

NCDR 106-T19

# 2017尼莎暨海棠颱風災害報告

## 2017 Nesat and Haitang Typhoons Disaster Report

---



國家災害防救科技中心

National Science and Technology Center  
for Disaster Reduction

國家災害防救科技中心

中華民國 107 年 01 月



# 2017尼莎暨海棠颱風災害報告

## 2017 Nesat and Haitang Typhoons Disaster Report

---

蘇元風、林又青、王俞婷、傅鏗漩  
施虹如、張志新、黃柏誠、于宜強



國家災害防救科技中心

National Science and Technology Center  
for Disaster Reduction



## 中文摘要

今年(2017)的尼莎颱風與海棠颱風接連登陸台灣，是 50 年來首次同時發布海陸警報的颱風事件，兩颱風登陸時間相隔不到 20 小時，兩颱風期間在南部山區與平地出現強烈降雨，最大時雨量出現在屏東縣佳冬鄉佳冬站(181.5 毫米)，林邊亦有 121 毫米，強烈降雨造成台南市、高雄市、屏東縣等地的河川與排水溝水位暴漲，經現勘發現，台南市與屏東縣等地主要淹水原因，為中上游的強降雨使外水暴漲，中下游低窪地區內水排出不易造成積淹水災情。坡地災點共 41 處，零星分布在台 7 線、台 8 線、台 9 線、台 18 線、台 20 線、台 21 線、台 26 線。農業損失統計約為 4 億 9,377 萬元，以屏東縣、宜蘭縣損失金額最高，屏東縣主要為養殖漁業損失約 1 億 7065 萬元，宜蘭縣則以農產品損失約 1 億 1835 萬元。此外，颱風期間造成 60 萬戶停電，且 16 級強風吹垮花蓮民營和平電廠的輸電鐵塔，使得全國面臨近年最大的供電挑戰。

關鍵字：尼莎颱風、海棠颱風、淹水災情、道路中斷、農業損失

## **ABSTRACT**

During 29<sup>th</sup> July and 2<sup>nd</sup> August 2017 typhoon NESAT and typhoon HAITANG landed Taiwan back-to-back. It is the first time in the fifty years that two typhoons landed back-to-back within 20 hours. These two typhoons bring heavy rainfall to the southern Taiwan with highest hourly rainfall 181.5 mm observed in Chia-Dong Station in Ping-Tung County. Intensive rainfall resulted in raised water level in river channels and drainage systems in southern Taiwan which making the rainfall in urban area very difficult to discharge into the drainage system; thus flooding occurred in the lower areas in Tainan City and Ping-Tung County. In the typhoon period, 41 slopeland disasters, located at several major County Roads such as Tai-7, Tai-8, Tai-9, Tai-18, Tai-20, Tai-21, and Tai-26, have been reported. The agricultural loss of 0.49 billion are estimated. Extreme strong wind destroyed power tower in Hua-lien County and stressed the power supply in Taiwan for couple days after typhoon HAITANG leaved.

**Keywords:** Typhoon NESAT, Typhoon HAITANG, Flooding, Road disruption, Agricultural loss.

# 目錄

第一章 氣象分析.....	1
1.1 颱風分析.....	1
第二章 災害紀錄與分析.....	10
2.1 淹水災害.....	10
(1) 屏東縣佳冬鄉.....	11
(2) 屏東縣林邊鄉.....	15
(3) 屏東縣枋寮鄉.....	16
(4) 台南市永康區.....	17
(5) 台南市南區.....	21
2.2 農業產物及民間設施損失.....	22
2.3 停電、停水與人員傷亡統計.....	26
2.4 坡地災害（含道路中斷）.....	29
第三章 結語.....	32

## 圖目錄

圖 1.1 尼莎颱風與海棠颱風路徑 (資料來源：中央氣象局[1]，繪製：本中心) [2]	2
圖 1.2 尼莎/海棠颱風警報期間各測站最大風速及最大陣風。單位：蒲福風級。(資料來源：中央氣象局，繪製：本中心)	3
圖 1.3 左圖為尼莎/海棠颱風影響台灣期間累積降雨圖。右表為 7/28~7/31 累積雨量前 20 名測站。(資料來源：中央氣象局。製圖及雨量計算：災防科技中心)	6
圖 1.4 尼莎/海棠影響期間每日 (a) 彩色紅外線衛星雲圖 (每日早上 0800) (b) 雷達回波與閃電分布圖 (較大降雨發生時間) (c) 日累積雨量圖 (使用小間距最大到 300mm)。(圖片來源：衛星雲圖來自中央氣象局。雷達回波圖及累積雨量圖為使用中央氣象局資料由本中心製圖)	7
圖 1.5 7/29~7/31 強降雨測站降雨時序圖 (a) 屏東縣佳冬鄉佳冬 (b) 屏東縣泰武鄉西大武山 (c) 台南市南區。(資料來源：中央氣象局。製圖：本中心)	8
圖 2.1 尼莎暨海棠颱風淹水災點分布(資料來源：水利署)	10
圖 2.2 屏東縣降雨時空間分布情形 (雨量資料來自氣象局、災防科技中心製圖)	13
圖 2.3 屏東縣佳冬鄉淹水分析 (紅框為水利署調查之淹水範圍，照片來源：本中心)	13
圖 2.4 屏東縣林邊交流道與台 17 線淹水災情分析 (紅框為水利署調查之淹水範圍，照片來源：本中心)	15
圖 2.5 屏東縣林邊鄉市區淹水災情與分析(紅框為水利署調查之淹水範圍，照片來源：左下來自臉書、右上為華視新聞，其於照片為本中心拍攝)	16
圖 2.6 屏東縣枋寮鄉淹水災情分析 (照片來源：本中心)	17
圖 2.7 DEM 資料來源為內政部，顏色已經過調整，僅呈現相對高程的資訊，暖色系為高程較高	19
圖 2.8 台南地區降雨時空間分布	20
圖 2.9 台南市永康區淹水現勘與分析(照片來源：本中心)	20
圖 2.10 台南地區 7 月 30 日至 8 月 1 日水位歷線	21
圖 2.11 台南市南區淹水現勘與分析	22
圖 2.12 尼莎暨海棠颱風各縣市損失圖 (資料來源：農委會網站)	23
圖 2.13 尼莎暨海棠颱風全臺農業災情分布。(a) 合計、(b) 農產、(c) 民間設施損失。(資料來源：農委會網頁，本報告重新繪製) [11]	24
圖 2.14 尼莎暨海棠颱風造成之農損情形。(照片來源：上下游新聞市集、大紀元) [12-15]	26
圖 2.15 屏東縣佳冬鄉漁民忙於清除死魚。(照片來源：自由時報) [16]	26
圖 2.16 尼莎暨海棠颱風之縣市撤離人數分布圖。(資料來源：內政部民政司)	28

圖 2.17 縣市受傷人數比較圖。(資料來源：內政部消防署) .....	28
圖 2.18 宜蘭頭城鎮電線桿倒塌情形(資料來源：聯合新聞網)[18].....	29
圖 2.19 花蓮民營和平電廠自有輸電鐵塔倒塌(資料來源：聯合新聞網)[19].	29
圖 2.20 尼莎暨海棠颱風坡地災點分布圖.....	30
圖 2.21 台 21 線 115.54 公里坍方照片(資料來源：公路總局提供中央社記者)[20]	30
.....	30
圖 2.22 台 26 線 49K 路基淘空(資料來源：聯合報)[21].....	31

## 表目錄

表 1.1 尼莎/海棠颱風警報期間最大陣風前 5 名。最大陣風單位為公尺/每秒，後括號內數字為蒲福風級。(資料來源：中央氣象局) .....	3
表 1.2 7/28~7/31 各延時(1、3、6、12、24 小時)前 5 名，此資料為 10 分鐘累積雨量累加而成(單位：毫米)。(資料來源：中央氣象局) .....	9
表 2.1 尼莎暨海棠颱風各縣市淹水鄉鎮內有淹水災點之村里個數統計.....	11
表 2.2 屏東縣佳冬鄉立年淹水事件比較(105 年莫蘭蒂颱風美園地區淹水專案調查報告)[3].....	14
表 2.3 三爺溪歷史淹水紀錄.....	18
(整理自經濟部水利署水利規劃試驗所之颱風豪雨積淹水調查報告)[4-10]....	18
表 2.4 尼莎暨海棠颱風縣市農業產物及民間設施損失(資料來源：農委會網站) .....	25
表 2.5 尼莎暨海棠颱風之受損農作物排序(資料來源：農委會網站) .....	25

# 第一章 氣象分析

## 1.1 颱風分析

輕度颱風尼莎(NESAT)於 106 年 7 月 26 日 14 時於菲律賓東方海面生成，生成後受高壓引導往西北移動，強度持續增強，氣象局於 7 月 28 日 08 時針對尼莎颱風發布海上颱風警報，14 時發布陸上颱風警報，後續尼莎颱風持續往西北移動，於 20 時增強為中度颱風，7 月 29 日 08 時尼莎颱風暴風圈開始接觸台灣陸地，下午屏東南端沿海地區受颱風的西北風與西南季風輻合影響開始降下豪大雨，尼莎颱風後於 7 月 29 日 19 時 10 分登陸宜蘭蘇澳，並在蘇澳地區帶來 16 級強陣風，22 時 30 分於苗栗竹南出海，尼莎颱風出海後強度持續減弱，於 7 月 30 日 11 時減弱為輕度颱風，由於台灣本島及外島陸續脫離其暴風圈範圍，氣象局於同日（30 日）14 時解除尼莎颱風海上陸上颱風警報，尼莎颱風於 20 時減弱為熱帶低壓。尼莎颱風路徑如圖 1。

