料
5. 公路總局--重點監控路段及橋梁
6. 社會司----收容所位置、**社福機構(含身心障礙、老人福利機構)**
7. 原民會、經建會---聚落分佈資料
8. 科技中心NCDR--**1989-2011 之歷史坡地災害點位**

5

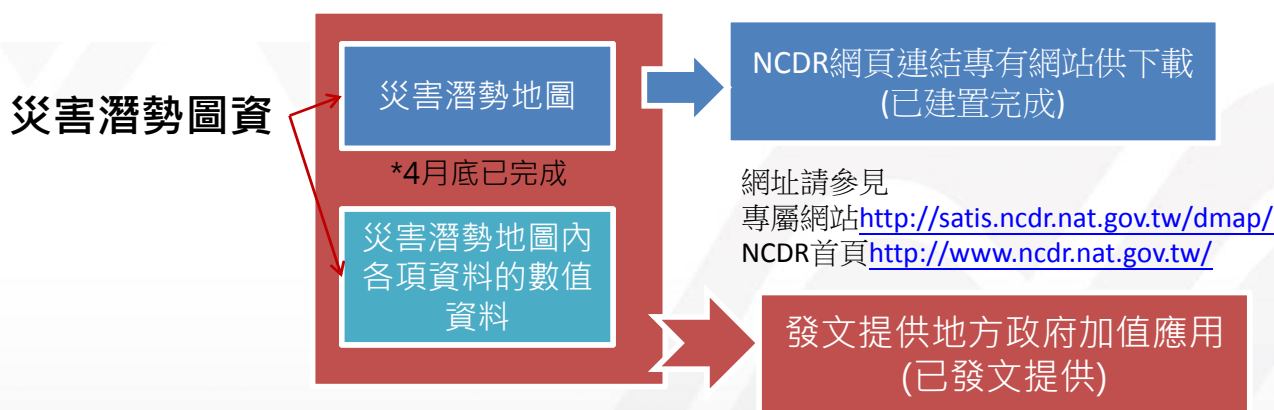
101年災害潛勢地圖種類



www.ncdr.nat.gov.tw

圖幅尺度	圖層名稱	資料內容	縣市/鄉鎮(數量)	出圖數量
縣市	災害雨量門檻值	淹水災害、坡地災害、土石流災害警戒雨量值	19	19
	淹水潛勢地圖 (300mm、450mm、600mm)	淹水潛勢、水位監測站、雨量站、社會福利機構、脆弱橋梁、	19	57
	坡地災害潛勢地圖	土石流潛勢溪流、影響範圍、環境地質圖、坡地災點、雨量站、山區危險道路、山區聚落、社會福利機構、	17	17
鄉鎮區	淹水潛勢地圖 (300mm、450mm、600mm)	同上	287	861
	坡地災害潛勢地圖	同上	205	205
災害潛勢地圖總計				1,159

- 101年度災害潛勢圖資包含兩大部分：災害潛勢地圖與災害潛勢數位資料。
 - 災害潛勢地圖已完成，今年利用雙重管道(資料光碟寄送+網路下載)提供。
 - 內容數值資料部分，隨文寄送資料光碟提供縣市政府及協力團隊加值應用。



專屬網站<http://satis.ncdr.nat.gov.tw/dmap/>

NCDR 災害潛勢地圖網站

首頁 | 最新消息 | 使用規範 | 地圖目錄 | 警戒值查詢 | 常見問題 | 聯絡我們

現在位置 > 首頁

首頁

面對複合型災害事件與跨災害類別的整合工作，為當前災害防救單位的重要任務。爰此，國家災害防救科技中心於100年度在行政院指示下製作「災害潛勢地圖」，提供地方政府做為汛期整備之參考資料。101年度，本中心依據各部會最新資料更新災害潛勢圖資及數值資料，並提供地方政府使用。

「災害潛勢地圖」是各種災害防救地圖的基本資料，透過災害潛勢地圖可以進行減災整備規劃、收容場所區位適宜性分析、疏散避難路線規劃而衍生出各類災害防救地圖。同時「災害潛勢地圖」亦可在災前加強整備工作、災害應變中做為關切預警作業等，使災害防救從業人員能熟悉跨災害領域的業務操作與協調工作，做好資訊綜整的幕僚工作，協助各級指揮官進行災害應變決策幕僚作業。災害潛勢圖資來源包括各部會署，101年度參與「災害潛勢地圖」製作之部會署：

- 行政院經濟建設委員會
- 經濟部水利署
- 經濟部中央地質調查所
- 農業委員會水土保持局
- 交通部中央氣象局
- 交通部公路總局
- 內政部社會司
- 國家災害防救科技中心

「災害潛勢地圖」在圖幅尺度上配合政府防救災三級制，分為縣市圖幅與鄉鎮區圖幅，全台不含離島共完成1,159幅。國家災害防救科技中心已分送給各縣市政府，提供縣市政府及協力團隊進行後續加值應用。

宜蘭縣歷史淹水坡地災害24小時累積雨量門檻統計值

歷史災害24小時累積雨量門檻統計值(單位:mm)	淹水災害	坡地災害	土石流災害
三星鄉	240	300	600
大同鄉	330	300	550
五結鄉	200	-	-
冬山鄉	230	300	600
壯圍鄉	170	-	-
宜蘭市	170	-	-
南澳鄉	290	300	500
員山鄉	320	300	550
頭城鎮	230	300	550
礁溪鄉	200	300	500
羅東鎮	220	-	-
蘇澳鎮	250	300	500



