

2015 年蘇迪勒颱風災害調查彙整報告

張志新、王俞婷、傅鏗漩、林又青、張駿暉、

劉哲欣、呂喬茵、吳啟瑞、蘇元風

國家災害防救科技中心

中華民國 104 年 11 月

中文摘要

蘇迪勒颱風(SOUDELOR 編號 201513)為 2015 年對臺灣影響最大的颱風事件，颱風於 8 月 8 日 4 時 40 分左右中心由花蓮秀林鄉登陸，11 時在雲林縣臺西鄉出海。蘇迪勒颱風造成宜蘭得子溪口、宜蘭河、冬山河等多處淹水以及大臺北地區等多處災害損失，主要分佈在烏來、新店等地區，當時福山雨量站所測得之 3 小時 253mm 及 6 小時 442mm 的短延時強降雨，是為本次溪水混濁導致原水濁度升高影響供水及各項災情產生的主要原因。此外，蘇迪勒颱風陣風達 12 級以上，造成電力設施、供氣設施、供水設施、交通、通訊及其他（五分山氣象雷達）等基礎設施受損，全臺約 450 萬戶停電，為近年停電戶數最多之記錄，臺北市路樹傾倒高達 7000 餘棵，影響市容恢復時間。

根據統計結果，全臺死亡 8 人、失蹤 4 人、受傷 437 人、道路中斷 47 處、水利設施受損 17 處及農業損失總計 22 億 8 千萬。

關鍵字：蘇迪勒、烏來、原水濁度

ABSTRACT

Typhoon SOUDELOR is the worst natural disaster in 2015 at Taiwan. Powerful flood waters have surged through the Tetzekou Creek, Yilan River, Dongshan River of Ilan Country some places in the Taipei area. Its main disaster distribution in Taipei and New Taipei City, especially Wulai Country, Xindian Country and other regions collapse occurs, the interrupt transportation and electricity. The rainfall record of 253mm / 3hr, 442 mm / 6hr , were measured at Fukuyama rain gauge. The dumping heavy rain is oriented turbidity raw water and the main disaster in Taipei area.

The peak gusts of Typhoon SOUDELOR is more than 12 grade, caused 4.5 million power outages in Taiwan and street tree uprooted more than 7,000 trees in Taipei City.

According to statistics, Taiwan killed eight people, four people missing, injured 437, Roads blocked 47, 17 damaged water conservancy facilities and agricultural losses totaling 2.2 billion 80 million.

Keywords: Typhoon SOUDELOR, Wulai, turbidity raw water,

目錄

第一章 前言.....	1
1.1 前言	1
第二章 颱風歷程與天氣概述	6
2.1 蘇迪勒颱風歷程概述	6
2.2 蘇迪勒颱風特性概述	7
2.3 降雨分析	8
2.3.1 降雨分佈分析	8
2.3.2 降雨頻率分析	9
2.4 水位分析	12
第三章 災情分佈	14
3.1 災情描述	14
3.1.1 新北市烏來區	16
3.1.2 新北市新店區	22
3.1.3 新北市三峽區	27
3.1.4 臺北市大安區、文山區、中山區、新北市土城區	28
3.1.5 宜蘭縣	29
3.1.6 桃園市復興區	30
第四章 災害衝擊	32

4.1	濁度高影響供水	32
4.2	衝擊基礎設施情況	32
4.2.1	電力設施	32
4.2.2	供水設施受損情形	33
4.2.3	港灣設施受災情形	34
4.2.4	通訊設施受災情形	35
4.2.5	其他設施受災情形	36
第五章	結論	37

圖目錄

圖 1 蘇迪勒颱風路徑圖 (資料來源：中央氣象局)	6
圖 2 蘇迪勒颱風各地最大風速及最大陣風分布圖 (資料來源：中央氣象局)	7
圖 3 蘇迪勒颱風累積雨量圖 (資料來源：中央氣象局圖由 NCDR 繪製)	8
圖 4 蘇迪勒颱風期間福山雨量站累積降雨	9
圖 5 福山雨量站過去四場颱風累積降雨比較	9
圖 6 479 個雨量站之空間分布	11
圖 7 頻率分析結果(左上): 3 小時延時;(右上): 6 小時延時;(左下): 12 小時延時;(右下): 24 小時延時.....	11
圖 8 淡水河-秀朗橋水位站(資料來源:NCDR-Watch)	13
圖 9 淡水河-三峽(2)橋水位站(資料來源:NCDR-Watch).....	13
圖 10 大漢溪、新店溪、基隆河及淡水河暴漲情況	14
圖 11 蘇迪勒颱風積、淹水通報位置及鄉鎮分布圖 (資料來源:經濟部水利署和 EMIC)	15
圖 12 蘇迪勒颱風坡地災情統計分佈圖	16
圖 13 烏來老街覽勝大橋災災後照片 (資料來源:經濟部水利署) ..	17
圖 14 新北市烏來區災情分佈	19

圖 15 空中勘查歷程	20
圖 16 忠治里崩塌處與危及電塔	20
圖 17 拉卡至孝義（桶後溪）林相	21
圖 18 南勢溪上游林相	21
圖 19 南勢溪上游河床與林相	22
圖 20 新店溪畔溪州部落水退期間之情況（資料來源:溪州部落）..	23
圖 21 新店廣興里救援新聞畫面（資料來源:TVBS）	23
圖 22 平廣溪沿岸災情分布	24
圖 23 平廣路一段 7 號~11 號空照圖	25
圖 24 屈尺雨量站	26
圖 25 平廣橋上災前災後照片	26
圖 26 三峽河溢淹新聞畫面（資料來源:中時電子報）	27
圖 27 三峽有木里災情彙整	28
圖 28 北 114 線 6.2 公里路基坍塌	28
圖 29 臺北市文山區淹水照片	29
圖 30 蘇迪勒颱風宜蘭淹水照片(資料來源:中央社)	30
圖 31 復興雨量站雨量圖	31
圖 32 合流部落災害照片	31

圖 33 蘇迪勒颱風期間新店溪原水濁度(資料來源:台北自來水事業處)	32
圖 34 高美濕地旁風力發電機損壞(資料來源:聯合新聞網 8/9)	33
圖 35 基座斷裂、燈塔傾倒(東森新聞)	35
圖 36 海軍馬公紀德艦海上漂流(東森新聞)	35
圖 37 鵝石導航太陽能燈塔,遭強風吹倒(馬祖日報)	35
圖 38 天線罩破裂滾落(新聞圖片)	36

表目錄

表 1 災情統計表（資料來源：中央災害應變中心）	1
表 2 水利設施損害	2
表 3 農林漁牧產物及設施災情損失	3
表 4 臺北市歷年颱風路樹災損一覽表	4
表 5 蘇迪勒颱風水位達一級警戒列表	12
表 6 蘇迪勒颱風積、淹水鄉鎮之縣市統計（資料來源：經濟部水利署 和 EMIC）	15
表 7 福山雨量測站-颱風降雨延時與各延時降雨警戒值（資料來源： 中央氣象局、經濟部水利署）	17
表 8 蘇迪勒颱風宜蘭地區淹水水系及雨量值（資料來源：經濟部水利 署）	30
表 8 供水設施受災情形	33
表 9 災損統計表（國家通訊傳播委員會通訊傳播網路重大災害災損 系統）	36

第一章 前言

1.1 前言

2015 年影響臺灣的颱風事件有紅霞颱風、昌鴻颱風、蓮花颱風、蘇迪勒颱風、天鵝颱風及杜鵑颱風，其中以蘇迪勒颱風影響最大。蘇迪勒颱風影響臺灣期間所帶來的短延時、強降雨（福山雨量站 95mm/hr，253mm/3hr），造成許多災害；首當其衝的宜蘭地區包括；得子溪口、宜蘭河、冬山河等多處淹水，而主要的災害分佈在大臺北地區，除多處河川水位達一級警戒，南勢溪、平廣溪等原水濁度高升，影響大臺北地區正常供水，部分地區停水，實質影響民生問題為近年來最嚴重的災情外，尤其是烏來、新店等山區的崩塌、道路中斷，造成人員死亡。此外，蘇迪勒颱風陣風風力達 12 級以上，強大的風力使得高美濕地旁 6 座高 64 公尺、重 5.7 公噸的風力發電機倒塌估計損失 4.6 億；颱風期間強風造成全臺約 450 萬戶停電，停電戶數創最嚴重紀錄(1996 年賀伯，279 萬戶)，風力亦造成路樹傾倒嚴重，臺北市路樹傾倒高達 7000 餘棵（表 4），影響市容恢復時間。

根據中央災害應變中心蘇迪勒颱風災害應變處置報告第 9 報，截至 2015 年 8 月 11 日 17:30 災情統計結果，全臺死亡 8 人、失蹤 4 人、受傷 437 人（表 1）、道路中斷 47 處、水利設施受損 17 處（表 2）及農業損失迄今(11)日止，災損總計 22 億 8,290 萬 4,000 元（表 3）。