在尼莎颱風中心即將登陸前，輕度颱風海棠(HAITANG)於 7 月 29 日 17 時於鵝鑾鼻西南方海面生成，生成後往巴士海峽方向移動，由於預報路徑往台灣南部陸地，颱風生成後氣象局同步發布海上陸上颱風警報，此時仍為尼莎颱風陸上警報期間，為 50 年來同時發布海陸警報的颱風事件（上一次為 1967 年 8 月的娜拉和瑪芝颱風），海棠颱風後續往東北移動，於 7 月 30 日 16 時 40 分登陸屏東楓港，屏東

南端沿海地區再次降下豪大雨，海棠颱風登陸後轉向西北前進，於 7 月 31 日 00 時 30 分由彰化芳苑出海，海棠颱風出海後，後續夾帶西南氣流，持續為南部地區帶來豪大雨，由於暴風圈已逐漸離開台灣本島及外島且強度持續減弱，氣象局於同日（31 日）08 時解除海上陸上颱風警報，由於受颱風環流及西南氣流影響，彰化以南仍有明顯降雨，氣象局後續持續發布豪雨特報。海棠颱風路徑如圖 1.1。

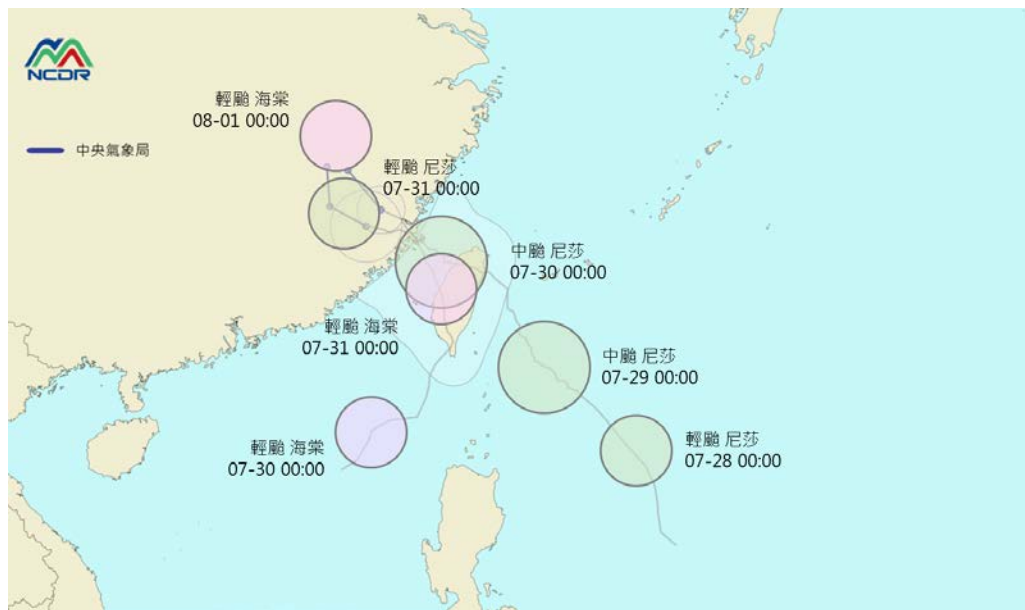


圖 1.1 尼莎颱風與海棠颱風路徑（資料來源：中央氣象局[1]，繪製：本中心）[2]

在尼莎及海棠颱風警報期間（7 月 28 日 0 時至 31 日 8 時）各地出現最大陣風地區如下：蘇澳、宜蘭 16 級，基隆、臺北、蘭嶼 14 級，彭佳嶼 13 級，花蓮、新屋 12 級，馬祖、恆春 11 級，高雄、成功、板橋、淡水、大武、東吉島 10 級。各測站警報期間最大風速及最大陣風如圖 1.2。最大陣風是發生在宜蘭縣蘇澳站，約為尼莎颱風登陸

的時間測得 52.8m/s (16 級風)，而隨著颱風持續往西移動，同日 (29 日) 在台北地區測得最大陣風 41.9m/s (14 級風)，另外在海棠颱風警報期間，最大陣風則發生在蘭嶼站測得 42m/s (14 級風)，尼莎/海棠颱風警報期間最大陣風前 5 名詳見表 1.1。

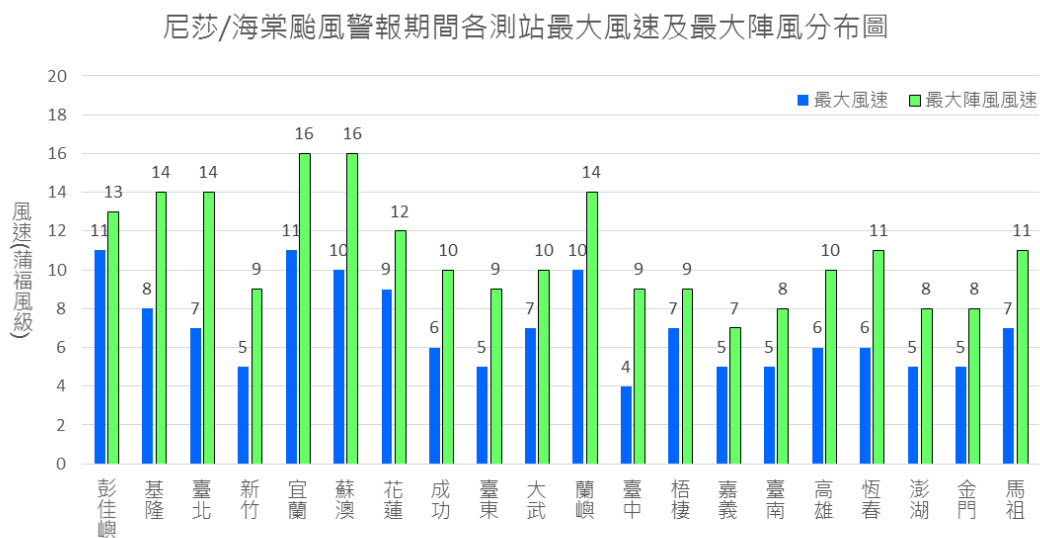


圖 1.2 尼莎/海棠颱風警報期間各測站最大風速及最大陣風。單位：蒲福風級。(資料來源：中央氣象局，繪製：本中心)

表 1.1 尼莎/海棠颱風警報期間最大陣風前 5 名。最大陣風單位為公尺/每秒，後括號內數字為蒲福風級。(資料來源：中央氣象局)

排名	測站	縣市	鄉鎮區	最大陣風 (m/s)	發生時間	備註
1	蘇澳	宜蘭縣	蘇澳鎮	52.8 (16)	2017/7/29 19:48	尼莎颱風
2	宜蘭	宜蘭縣	宜蘭市	51.0 (16)	2017/7/29 19:47	尼莎颱風
3	蘭嶼	台東縣	蘭嶼鄉	42.0 (14)	2017/7/30 16:20	海棠颱風
4	臺北	台北市	中正區	41.9 (14)	2017/7/29 22:05	尼莎颱風
5	基隆	基隆市	仁愛區	41.5 (14)	2017/7/29 22:17	尼莎颱風

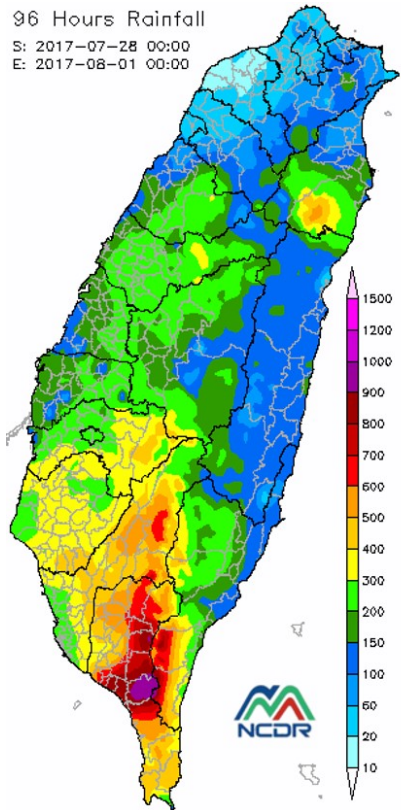
尼莎暨海棠颱風影響台灣期間(7/28~7/31)累積降雨最大發生在屏東縣春日鄉大漢山 1129 毫米，第二名也是發生在屏東縣佳冬鄉佳冬 976 毫米，第三名則是屏東縣泰武鄉西大武山 939 毫米，從雨量累積圖可以看出，此次颱風主要的降雨區為嘉義以南地區及宜蘭山區，其中宜蘭為尼莎颱風中心登陸之縣市，屏東為海棠颱風中心登陸之縣市，最大降雨集中在屏東地區，由前 20 名累積降雨也可看出全部發生在高雄市及屏東縣，其中大部分是高屏山區(大漢山、西大武山等等)及屏東南部沿海地區(佳冬、枋寮、林邊等等)，颱風影響期間累積降雨圖及前 20 名累積雨量詳見圖 1.3。

以逐日降雨來看(如圖 1.4)，7 月 28 日尼莎颱風暴風圈尚未接觸台灣陸地，僅有宜蘭及屏東恆春半島地區受外圍環流影響有零星降雨；7 月 29 日上午尼莎颱風暴風圈開始接觸陸地，且於晚間登陸宜蘭，因此全台都有降雨，較大的降雨發生在宜蘭及屏東南部地區，而比較特別的是颱風尚未登陸前，在下午 14-17 點左右，屏東南端沿海地區由於受尼莎颱風西北風與巴士海峽上強勁的西南季風帶來的水氣輻合影響，開始降下短延時強降雨，此次颱風影響期間最大 1-6 小時延時雨量皆發生在此時間及此區域，1 小時延時最大發生在屏東縣佳冬鄉達 181.5 毫米，3 小時延時最大發生在屏東縣佳冬鄉 415 毫米，6 小時延時最大也是發生在屏東縣佳冬鄉 540.5 毫米(如表 1.2)，已