24小時雨量警戒圖



www.ncdr.nat.gov.tw

以宜蘭縣為例，提供各行政區
 颱風災害警戒雨量，包含：

- 「淹水災害」雨量警戒值
- 「坡地災害」雨量警戒值
- 「土石流災害」雨量警戒值

使用說明及限制

- 災害雨量警戒值是由歷史災害資料統計而來。
- 警戒值需定期檢討修正

101年縣市淹水潛勢地圖

水利署繪製淹水潛勢圖

- 300(350)毫米(mm)/一日
- 450毫米(mm)/一日
- 600毫米(mm)/一日

水位站位置

雨量站位置、站名

重點監控橋梁

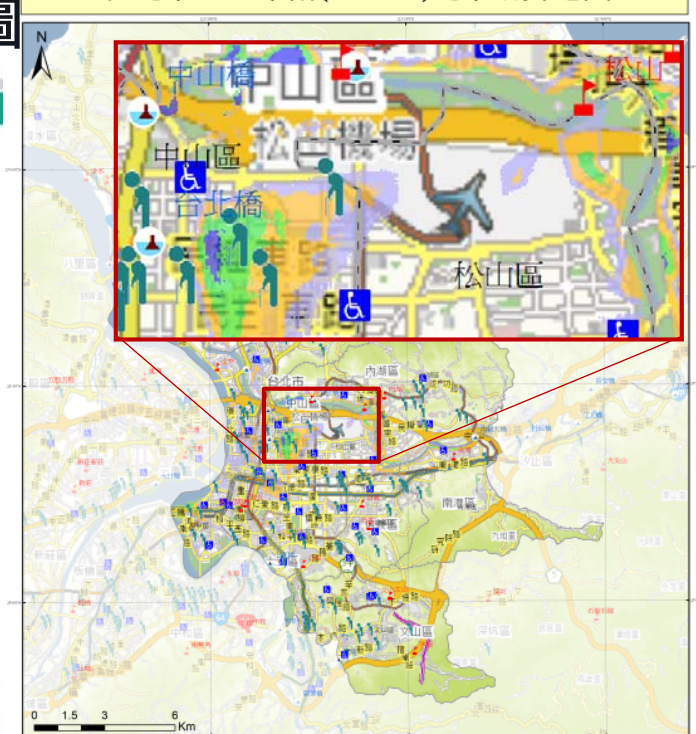
社福機構

- 老人福利機構
- 身心障礙福利機構

縣市水位一、二級警戒值

縣市內鄉鎮區24小時累積雨量 淹水警戒值

台北市一日暴雨(600mm)淹水潛勢地圖



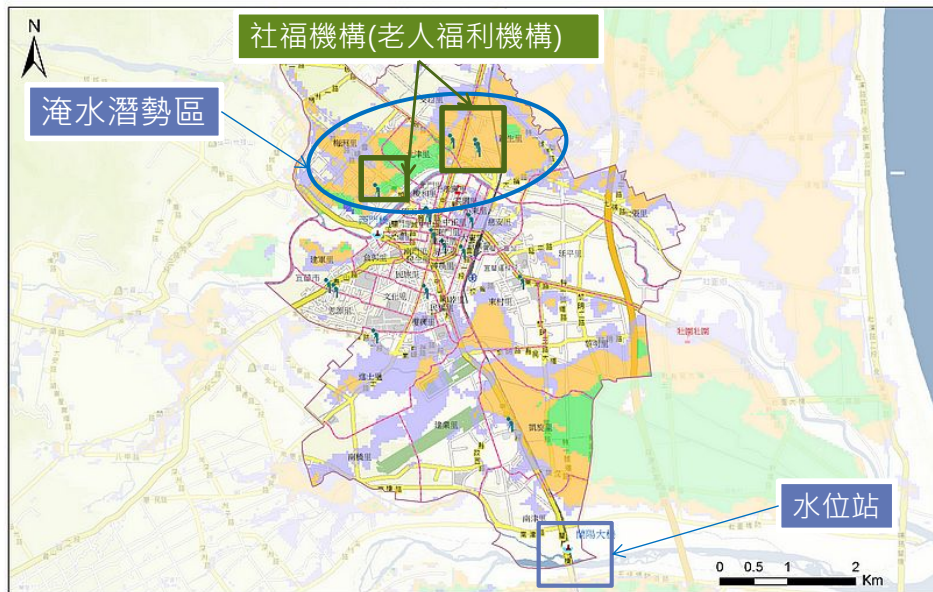
水位警戒值(單位:公尺)			24小時累積雨量 淹水警戒值(單位:mm)	
水尺點	一級警戒	二級警戒	鄉鎮	警戒值
青洲	11.5	9.1	北投區	250
中興橋	10	7.8	士林區	300
內湖橋	8.8	7	內湖區	300
中港橋	8.2	7.1	中山區	300
大直橋	9.8	8	大同區	260
中港橋	10.5	8.3	松山區	300
中港橋	9.8	8.2	南港區	300
新子路	4.8	3	中正區	260
新子路	4.8	3	萬華區	260
新子路	10.8	7.7	信義區	300
新子路	10.2	7.7	大安區	260
新子路	11.6	9.8	中正區	200

101年鄉、鎮、區淹水潛勢圖



gov.tw

宜蘭縣宜蘭市淹水潛勢地圖(模擬24小時累積雨量600mm)



圖例

- 雨量站
- 水位站
- 社福機構_老人
- 社福機構_身障
- 重點監控橋梁
- 重點監控路段

淹水深度等級

- 0.5~1公尺
- 1~2公尺
- 2~3公尺
- 3公尺以上

24小時累積雨量
淹水警戒值(單位:mm)

170

水位警戒值(單位:公尺)

水位站名	一級警戒	二級警戒
蘭陽大橋	7.7	6.7
西門橋	8.9	8.2

使用說明及限制

- 此圖表示為模擬24小時累積降雨達600mm條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用於災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒界值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。
- 表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。
- 考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

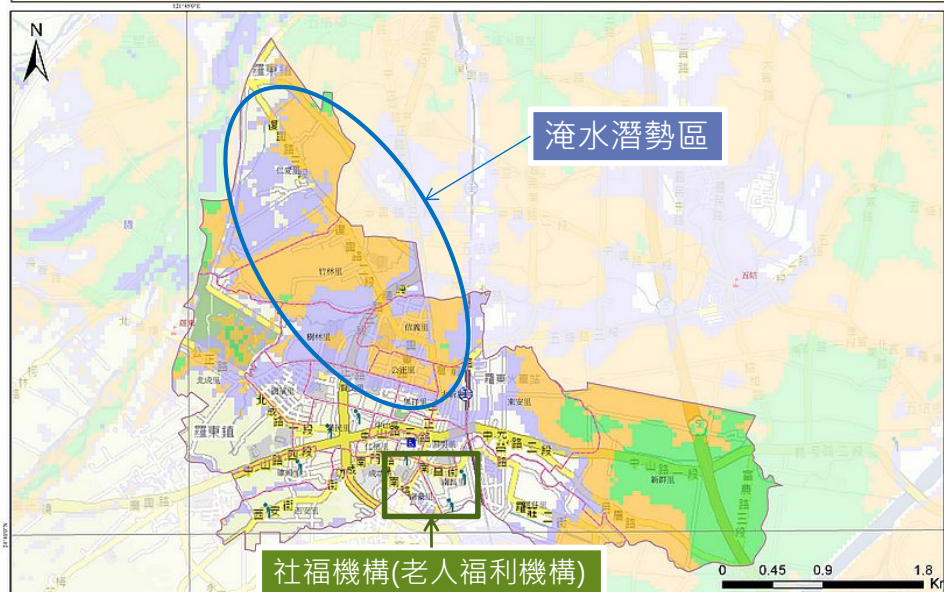
101.05

101年鄉、鎮、區淹水潛勢圖



gov.tw

宜蘭縣羅東鎮淹水潛勢地圖(模擬24小時累積雨量600mm)



圖例

- 雨量站
- 水位站
- 社福機構_老人
- 社福機構_身障
- 重點監控橋梁
- 重點監控路段

淹水深度等級

- 0.5~1公尺
- 1~2公尺
- 2~3公尺
- 3公尺以上

24小時累積雨量
淹水警戒值(單位:mm)

220

水位警戒值(單位:公尺)

水位站名	一級警戒	二級警戒
-	-	-

使用說明及限制

- 此圖表示為模擬24小時累積降雨達600mm條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用於災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒界值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。
- 表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。
- 考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

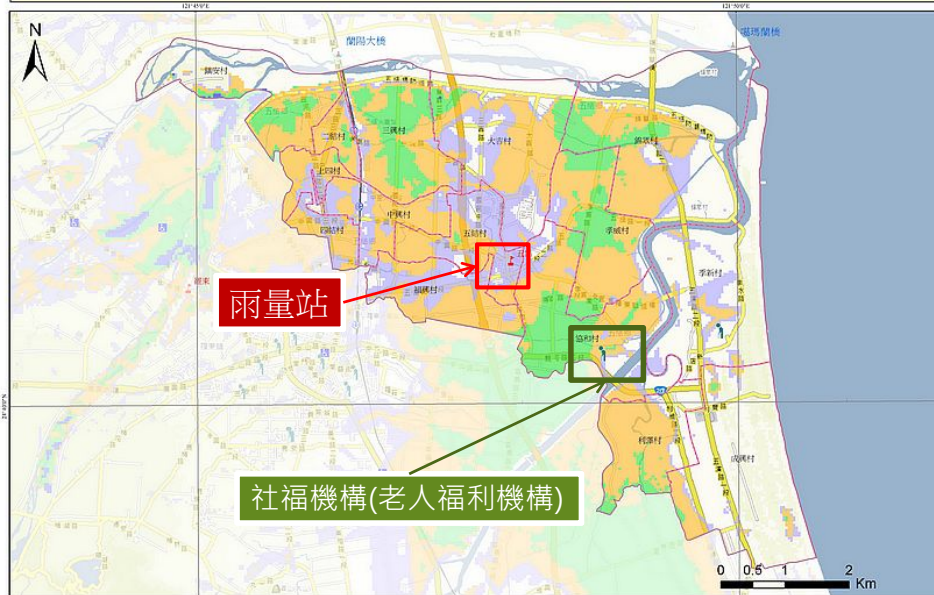
101.05

101年鄉、鎮、區淹水潛勢圖



gov.tw

宜蘭縣五結鄉淹水潛勢地圖(模擬24小時累積雨量600mm)



- 圖例**
- 雨量站
 - 水位站
 - 社福機構_老人
 - 社福機構_身障
 - 重點監控橋梁
 - 重點監控路段
- 淹水深度等級
- 0.5~1公尺
 - 1~2公尺
 - 2~3公尺
 - 3公尺

24小時累積雨量
淹水警戒值(單位:mm)

200

水位警戒值(單位:公尺)

水位站名	一級警戒	二級警戒
蘭陽大橋	7.7	6.7
噶瑪蘭橋	3.6	2.5



使用說明及限制

- 1.此圖表示為模擬24小時累積降雨達600mm條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 2.受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。
- 3.表中之「」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。
- 4.考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 5.受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 6.社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