表 1 災情統計表（資料來源：中央災害應變中心）

縣市	死亡	失蹤	受傷	敘述
----	----	----	----	----

新北市	3	4	52	<ol style="list-style-type: none"> 8日新店區新烏路3段1男(王○群, 80歲)遭水淹進屋中溺水, 經緊急就醫後死亡。 烏來區馥蘭朵飯店1員工手指骨折左腳受傷、另1男(劉○宇)被水沖走失蹤。 金堰路80-2號高○勇、白○雲夫妻2人失蹤。 8日新店區新烏路3段165巷30號之1民宅倒塌, 1男(林○雄)失蹤。 8日板橋區民生路2段中山路口1男(何○穎)騎車時因路樹倒塌導致重傷。 三峽區竹崙路158號竹崙溪溪水暴漲溢出將民宅沖毀, 父子2人(劉○祥、劉○平)被水沖走死亡。 另招牌砸傷、玻璃割傷及路樹倒塌致輕傷共計50人。
臺北市	0	0	128	-
桃園市	0	0	2	<ol style="list-style-type: none"> 8日1內壢消防分隊隊員(楊○峻, 20歲)於中壢區遠東路與中華路交叉口執行車禍救護時, 因風勢過大, 遭救護車後車門撞擊造成右手前臂及右手掌受傷。 8日蘆竹消防分隊1隊員(王○宏, 28歲)於蘆竹區洛陽街執行圍籬倒塌勤務, 因風勢過大導致圍籬割傷右臉頰及頸部。
新竹縣	0	0	2	-
臺中市	0	0	233	註：臺中市傷者達200餘人多屬輕傷自己就醫之統計。
嘉義市	0	0	1	-
臺南市	0	0	5	-
高雄市	0	0	6	-
屏東縣	1	0	1	8日滿州消防分隊執行火警任務完畢後, 於返隊途中於分隊前, 排除路樹倒塌障礙時, 遭酒駕小客車撞擊, 造成小隊長陳○宏(男、48歲)死亡, 隊員江○佑(男、49歲)頭部受創。
宜蘭縣	4	0	6	<ol style="list-style-type: none"> 6日蘇澳鎮內埤海灘有4人落海, 其中1女(利○伶)及2女童溺斃(王○芹、王○芯), 另1女童(洪○筠)輕傷。 7日蘇澳鎮內埤路176號1男(A○ung Wibowo)遭物品(疑似招牌)砸傷, 當場死亡。 其餘5民眾輕傷。
臺東縣	0	0	1	
合計	8	4	437	

表 2 水利設施損害

設施別	受損數	搶修完成	搶修中	備註
河堤	13	3	10	新北市(新3處、烏來1處、坪林1處、雙溪1處、三峽4處其中三峽

				預計 21 日搶修完成，其餘尚未確定)
海堤	4	0	4	花蓮縣(3 處)七星潭及東昌預計 15 日完成搶修，靜浦預計 16 日完成搶修，臺東縣(1 處)

表 3 農林漁牧產物及設施災情損失

縣市別	合計	農林漁牧業產物損失(單位:仟元)					民間設施損失 (單位:仟元)
		小計	農產	畜禽	漁產	林產	農田及農業、 畜禽、 漁民漁業設施
總計	2282904.0	1870077.0	1753707.0	15450.0	78858.0	22062.0	412827.0
基隆市	3986.0	3986.0	3986.0	0.0	0.0	0.0	0.0
新北市	44478.0	36984.0	36179.0	12.0	793.0	0.0	7494.0
臺北市	10078.0	10078.0	10078.0	0.0	0.0	0.0	0.0
桃園市	65056.0	37001.0	36855.0	146.0	0.0	0.0	28055.0
新竹縣	16573.0	9963.0	9495.0	0.0	0.0	468.0	6610.0
苗栗縣	53502.0	49055.0	48625.0	430.0	0.0	0.0	4447.0
臺中市	78542.0	72983.0	72957.0	26.0	0.0	0.0	5559.0
彰化縣	105856.0	75705.0	74854.0	851.0	0.0	0.0	30151.0
南投縣	33998.0	31823.0	31823.0	0.0	0.0	0.0	2175.0
雲林縣	319808.0	281699.0	274435.0	766.0	5200.0	1298.0	38109.0
嘉義縣	544742.0	358851.0	288926.0	175.0	69750.0	0.0	185891.0
嘉義市	2806.0	2806.0	2806.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺南市	244539.0	218745.0	210206.0	8539.0	0.0	0.0	25794.0
高雄市	215469.0	183023.0	180912.0	1269.0	842.0	0.0	32446.0
屏東縣	185362.0	153261.0	152642.0	619.0	0.0	0.0	32101.0
宜蘭縣	206694.0	203859.0	199039.0	2547.0	2273.0	0.0	2835.0
花蓮縣	130189.0	119029.0	103113.0	70.0	0.0	15846.0	11160.0

臺東縣	16485.0	16485.0	16485.0	0.0	0.0	0.0	0.0
澎湖縣	291.0	291.0	291.0	0.0	0.0	0.0	0.0
花蓮林管處	2902.0	2902.0	0.0	0.0	0.0	2902.0	0.0
屏東林管處	26.0	26.0	0.0	0.0	0.0	26.0	0.0
嘉義林管處	1216.0	1216.0	0.0	0.0	0.0	1216.0	0.0
台東林管處	275.0	275.0	0.0	0.0	0.0	275.0	0.0
新竹林管處	19.0	19.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0
台大實驗林	12.0	12.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0

表 4 臺北市歷年颱風路樹災損一覽表

歷年颱風資料一覽表										
總工程司室，製表日期：2015.08.13										
年度	警報期間	颱風期間	最大強度	蒲福風級		臺北最大陣風	樹木災損			
				海警佈至解除時間(小時)	臺北最大平均陣風		斷枝(株)(A)	傾斜(株)(B)	全倒(株)(C)	傾倒合計(株)(B+C)
2009	08/05-08/10	莫拉克	中	105	6	10	-	397	692	1,089
2010	08/30-08/31	南修	輕	24	4	6	-	12	22	34
	09/17-09/20	凡那比	中	63	6	10	-	253	439	692
2011	08/27-08/31	南瑪都	強	99	5	9	-	11	20	31
2012	07/30-08/03	蘇	中	66	4	9	-	582	1,165	1,747

		拉								
2013	07/11-07/13	蘇力	強	63	7	12	-	1,267	2,342	3,609
2014	07/21-07/23	麥德姆	中	54	6	10	710	440	632	1,072
	09/19-09/22	鳳凰	輕	72	5	8	5	3	11	14
2015	07/09-07/11	昌鴻	中	54	4	8	241	99	237	336
	08/06-08/09	蘇迪勒	強	69	7	13	8,910	2,036	5,725	7,761

(蘇迪勒颱風統計截至 2015 年 8 月 12 日 16 時止)

第二章 颱風歷程與天氣概述

2.1 蘇迪勒颱風歷程概述

蘇迪勒(SOUDELOR 編號 201513)，警報發布時間：海上：2015 年 8 月 6 日 11 時 30 分，陸上：2015 年 8 月 6 日 20 時 30 分；警報解除時間：海上：2015 年 8 月 9 日 8 時 30 分，陸上：2015 年 8 月 9 日 8 時 30 分。登陸地點：花蓮縣秀林鄉。颱風行進路徑（如圖 1 所示），生成後穩定向西北西移動並快速增強，4 日午後雖略有減弱，但仍以中度颱風上限逼近臺灣。7 日 17 時其中心在花蓮東南東方海面，暴風圈逐漸接觸臺灣陸地。8 日 4 時 40 分左右中心由花蓮秀林鄉登陸，11 時在雲林縣臺西鄉出海，同日 22 時左右由福建進入大陸。

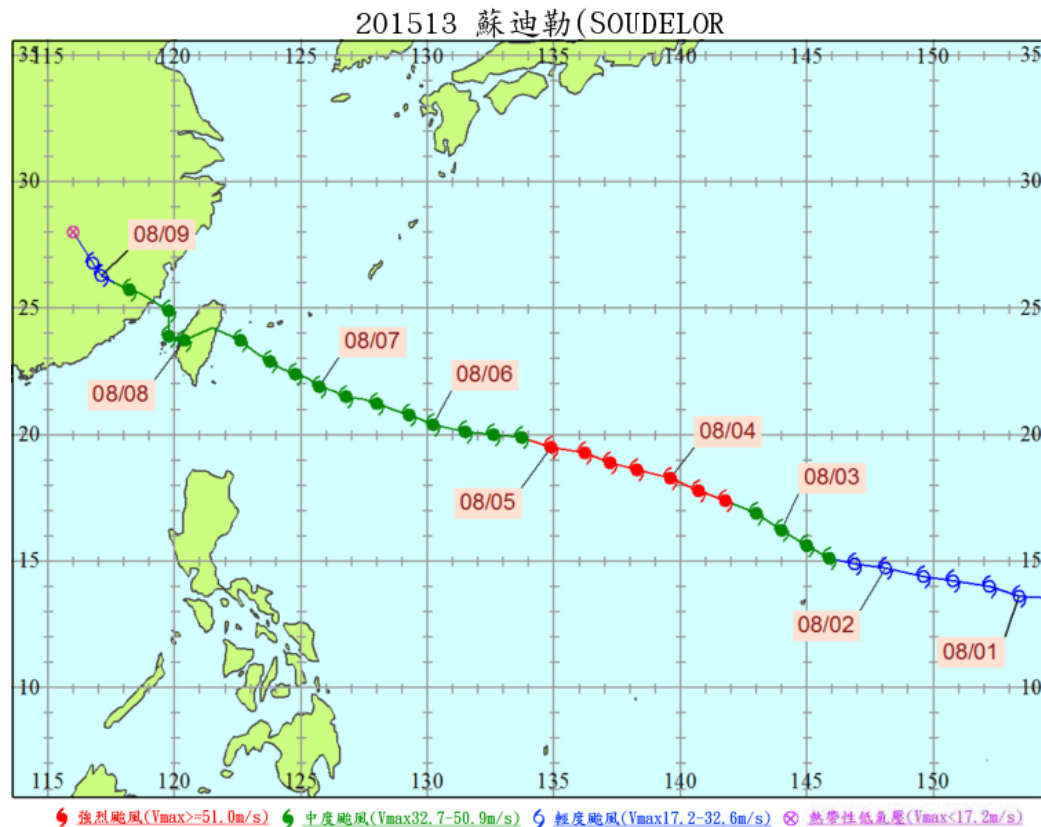


圖 1 蘇迪勒颱風路徑圖（資料來源：中央氣象局）

2.2 蘇迪勒颱風特性概述

1. 風力

各地出現最大平均風力與陣風，如圖 2 所示，其中彭佳嶼、鞍部、竹子湖、基隆、臺北、宜蘭、蘇澳、花蓮、蘭嶼、玉山、東吉島及馬祖均測到最大陣風超過 12 級 (32.7-36.9m/s)。

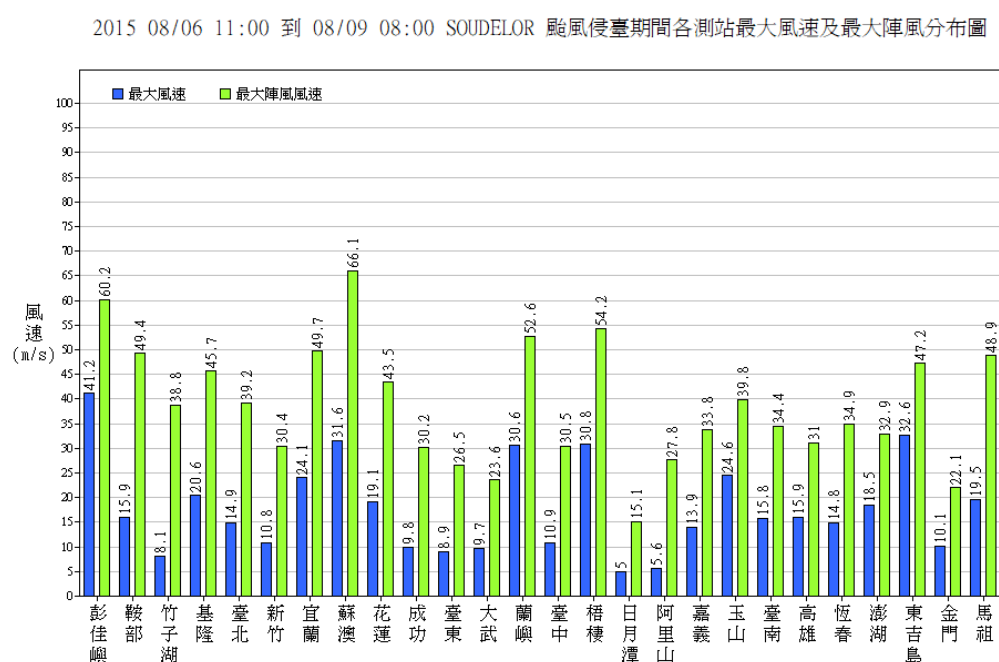


圖 2 蘇迪勒颱風各地最大風速及最大陣風分布圖 (資料來源：中央氣象局)

2. 降雨

蘇迪勒颱風警報發布期間，臺灣全島降雨分布情形，如圖 3 所示；各地出現較大累積雨量地區如下：8 月 6 日 12:00~8 月 7 日 12:00 受颱風外圍環流影響，主要降雨區在新北市及宜蘭縣；隨颱風靠近及登入期間 8 月 7 日 12:00~8 月 8 日 12:00，全島以新北市福山雨量站累積雨量超過 680 毫米、宜蘭縣太平山雨量站累積雨量 900 毫米；隨颱風出海，西南部山區出現降雨，主要分佈在嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣山區，以高雄市茂林區

累積雨量超過 600 毫米為最高。

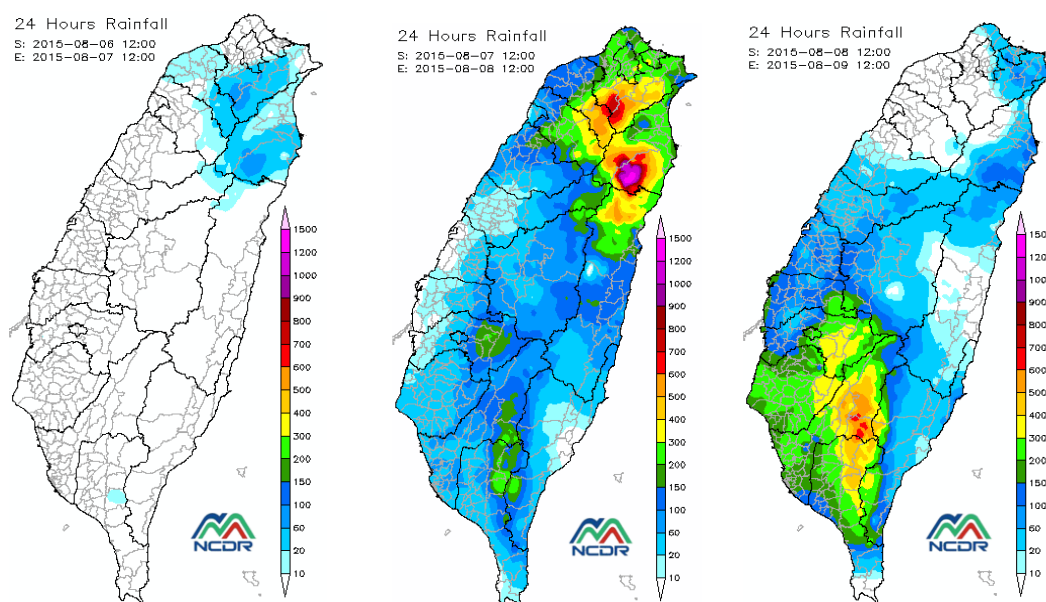


圖 3 蘇迪勒颱風累積雨量圖（資料來源：中央氣象局圖由 NCDR 繪製）

2.3 降雨分析

2.3.1 降雨分佈分析

根據福山雨量站分析，蘇迪勒颱風期間福山雨量站所記錄之累積雨量，高達 792 毫米（圖 4），與過去 2008 年辛樂克颱風、2008 年薔蜜颱風、2012 蘇拉颱風比較，不論是時雨量、3 小時雨量、6 小時雨量、12 小時雨量及累積雨量均為最高，尤其 3 小時 253mm 及 6 小時 442mm 雨量（圖 5），均為過去 35 年來的新紀錄。

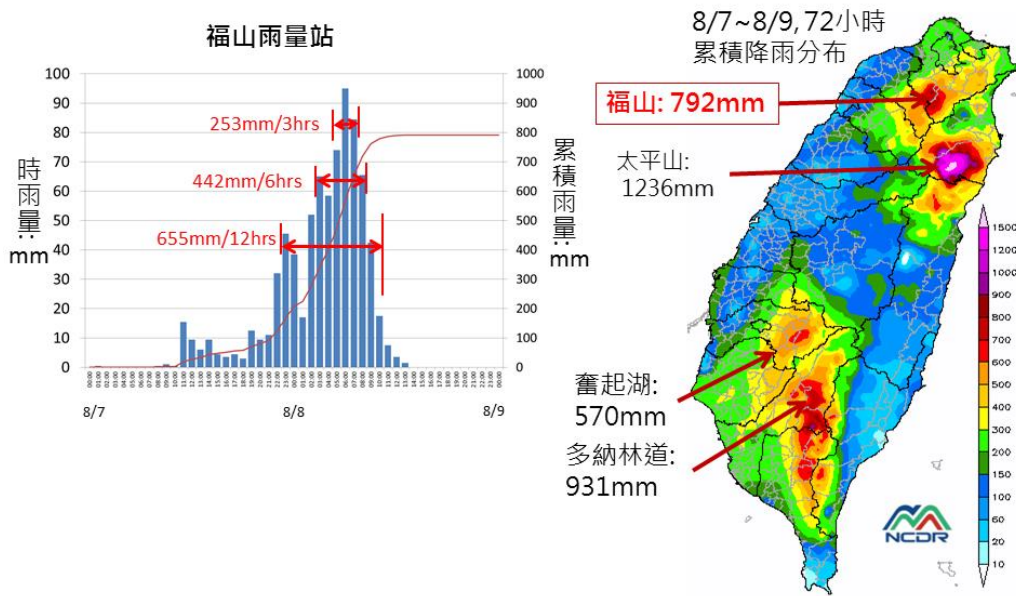


圖 4 蘇迪勒颱風期間福山雨量站累積降雨

福山雨量站	時雨量	3小時	6小時	12小時	累積雨量	備註
2015蘇迪勒	95	253	442	655	792	
2012蘇拉	79	156	238	367	752	
2008薔蜜	61	132	203	334	574	
2008辛樂克	51	120	169	271	955	4天降雨

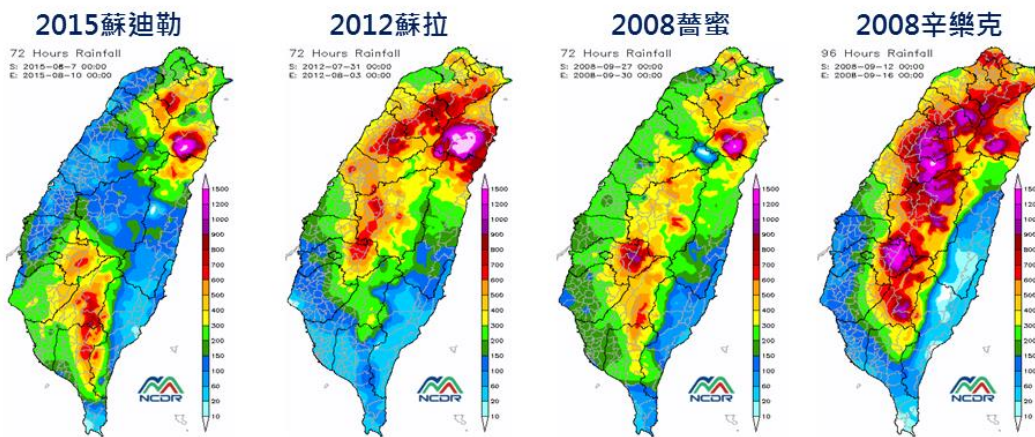


圖 5 福山雨量站過去四場颱風累積降雨比較

2.3.2 降雨頻率分析

為了瞭解致災原因，本文針對蘇迪勒颱風期間，全臺降雨量進行降雨頻率分析。首先，選取臺灣地區共 479 個紀錄年限大於

十年之雨量站 (圖 6)，抽取每個測站之各降雨延時之年最大值序列進行分析，其機率分布統一選用極端值一型分布 (Extreme Value Type I distribution)，並以頻率因子 (frequency factor) 之方式計算重現期 (T)：

$$K_T = -\frac{\sqrt{6}}{\pi} \left\{ 0.5772 + \ln \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right] \right\}$$

$$T = \frac{1}{1 - \exp \left\{ -\exp \left[-\left(\gamma + \frac{\pi K_T}{\sqrt{6}} \right) \right] \right\}}$$

$$K_T = \frac{x_T - \mu}{\sigma}$$

其中， x_T 不同延時之降雨量， μ 與 σ 分別為降雨之平均值與標準偏差， K_T 為頻率因子， $\gamma=0.5772$ 。然後，將得出之測站平均值與標準偏差兩參數，以距離平方反比內插至 $1.25 \times 1.25\text{km}$ 解析度之 QPESUMS 網格之上，未來即可直接以 QPESUMS 雷達降雨換算重現期。初步結果顯示，北部地區，特別是烏來區之 3、6、12、24 小時延時降雨之重現期皆有超過 100 年頻率年之訊號出現 (圖 7)。

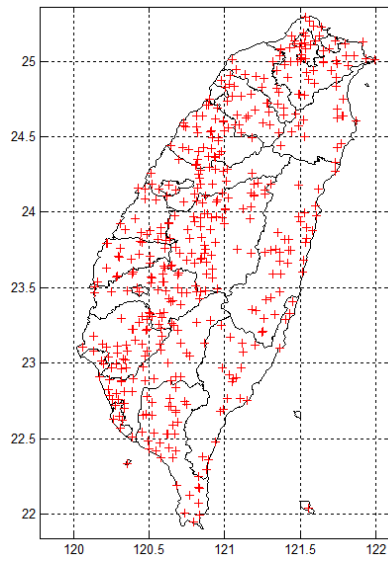


圖 6 479 個雨量站之空間分布

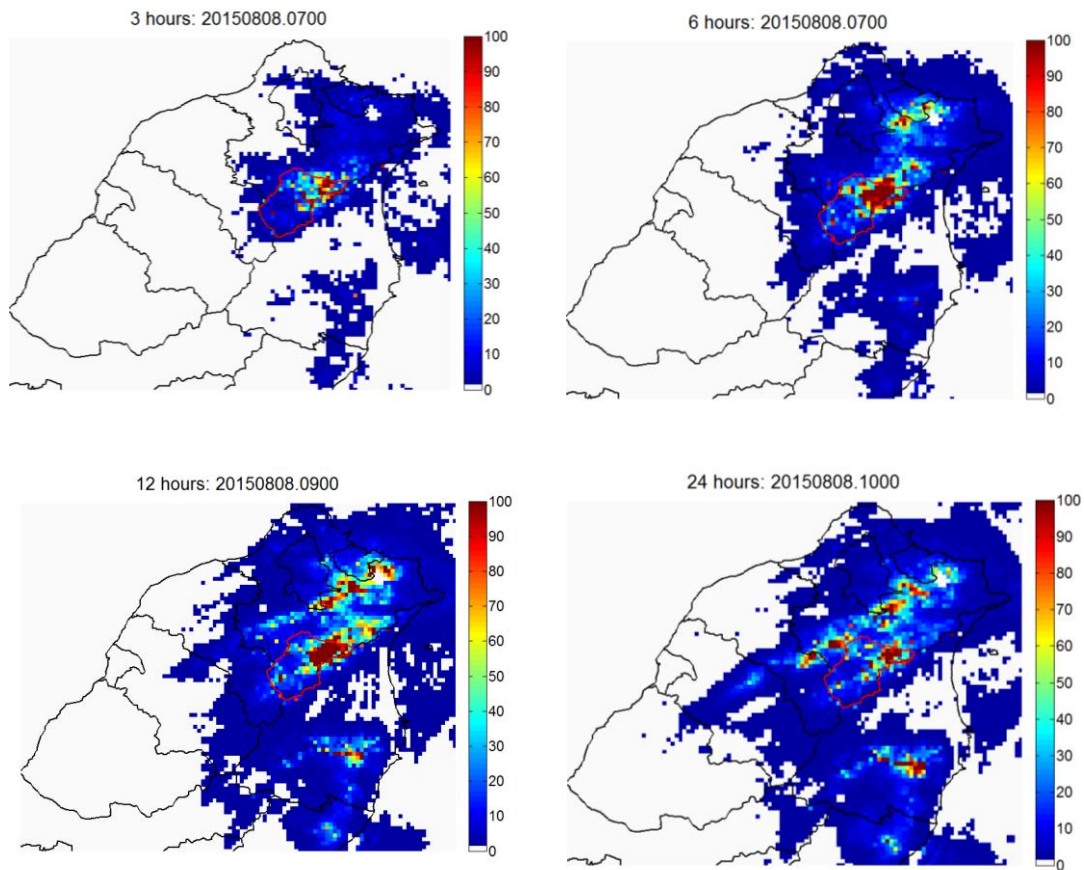


圖 7 頻率分析結果(左上)：3 小時延時；(右上)：6 小時延時；(左下)：12 小時延時；(右下)：24 小時延時

2.4 水位分析

蘇迪勒颱風的降雨在大臺北地區超過 100 年頻率，強降雨使得大臺北地區多條河川河水暴漲，包括：大漢溪、新店溪、基隆河及淡水河，水位超過二級警戒的共有 35 個水位站，其中有 12 個水位站還超過一級警戒，所屬流域為淡水河、八掌溪、二仁溪、急水溪、高屏溪以及蘭陽溪(表 5)，而此七個流域中部份流域因外水高漲導致內水不易排出，因而發生積、淹水之情況。

表 5 蘇迪勒颱風水位達一級警戒列表

所屬流域	水位測站名
淡水河	上龜山橋、秀朗橋、三峽(2)
八掌溪	頭前溪橋、赤蘭溪橋、八掌溪橋
二仁溪	崇德橋、南雄橋
急水溪	重溪橋、青葉橋、
高屏溪	獅額頭橋
蘭陽溪	牛鬥(3)

由於蘇迪勒颱風在北臺灣山區降下百年頻率之降雨，水位因而高漲，分別由淡水河流域中的秀朗橋水位站與三峽(2)水位站顯示，秀朗橋水位站位於新店溪上，約於 8 月 8 日上午 6 時，水位已達二級警戒(圖 8)，而上游持續降雨，故水位持續往上攀升，9 時達到一級警戒，直至 8 日下午 1 時左右解除水位警戒；三峽(2)水位站位於大漢溪上，水位在 8 日上午 4 時達到二級警戒(圖 9)，8 時達到水位峰值，於近午時解除水位警戒。

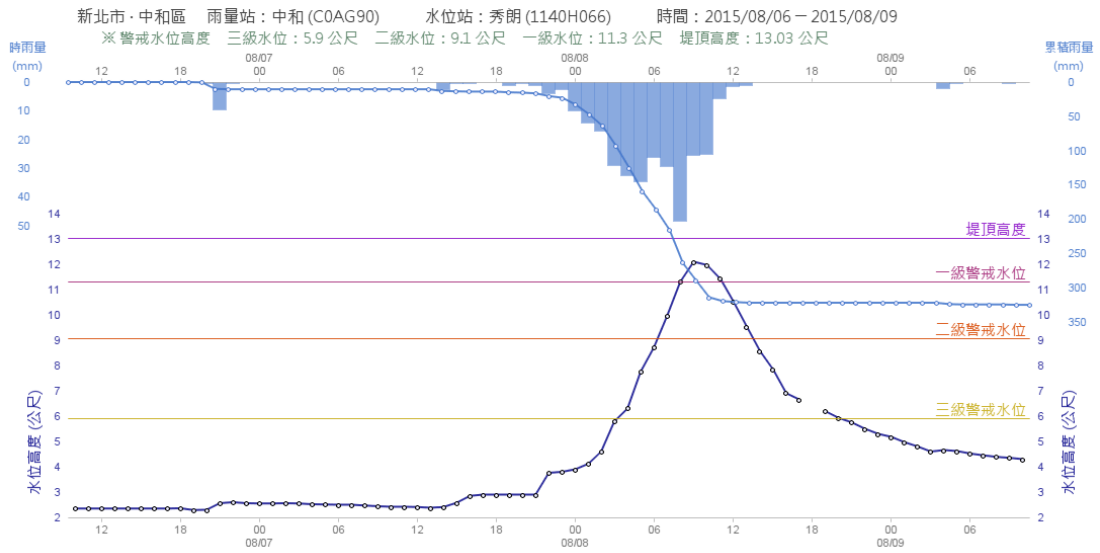


圖 8 淡水河-秀朗橋水位站(資料來源:NCDR-Watch)

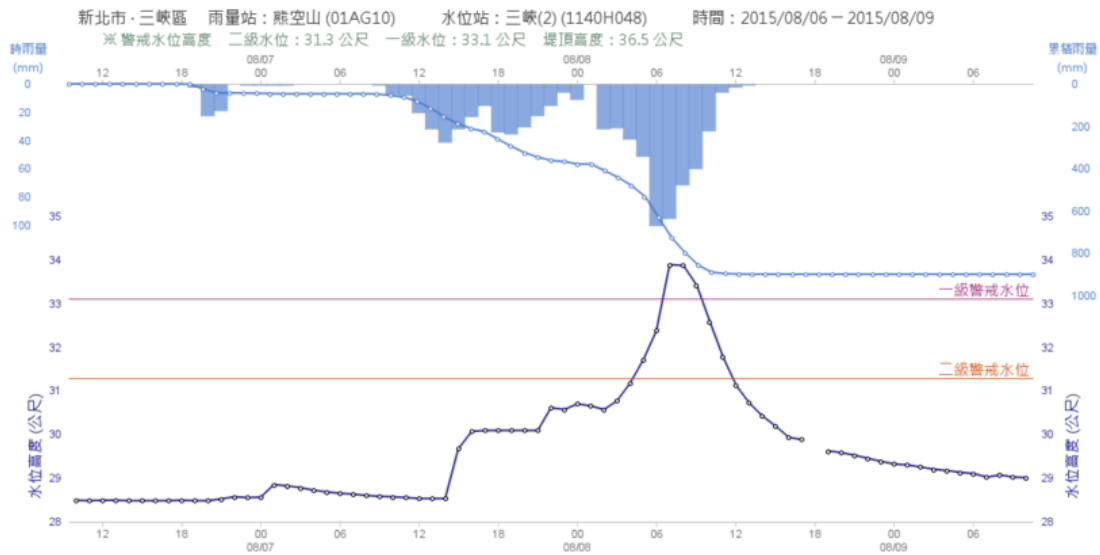


圖 9 淡水河-三峽(2)橋水位站(資料來源:NCDR-Watch)

第三章 災情分佈

3.1 災情描述

蘇迪勒颱風主要降雨集中新北市和宜蘭縣山區，強降雨使得大臺北地區多條河川河水暴漲，包括：大漢溪、新店溪、基隆河及淡水河(圖 10)，滾滾洪水使得高灘地、腳踏車道、運動球場皆被淹沒，並且出現堤防外河水高於堤內行車建物危險景象。除大臺北淹水區因河川水位快速上漲，導致內水不及排出而於都市造成淹水外，宜蘭地區和高雄地區大多致災原因為地勢低窪，而臺南地區致災原因為受到海水倒灌影響，積淹水地區的土地利用大多為農田及道路居多。淹水災情的部分，根據經濟部水利署與中央災害應變中心緊急應變資訊系統(EMIC)通報積、淹水位置共有 304 通報點，分布在 14 縣市 90 鄉鎮(表 6)，其中新北市積、淹水鄉鎮最多，多達 21 個鄉鎮積淹水，圖 11 為蘇迪勒颱風積、淹水鄉鎮分布圖。

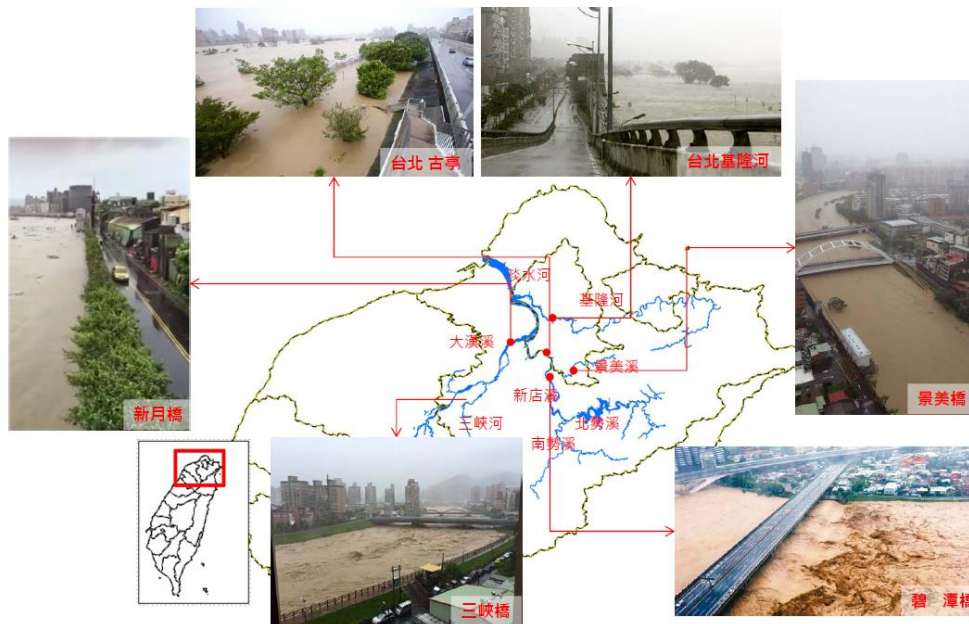


圖 10 大漢溪、新店溪、基隆河及淡水河暴漲情況

表 6 蘇迪勒颱風積、淹水鄉鎮之縣市統計（資料來源:經濟部水利署和 EMIC）

縣市	積淹水鄉鎮數	縣市	積淹水鄉鎮數
宜蘭縣	10	新竹縣	3
花蓮縣	5	嘉義市	1
桃園市	7	嘉義縣	2
高雄市	10	彰化縣	1
基隆市	7	臺北市	16
雲林縣	2	臺東縣	1
新北市	21	臺南市	4
合計		90	

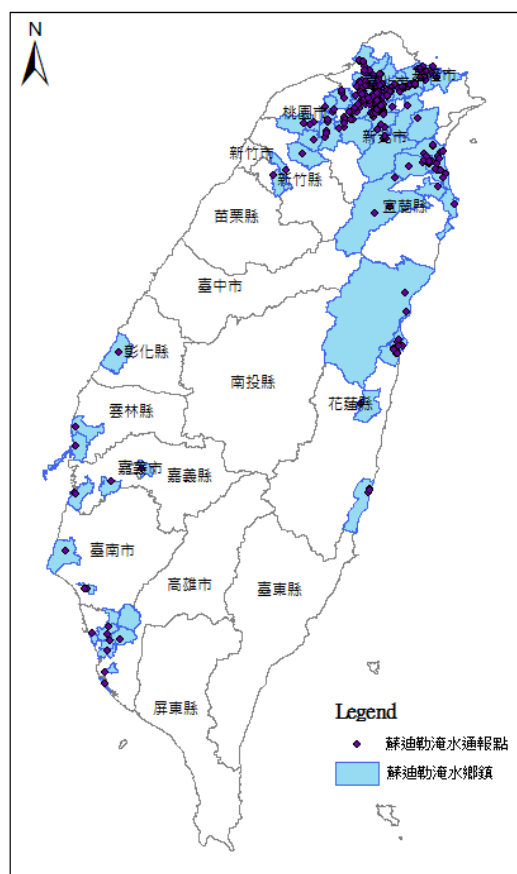


圖 11 蘇迪勒颱風積、淹水通報位置及鄉鎮分布圖（資料來源:經濟部水利署和 EMIC）

在坡地災情的部分，截至 8/31 為止，收整水土保持局、公路總局、中興工程顧問社、NCDR 現勘等資料，各縣市災點分佈

如圖 12，其中新北市、宜蘭縣、花蓮縣坡地災情較多，宜蘭縣、花蓮縣以道路災情為主，新北市則以邊坡崩塌、土石流災害為主。道路災情主要分佈在台 2、台 7、台 7 甲、台 9 及台 9 甲，以及新北市烏來區北 107-1、107、三峽北 114 線及坪林北 42 線出現多處邊坡與路基塌陷，而台 8、台 14、台 18 及台 2 則僅有零星災情。坡地災情較為嚴重的區域在新北市新店區廣興里、新北市三峽區有木里，新北市烏來區忠治里、烏來里及桃園市復興區羅浮里等。

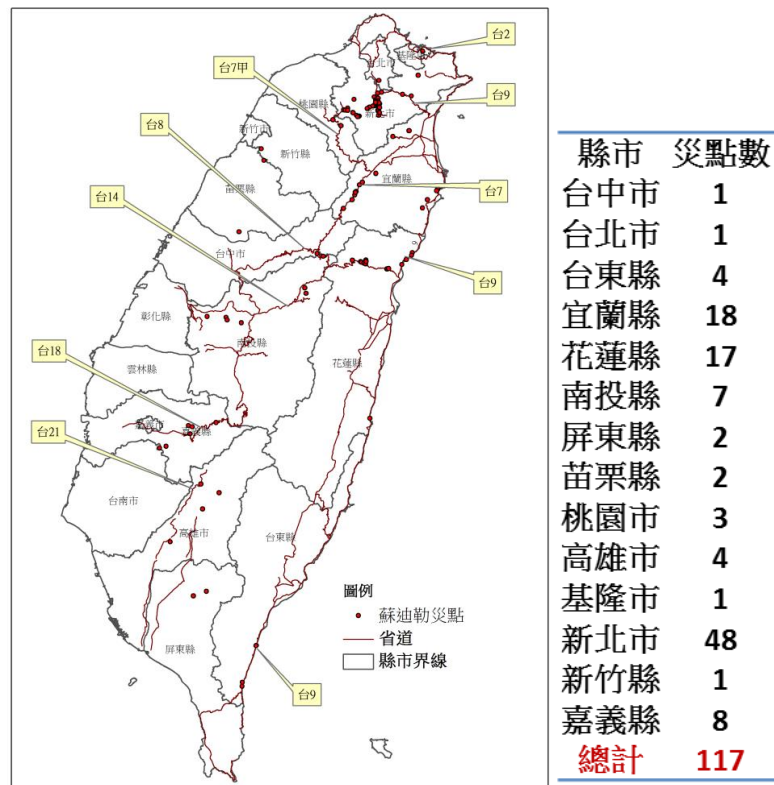


圖 12 蘇迪勒颱風坡地災情統計分佈圖

3.1.1 新北市烏來區

新北市烏來區，烏來老街周邊商家住戶積、淹水，主要積淹水原因是位處河谷地區，地勢較低，颱風的降雨量極大，使得南勢溪溪水高漲，洪水漫過烏來老街之覽勝大橋(圖 13)，橋上護欄

因而遭受破壞，此次積、淹水面積約 1 公頃，淹水深度約 1.0 公尺。致災原因評估為，鄰近雨量測站-福山，每一降雨延時皆超過降雨一、二級淹水降雨警戒值(表 7)，其中 6 小時之降雨延時之累積雨量超過 200 年重現期。



圖 13 烏來老街覽勝大橋災後照片 (資料來源:經濟部水利署)

表 7 福山雨量測站-颱風降雨延時與各延時降雨警戒值 (資料來源:中央氣象局、經濟部水利署)

福山	1 小時	3 小時	6 小時	12 小時	24 小時
實際降雨	95	253	422	655	722
二級警戒	60	130	210	280	400
一級警戒	70	140	270	310	450

沿台 9 甲至信福路沿線之南勢溪流域，多處坍方造成沿線忠治、孝義、西羅岸、信賢、福山及馬岸等聚落對外中斷造成孤島 (圖 14)。本中心主任於 8/11 日下午 14:00 搭乘直昇機進行空中勘查，由新店起飛沿途經過忠治坍塌處、拉卡、下盆、福山、

馬岸、平廣路、大暴溪（有木里）（圖 15），其中，忠治里（台 9 甲線 10.5 公里）處崩塌最為嚴重（圖 16）。此外，從空中勘查與空照影像判識結果顯示，由拉卡至孝義（桶後溪）林相（圖 17）、南勢溪上游林相（圖 18~圖 19），整個烏來地區大體上林相完整。主要災情發生在南勢溪、桶後溪及其支流集水區域內之小規模土石流、岩屑崩落、路基掏挖、以及坡體表面沖刷、侵蝕等現象。

根據 2.3 雨量分析結果，此「短延時、強降雨」的衝擊，是為本次溪水混濁及各項災情產生的主要原因，加上烏來地區因為地質條件特殊，地層受到多條斷層分布的影響，坡體內不連續面廣泛延伸，集水區內之地層受到雨水浸潤、沖刷，會呈現崩解狀態，進而使得坡體產生破壞滑動，部分坡體在人為過度的開發下，亦是本次災害發生的原因之一。

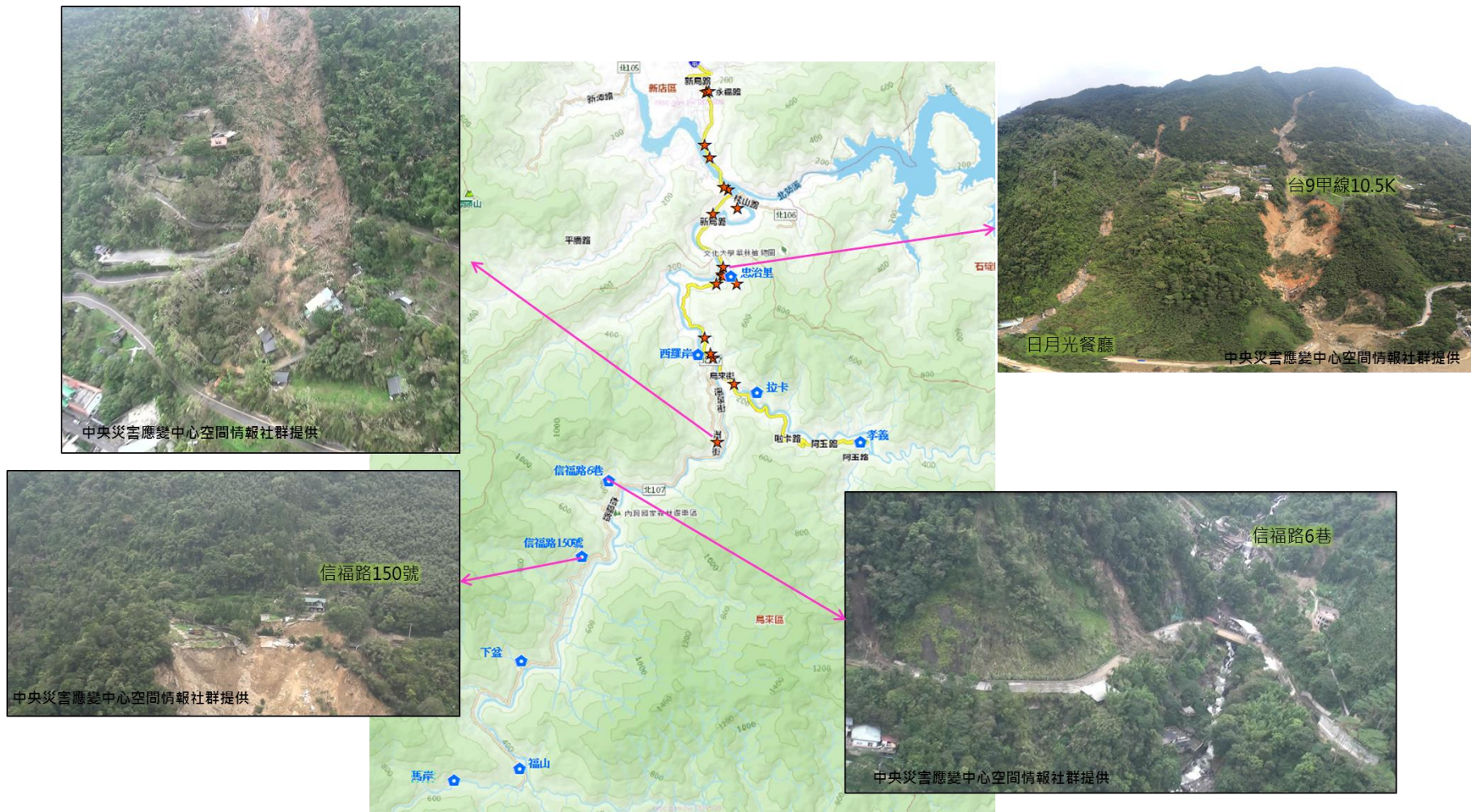


圖 14 新北市烏來區災情分佈



空中勘查歷程：

8月11日
 14:00 新店起飛
 忠治里坍塌處
 拉卡
 下盆
 福山
 馬岸
 平廣路
 大豹溪(有木里)
 15:06 新店降落



圖 15 空中勘查歷程



圖 16 忠治里崩塌處與危及電塔



圖 17 拉卡至孝義（桶後溪）林相

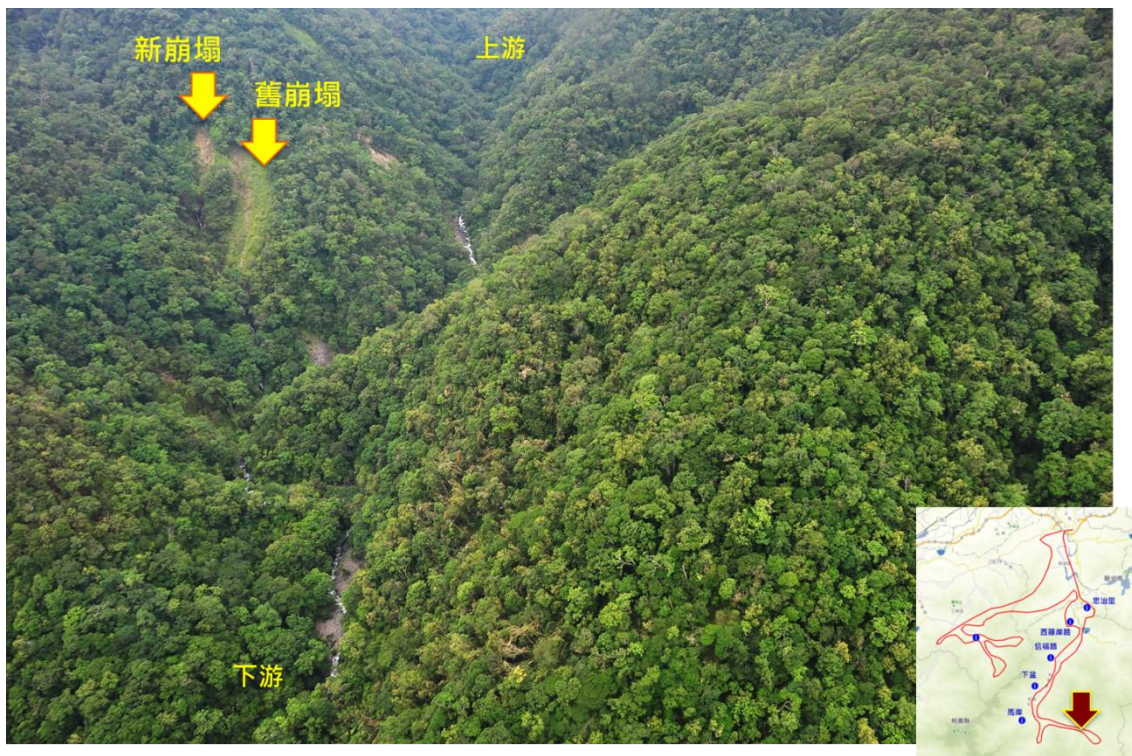


圖 18 南勢溪上游林相



圖 19 南勢溪上游河床與林相

3.1.2 新北市新店區

新店區之淹水災情有三起事件，一是上游屈尺廣興里一帶，另外是新店溪溪州部落和秀朗橋下復興路周邊。溪州部落位於新店溪河畔高灘地，此次新店溪水位在蘇迪勒颱風侵襲期間水位高漲，部落下游秀朗橋溪水位達一級警戒(見前章節圖 8)，因此溪州部落位處新店溪河畔，地勢低窪故水淹約 1.0 公尺上下，由於部落住民在颱風來臨前，先行至收容處所避難，所以沒有造成人員傷亡，但部落裡所有財產皆浸泡在高漲的洪水中(圖 20)。新北市第三處為秀朗橋下復興路周邊，因新店溪水位高漲，秀朗橋水位站於 8 日中午前達到最高水位(見前章節圖 8)，因而內水無法順利排出導致積、淹水，淹水深度約 0.5 公尺。新店區此二處積、淹水面積約 33 萬平方公尺。



圖 20 新店溪畔溪州部落水退期間之情況（資料來源:溪州部落）

廣興里淹水是因位處南勢溪旁河谷地區、地勢較低，上游雨量過大，水位高漲，造成溪水溢淹至廣興里（圖 21），其淹水深度超過 1.0 公尺以上。又因平廣溪上游溪流暴漲，並挾帶土石沿溪流而下，造成溪流兩岸受大水沖刷，河道拓寬，加上兩岸山壁多處崩塌及土石流，沖毀平廣路一段 365 號、265 號、151、11 號、7 號等民宅（圖 22），沿溪流而下，廣興河濱公園旁住宅，因溪水暴漲，泥水淹進民宅，造成多處淹水。



圖 21 新店廣興里救援新聞畫面（資料來源:TVBS）

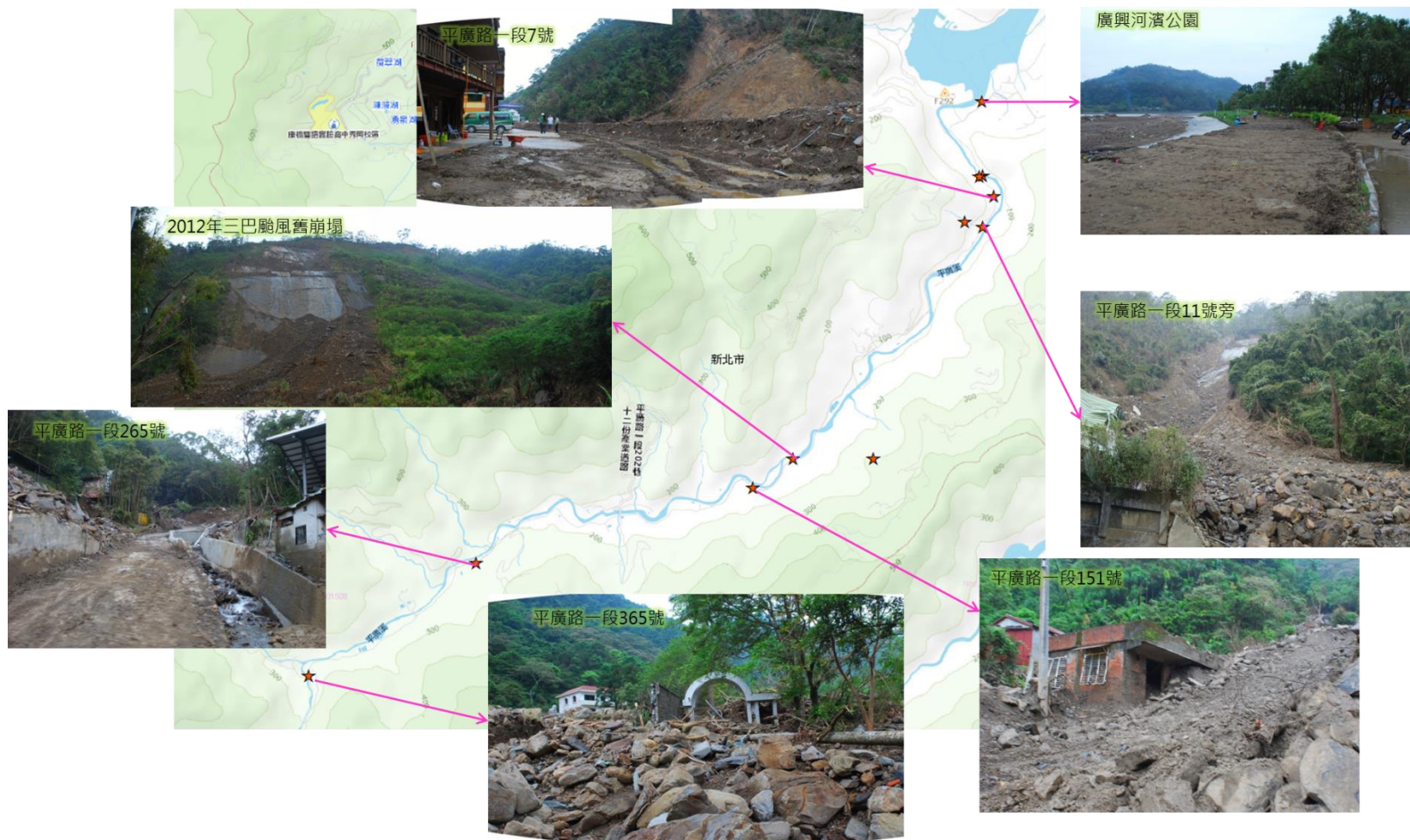


圖 22 平廣溪沿岸災情分布

其中位於平廣路一段 7 號附近，據當地住戶表示：在 8 月 8 日凌晨 4 點平廣路一段 11 號（青林間學園）旁發生崩塌、土石阻塞平廣溪並形成堰塞湖；4-5 點間開始停電；6 點位於平廣路一段 7 號後方對岸山坡發生崩塌，大量土石阻礙原河道。平廣路一段 7 號後方原有 2 棟平房，且腹地與山壁距離約有 40m，目前僅 10 餘米，土石堆積造成河流改道；7 點時室內電話仍可通訊，老闆與鄰居聯絡；8 點時老闆聽到『碰』像爆炸的聲音，推測是平廣路一段 11 號（青林間學園）旁的堰塞湖發生潰壩，大量土石與水流往下衝，直接沖毀平廣路一段 7 號後方的兩棟平房，當時淹水達 1 樓高，造成一民眾不幸往生（圖 23）。比對屈尺雨量站雨量資料，平廣路一段 11 號（青林間學園）旁發生崩塌時，累積雨量已高達 300 毫米，且清晨 6 時至 8 時正有一小時近 50 毫米的強降雨（圖 24），導致雨量累積快速增加，造成堰塞湖潰壩，加上民宅對岸崩塌阻塞河道，導致土砂直接衝進民宅，造成嚴重災害（圖 25）。



圖 23 平廣路一段 7 號~11 號空照圖

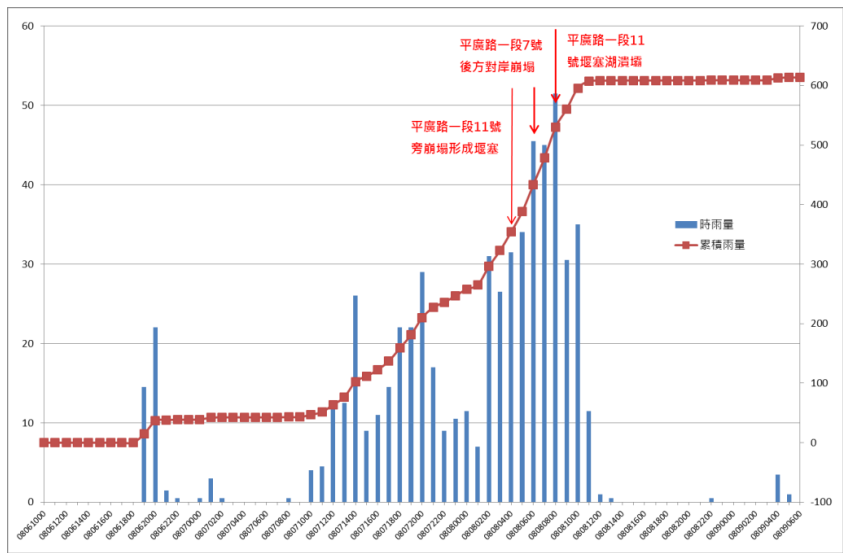


圖 24 屈尺雨量站



圖 25 平廣橋上災前災後照片

3.1.3 新北市三峽區

三峽祖師廟、萬壽橋、清水街、忠孝街、秀川街及民族街 5 巷，淹水深度約 0.2-0.5 公尺，蘇迪勒颱風期間發生淹水地區，其鄰近雨量測站-三峽之一、二級淹水降雨警戒值並未超過，而上游熊空山雨量站，每一降雨延時皆超過淹水降雨警戒值，且造成三峽河水位高漲，超過一級警戒水位(見前章節圖 9)，另外，支流福德坑溪下游段受三峽河水位頂托，河水漫過堤岸發生溢堤，故三峽地區淹水主要是上游降雨過大所導致(圖 26)。



圖 26 三峽河溢淹新聞畫面 (資料來源:中時電子報)

三峽有木里道路災情主要以北 114 線 6.2 公里處通往有木里的主線道路基底層侵蝕流失，該路段出現長 30 米、深 20 米的坑洞而無法通行；上游熊空溪溪水暴漲，導致土石堆積河床，沿岸民宅淹水，以及中坑溪、蚋仔溪交會處溪水夾帶土石沖毀兩岸民宅 (圖 27、圖 28)。



圖 27 三峽有木里災情彙整



圖 28 北 114 線 6.2 公里路基坍塌

3.1.4 臺北市大安區、文山區、中山區、新北市土城區

臺北市大安區、北投區、文山區、中山區以及新北市土城區，此五區皆是局部積、淹水。根據水利署淹水現勘報告指出，大安區淹水主因為山區逕流宣洩不及，導致雨水蓄積低窪處，淹水深度小於 0.3 公尺；北投區積、淹水位於洲美街 5 巷至 55 巷，致

災原因為停電導致抽水設備停擺，造成淹水深度約 0.5 公尺；文山區淹水地區共有二處，分別為溪州街和景興路，致災原因皆為外水高漲、內水不及排出所導致小於 0.3 公尺淹水深(圖 29)；中山區積水地區於明水路一帶，因側溝受到雜物阻塞，使得道路積淹；新北市土城區土城抽水站及環河西路周邊，因抽水站無法抽水導致內水漫淹，其淹水深度約 1.0 公尺。



圖 29 臺北市文山區淹水照片

3.1.5 宜蘭縣

宜蘭地區平地降雨約 250 毫米(表 8)，但依然造成部分地區淹水災害，淹水面積約 490 公頃，分別在得子口水系、宜蘭河水系以及冬山河水系(圖 30)，此三水系淹水深度約 0.3~0.5 公尺，共同致災原因皆為地勢相對低窪和外水水位高漲，內水不易排出，而得子口溪水系與宜蘭河水系另有農田的中小排收集能力不足之淹水致災原因(經濟部水利署)。

表 8 蘇迪勒颱風宜蘭地區淹水水系及雨量值（資料來源:經濟部水利署）

水系	得子口水系	宜蘭河水系	冬山河水系
地區	礁溪鄉玉田村 壯圍鄉新社村	壯圍鄉美福村 壯圍鄉新南村	五結鄉錦眾村 五結鄉大吉村 冬山鄉武淵村 冬山鄉珍珠村
雨量(毫米)	227.5	268.5	291



圖 30 蘇迪勒颱風宜蘭淹水照片(資料來源:中央社)

3.1.6 桃園市復興區

在蘇迪勒颱風期間桃園市復興區雨量超過 600mm (圖 31)，位於羅浮里合流聚落 8 月 8 日上午 7 時左右，土石流潛勢溪流(桃市 DF034) 河道邊坡崩塌，引發土石流，下游合流部落 10 戶房屋全遭滑落土石覆蓋幸好 32 名居民提早 1 天撤出，全數平安，依據水土保持局調查結果，崩塌範圍 140m*80m (圖 32)。

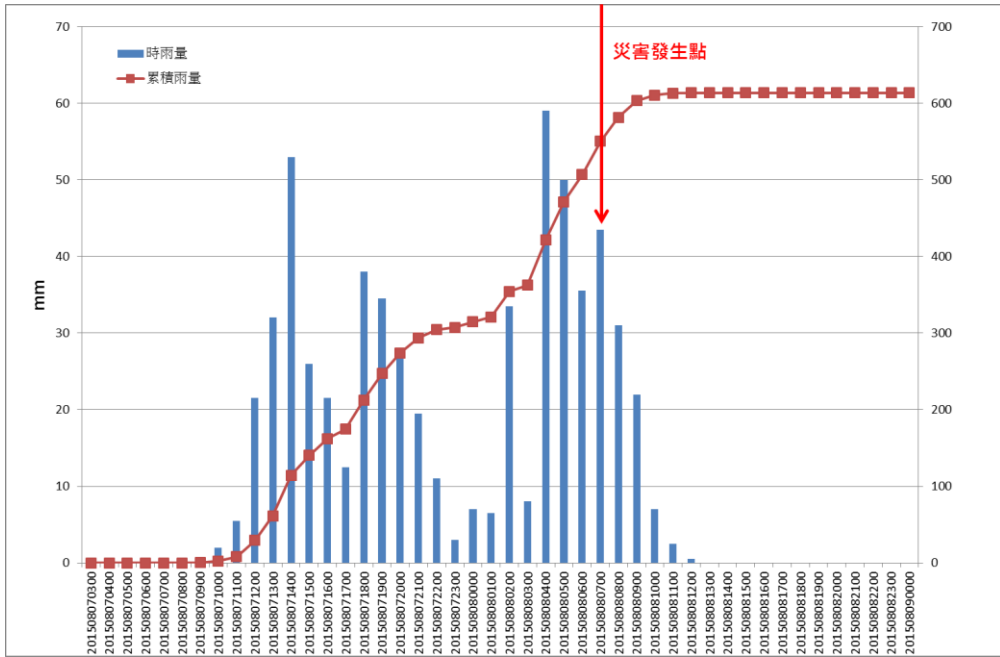


圖 31 復興雨量站雨量圖



圖 32 合流部落災害照片

第四章 災害衝擊

4.1 濁度高影響供水

蘇迪勒颱風的強降雨造成集水區崩塌及邊坡沖蝕，造成南勢溪溪水混濁提高，因此影響大臺北淨水廠處理能力，此次南勢溪水測得濁度 3.9 萬 NTU(圖 33)，創下歷史新高，峰值歷經 12 小時後降至 1 萬 NTU，再經 30 小時降至 3 千 NTU。新店溪水供給大臺北地區 97.5%的用水，此次濁度升高造成臺北地區家戶自來水黃濁及停水 19 萬戶。

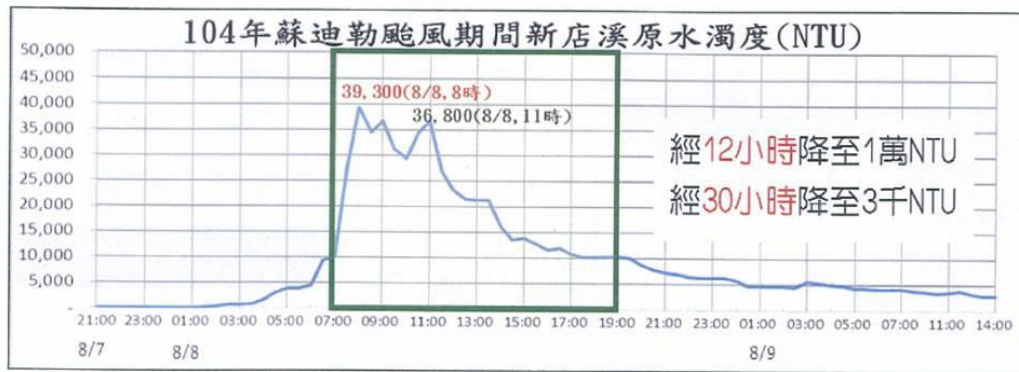


圖 33 蘇迪勒颱風期間新店溪原水濁度 (資料來源:台北自來水事業處)

4.2 衝擊基礎設施情況

受損的基礎設施包括電力設施、供氣設施、供水設施、交通(道路、港灣設施)、通訊(市話、手機)、其他設施(五分山氣象雷達、學校)等。

4.2.1 電力設施

停電戶數創最嚴重紀錄(1996年賀伯，279萬戶)，根據災害應變處置報告最後一報統計資料，全臺449萬戶電力中斷，出動逾4000人次搶修。因風速過強，核一廠2號機及核二廠1、2號

機於 8/8 降載機組功率、核三廠 1 號機於 8/8 停機。花蓮和平電廠循環水泵出水口阻塞致 1、2 號機停機。此外，石門風力發電站，6 台風機有 2 台損壞，都是早期容量較小的機組，一台是機艙及葉片燒損，另一則是風機塔架折斷，為早期機組，合計損失約 6 千萬元，台電將評估重建。高美濕地旁 18 座高 64 公尺、重 5.7 公噸的風力發電機，受到颱風影響，其中 6 座風力發電機倒塌，估計損失 4.6 億，台電將進行評估重建（圖 34）。



圖 34 高美濕地旁風力發電機損壞（資料來源：聯合新聞網 8/9）

4.2.2 供水設施受損情形

截至 8/11 經濟部水利署瓦斯受損情形如下表 5，供水設施受災情形，如下表 8，除雙北市因原水濁度過高導致自來水水質不佳外，其餘造成停水原因多為因停電所致。

表 8 供水設施受災情形

原因	影響設施/功能	時間	影響範圍
停電	深井	8/8 09:00-8/11 09:00	彰化縣二林鎮、秀水鄉、埔鹽鄉、溪湖鎮及

			福興鄉
停電	埤頭淨水場，埔心淨水場，下壩淨水場及北斗淨水場	8/8 15:25-8/11 20:00	彰化縣北斗鎮、永靖鄉、埔心鄉、大村鄉、秀水鄉
停電、取水口淤泥	平溪淨水場	8/8 11:00-8/11 23:00	新北市平溪區
原水管損	管線	08/10 20:30-8/11 20:00	嘉義縣竹崎鄉、阿里山鄉
停電	大肚淨水場	8/8 16:30-8/11 09:00	臺中市大肚區
停電	深井	8/10 18:30-8/11 09:00	彰化縣鹿港鎮
原水濁度過高	自來水水質不佳	8/9-8/12	臺北市及新北市

4.2.3 港灣設施受災情形

臺東富岡港向海延伸的凸堤，為富岡港的地標、負責指引漁船的紅色燈塔，基座斷裂、燈塔傾倒（圖 35）。臺中港共有 5 艘商船及 1 艘軍艦斷纜，分別是臺中港順發 66、欽益輪、佳益輪、漢立輪、成路 28 號及海軍馬公紀德艦斷纜，其中欽益輪從西連續壁碼頭被沖至 100 號碼頭，漂流約 7 公里遠（圖 36）。花蓮港東防波堤受強浪衝擊破損，約 200 公尺的胸牆倒塌，可能潰堤影響船隻進出安全。馬祖南北竿水道旁的鵲石導航太陽能燈塔，遭強風吹倒，無法執行船隻導航功能，危及船隻航行安全（圖 37）。



圖 35 基座斷裂、燈塔傾倒（東森新聞）



圖 36 海軍馬公紀德艦海上漂流（東森新聞）



圖 37 鵲石導航太陽能燈塔，遭強風吹倒(馬祖日報)

4.2.4 通訊設施受災情形

根據國家通訊傳播委員會通訊傳播網路重大災害災損系統 8/11 統計，全臺電信（市話）累積故障數目 65,844 戶，電信（基地台）累積故障 12,820 座，如表 9。

表 9 災損統計表（國家通訊傳播委員會通訊傳播網路重大災害災損系統）

專案名稱：蘇迪勒颱風專案

列印日期：2015/08/11 15:10:21

項目	累積故障數目	已修復數目	尚待修復數目	修復率	預計修復日期
電信（市話）/戶	65,844	53,936	11,908	81.91%	2015/08/12 17:00
電信（基地台）/座	12,820	11,355	1,465	88.57%	2015/08/13 00:00

註：

1. 表內故障修復母數包括搶救中災區
2. 修復率=(已修復數目/累積故障數目)*100%

4.2.5 其他設施受災情形

位於新北市瑞芳山區的五分山雷達站，於 1996 年啟用，同年因賀伯颱風損壞，至 1998 年修復重啟，進行 24 小時的雷達測報作業，2015 年受蘇迪勒颱風襲擊，造價 2 億的雷達儀「天線罩」破裂滾落，短期內無法進行氣象觀測（圖 38）。另外，教育部截至 8/11 10:00 統計，全臺共 1,827 間學校受災，其中高雄 246 校、臺中市 197 校及臺南 191 校最多，初估損失 3.57 億元。



圖 38 天線罩破裂滾落（新聞圖片）

第五章 結論

透過現地調查、以及各單位的調查資料彙整，針對蘇迪勒颱風所造成的災害原因綜整說明如下：

- 1、大臺北淹水區所造成的原因為短延時、強降雨，造成河川水位快速上漲，導致內水不及排出而於都市造成淹水，而宜蘭地區和高雄地區的淹水區大多致災原因為地勢低窪。
- 2、從空中勘查與空照影像判識結果顯示，烏來地區大體上林相完整。主要災情發生在南勢溪、桶後溪及其支流集水區域內之小規模土石流、岩屑崩落、路基掏挖以及坡體表面沖刷、侵蝕等現象。
- 3、烏來地區 3 小時 253mm 及 6 小時 442mm 雨量，均為過去 35 年來的新紀錄，此「短延時、強降雨」的衝擊，是為本次溪水混濁及各項災情產生的主要原因。
- 4、烏來地區因為地質條件特殊，地層受到多條斷層分布的影響，坡體內不連續面廣泛延伸，集水區內之地層受到雨水浸潤、沖刷，會呈現崩解狀態，進而使得坡體產生破壞滑動。部分坡體在人為過度的開發下，亦是本次災害發生的原因之一。
- 5、經分析結果顯示，蘇迪勒颱風的降雨在大臺北地區超過 100 年頻率，強降雨使得大臺北地區多條河川河水暴漲，而部份流域因外水高漲導致內水不易排出，因而發生積、淹水之情況。
- 6、蘇迪勒颱風風力達 12 級陣風以上，颱風期間強風造成全臺約 450 萬戶停電，停電戶數創最嚴重紀錄(1996 年賀伯，279 萬戶)。

參考文獻

內政部消防署(2015)。中央災害應變中心蘇迪勒颱風災害應變處置報告第9報。

經濟部水利署(2015)。蘇迪勒颱風勘災報告。

交通部中央氣象局網站，<http://www.cwb.gov.tw/V7/index.htm>