達超大豪雨等級；7 月 30 日尼莎颱風開始逐漸遠離，北部地區降雨減緩，而海棠颱風暴風圈開始接近台灣陸地且於下午 16 時登陸屏東，屏東南端沿海地區再次降下大雨（如圖 1.5），由於海棠颱風後夾帶西南氣流，因此本日降雨區域主要集中在高雄及屏東地區，以屏東山區降雨最為劇烈，屏東縣泰武鄉西大武山此日開始有較大降雨（如圖 1.5）；7 月 31 日海棠颱風持續北上並於彰化出海，因此較大降雨集中在嘉義以南，台南地區則於清晨開始降下豪大雨（如圖 1.5），海棠颱風於此日開始逐漸遠離，但是後續仍持續有西南氣流影響，南部仍持續降雨，直至 8 月 2 日西南風減弱，降雨才逐漸趨緩。逐日衛星雲圖、雷達回波與閃電分布圖及日累積降雨圖詳見圖 1.4。屏東佳冬、屏東西大武山、台南南區降雨時序圖詳見圖 1.5。1、3、6、24 小時前 5 大延時雨量測站及發生時間詳見表 1.2。

96 Hours Rainfall

S: 2017-07-28 00:00  
E: 2017-08-01 00:00



7/28 - 7/31 累積雨量(單位：毫米)

排名	測站代碼	測站名稱	縣市	鄉鎮區	累積雨量
1	C1R440	大溪山	屏東縣	春日鄉	1129.0
2	COR540	佳冬	屏東縣	佳冬鄉	976.0
3	C1R610	西大武山	屏東縣	泰武鄉	939.0
4	C1R250	力里	屏東縣	春日鄉	916.5
5	COR550	新埤	屏東縣	新埤鄉	858.5
6	COR260	春日	屏東縣	春日鄉	838.5
7	COR140	瑪家	屏東縣	瑪家鄉	791.0
8	C1V780	多納林道	高雄市	茂林區	726.5
9	COR530	林邊	屏東縣	林邊鄉	717.0
10	C1V190	南天池	高雄市	桃源區	691.0
11	COR240	來義	屏東縣	萬巒鄉	685.5
12	COR600	舊泰武	屏東縣	泰武鄉	682.5
13	C1R120	上德文	屏東縣	三地門鄉	672.0
14	COR380	枋寮	屏東縣	枋寮鄉	670.0
15	C1V580	溪南(特生中心)	高雄市	桃源區	665.5
16	C1V300	御油山	高雄市	桃源區	651.5
17	COR100	尾寮山	屏東縣	三地門鄉	640.5
18	C1V590	新發	高雄市	六龜區	639.0
19	COR580	南州	屏東縣	南州鄉	637.5
20	C1V231	高中	高雄市	桃源區	630.5

圖 1.3 左圖為尼莎/海棠颱風影響台灣期間累積降雨圖。右表為 7/28~7/31 累積雨量前 20 名測站。(資料來源：中央氣象局。製圖及雨量計算：災防科技中心)

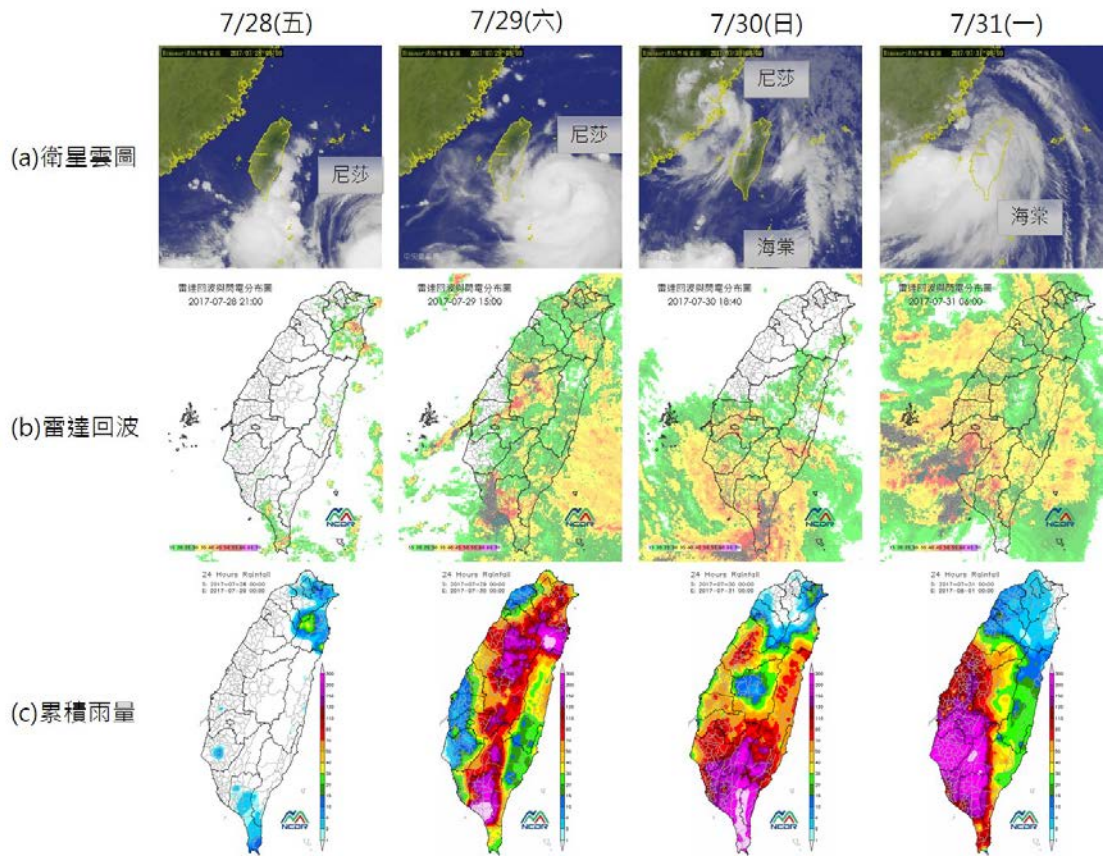


圖 1.4 尼莎/海棠影響期間每日 (a) 彩色紅外線衛星雲圖 (每日早上 0800) (b) 雷達回波與閃電分布圖 (較大降雨發生時間) (c) 日累積雨量圖 (使用小間距最大到 300mm)。(圖片來源：衛星雲圖來自中央氣象局。雷達回波圖及累積雨量圖為使用中央氣象局資料由本中心製圖)

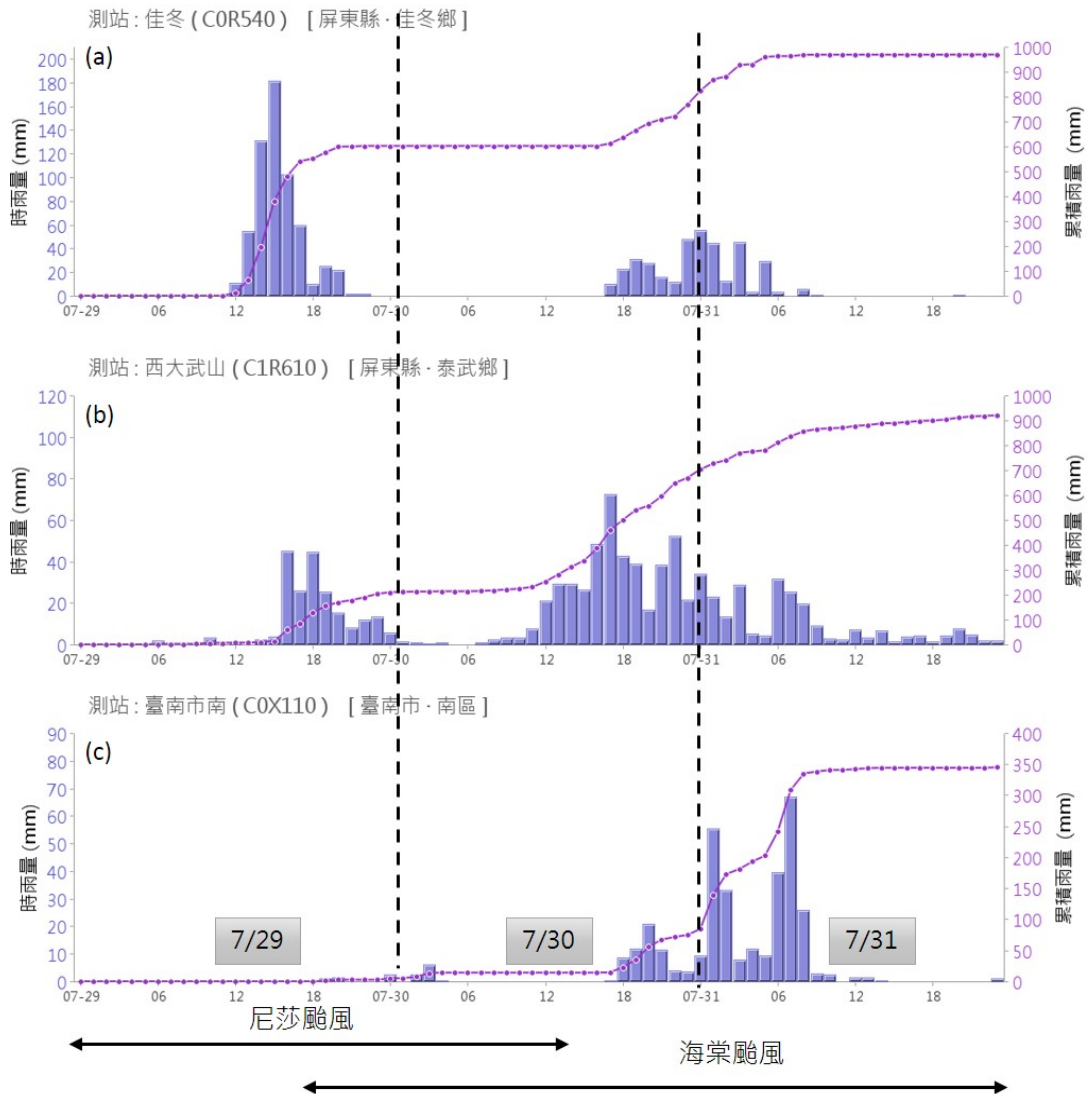


圖 1.5 7/29~7/31 強降雨測站降雨時序圖 (a) 屏東縣佳冬鄉佳冬 (b) 屏東縣泰武鄉西大武山 (c) 台南市南區。(資料來源：中央氣象局。製圖：本中心)