101.05

101年鄉、鎮、區淹水潛勢圖



gov.tw

新北市永和區淹水潛勢地圖(模擬24小時累積雨量600mm)



- 圖例**
- 雨量站
 - 水位站
 - 社福機構_老人
 - 社福機構_身障
 - 重點監控橋梁
 - 重點監控路段
- 淹水深度等級
- 0.5~1公尺
 - 1~2公尺
 - 2~3公尺
 - 3公尺

24小時累積雨量
淹水警戒值(單位:mm)

250

水位警戒值(單位:公尺)

水位站名	一級警戒	二級警戒
中正橋	10.5	8.3
秀朗	11.3	9.1
碧潭橋	16.9	14.8



使用說明及限制

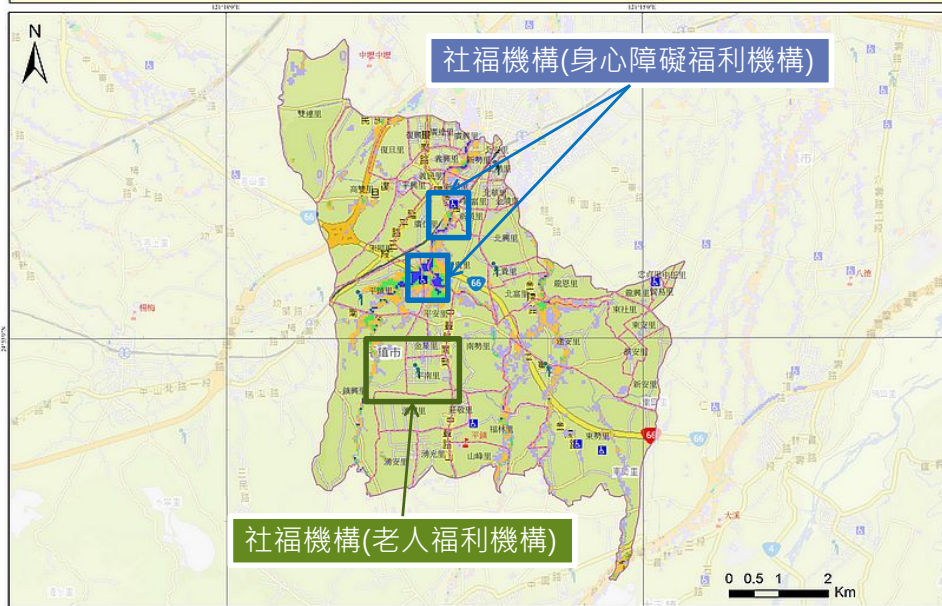
- 1.此圖表示為模擬24小時累積降雨達600mm條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 2.受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。
- 3.表中之「」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。
- 4.考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 5.受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 6.社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

101.05

101年鄉、鎮、區淹水潛勢圖



桃園縣平鎮市淹水潛勢地圖(模擬24小時累積雨量600mm)



- 圖例**
- 雨量站
 - 水位站
 - 社福機構_老人
 - 社福機構_身障
 - 重點監控橋梁
 - 重點監控路段
 - 淹水深度等級
 - (0.5-1)公尺
 - (1-2)公尺
 - (2-3)公尺
 - (3-5)公尺

24小時累積雨量
淹水警戒值(單位:mm)

210

水位警戒值(單位:公尺)

水位站名	一級警戒	二級警戒
-	-	-



使用說明及限制

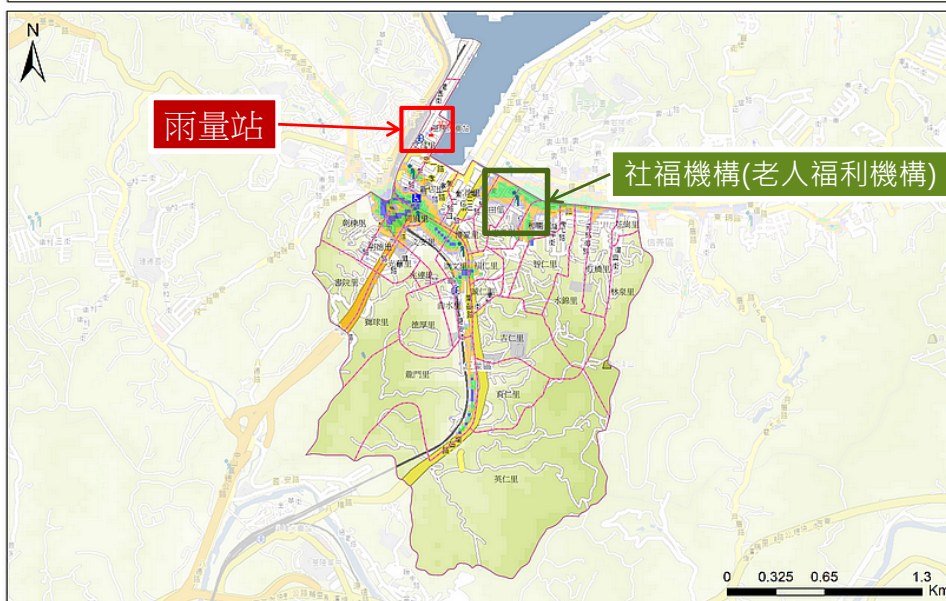
- 此圖表示為模擬24小時累積降雨達600mm條件下考慮降雨時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用於災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配國中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。
- 表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。
- 考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

101.05

101年鄉、鎮、區淹水潛勢圖



基隆市仁愛區淹水潛勢地圖(模擬24小時累積雨量600mm)



- 圖例**
- 雨量站
 - 水位站
 - 社福機構_老人
 - 社福機構_身障
 - 重點監控橋梁
 - 重點監控路段
 - 淹水深度等級
 - (0.5-1)公尺
 - (1-2)公尺
 - (2-3)公尺
 - (3-5)公尺

24小時累積雨量
淹水警戒值(單位:mm)

200

水位警戒值(單位:公尺)

水位站名	一級警戒	二級警戒
-	-	-



使用說明及限制

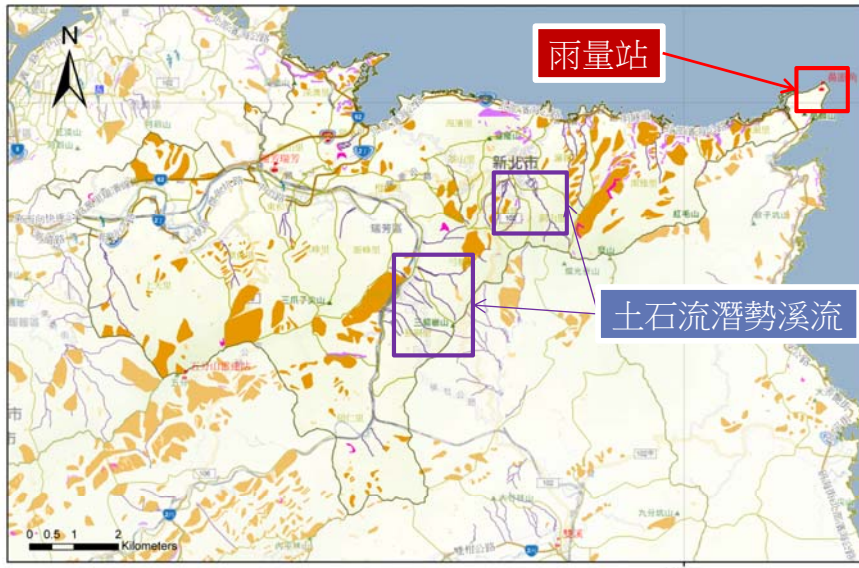
- 此圖表示為模擬24小時累積降雨達600mm條件下考慮降雨時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用於災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配國中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。
- 表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。
- 考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

101.05

101年鄉、鎮、區坡地災害潛勢圖



新北市瑞芳區坡地災害潛勢地圖



村里	坡地災害潛勢級數	土石流潛勢級數
玉華村	210	300
秀謙村	210	300
梅樹村	210	300
新隆村	210	300
義興村	210	300
嘉樂村	210	300
鋪屏村	210	300



使用說明與附註：

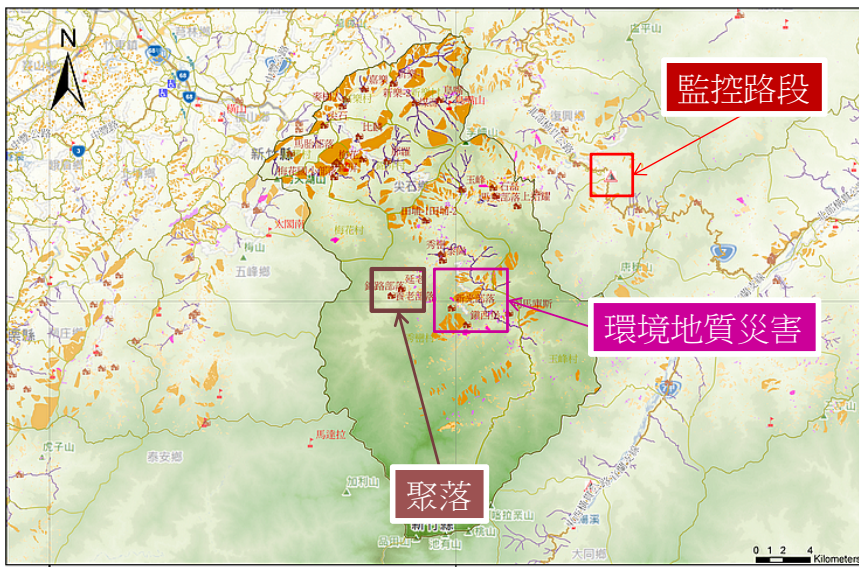
- 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢兩類，土石流災害潛勢引用農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引用中央地質調查所之崩塌地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。
- 土石流潛勢溪流為水土保持局 101 年訂定更新之資料，當累積雨量超過此警戒值，會發布紅色警戒；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之黃、紅警戒針對保全對向進行疏散避難作業程序。
- 村里坡地災害潛勢值係 NCDR 以過去歷史災害事件資料(1989-2011 年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警戒值，表示此村居危險應被檢視可能會發生地災災害，此雨量警戒值係依據最新災害事件，防災設施改善及增進地質穩定度而定期檢討更新。
- 表中之「」表示此村里尚有土石流潛勢溪流之劃定及無歷史地災災害之統計資料。
- 重要監控路段係指 101 年公路總局提供供管轄封閉之監護路段，其相關運作請參考公路總局之災害資訊。
- 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。
- 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，能洪災害之減災、應變作業，建議配合警戒區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。

101.05

101年鄉、鎮、區坡地災害潛勢圖



新竹縣尖石鄉坡地災害潛勢地圖



村里	坡地災害潛勢級數	土石流潛勢級數
玉華村	210	300
秀謙村	210	300
梅樹村	210	300
新隆村	210	300
義興村	210	300
嘉樂村	210	300
鋪屏村	210	300



使用說明與附註：

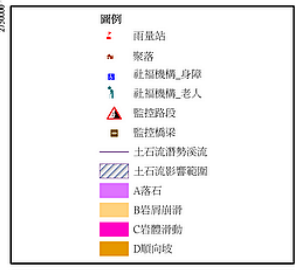
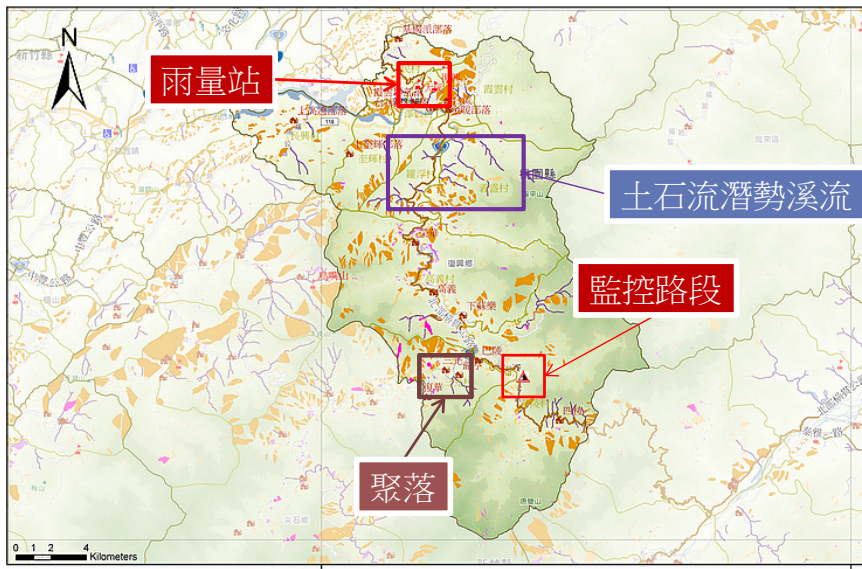
- 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢兩類，土石流災害潛勢引用農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引用中央地質調查所之崩塌地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。
- 土石流潛勢溪流為水土保持局 101 年訂定更新之資料，當累積雨量超過此警戒值，會發布紅色警戒；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之黃、紅警戒針對保全對向進行疏散避難作業程序。
- 村里坡地災害潛勢值係 NCDR 以過去歷史災害事件資料(1989-2011 年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警戒值，表示此村居危險應被檢視可能會發生地災災害，此雨量警戒值係依據最新災害事件，防災設施改善及增進地質穩定度而定期檢討更新。
- 表中之「」表示此村里尚有土石流潛勢溪流之劃定及無歷史地災災害之統計資料。
- 重要監控路段係指 101 年公路總局提供供管轄封閉之監護路段，其相關運作請參考公路總局之災害資訊。
- 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。
- 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，能洪災害之減災、應變作業，建議配合警戒區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。

101.05

101年鄉、鎮、區坡地災害潛勢圖



桃園縣復興鄉坡地災害潛勢地圖



村里	坡地災害警成值	土石流警成值
三民村	310	350
三斗村	180	350
長壽村	310	350
奎輝村	310	350
高壽村	180	350
華輝村	310	350
義壽村	310	350
潭子村	310	350
復興村	310	350
羅浮村	310	350

使用說明與限制：

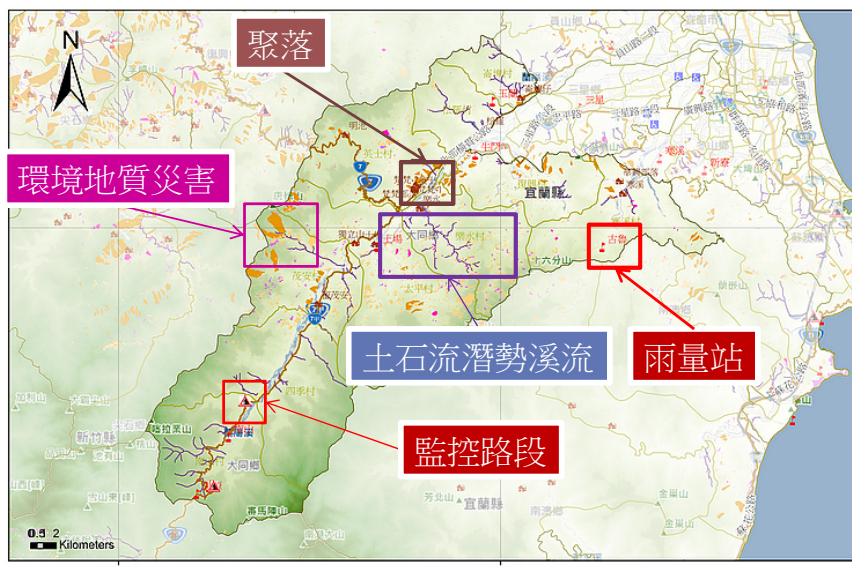
- 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢，土石流災害潛勢引自農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引自中央地質調查所之崩塌地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。
- 土石流警成值為水土保持局 101 年所定之警成值，當累積雨量超過此警成值，會發布紅色警成；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之警、紅色警成對策全對向進行疏散避難作業程序。
- 村里地質災害警成值係 NCDR 以過去歷史災害事件資料(1989-2011 年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警成值，表示此村里危險度將可能會發生地質災害，此項警成值將隨著新災害事件、防災設施改善及環境變異而定時檢討更新。
- 表中之「-」表示此村里尚未有土石流潛勢溪流之劃定及無歷年坡地災害蒐集之統計資料。
- 重點監控路段與路段為 101 年公路總局提供預警性封閉之監測點位，其相關操作請參考公路總局防災資訊網。
- 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。
- 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，屬災害之減災、應變作業，建議配合警成區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。