表 1.2 7/28~7/31 各延時（1、3、6、12、24 小時）前 5 名，此資料為 10 分鐘累積雨量累加而成（單位：毫米）。（資料來源：中央氣象局）

排名	測站代碼	測站	縣市	鄉鎮區	60 分鐘累積雨量	發生時間
1	C0R550	新埤	屏東縣	新埤鄉	182.5	2017/7/29 14:10
2	C0R540	佳冬	屏東縣	佳冬鄉	182.0	2017/7/29 15:10
3	C0R580	南州	屏東縣	南州鄉	154.5	2017/7/29 13:50
4	C1R250	力里	屏東縣	春日鄉	140.5	2017/7/29 14:50
5	C0R260	春日	屏東縣	春日鄉	130.0	2017/7/29 17:50

排名	測站代碼	測站	縣市	鄉鎮區	180 分鐘累積雨量	發生時間
1	C0R540	佳冬	屏東縣	佳冬鄉	437.0	2017/7/29 15:40
2	C0R550	新埤	屏東縣	新埤鄉	337.0	2017/7/29 16:10
3	C1R250	力里	屏東縣	春日鄉	314.5	2017/7/29 15:50
4	C0R530	林邊	屏東縣	林邊鄉	302.5	2017/7/29 15:20
5	C0R580	南州	屏東縣	南州鄉	284.5	2017/7/29 15:10

排名	測站代碼	測站	縣市	鄉鎮區	360 分鐘累積雨量	發生時間
1	C0R540	佳冬	屏東縣	佳冬鄉	551.0	2017/7/29 17:20
2	C1R250	力里	屏東縣	春日鄉	471.0	2017/7/29 17:30
3	C0R260	春日	屏東縣	春日鄉	429.0	2017/7/29 17:50
4	C0R550	新埤	屏東縣	新埤鄉	422.0	2017/7/29 17:20
5	C0R530	林邊	屏東縣	林邊鄉	368.5	2017/7/29 17:10

排名	測站代碼	測站名	縣市	鄉鎮區	720 分鐘累積雨量	發生時間
1	C0R540	佳冬	屏東縣	佳冬鄉	605.5	2017/7/29 23:10
2	C1R250	力里	屏東縣	春日鄉	531.5	2017/7/29 22:10
3	C0R260	春日	屏東縣	春日鄉	474.5	2017/7/29 21:30
4	C0R550	新埤	屏東縣	新埤鄉	473.5	2017/7/29 22:00
5	C1R610	西大武山	屏東縣	泰武鄉	465.5	2017/7/30 23:40

排名	測站代碼	測站	縣市	鄉鎮區	1440 分鐘累積雨量	發生時間
1	C1R610	西大武山	屏東縣	泰武鄉	658.0	2017/7/31 09:40
2	C0R540	佳冬	屏東縣	佳冬鄉	606.0	2017/7/30 00:10
3	C1R440	大漢山	屏東縣	春日鄉	605.0	2017/7/31 06:20
4	C1R250	力里	屏東縣	春日鄉	539.0	2017/7/30 03:30
5	C0R140	瑪家	屏東縣	瑪家鄉	515.0	2017/7/31 12:50

## 第二章 災害紀錄與分析

### 2.1 淹水災害

受到尼莎颱風和海棠颱風影響，臺灣部分地區發生大豪雨，造成多處積淹水，根據經濟部水利署、交通部公路總局和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 340 通報點，包括：8 縣市 69 鄉鎮 206 個村里有積淹水紀錄，積淹水地區大多集中在屏東、臺南、高雄、嘉義、雲林、彰化以及臺東（圖 2.1）。表 2.1 為各鄉鎮中有淹水的村里數統計。

災防科技中心共針對 5 處重點淹水區域進行災因分析與現勘調查，包含：(1) 屏東縣佳冬鄉、(2) 屏東縣林邊鄉、(3) 屏東縣枋寮鄉、(4) 台南市永康區、(5) 台南市南區，詳見下文：

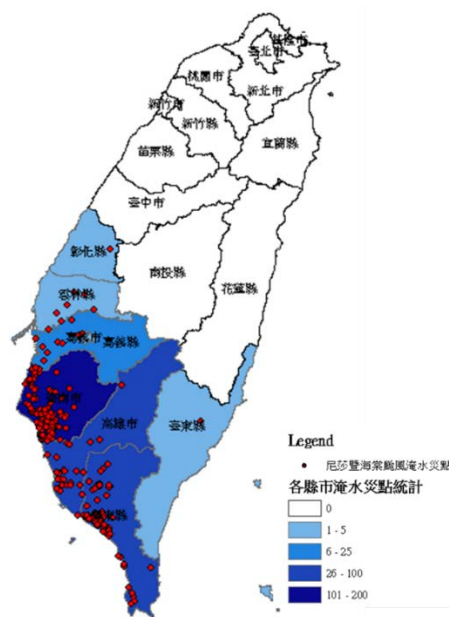


圖 2.1 尼莎暨海棠颱風淹水災點分布(資料來源：水利署)

表 2.1 尼莎暨海棠颱風各縣市淹水鄉鎮內有淹水災點之村里個數統計

縣市	鄉鎮淹水村里統計	災點數小計
臺南市	安南區 (46)、仁德區 (26)、南區 (19)、東區 (16)、永康區 (15)、北門區 (13)、安平區 (10)、七股區 (10)、北區 (5)、新化區 (5)、安定區 (4)、將軍區 (2)、麻豆區 (2)、善化區 (2)、歸仁區 (2)、山上區 (1)、中西區 (1)、官田區 (1)、新營區 (1)、關廟區 (1)、鹽水區 (1)	183
屏東縣	枋寮鄉 (17)、林邊鄉 (15)、佳冬鄉 (13)、東港鎮 (9)、枋山鄉 (6)、恆春鎮 (6)、新埤鄉 (5)、麟洛鄉 (5)、南州鄉 (4)、內埔鄉 (3)、鹽埔鄉 (3)、車城鄉 (3)、新園鄉 (3)、屏東市 (2)、潮州鎮 (2)、牡丹鄉 (1)、高樹鄉 (1)、萬巒鄉 (1)、來義鄉 (1)	100
高雄市	楠梓區 (6)、鹽埕區 (5)、大樹區 (4)、鳥松區 (3)、左營區 (3)、苓雅區 (3)、三民區 (2)、阿蓮區 (2)、茄萣區 (2)、湖內區 (2)、永安区 (1)、那瑪夏區 (1)、岡山區 (1)、林園區 (1)、旗山區 (1)、美濃區 (1)、鳳山區 (1)	39
嘉義縣	布袋鎮 (2)、大林鎮 (1)、太保市 (1)、民雄鄉 (1)、東石鄉 (1)、鹿草鄉 (1)、新港鄉 (1)、義竹鄉 (1)	9
雲林縣	北港鎮 (2)、元長鄉 (1)、水林鄉 (1)、虎尾鎮 (1)	5
嘉義市	西區 (2)	2
彰化縣	員林市 (1)	1
臺東縣	關山鎮 (1)	1

### (1) 屏東縣佳冬鄉

屏東沿海地區的林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉於 7 月 29 日中午開始受到尼莎颱風環流影響開始降下強烈降雨，其中佳冬鄉 7 月 29 日的 9 小時累積雨量達 600 毫米，3 小時累積雨量達 415 毫米(下午 2 點至 4 點)，最大時雨量高達 181.5 毫米(下午 3 點)，皆超過當地之淹水警戒值許多(1 小時 40 毫米)，造成嚴重淹水災情，而海棠颱風接續於 7 月 30 日傍晚開始造成第二波降雨，雖然降雨強度低於尼莎颱風，最大時雨量約為 55 毫米，但由於銜接在尼莎颱風之後，使得淹水災情

持續影響居民(圖 2.2)。

佳冬鄉的淹水災情以尼莎颱風時期較為嚴重，根據居民表示尼莎颱風期間，塹仔一號排水溝有溢流的情形，而海棠颱風時則沒有溢流情形發生，位於排水溝旁的住宅則淹水約 1 公尺高(圖 2.3)。圖 2.3 為佳冬鄉淹水調查結果，由水利署淹水調查圖資可發現淹水區域主要為台 17 線與羌光路一帶，位於燄溫村的淹水牆也記錄了尼莎颱風淹水深度約 1.5 公尺而海棠颱風則淹水約 1.2 公尺。

佳冬鄉的近年重大淹水事件中(表 2.2)，本次尼莎颱風的最大時雨量(181.5 毫米)與累積 24 小時降雨(600 毫米)都是歷次中最高，特別是最大時雨量是 99 年凡那比颱風(90 毫米)的兩倍，突顯出短延時強降雨所造成的淹水災害。

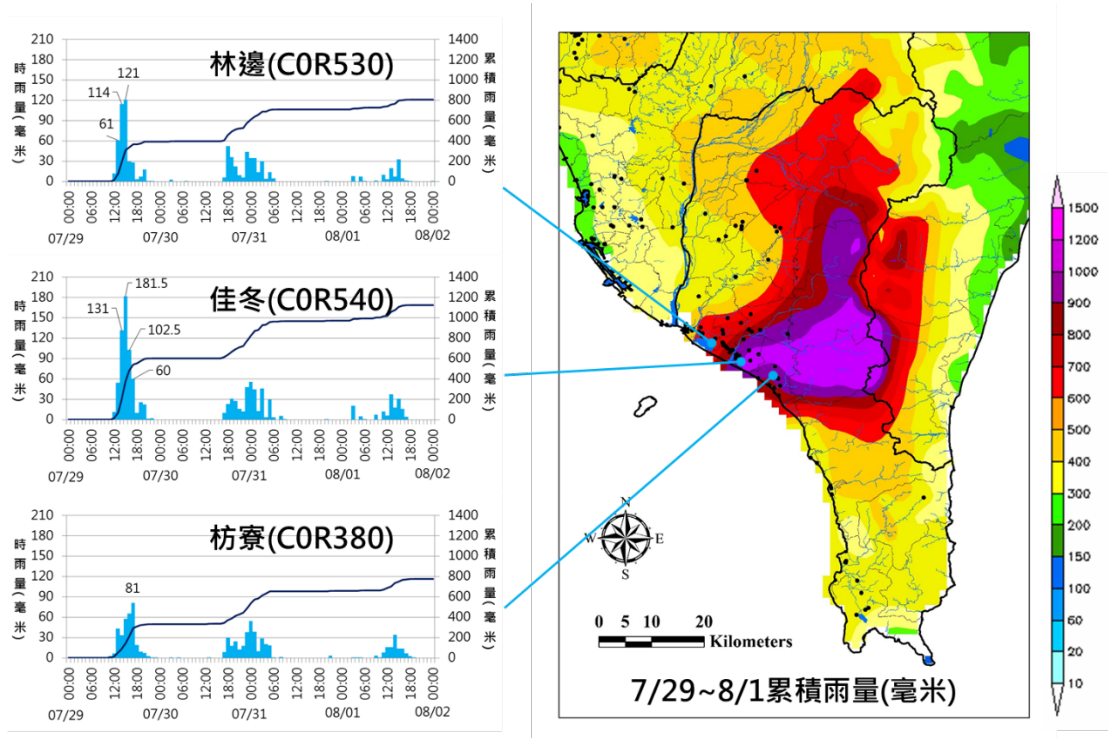


圖 2.2 屏東縣降雨時空間分布情形 (雨量資料來自氣象局、災防科技中心製圖)



圖 2.3 屏東縣佳冬鄉淹水分析 (紅框為水利署調查之淹水範圍，照片來源：本中心)

表 2.2 屏東縣佳冬鄉立年淹水事件比較（105 年莫蘭蒂颱風羌園地區淹水專案調查報告）[3]

縣市	淹水地區	主要淹水原因	歷史淹水事件比較					
			年度/淹水事件	最大降雨量(毫米)	淹水面積(公頃)	淹水深度(公尺)	淹水時間(日)	淹水戶數
屏東縣	佳冬鄉	羌園村地勢較低，內水不易排除，降雨過大，造成內水無法排除，復因林邊溪潰堤造成大面積淹水。	98 年莫拉克颱風	力里站：最大 1 小時雨量 46.5 毫米 最大 24 小時雨量 454 毫米	990	1~2.5	16	3,687
		羌園村地勢較低，內水不易排除，24 小時最大降雨過大，造成內水無法排除。	99 年凡那比颱風	力里站：最大 1 小時雨量 90 毫米 最大 24 小時雨量 577 毫米	350	0.3~2	1.5	351
		羌園村地勢較低，且降雨期間適逢大潮，內水不易排除，且羌園二號橋樑底高度不足，加上排水路受植物及垃圾阻塞，嚴重影響通水能力。	100 年南瑪都颱風	南州站：最大 1 小時雨量 36 毫米 最大 24 小時雨量 235 毫米	118.5	0.2~0.5	1	0
		佳和路 186 號往四塊厝方向周邊道路及羌園國小前，因瞬間降雨量大，排水不及，道路側溝架設抽水機排水溢滿，以致道路有淹水情形，附近民宅並無淹水情況發生。	105 年 0610 豪雨	佳冬站：最大 1 小時雨量 69.5 毫米 最大 24 小時雨量 312.5 毫米	0.57	0.3	0.125	0
		主要因林邊溪外水位高漲，雖羌園上游大武丁分洪等發揮功效，但因山區來水量大（如泰武站最大 24 小時已達 468mm），加以平地瞬時暴雨量亦高（如最近之佳冬站最大 24 小時已達 414.5mm，幾乎等同泰武等山區降雨量）、羌園地區處地勢低窪處、適逢大潮，使得內水宣洩不及而淹水。	105 年莫蘭蒂颱風	佳冬站：最大 1 小時雨量 51 毫米 最大 24 小時雨量 414.5 毫米	75	0.3~1.5	1.5	100

## (2) 屏東縣林邊鄉

國道三號的林邊交流道與省道台 17 線交會處，於災中 CCTV 畫面顯示淹水，災後現勘發現台 17 線道路中央高於道路兩側，道路兩旁住宅容易積淹水，且林邊大排的排水管位置較低，尼莎颱風期間瞬間降雨過大，雖已緊急設置移動式抽水機，但內水排出不及，造成該路段上之住宅與商家淹水最高約 1 公尺高(圖 2.4)。

林邊市區在災中社群資料也顯示於 7 月 29 日下午 2 點多出現淹水災情，例如：林邊鄉中山路的林邊分駐所前淹水約 1 公尺。災後現勘發現 7 月 29 日的淹水約於 7 月 30 日中午消退，然而海棠颱風時，7 月 31 日再次淹水 0.6 公尺，並於 8 月 2 日才退去。由於瞬間降雨過大，造成上游內水不及排出而蓄積於地勢低窪的地區(圖 2.5)。



圖 2.4 屏東縣林邊交流道與台 17 線淹水災情分析 (紅框為水利署調查之淹水範圍，照片來源：本中心)



圖 2.5 屏東縣林邊鄉市區淹水災情與分析(紅框為水利署調查之淹水範圍，照片來源：左下來自臉書、右上為華視新聞，其餘照片為本中心拍攝)

### (3) 屏東縣枋寮鄉

枋寮鄉於尼莎颱風期間最大時雨量約 81 毫米，區域內有零星的淹水災點，災後現勘發現枋寮鄉東林路與東海路口因地勢低窪，內水來不及排出造成積水，積水深度約 0.3 公尺且不久後即退去，然而亦造成住宅內物品泡水損失。枋寮鄉建興路旁瓊子崙排水本身蜿蜒，於 2016 年莫蘭蒂颱風因排水溝遭到雜物堵塞，造成該路段淹水約 1 公尺，而該排水溝通水斷面仍小，於尼莎颱風期間該路段淹水 0.5~1.0 公尺。枋寮鄉水底寮一帶，由於雨勢過大，使得北勢寮排水溝來不及宣洩來自上游的洪水而造成溢淹，淹水深度約 0.5-1.0 公尺(圖)。



圖 2.6 屏東縣枋寮鄉淹水災情分析（照片來源：本中心）

#### (4) 台南市永康區

台南市為本次淹水通報點位最多的地區，集中於安南區、仁德區、南區、東區、永康區等沿海地區，且多位於地勢相對低窪的地區（圖 2.7），其主要降雨來自 7 月 30 日晚上 8 點至 31 日中午 12 點為止的海棠颱風侵襲期間，累積雨量約達 300~400 毫米，最大時雨量則發生在仁德一帶，達 71.5 毫米（圖 2.8）。

永康區災後現勘分析如圖 2.9，現勘點位於三爺宮溪旁，例如：永大路二段南下車道與大灣五街交會處，淹水發生時間約為 7 月 31 日凌晨 1 點至 6 點之間，現勘發現此處為局部低窪地區，由於排水不及造成積淹，居民多已自製防水閘門。另一勘察點為崑山科技大學前的崑山路，由於校區地勢較高而校門前地勢較低，因此校門前崑山路

遇到豪雨經常淹水，由水利署的報告中可以看出，檢視三爺溪自 2012 年至 2016 年間的淹水事件，可發現永康區崑山一帶確實經常淹水(表 2.3)。此外，緊鄰三爺溪排水溝的復興路一巷 30 弄以及鄰近的太乙工業區，於海棠颱風期間淹水 0.3 公尺，現勘時居民表示當時三爺溪排水溝水位暴漲，雖未發生溢堤，但高漲的水位使得內水難以排出而造成積淹，上游水位高漲可由台南市內的急水溪青葉橋、鹽水溪新灣橋、二仁溪崇德橋的水位資料看出，於 7 月 31 日凌晨起陸續超過一級警戒水位(圖 2.10)。綜上所述，此次台南地區的淹水災情，主要原因係上游集水區的洪水造成河川水位暴漲，下游低窪地區內水排出不易造成積淹。

表 2.3 三爺溪歷史淹水紀錄

(整理自經濟部水利署水利規劃試驗所之颱風豪雨積淹水調查報告)  
[4-10]

年份	事件	淹水範圍	淹水深度 (公分)	積淹水面積 (公頃)
2012	0520 豪雨	永康區(崑山、崑山科大)、仁德區(太子、土庫、一甲、田厝、二行等 13 里、中華醫事科大及太乙工業區)、歸仁區(凱旋路五甲教養院疏散 30 人)	30-100	1,814
2013	康芮颱風	永康區(崑山、建國)、仁德區(太子、土庫、一甲、仁德、田厝、保安、大甲、二行)	50-100	681
2014	0807 豪雨	永康區(崑山、建國)、仁德區(太子、土庫、一甲、仁德)	30-50	318
2016	0906 豪雨	永康區(建國、崑山、南灣)、仁德區(太子、土庫、一甲、仁德)	30	85.3
	梅姬颱風	永康區、仁德區	30-50	250

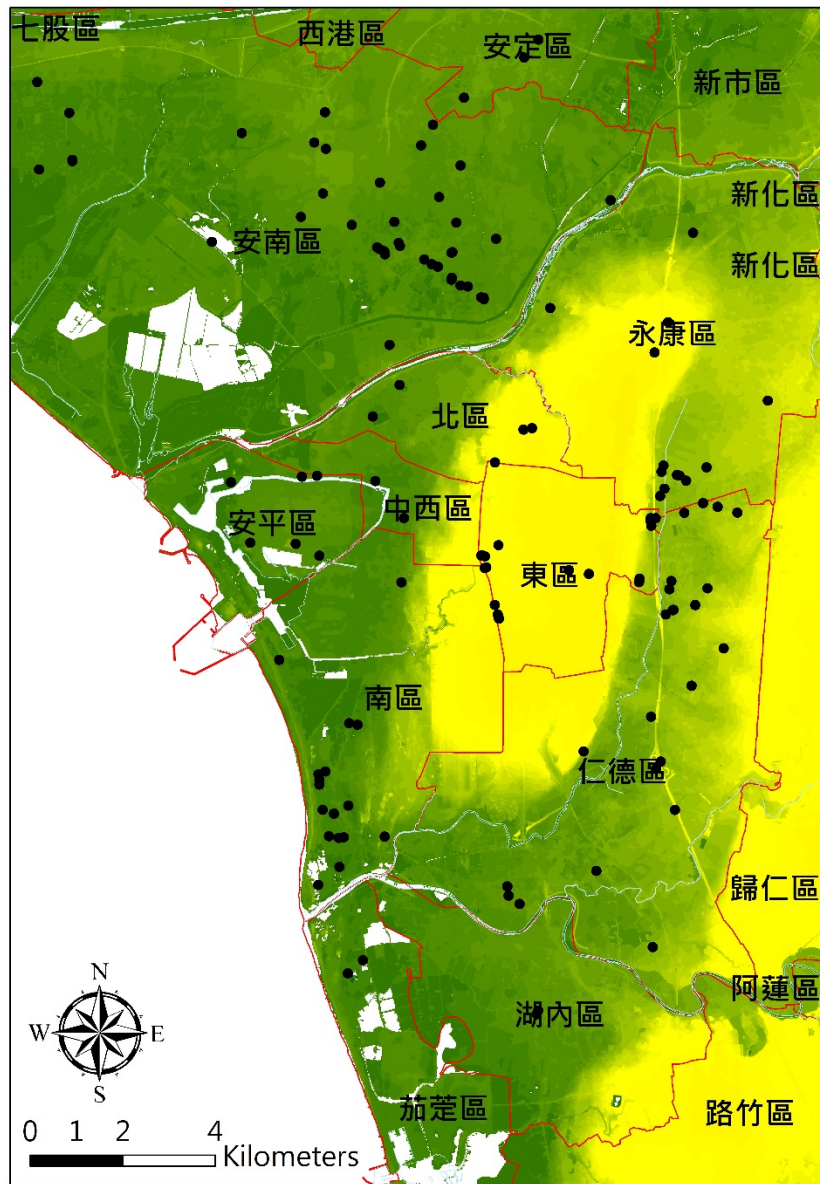


圖 2.7 DEM 資料來源為內政部，顏色已經過調整，僅呈現相對高程的資訊，暖色系為高程較高



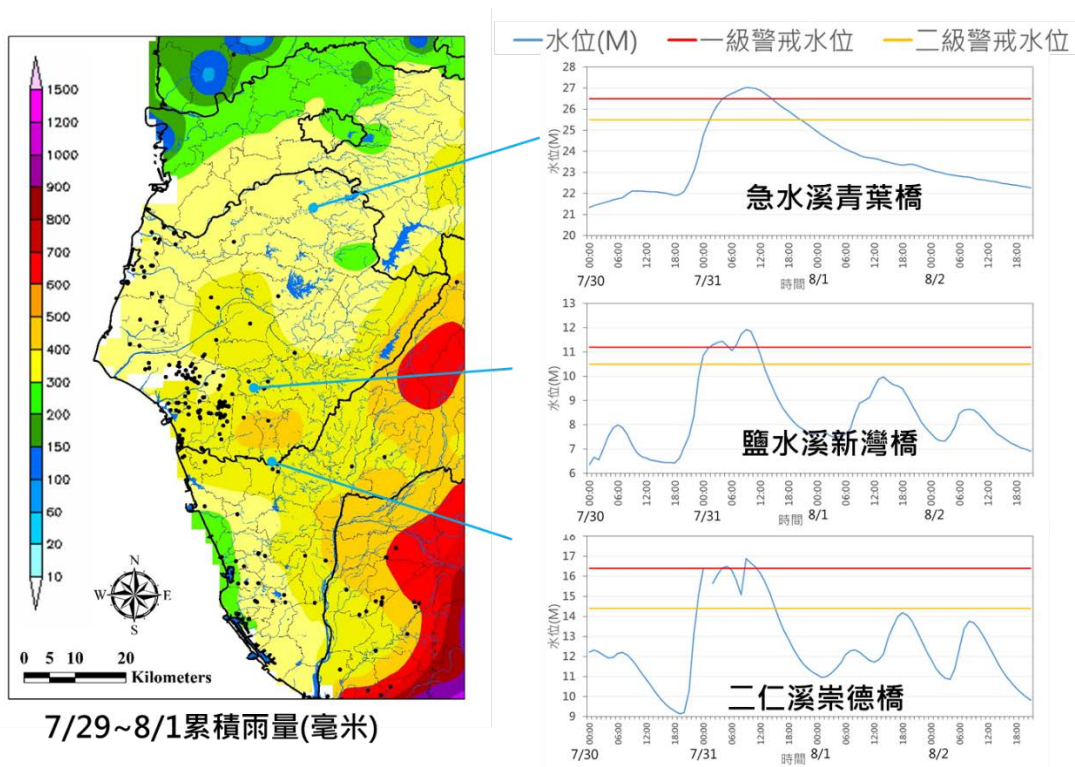


圖 2.10 台南地區 7 月 30 日至 8 月 1 日水位歷線

### (5) 台南市南區

由內政部提供的 20 米數值高程圖可看出，台南市南區的淹水主要發生於相對低窪地區(圖 2.11)，現勘地點主要集中在灣裡路 61 巷至 211 巷之間，淹水高度約為 0.6-0.7 公尺，淹水時間約自 7 月 31 日上午 6 點至 9 點之間，研判此地區淹水原因同樣是大排水位高漲，使內水排出困難，雨勢過大造成抽水站抽水不及所致。

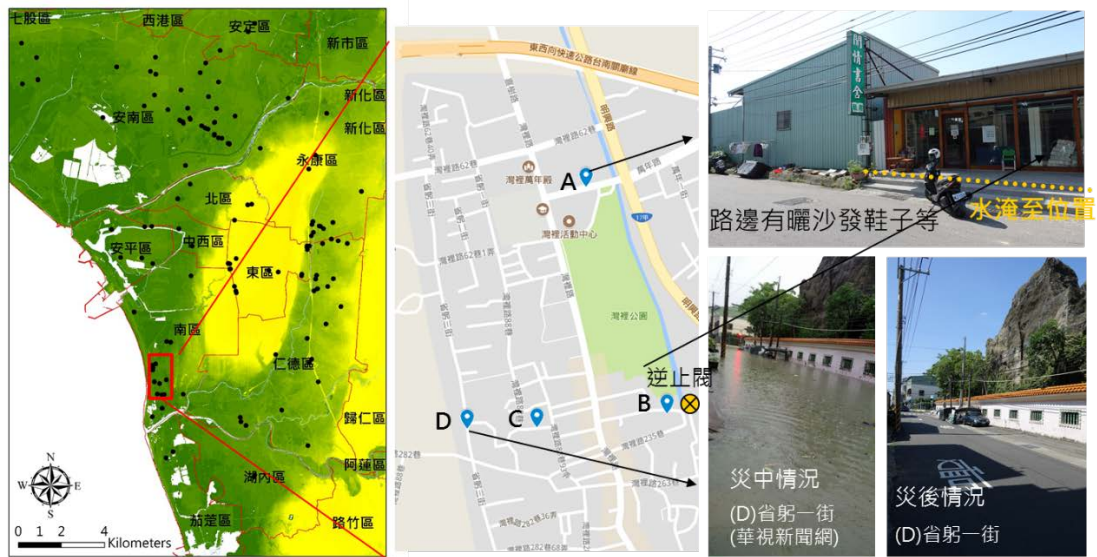


圖 2.11 台南市南區淹水現勘與分析

## 2.2 農業產物及民間設施損失

依據農委會官方網站公告[11]，106 年 7 月尼莎暨海棠颱風(至 8 月 4 日 17 時止)，合計造成全臺農林漁牧業產物及民間設施損失約 4 億 9,377 萬元，縣市受損排序如圖 2.12 及圖 2.13a 所示，以 (1) 屏東縣 2 億 3,533 萬元、(2) 宜蘭縣 1 億 3,676 萬元、(3) 嘉義縣 3,347 萬元、(4) 雲林縣 1,900 萬元、及 (5) 花蓮縣 1,793 萬元等較為嚴重。各縣市的農林漁牧業產物及民間設施損失統計結果，詳列於圖 2.13 及表 2.4 中。

農產損失金額 2 億 7,728 萬元，約佔總損失 56%，農作物受損面積共 5,420 公頃，縣市部份又以宜蘭縣農產受損最為嚴重(圖 2.13b)。受損作物主要為香蕉，受損面積 1,068 公頃，損失金額 5,925 萬元，

其次分為蔥、芭樂（番石榴）、文旦柚及竹筍等損失金額較多，各地農產受損情形如圖 2.14 所示。前五大受損農作物統計結果如表 2.5。漁產損失的魚種則以鰻魚、金目鱸、龍膽石斑、青斑、黃臘鰲、午仔魚、香魚、草蝦及白蝦等為主，估計損失金額高達 1 億 8,876 萬元。屏東縣因為漁產損失高達 1 億 7,065 萬元（佔總漁產損失之九成），成為農損最嚴重縣市，圖 2.15 為屏東縣佳冬鄉漁業受損情形。

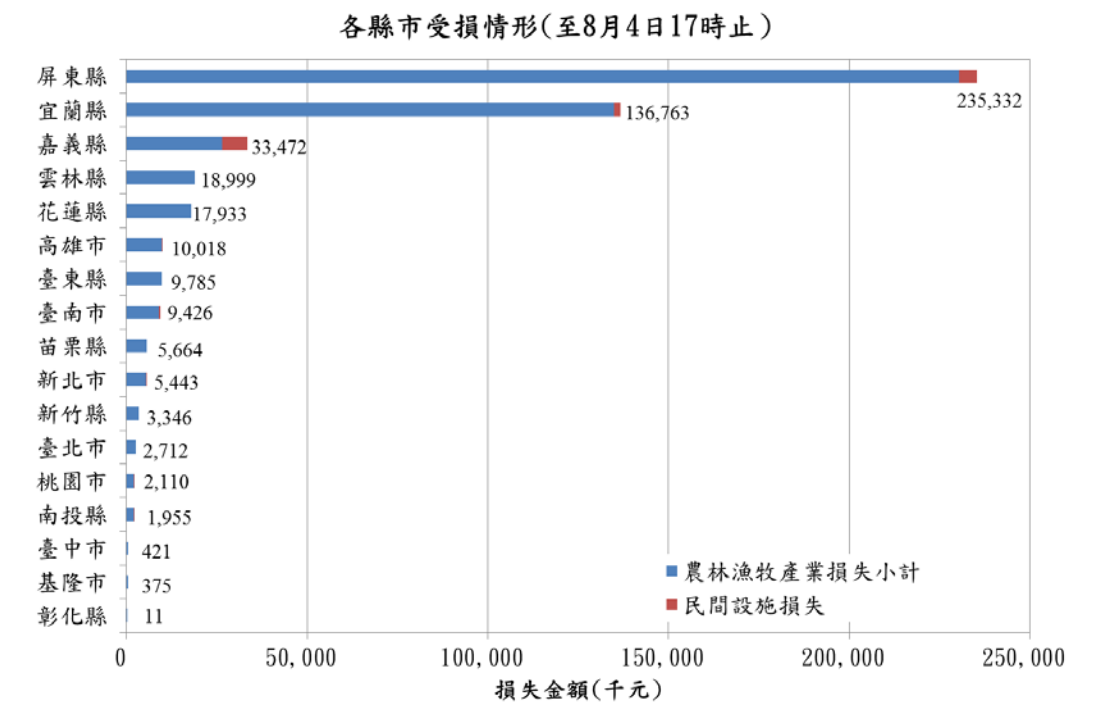
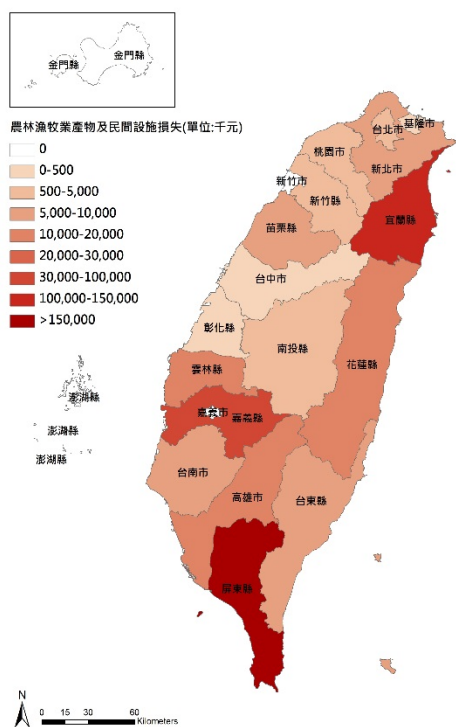
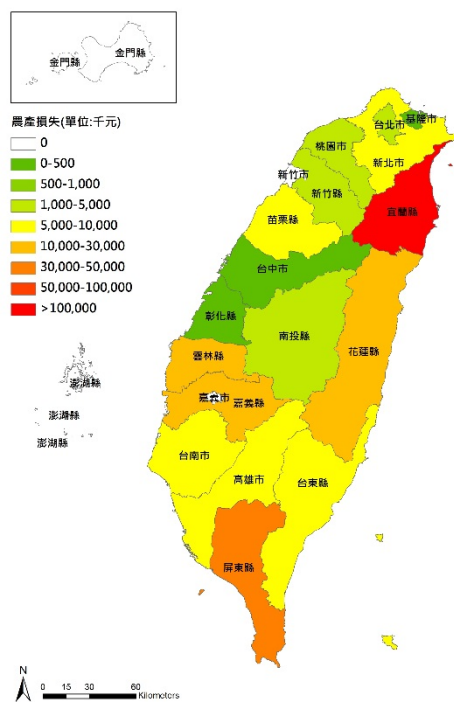


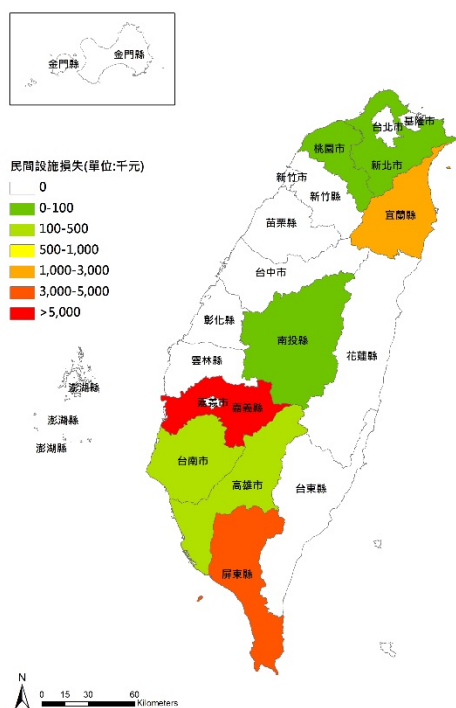
圖 2.12 尼莎暨海棠颱風各縣市損失圖（資料來源：農委會網站）



(a) 合計



(b) 農產



(c) 民間設施

圖 2.13 尼莎暨海棠颱風全臺農業災情分布。(a)合計、(b)農產、(c)民間設施損失。(資料來源：農委會網頁，本報告重新繪製) [11]

表 2.4 尼莎暨海棠颱風縣市農業產物及民間設施損失（資料來源：農委會網站）

縣市別	農林漁牧產業損失					民間設施損失	合計
	農產	畜產	漁產	林產	小計		
屏東縣	47,795	11,890	170,646	-	230,332	5,000	235,332
宜蘭縣	118,348	159	16,391	-	134,898	1,865	136,763
嘉義縣	24,747	100	1,725	-	26,572	6,900	33,472
雲林縣	18,999	-	-	-	18,999	-	18,999
花蓮縣	17,933	-	-	-	17,933	0	17,933
高雄市	9,693	-	-	-	9,693	325	10,018
臺東縣	9,785	-	-	-	9,785	-	9,785
臺南市	8,055	961	-	-	9,016	410	9,426
苗栗縣	5,664	-	-	-	5,664	-	5,664
新北市	5,418	-	-	-	5,418	25	5,443
新竹縣	3,346	-	-	-	3,346	-	3,346
臺北市	2,712	-	-	-	2,712	-	2,712
桃園市	2,045	-	-	-	2,045	65	2,110
南投縣	1,935	-	-	-	1,935	20	1,955
臺中市	421	-	-	-	421	-	421
基隆市	375	-	-	-	375	-	375
彰化縣	11	-	-	-	11	-	11
總計	277,284	13,111	188,763	-	479,157	14,610	493,767

單位：千元。資料來源：農委會統計室。

表 2.5 尼莎暨海棠颱風之受損農作物排序（資料來源：農委會網站）

排序	受害項目	受害面積 (公頃)	受害程度 (%)	換算無收穫面積 (公頃)	損失金額 (千元)
1	香蕉	1,068	21	229	59,249
2	蔥	205	38	78	22,533
3	芭樂	152	22	34	17,644
4	文旦	287	24	68	15,531
5	竹筍	439	20	86	14,925



屏東縣新埤鄉香蕉倒伏



宜蘭縣三星鄉蔥遭颱風吹倒



宜蘭縣頭城鎮番石榴受損嚴重



宜蘭縣冬山鄉柚子園落果

圖 2.14 尼莎暨海棠颱風造成之農損情形。(照片來源：上下游新聞市集、大紀元) [12-15]



圖 2.15 屏東縣佳冬鄉漁民忙於清除死魚。(照片來源：自由時報)[16]

### 2.3 停電、停水與人員傷亡統計

根據消防署之尼莎暨海棠颱風災害應變處置報告第 4 報（結報）

[17]，統計截至 2017/07/30 20:00，全臺共計有 14 縣市啟動災區居民撤離工作，合計撤離人數達 12,703 人（圖 2.16）；人員傷亡部份，計有 111 人受傷，包括：臺北市 47 人、宜蘭縣 41 人、新北市 3 人、桃園市 10 人、臺中市 9 人與新竹縣 1 人（圖 2.17）；另外，維生管線受損項目，則有電力影響戶數共 602,539 戶、自來水影響戶數共 20 戶、電話（市話）影響戶共 2,301 戶、電信（基地台）影響戶共 2,708 戶。

另外，颱風侵臺期間，宜蘭縣出現 16 級最大陣風紀錄，導致電線桿及電線倒塌、折損等災情，因此停電災情較為嚴重。其中，又以頭城鎮停電災情最慘，電線桿一排全倒（圖 2.18）。

台電表示尼莎颱風除造成全臺超過 60 萬戶颱風停電災情外，16 級超強風（風速 51m/s ~ 56 m/s）更吹垮花蓮民營和平電廠的自有輸電鐵塔（圖 2.19），造成供電能力瞬間少了 130 萬瓩，使得全國面臨最大供電挑戰（大紀元、上下游新聞市集）。





圖 2.18 宜蘭頭城鎮電線桿倒塌情形（資料來源：聯合新聞網）[18]



圖 2.19 花蓮民營和平電廠自有輸電鐵塔倒塌（資料來源：聯合新聞網）[19]

## 2.4 坡地災害（含道路中斷）

截至 8 月 1 日止，蒐整公路總局及水土保持局之坡地災點共 41 點，主要為道路中斷災情，分佈在台 7 線、台 8 線、台 9 線、台 18 線、台 20 線、台 21 線、台 26 線等(圖 2.20)。其中，南投縣信義鄉台 21 線 115.54 公里處，落石坍方，造成道路中斷，土方量約 1,000 立方公尺(圖 21)。以及台 26 線 49K 處墾丁風吹砂路段，路基淘空，

造成半個車道崩塌而影響交通（圖 2.22）。

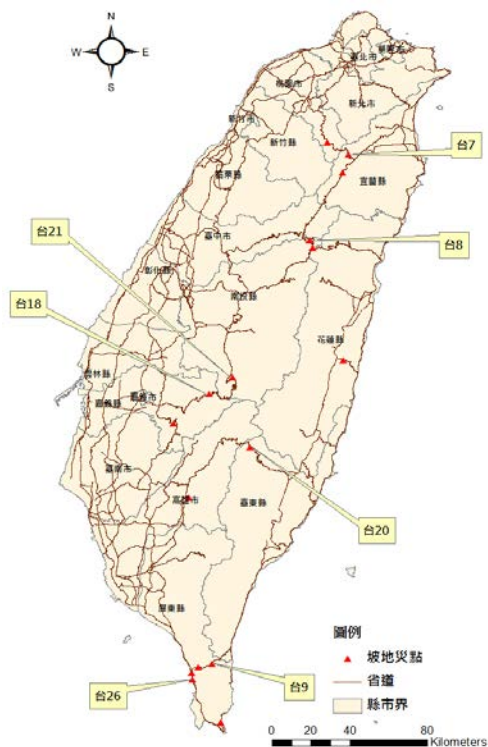


圖 2.20 尼莎暨海棠颱風坡地災點分布圖



圖 2.21 台 21 線 115.54 公里坍方照片（資料來源：公路總局提供中央社記者）[20]



圖 2.22 台 26 線 49K 路基淘空 (資料來源：聯合報) [21]

### 第三章結語

尼莎颱風與海棠颱風自 7 月 29 日至 8 月 2 日影響台灣地區，此期間之降雨主要集中在南部山區與西南沿海等地，造成零星坡地災害，主要災害類型以淹水災害為主，淹水通報災點數以台南市 183 點最多，其次為屏東縣 100 點，由屏東地區的降雨時序圖可看出尼莎颱風期間林邊、佳冬一帶出現連續兩小時以上出現時雨量超過 100 毫米的雨勢，造成嚴重的積淹水災情，而相隔一天之後，海棠颱風的最大時雨量則約 50~60 毫米，拉長了淹水的時間。現勘結果發現尼莎颱風期間有部分排水溝溢堤(例如：塭仔一號排水溝)，大部分的林邊、佳冬、枋寮地區淹水原因係上下游集水區的強降雨使排水溝水位暴漲、內水排出不及所致。台南市的總降雨量雖不是最多的，卻是淹水災點通報最多的地方，主要一波降雨為海棠颱風侵襲期間，最大時雨量約為 7 月 31 日上午 8-9 點，於仁德一帶觀測到 71.5 毫米，隨後中上游水位站(例如：急水溪青葉橋、鹽水溪新灣橋、二仁溪崇德橋)的水位暴漲至超過一級警戒水位，致使中下游低窪內水排出不易而造成積淹。農業損失統計約為 4 億 9,377 萬元，以屏東縣、宜蘭縣損失金額最高，屏東縣主要為養殖漁業損失約 1 億 7065 萬元，宜蘭縣則以農產品損失約 1 億 1835 萬元。本次尼莎暨海棠颱風期間，全臺共撤離 12,703 人，其中高雄市 5,103 人最多，花蓮縣 2,824 人次之。本次颱

風雖無人員死亡，但受傷人數達 111 人，其中以臺北市與宜蘭縣的受傷人數最多。此外，颱風期間造成 60 萬戶停電，且 16 級超強風（風速 51m/s ~ 56 m/s）吹垮花蓮民營和平電廠的自有輸電鐵塔，造成供電能力瞬間少了 130 萬瓩，使得全國面臨近年最大的供電挑戰。

## 參考文獻

- [1] 中央氣象局，<http://www.cwb.gov.tw/V7/index.htm>，最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。
- [2] 天氣與氣候監測網，[https://watch.ncdr.nat.gov.tw/watch\\_home.aspx](https://watch.ncdr.nat.gov.tw/watch_home.aspx)，最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。
- [3] 經濟部水利署水利規劃試驗所，105 年莫蘭蒂颱風美園地區淹水專案調查報告，2016 年 9 月
- [4] 經濟部水利署水利規劃試驗所，「0520 豪雨」台南三爺溪與海尾寮排水系統淹水災情及初步因應措施調查報告，2012 年 5 月
- [5] 經濟部水利署水利規劃試驗所，102 年 0829 康芮颱風及 0831 豪雨淹水調查及檢討建議報告，2013 年 10 月
- [6] 經濟部水利署水利規劃試驗所，103 年 0807 豪雨(0807~0812)臺南、高雄地區淹水災害調查報告，2014 年 8 月
- [7] 經濟部水利署水利規劃試驗所，104 年 0808 蘇迪勒颱風淹水災害調查報告，2015 年 8 月
- [8] 經濟部水利署水利規劃試驗所，104 年 0927 杜鵑颱風淹水災害調查報告，2015 年 10 月
- [9] 經濟部水利署第六河川局，0906 豪雨事件淹水災害初步調查報告，2016 年 9 月
- [10] 經濟部水利署水利規劃試驗所，105 年梅姬颱風淹水災害調查報告，2016 年 10 月
- [11] 行政院農業委員會網頁，106 年 7 月尼莎暨海棠颱風農業災情報告，[http://www.coa.gov.tw/theme\\_data.php?theme=news&sub\\_theme=agri&id=7023](http://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=7023)，最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。
- [12] 上下游新聞市集，尼莎海棠雙颱重擊 | 0731 午報 | 農損 1 億 7600 萬 | 蔥 香蕉 番石榴受災最慘，2017/07/31，<https://www.newsmarket.com.tw/blog/98550/>，最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。
- [13] 大紀元，尼莎快閃 重創宜蘭三星蔥，2017/07/30，<https://www.epochtimes.com.tw/n221547/%E5%B0%BC%E8%8E%8E%E5%B>

F%AB%E9%96%83-%E9%87%8D%E5%89%B5%E5%AE%9C%E8%98%AD  
%E4%B8%89%E6%98%9F%E8%94%A5.html，最後瀏覽日期：106 年 11 月  
24 日。

[14] 上下游新聞市集，0730 晚報 | 尼莎颱風農損 1 億 7 千萬 | 宜蘭蔥 芭樂慘  
| 農改場災後建議，2017/07/30，<https://www.newsmarket.com.tw/blog/98508/>，  
最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。

[15] 上下游新聞市集，尼莎颱風農損 0730 | 農損金額高達六千萬 宜蘭最慘 屏  
東強降雨 人魚受驚，2017/07/30，<https://www.newsmarket.com.tw/blog/98494/>，  
最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。

[16] 自由時報，〈南部〉尼莎釀災 養殖漁民投保獲理賠，2017/08/02，  
<http://m.ltn.com.tw/news/local/paper/1123837>，最後瀏覽日期：106 年 11 月 24  
日。

[17] 中央災害應變中心災害情報站，尼莎暨海棠颱風災害應變處置報告，  
<http://www.emic.gov.tw/Content.aspx?ID=34&MenuID=1558>，最後瀏覽日期：  
106 年 11 月 24 日。

[18] 聯合新聞網，2017/07/30，台 54 萬戶停電 宜蘭搶修一天 近 10 萬仍停電，  
<https://udn.com/news/story/7238/2612986>，最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。

[19] 聯合新聞網，2017/07/30，和平電廠自有輸電鐵塔倒塌 嚴重影響供電能量，  
<https://udn.com/news/story/7238/2613500>，最後瀏覽日期：106 年 11 月 24 日。

[20] 中央通訊社，2017/07/30，颱風尼莎通過 台 21 線南投信義路段坍方，  
<http://www.cna.com.tw/news/ahel/201707300049-1.aspx>，最後瀏覽日期：106  
年 11 月 24 日。

[21] 聯合新聞網，2017/07/31，豪雨狂掃屏東居民夜不成眠 台 26 線風吹沙坍塌  
封閉，<https://udn.com/news/story/6656/2614192>，最後瀏覽日期：106 年 11  
月 24 日。

書名：2017尼莎暨海棠颱風災害報告=2017 Nesat and Haitang  
Typhoons Disaster Report

發行人：陳宏宇

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

報告完成日期：中華民國 106 年 12 月

出版年月：中華民國 107 年 01 月

版 次：第一版

非賣品

地址：23143新北市新店區北新路三段200號9樓

電話：++886-2-8195-8600

傳真：++886-2-8912-7766

網址：<http://www.ncdr.nat.gov.tw>