101年鄉、鎮、區坡地災害潛勢圖



宜蘭縣大同鄉坡地災害潛勢地圖



村里	坡地災害警成值	土石流警成值
大同村	300	550
四寮村	300	550
松羅村	300	550
南山村	300	550
英士村	300	550
茂安村	300	550
壽峰村	300	550
寒巒村	300	550
復興村	300	550
樂水村	300	550

使用說明與限制：

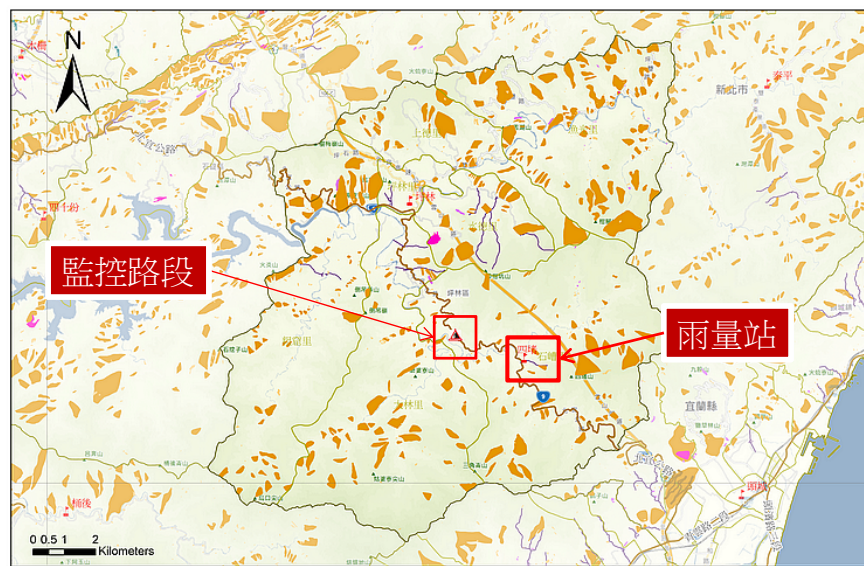
- 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢，土石流災害潛勢引自農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引自中央地質調查所之崩塌地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。
- 土石流警成值為水土保持局 101 年所定之警成值，當累積雨量超過此警成值，會發布紅色警成；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之警、紅色警成對策全對向進行疏散避難作業程序。
- 村里地質災害警成值係 NCDR 以過去歷史災害事件資料(1989-2011 年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警成值，表示此村里危險度將可能會發生地質災害，此項警成值將隨著新災害事件、防災設施改善及環境變異而定時檢討更新。
- 表中之「-」表示此村里尚未有土石流潛勢溪流之劃定及無歷年坡地災害蒐集之統計資料。
- 重點監控路段與路段為 101 年公路總局提供預警性封閉之監測點位，其相關操作請參考公路總局防災資訊網。
- 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。
- 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，屬災害之減災、應變作業，建議配合警成區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。



101年鄉、鎮、區坡地災害潛勢圖



新北市坪林區坡地災害潛勢地圖



村里	坡地災害警戒值	土石流警戒值
上德里	-	-
大坪里	340	550
水德里	340	550
石埤里	340	550
坪坪里	340	550
粗坑里	340	550
漁光里	-	-



使用說明與限制：

- 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢兩類，土石流災害潛勢引用農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引用中央地質調查所之環境地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。
- 土石流警戒值為水土保持局 101 年訂定更新之資料，當累積雨量超過此警戒值，會發布紅色警戒；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之黃、紅警戒針對保全對象進行疏散撤離作業程序。
- 村里坡地災害警戒值係 NCDR 以過去歷史災害事件資料(1989-2011 年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警戒值，表示此村里危險邊坡將可能會發生坡地災害，此雨量警戒值將隨著新災害事件、防災設施改善及環境變異而定期檢討更新。
- 表中之「-」表示為此鄉（鎮區）尚未有土石流潛勢溪流之劃定及無歷年坡地災害蒐集之統計資料。
- 重點監控橋樑與路段為 101 年公路總局提供預警性封閉之監測點位，其相關操作請參考公路總局防災資訊網。
- 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。
- 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，颱風災害之減災、應變作業，建議配合警戒區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。

101.05

坡地災害潛勢圖—使用限制



www.ncdr.nat.gov.tw

- 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢兩類，土石流災害潛勢引用農委會水土保持局101年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引用中央地質調查所之環境地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。
- 土石流警戒值為水土保持局101年訂定更新之資料，當累積雨量超過此警戒值，會發布紅色警戒；土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之黃、紅警戒針對保全對象進行疏散撤離作業程序。
- 鄉鎮坡地災害警戒值係NCDR以過去歷史災害事件資料(1989-2011年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警戒值，表示此鄉鎮危險邊坡將可能會發生坡地災害，此雨量警戒值將隨著新災害事件、防災設施改善及環境變異而定期檢討更新。
- 表中之「-」表示為此鄉（鎮區）尚未有土石流潛勢溪流之劃定及無歷年坡地災害蒐集之統計資料。
- 重點監控橋樑與路段為101年公路總局提供預警性封閉之監測點位，其相關操作請參考公路總局防災資訊網。
- 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局100年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。
- 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，颱風災害之減災、應變作業，建議配合警戒區域內之社福機構進行預防性疏散避難收容之規劃。

災害潛勢圖資使用說明：

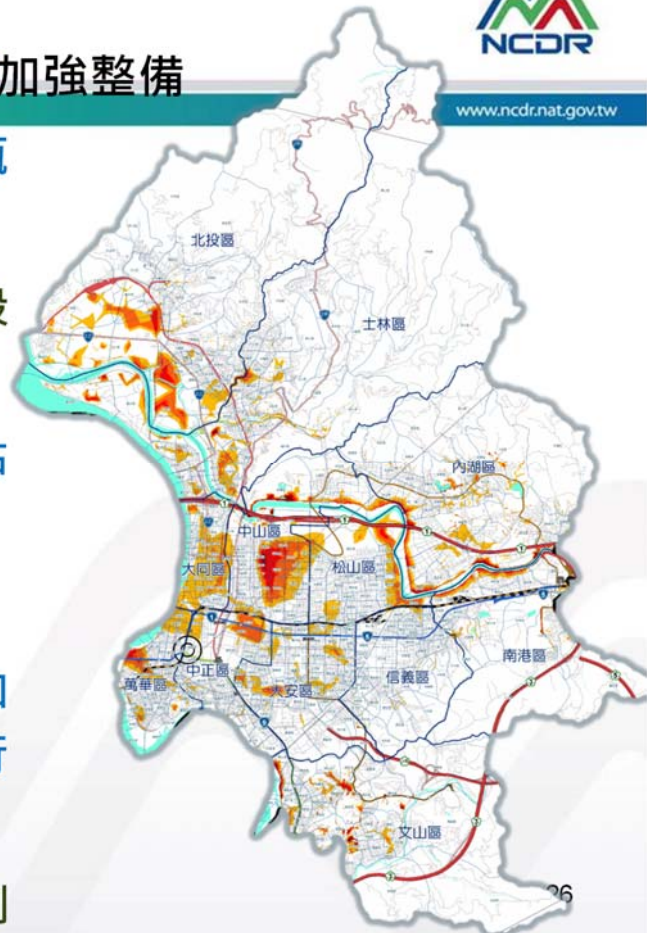
- 災前整備
- 防災地圖應用

25

整備階段

依據所轄區內高淹水潛勢地區加強整備

- 加強警戒區河川安檢巡防、瓶頸段清淤。
- 加強疏通排水及雨水下水道設施。
- 防救災工作準備（水門抽水站測試、沙包、通訊系統）。
- 移動式抽水機之預佈。
- 事先掌握弱勢族群，提早告知撤離準備，預先排除撤離執行可能困難。
- 加強物資準備及運送路線規劃



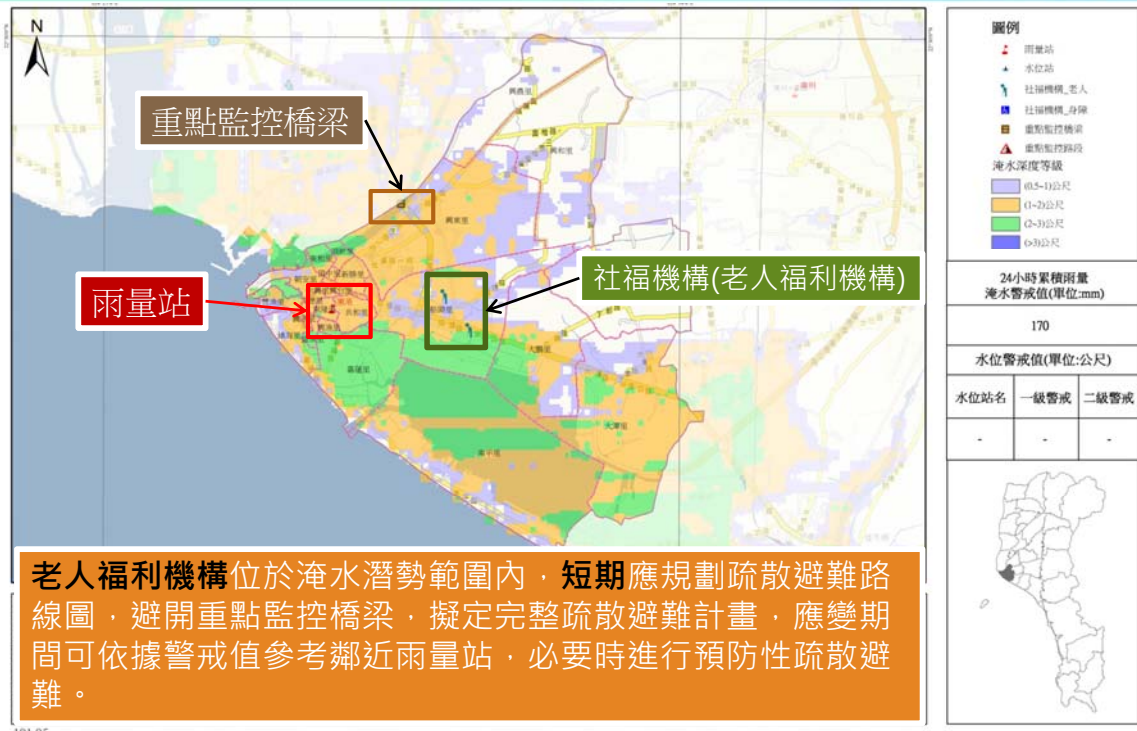
26

整備階段

鄉、鎮、區淹水潛勢圖



www.ncdr.nat.gov.tw



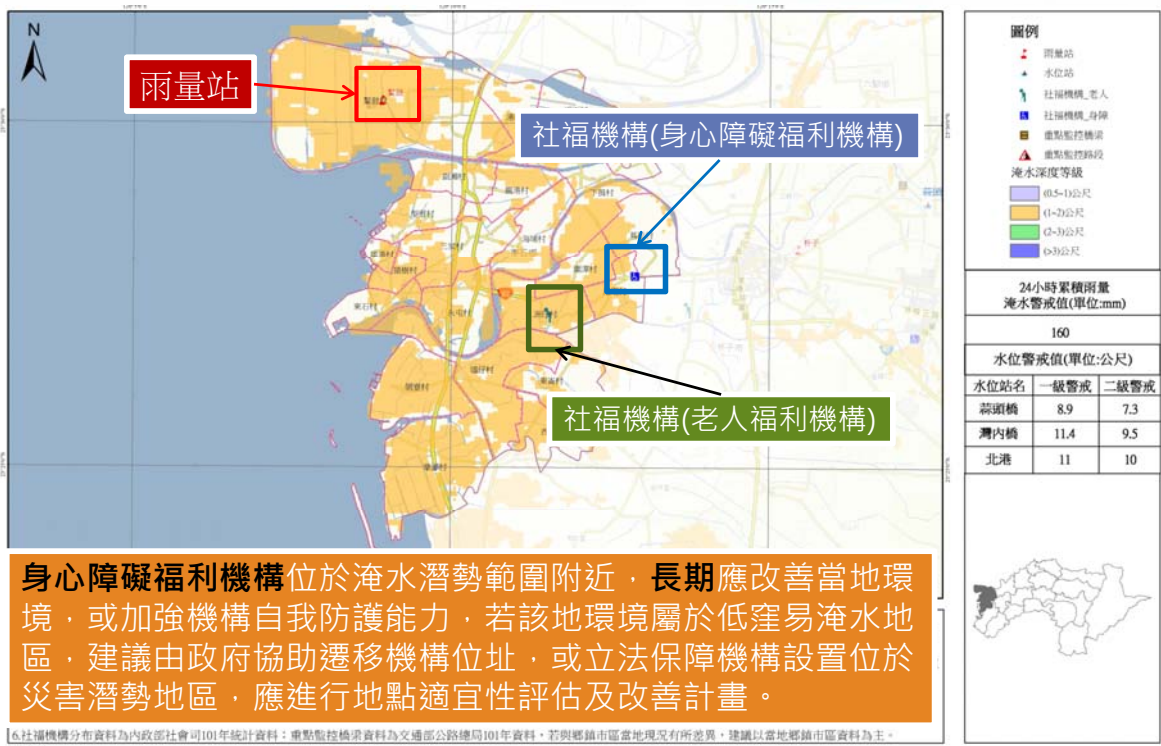
老人福利機構位於淹水潛勢範圍內，短期應規劃疏散避難路線圖，避開重點監控橋梁，擬定完整疏散避難計畫，應變期間可依據警戒值參考鄰近雨量站，必要時進行預防性疏散避難。

整備階段

鄉、鎮、區淹水潛勢圖



www.ncdr.nat.gov.tw



身心障礙福利機構位於淹水潛勢範圍附近，長期應改善當地環境，或加強機構自我防護能力，若該地環境屬於低窪易淹水地區，建議由政府協助遷移機構位址，或立法保障機構設置位於災害潛勢地區，應進行地點適宜性評估及改善計畫。

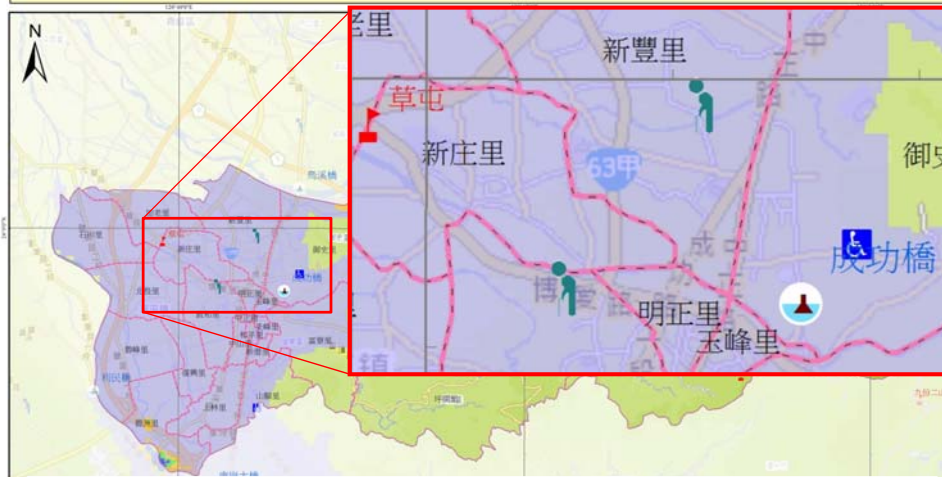
[6.社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

整備階段

鄉、鎮、區淹水潛勢圖



www.ncdr.nat.gov.tw



圖例

- 雨量站
- 水位站
- 社福機構_老人
- 社福機構_身障
- 重點監控橋樑
- 重點監控路段

淹水深度等級

- (0.5~1)公尺
- (1~2)公尺
- (2~3)公尺
- (>3)公尺

24小時累積雨量淹水警戒值(單位:mm)

190

水位警戒值(單位:公尺)

水位站名	一級警戒	二級警戒
利民橋	56.1	54.6
烏溪橋	95.7	94
隘寮橋	-	143
雙冬橋	174.3	172.7

老人安養院、身心障礙機構皆位於淹水潛勢範圍內，且臨近水位站，需要於整備期間，加強疏散運輸計劃，必要時進行預防性疏散避難。

使用說明及限制

- 此圖表示為模擬24小時累積降雨達450mm條件下考慮降雨的時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配圖中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。
- 表中之“-”表示地區尚未有累積淹水警戒值與水位警戒值彙集之統計資料。
- 考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋樑資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

101.05

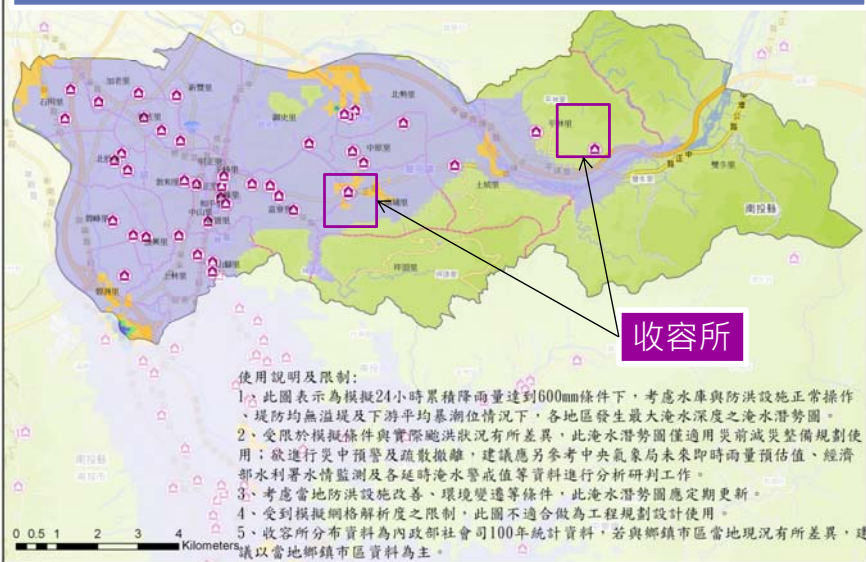
整備階段

鄉、鎮、區淹水潛勢圖



www.ncdr.nat.gov.tw

對於災害弱勢族群，收容避難考量，應避免位於災害潛勢範圍內，以減少應變期間人員傷亡。
收容場所應依據災害特性分類，評估適宜性。



圖例

淹水深度等級

- (0.5~1)公尺
- (1~2)公尺
- (2~3)公尺
- (>3)公尺

- 收容所(社會司提供)
- 河川
- 村里界線

使用說明及限制:

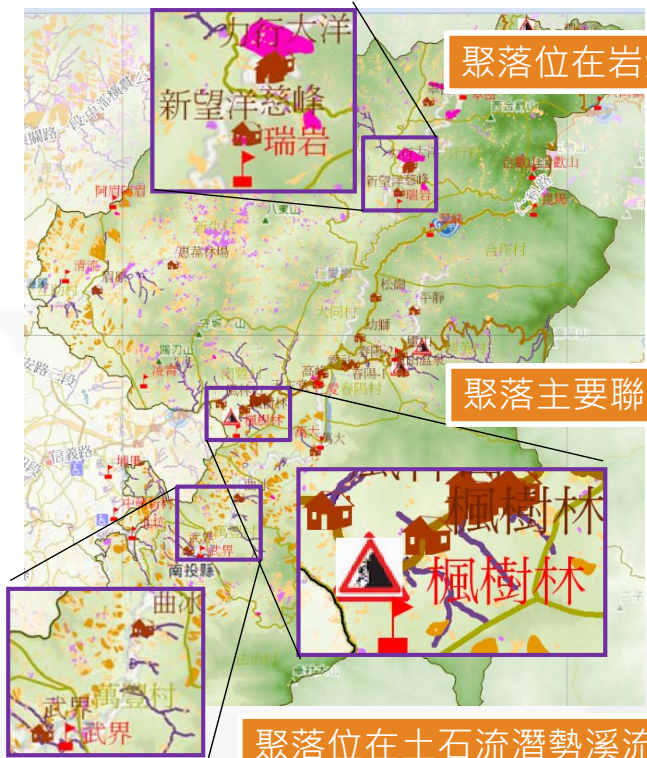
- 此圖表示為模擬24小時累積降雨量達到600mm條件下，考慮水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游平均暴潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。
- 受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散撤離，建議應另參考中央氣象局未來即時雨量預估值、經濟部水利署水情監測及各延時淹水警戒值等資料進行分析研判工作。
- 考慮當地防洪設施改善、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。
- 受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。
- 收容所分布資料為內政部社會司100年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。

整備階段

鄉、鎮、區坡地災害潛勢圖



www.ncdr.nat.gov.tw



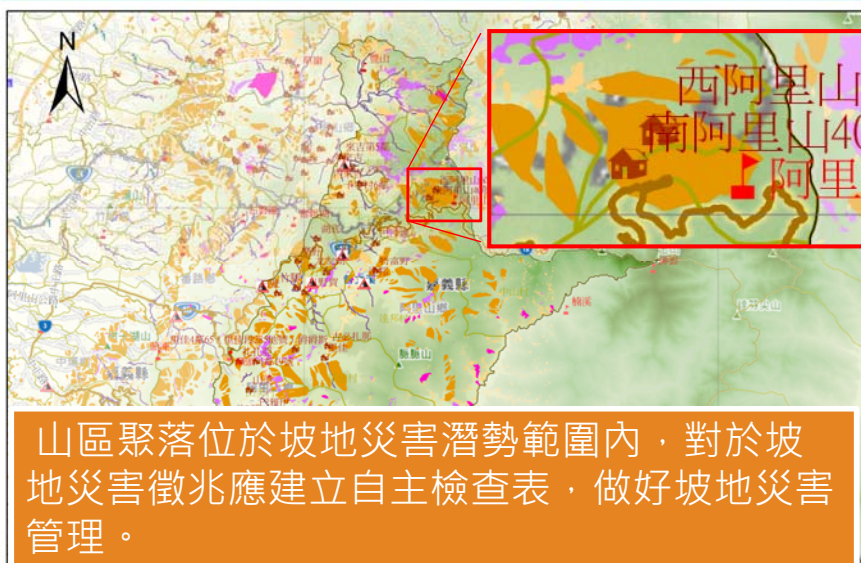
- 圖例
- 雨量站
 - 聚落
 - 社福機構_身障
 - 社福機構_老人
 - 監控路段
 - 監控橋梁
 - 土石流潛勢溪流
 - 土石流影響範圍
 - A落石
 - B岩屑崩滑
 - C岩體滑動
 - D順向坡

整備階段

鄉、鎮、區坡地災害潛勢圖



www.ncdr.nat.gov.tw



- 圖例
- 雨量站
 - 聚落
 - 社福機構_身障
 - 社福機構_老人
 - 監控路段
 - 監控橋梁
 - 土石流潛勢溪流
 - 土石流影響範圍
 - A落石
 - B岩屑崩滑
 - C岩體滑動
 - D順向坡

村里	坡地災害警戒值	土石流警戒值
十字村	240	250
山美村	240	250
中山村	380	-
中正村	380	-
里佳村	240	250
來吉村	240	250
香林村	380	-
茶山村	240	250
新美村	240	250
達邦村	240	250
樂野村	240	250
豐山村	250	250

使用說明與附註：
 a. 坡地災害潛勢包含土石流災害潛勢及崩塌災害潛勢兩類，土石流災害潛勢引用農委會水土保持局 101 年度最新調查之土石流潛勢溪流成果；崩塌災害潛勢引用中央地質調查所之崩塌地質基本圖（落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡）之成果。
 b. 土石流警戒值係水土保持局 101 年所定更新之資料，當累積雨量超過此警戒值時，會發布紅色警戒，土石流災害應變作業，應參考水土保持局發布之警、紅警戒針對保全對象進行疏散避難作業程序。
 c. 村里坡地災害警戒值 NCDR 以過去歷史災害事件資料(1989-2011 年)進行統計分析而得，當累積雨量超過此警戒值時，表示此村里危險地將可能會發生坡地災害，此項警戒值應將隨著新災害事件，防災設施改善及地質變異而定時檢討更新。
 d. 表中之「-」表示此村里向未有土石流潛勢溪流之劃定及無歷年地質災害之統計資料。
 e. 重點監控橋梁路段為 101 年公路總局提供預警性封閉之監測點位，其他相關詳情請參閱公路總局防災資訊網。
 f. 聚落分布資料為原住民族委員會、中央地質調查所、行政院經濟建設委員會、水土保持局 100 年統計資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。
 g. 社福機構包含老人福利機構及身障機構資料，屬災害之災民、應變作業，建議配合警報區域內之社福機構進行個別性疏散避難收容之規劃。



整備階段

依據所轄區內高坡地災害潛勢地區加強整備



www.ncdr.nat.gov.tw

避難路線(代替道路)之檢視、預佈救災資源
(例：挖土機、車輛、人力)。

收容所位處土石流影響區

偏遠聚落於颱風豪雨期間應

- 準備(預防性)疏散撤離工作(特別是弱勢族群)
- 提早整備防救災資源(山區以7日份為原則)

聚落位於土石流影響區周邊，且無收容所

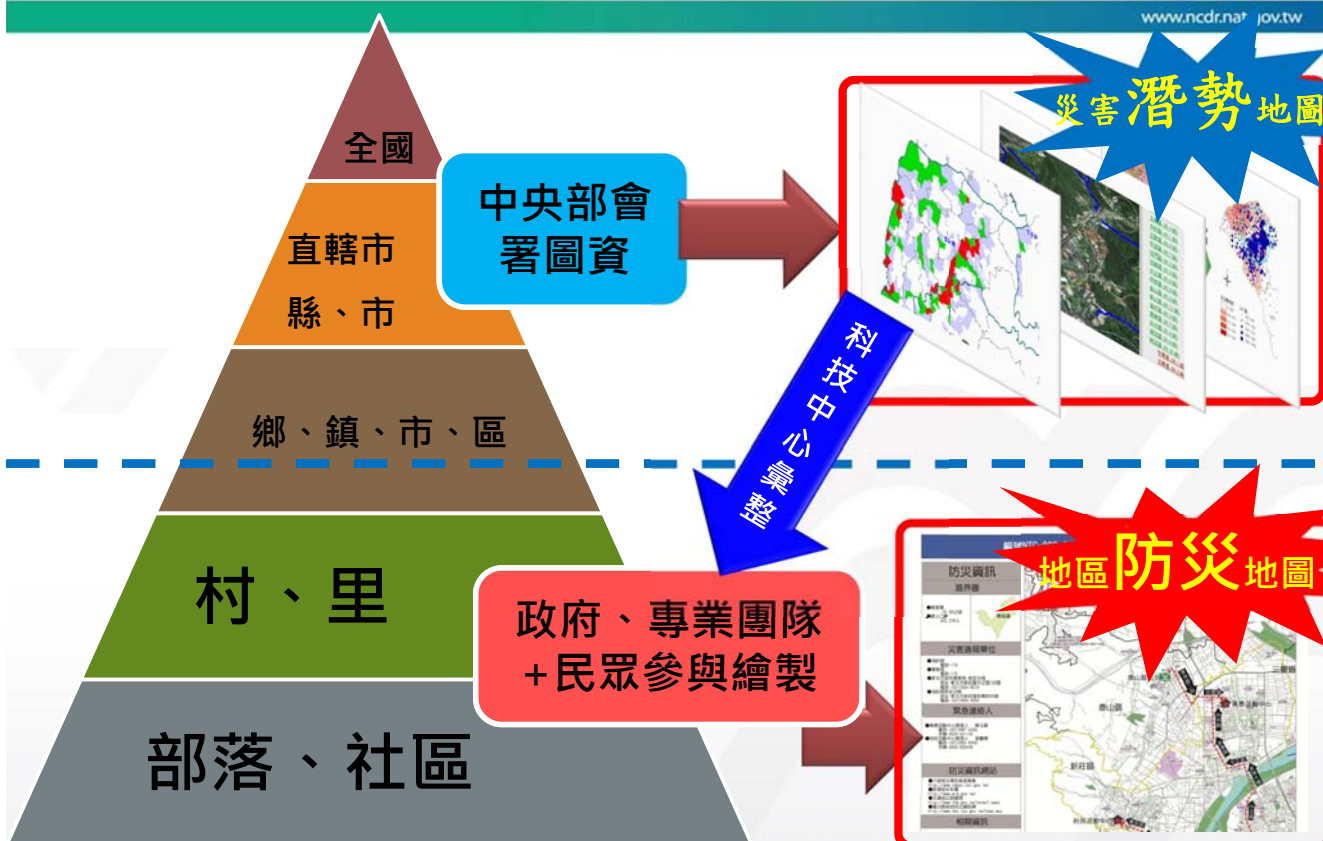
聚落及收容所位於坡地災害影響區

- 避難、收容場所之整備
- 因應極端事件，重新評估避難處所之收容能力

災害潛勢圖資於防災地圖之應用



www.ncdr.nat.gov.tw

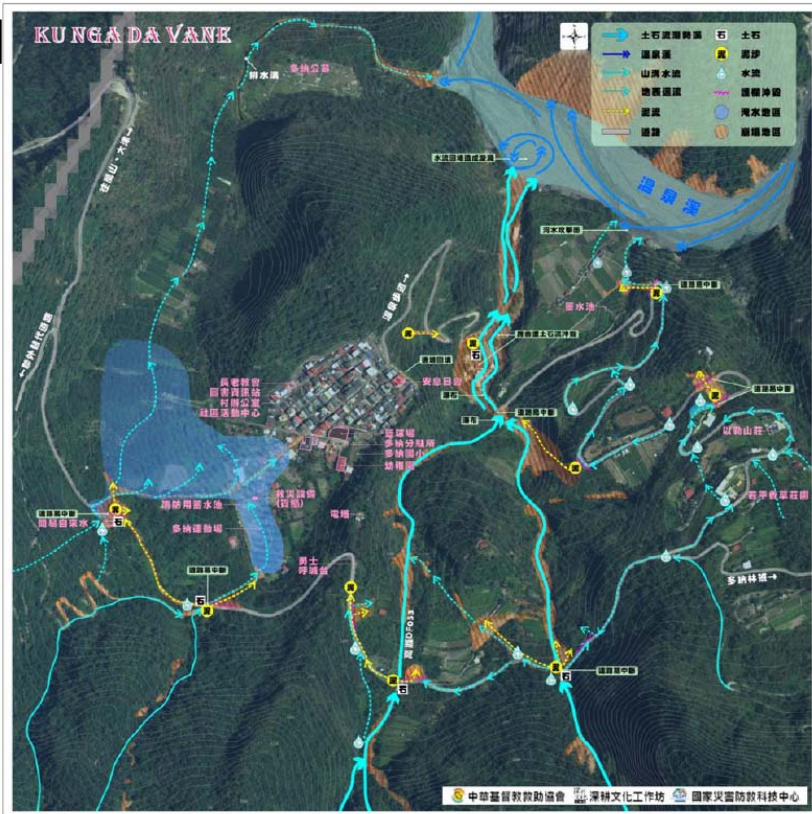


社區防災地圖

多納部落 防災地圖



- 緊急聯絡人**
 賴銀輝村長
 0918-909827
- 多納分駐所**
 高雄縣茂林鄉多納村
 多納巷1號
 07-6801208
- 茂林消防分隊**
 高雄縣茂林鄉茂林村
 茂林巷199號
 07-6801610
- 茂林衛生所**
 茂林鄉茂林村8-4號
 07-6801046
- 茂林鄉災害應變中心**
 07-6801045
- 高雄縣災害應變中心**
 07-7926119#6986
- 水保局土石流災害緊急應變小組**
 0800-246246



政府+
專業團隊+
民眾參與繪製

圖中包括：
 災害潛勢、
 土石流警戒值、
 指揮中心、
 疏散路線、
 避難處所、
 物資儲備地點、
 直升機停機坪、
 緊急聯絡電話、
 重要地點(醫院、
 診所、公所、
 派出所)、
 重要設施、等。



多納國小
可容納120人



村辦公室
指揮中心



多納運動場
直升機起降

400
mm
土石流警戒
值

附件二

各縣市災害潛勢地圖圖檔光碟各乙份，基隆市、台北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、台中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、台南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、台東縣共 19 縣市 19 片。

國家圖書館出版品預行編目資料

書名：101 年災害潛勢地圖製作與應用成果報告

發行人：陳亮全

出版機關：國家災害防救科技中心

地址：新北市新店區北新路三段 200 號 9 樓

電話：02-8195-8600

出版年月：中華民國 102 年 4 月

版次：第一版

非賣品

ISBN: