

6-1-9 90 年潭美颱風

壹、事件名稱：90 年潭美颱風

貳、事件陳述

潭美是有史以來，暴風圈最小的颱風之一，潭美的暴風半徑只有 80 公里。90 年 7 月 11 日 17 時 30 分，潭美中心由台東大武登陸，而之後其強度迅速減弱。90 年 7 月 11 日 20 時，在高雄附近成為一熱帶性低氣壓。潭美所帶來的水氣充沛，再加上午後的熱對流作用，高屏一帶在 11 日 18 時左右開始降下豪雨。短短 9 個小時，累積了 500mm 以上的雨量，尤其以高雄市在 18 時至 21 時連續三小時降下 329mm 最為驚人。它造成了高屏地區罕見的大水災，高雄地區嚴重淹水，以鼓山、左營及前鎮三區最為嚴重，千餘棟樓房及其地下室積水、逾萬輛車泡水，交通近乎癱瘓，全區一片水鄉澤國、滿目瘡痍，造成 13 萬 6 千多戶停電，4 人死亡，農漁畜損失約 7 千萬元。潭美颱風事件之重要過程，依時序摘錄如下：

表 1 潭美颱風事件重要過程

時間(年/月日/時分)	概述
90/0710/0940	中央氣象局針對潭美颱風來襲發布海上颱風警報。
90/0710/2015	中央氣象局針對潭美颱風來襲發布陸上颱風警報。
90/0711/1456	屏東縣滿州鄉永靖村新莊路十字路口，積水 60 公分，交通中斷。
90/0711/1635	屏東縣屏東市豐榮里豐年街 200 號，積水 10 公分。
90/0711/1643	屏東縣屏東市大慶汽車廠後面，牛稠溪水位暴漲，已超過警戒線，打開水閘門調節水位。
90/0711/1701	屏東縣車城鄉海口村積水 60 公分。
90/0711/1705	屏東縣枋寮台一線屏鵝公路 450 至 452 公里處，北上車道積水五十公分。
90/0711/1705	屏東縣恆春高工校園積水。
90/0711/1737	屏東縣牡丹鄉大梅社區積水。
90/0711/1815	高雄縣大寮鄉仁德路往五甲路段，積水 30 公分。
90/0711/1824	高雄縣鳳山市大東一路與光明路口，積水 30 公分。
90/0711/1824	高雄縣政府旁，積水 40 公分。
90/0711/1824	高雄縣鳳山市大明路與海洋路口，積水 50 公分。
90/0711/1824	高雄縣鳳山市黃埔七村內，積水 40 公分。
90/0711/1942	高雄縣鳳山市七老爺附近，積水 40 公分。
90/0711/2035	高雄縣鳥松鄉大埤路勞工育樂活動中心前，積水 30 公分。
90/0711	高雄市左營區九如路、河北路、忠孝路及左營中華地下道等

	多處積水，水深約 30 公分至 50 公分；三民區中正路、建國路、三民中華地下道等多處積水，水深約 30 公分至 50 公分；鹽埕區鹽埕街多處積水，水深約 50 公分。
90/0711/2100	中央氣象局針對潭美颱風來襲解除陸上颱風警報。
90/0711/2100	中央氣象局針對潭美颱風來襲解除海上颱風警報。
90/0712/0800	高雄縣僅仁武鄉、鳳山市、大寮鄉尚有積水。
90/0712/0800	高雄市低窪地區積水已退，目前計有 44 棟大樓地下室積水。
90/0712/1300	高雄縣原有岡山鎮、仁武鄉、鳳山市、大寮鄉、鳥松鄉等鄉鎮積水，均已消退。

參、氣象動態

一、颱風路徑

潭美颱風始於 90 年 7 月 8 日 14 時的天氣圖上，為一熱帶性低氣壓，向北北西移動。經過兩天的醞釀之後，10 日 8 時增強為輕度颱風，但此時由於潭美已行至恆春東南東方海面，遂使中央氣象局立即發布海上颱風警報，隨著颱風向西北移動，中央氣象局於 10 日 20 時 15 分發布陸上颱風警報。11 日 17 時 30 分，潭美中心由台東大武登陸，而之後其強度迅速減弱。11 日 20 時，在高雄附近成為一熱帶性低氣壓，隨後中央氣象局於 11 日 21 時隨即解除陸上及海上颱風警報。其路徑如圖 1 所示。

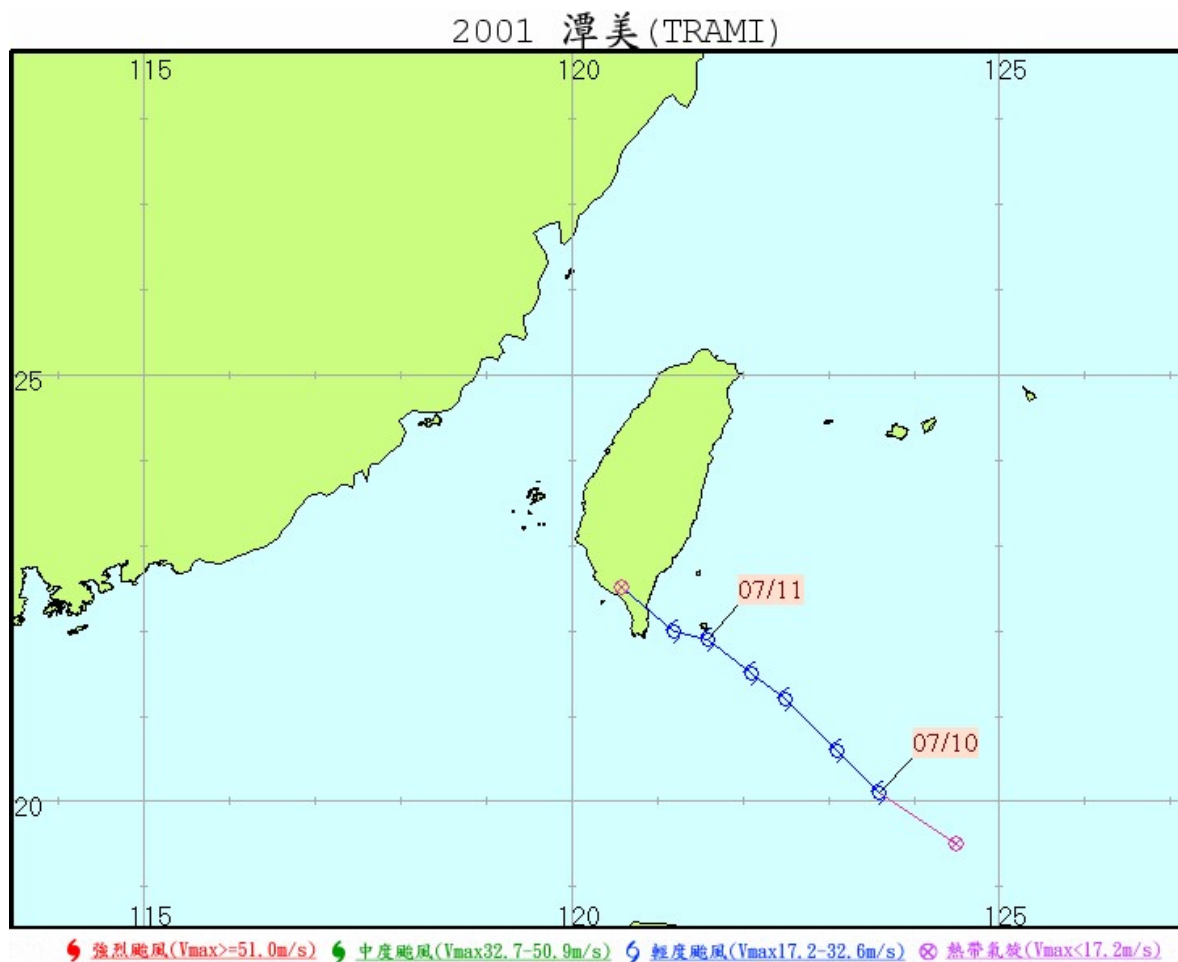
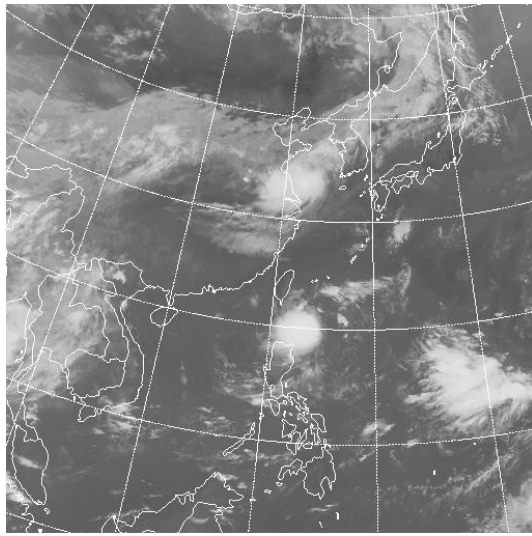


圖 1 潭美颱風路徑圖
(資料來源：中央氣象局)

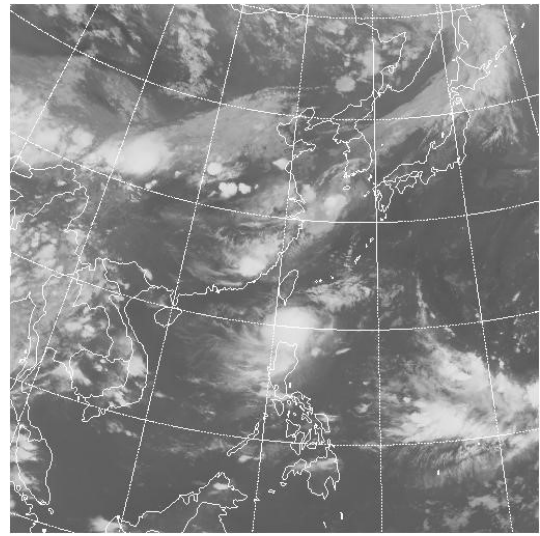
二、衛星雲圖

圖 2 為潭美颱風期間之衛星雲圖，圖 2(a)、2(b)顯示颱風登陸前，於台灣東南外海有一明顯雲團；圖 2(c)、圖 2(d)則顯示颱風在台灣南部時，外圍環流逐漸影響台灣

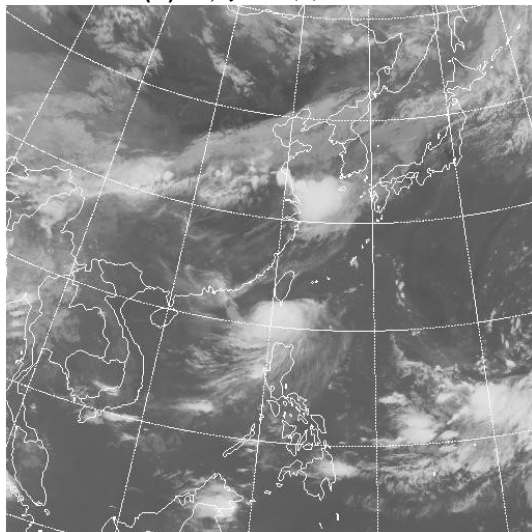
南部造成強降雨。



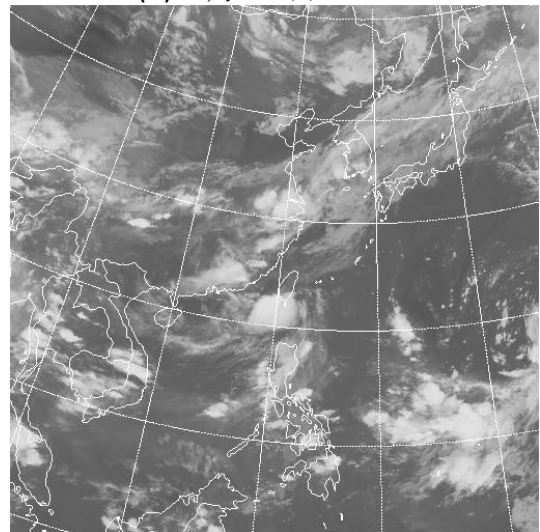
(a) 7月10日 08:32



(b) 7月10日 20:32



(c) 7月11日 08:32



(d) 7月11日 20:32

圖 2 潭美颱風期間紅外線衛星雲圖
(資料來源：中央氣象局)

三、雷達回波圖

圖 3 為桃芝颱風期間之雷達回波圖，颱風登陸前，在台灣東南部外海有一雲團(圖 3(b))，隨著颱風北移，主要降雨區域發生於地區南部地區(圖 3(d))。

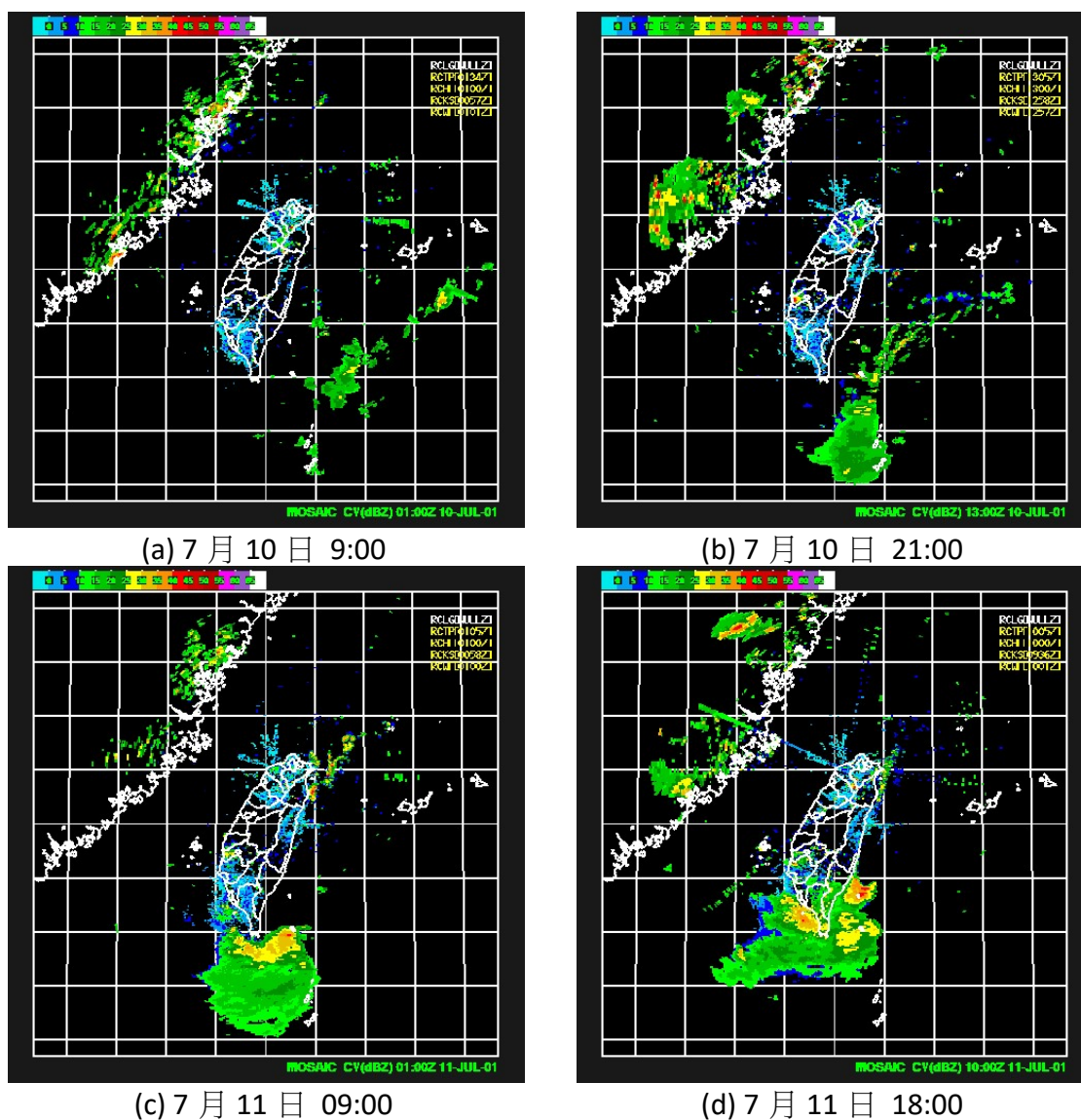


圖 3 潭美颱風期間雷達回波圖

(資料來源：中央氣象局)

四、累積雨量分佈圖

圖 4 為 90 年 7 月 11 日累積降雨和 12 日累積至 7 時 30 分之累積降雨分布圖，圖 5 為潭美颱風期間(7 月 10 日至 11 日)全台灣總累積雨量等雨量線圖，颱風期間累積降雨情形以台南、高雄及屏東一帶為降雨量最多的地區，最大降雨達 474mm。

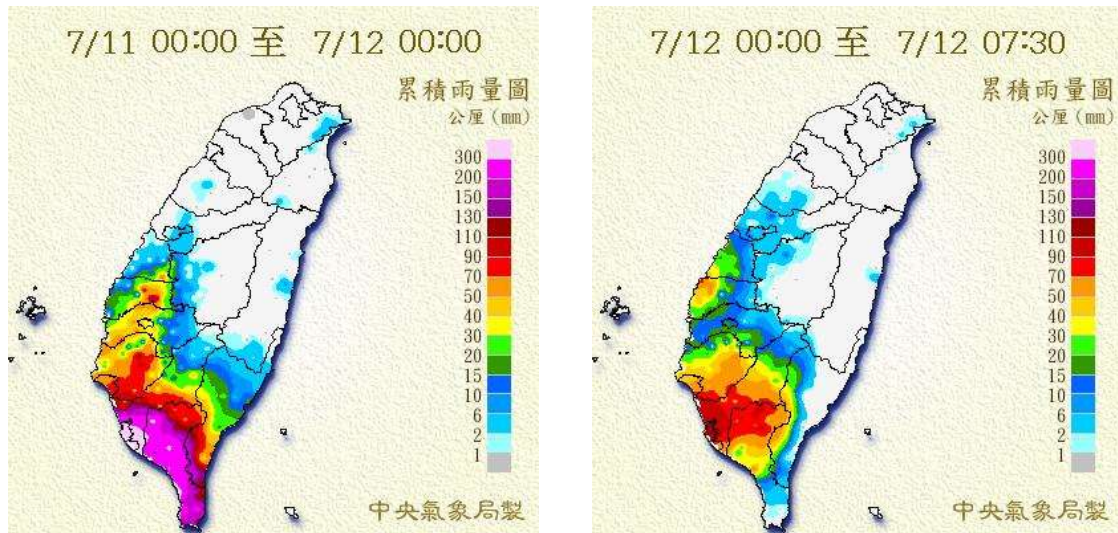


圖 4 90 年 7 月 11 日之日累積降雨及 12 日(至 7 時 30 分)累積降雨分布圖
(資料來源：中央氣象局)

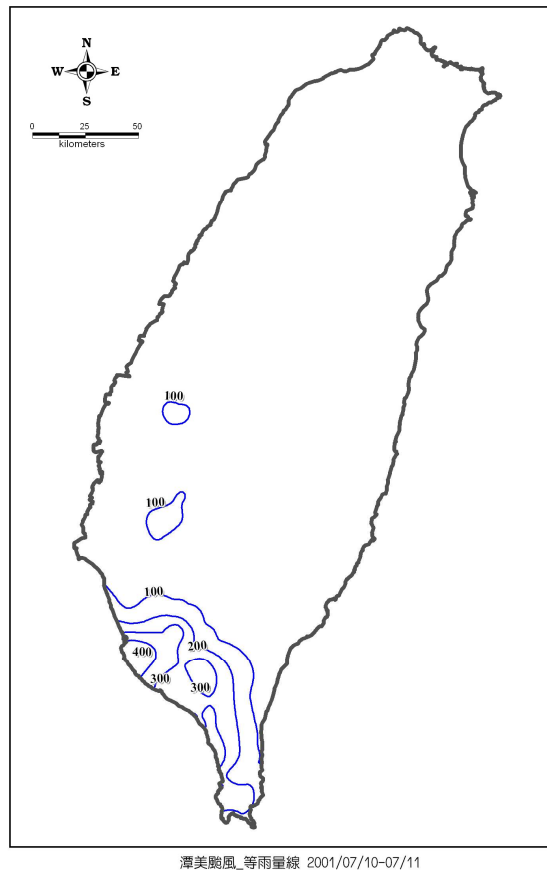


圖 5 潭美颱風期間(7 月 10 日至 11 日)全台灣累積雨量等雨量線圖
(資料來源：淡江大學水資源管理與政策研究中心)

五、天氣圖 (略)

肆、水情分析

一、降雨情況

潭美颱風侵襲台灣，根據中央氣象局左營測候站之單日累積雨量為 579mm。三小時連續雨量高達 329mm，更超過兩百年暴雨頻率雨量 300mm，因而造成高雄市有多處淹水的情形發生。颱風期間，前 10 大累積雨量如表 2 所示。

表 2 前 10 大累積降雨之測站及雨量

(資料來源：淡江大學水資源管理與政策研究中心)

排序	雨量測站	河川流域	鄉鎮名稱	累積雨量(mm)
1	高雄	高雄沿海河系流域	高雄市前鎮區	474
2	鳳山	高屏溪流域	高雄縣鳳山市	467
3	左營	高雄沿海河系流域	高雄市左營區	438.5
4	屏東	高屏溪流域	屏東縣屏東市	394.5
5	來義	東港溪流域	屏東縣萬巒鄉	379.5
6	大寮	高屏溪流域	高雄縣大寮鄉	375
7	楓港	南屏東河系流域	屏東縣枋山鄉	371
8	赤山	東港溪流域	屏東縣萬巒鄉	361
9	枋山	南屏東河系流域	屏東縣枋山鄉	348
10	鳳森	高雄沿海河系流域	高雄市小港區	339.5

二、水庫操作(略)

三、河川水位(略)

四、潮位(略)

五、其他水情(略)

伍、災情與處置

一、主要災情與處置情形

潭美颱風 7 月 11 日，為高雄所帶來瞬間之雨量驚人，造成高雄市全市陷於癱瘓，人車寸步難行，高雄市超過一百六十處積水傳出災情，民族路五巷、孝順街、青泉街、鼓山三路，積水嚴重；孝順街 505 巷、北端街，水淹過一層樓高；民族路、忠孝路口、河北一路水深及腰，鼓山三路積水達 50~60 公分，九如路大部分路段積水，左營、中華地下道、忠孝公園地下停車場甚至積水高達二公尺。7 月 11 日上午 6 時至 9 時三小時內的瞬間雨量超過其原本排水設施所能容納的雨量，導致多處地區有淹水情況發生，主要以愛河沿岸最為嚴重，包括三民區的本館里和本和里，本館里已大裕路及明成路口淹水高度達到 1.45 公尺；本和里部分，本和里係為舊社區為主地區，由於排水設施無法有效發揮其功能，導致該區淹水高達 2.1 公尺。寶珠溝沿岸的淹水高度最高達 1.8 公尺，寶興里的原水利會灌溉排水溝被附近居民佔用，失去原有排水功能，導致附近居民、商家有淹水情況發生。二號運河沿岸地區有多處的雨水幹管排水匯流至此，加上潭美颱風所造成的豪雨，又逢愛河潮位高漲的情況之下，使的二號運河幾近滿水位並且有溢頂的情況發生，導致運河兩側雨水幹管湧出，造成附近地區嚴重積水，在二號運河經過市區精華地段且人口集中建物密集地區，因而造成嚴重損失。豐沛雨量亦造成屏東積水處處。屏東市區，和生路地下車道淹水。另外，和生路、復興路口發生嚴重積水，因為該處是屏東市區最重要聯外孔道，導致交通打結；萬年溪、砂蛇溪沿岸社區、道路都出現積水。另外，車城累積雨量更超過 200mm，使恆春半島部份地區大淹水。各縣市淹水地區、深度、發生時間、最大累積雨量、最大降雨強度、發生時間及淹水狀況如表 3 所示。

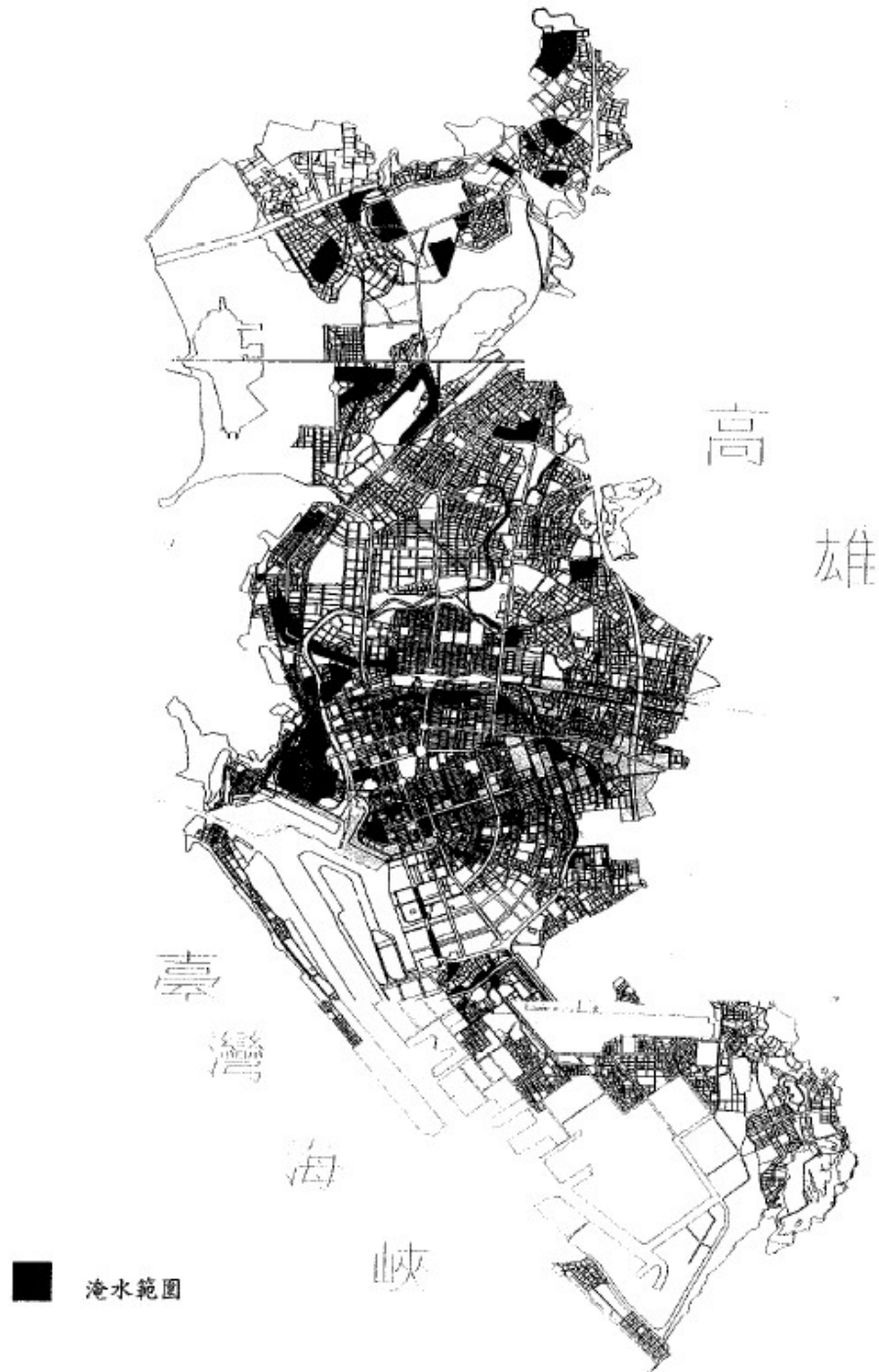


圖 7 潭美颱風期間高雄市淹水範圍
(資料來源：中央災害防救會報)

表 3 各縣市淹水地區、深度、發生時間、最大累積雨量、最大降雨強度、發生時間及淹水狀況列表

(資料來源：民國九十年颱風、豪雨分析暨紀實)

縣市	鄉鎮	水深 (cm)	最大累積降雨	最大降雨強度	最大降雨強度發生時間	雨量站	狀況說明	狀況發生日期	備註
屏東縣	屏東市	30	275	96.5	7/11 16:00	屏東，屏東縣屏東市	屏東縣成功路變電所附近因即時雨過大，市區排水溝無法宣洩造成積水 30 公分，部分住家已浸水。	7/12	
	萬丹鄉	40	275	96.5	7/11 16:00	屏東，屏東縣屏東市	萬丹鄉後安村及田厝村，因即時降雨過大，排水溝無法即時宣洩，造成積水達 40cm。	7/12 23:00	應用鄰市屏東雨量站資料。
	車城鄉	約 50	304	84.5	7/11 17:00	車城，屏東縣車城鄉	因即時降雨過大，排水系統無法即時排水，沿台 26 線海口村至寶麗村積水及膝。	7/11 18:00	
	恆春鎮	約 50	276	94.5	7/11 17:00	枋寮，屏東縣恆春鄉	恆春工商操場積水及膝緣於東門溪及網紗溪排水整治未完成，加上即時降雨強度過大造成操場長年遇雨即淹水。	7/11 17:00	
	枋山鄉	30	136	34	7/11 19:00	枋山，屏東縣枋山鄉	枋山鄉省道附近及楓港加油站附近因排水不良積水 30cm。	7/11 18:00	
	滿洲鄉	60	136.5	55.5	7/11 18:00	檳榔，屏東縣滿洲鄉	滿洲鄉永靖村新莊路十字路口，因豪雨造成積水，水深約 60cm，道路中斷約一公里。	7/11 21:00	
	枋寮鄉	50	136	34	7/11 19:00	枋山，屏東縣枋山鄉	11 日 17 時 5 分，屏東縣訪聊台一線屏鵝公路 450 至 452 公里處，北上車道積水 50cm，小型車無法通行。	7/11 17:05	應用鄰鄉枋山雨量站資料。
	琉球鄉	不詳					潭美颱風帶來大雨，屏東縣離島琉球鄉八個村有七個村前晚大淹水，許多村民的家電用品及機車被大水沖入海中，損失慘重。	不詳	無琉球鄉雨量紀錄。

縣市	鄉鎮	水深 (cm)	最大累 積降雨	最大降雨 強度	最大降雨強度 發生時間	雨量站	狀況說明	狀況發生日 期	備註
高雄縣	大寮鄉	30-60	249	69.5	7/11 22:00	大寮, 高雄縣大寮鄉	11日18時15分, 高雄縣大寮鄉仁德路往五甲路段, 積水 30 cm 實施交通管制。	7/11 18:15	
	鳳山市	50	311.5	93	7/11 21:00	鳳山, 高雄縣鳳山市	11日18時24分, 高雄縣鳳山市大明路與海洋路口, 積水 50 cm 實施交通管制。	7/11 18:24	
	鳳山市	30	311.5	93	7/11 21:00	鳳山, 高雄縣鳳山市	11日18時15分, 高雄縣大寮鄉仁德路往五甲路段, 積水 30 cm 實施交通管制。	7/11 18:25	
	鳳山市	40	311.5	93	7/11 21:00	鳳山, 高雄縣鳳山市	11日18時24分, 高雄縣鳳山市黃埔七村內, 積水 40cm。	7/11 18:24	
	鳳山市	40	311.5	93	7/11 21:00	鳳山, 高雄縣鳳山市	11日19時42分, 高雄縣鳳山市七老爺附近, 積水 40cm 實施交通管制。	7/11 19:42	
	鳥松鄉	30	311.5	93	7/11 21:00	鳳山, 高雄縣鳳山市	11日20時35分, 高雄縣鳥松鄉大埤路勞工育樂活動中心前, 積水 30cm 實施交通管制。	7/11 20:35	應用鄰市鳳山雨量站資料。
	仁武鄉	130	141	50	7/11 22:00	溪埔, 高雄縣大樹鄉	颱風過境造成仁武鄉, 仁武工業區, 仁大工業區嚴重淹水, 最深達 1.3 公尺。	7/11	應用鄰鄉溪埔雨量站資料。
	岡山镇	20-150	175.5	85.5	7/11 21:00	岡山, 高雄縣橋頭鄉	榮協等 11 里淹水。	7/11	
	路竹鄉	不詳	70	39.5	7/11 21:00	三爺, 高雄縣路竹鄉	路竹鄉下坑段土庫排水流域河道土堤崩塌道路淹水損毀, 農作物泡水死亡。	不詳	
	橋頭鄉	50 以上	175.5	85.5	7/11 21:00	岡山, 高雄縣橋頭鄉	淹水範圍: 筆秀村、東林村、西林村、芋寮村、新庄村、白樹村、德中村、中崎村 538 戶淹水受災。	7/11	
大社鄉	45	128	55	7/11 22:00	鳳雄, 高雄縣大社鄉	高雄縣分局綜所稅申報資料。	7/11		

縣市	鄉鎮	水深 (cm)	最大累 積降雨	最大降雨 強度	最大降雨強度 發生時間	雨量站	狀況說明	狀況發生日 期	備註
	梓官鄉	70	175.5	85.5	7/11 21:00	岡山，高雄縣橋頭鄉	高雄縣分局綜所稅申報資料。	7/12	應用鄰鄉岡山雨量站資料。
	大樹鄉	不詳	141	50	7/11 22:00	溪埔，高雄縣大樹鄉	高雄縣分局綜所稅申報資料。	7/12	
高雄市	左營區	30-50	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左營區	高雄市左營區九如路、河北路、忠孝路及左營中華地下道等多處積水，水深約30cm-50cm。	7/11	
	三民區	30-50	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左營區	高雄市三民區中正路、建國路、三民中華地下島等多處積水，水深約30cm-50cm。	7/11	應用鄰區左營雨量站資料。
	鹽埕區	50	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左營區	鹽埕區鹽埕街多處積水，水深約50cm。	7/11	前50大累積雨量站無鹽埕區周圍雨量站，故以左營雨量站做為參考。
	苓雅區	20-220	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左營區	綜所稅申報資料。	7/11	前50大累積雨量站無鹽埕區周圍雨量站，故以左營雨量站做為參考。
	前鎮區	不詳	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左營區	綜所稅申報資料。	7/11	前50大累積雨量站無鹽埕區周圍雨量站，故以左營雨量站做為參考。

縣市	鄉鎮	水深 (cm)	最大累 積降雨	最大降雨 強度	最大降雨強度 發生時間	雨量站	狀況說明	狀況發生日 期	備註
	鼓山區	不詳	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左 營區	綜所稅申報資料。	7/11	應用鄰區左營 雨量站資料。
	楠梓區	不詳	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左 營區	綜所稅申報資料。	7/11	前 50 大累積 雨量站無鹽埕 區周圍雨量 站，故以左營 雨量站做為參 考。
	新興區	不詳	160	91	7/11 19:00	左營，高雄市左 營區	綜所稅申報資料。	7/11	前 50 大累積 雨量站無鹽埕 區周圍雨量 站，故以左營 雨量站做為參 考。

二、水利設施損壞與修復狀況

全台海堤並無受損，總計有 3 個河堤受損，詳情如表 4 所示。

表 4 潭美颱風期間，河堤受損情形

縣市	鄉鎮	災害類別	損毀情況	處理情形
屏東縣	車城鄉	河堤	屏東縣防颱中心通報目前有 2 位民眾受困砂洲，七河局派員至現場了解中。	已派員前往完成處理。
屏東縣	萬丹鄉	河堤	高屏溪萬丹堤防左斷 28 附近，因農民午後搶收作物未注意水位高漲，有 5 位民眾受困砂洲。	受困民眾已用動力橡皮艇救出。
屏東縣	車城鄉	河堤	因即時降雨過大，排水系統無法即時排水，沿台 26 線海口村至保力村積水及膝	積水已消退。

三、其他災情與處置情形

中央災害應變中心依據內政部消防署資料統計至 7 月 13 日 22 時，潭美颱風侵台期間造成各地的死傷人數和其他災情之列表如下表 5 和表 6 所示：

表 5 潭美颱風造成死傷人數統計表

縣市	死亡(人)
高雄市	1
高雄縣	3
總計	4

表 6 潭美颱風造成之其他災情列表

縣市	鄉鎮	災害類別	情況說明	處理說明
屏東縣	萬丹鄉	淹水	萬丹鄉後安村及田厝村，因即時降雨過大，排水溝無法即時渲洩，造成積水達 40 公分。	
屏東縣	車城鄉	交通災情	車城鄉車城往四重溪方向道路，因降雨造成路基鬆軟、塌陷，致道路中斷。	鄉公所已派員處理完成。
屏東縣	滿州鄉	交通災情	滿州鄉永靖村新莊路十字路口，因豪雨造成積水，水深約 60 公分，道路中斷約 1 公里。	鄉公所已派員處理完成。
屏東縣	枋山鄉	交通災情	屏東縣枋山鄉屏鵝公路 445 至 446 處因豪雨造成土石流致道路中斷。	鄉公所已派員處理完成。
屏東縣	枋山鄉	淹水	枋山鄉省道附近及楓港加油站附近因排水不良積	鄉公所已派員處理完成。

縣市	鄉鎮	災害類別	情況說明	處理說明
			水 30 公分。	
屏東縣	屏東市	淹水	屏東市成功路變電所附近因即時降雨過大，市區排水溝無法渲洩造成積 30 公分，部份住家已浸水。	屏東市公所人員以處理完成。
屏東縣	恆春鎮	淹水	目前恆春高工操場積水及膝乃緣於東門溪及網紗溪排水整治未完成，加上即時降雨強度過大造成操場常年遇雨即淹水。	屏東縣防颱中心已派員處理完成。

維生管線之災情部分，行政院災害防救委員會依據經濟部及國家通訊傳播委員會之資料累計至 7 月 13 日 22 時，受潭美颱風影響之戶數表 7 所示：

表 7 潭美颱風造成之維生管線災情列表

項目	影響戶處(戶、處)
自來水	100
電力	136,175
電信(市話)	1,061
電信(基地台)	23

四、抽水機調度情形(略)

五、復建工程

潭美颱風造成的水利設施災害，搶修、搶險和復健工程所花費金額計 80,775 千元，其中搶修、搶險為 3,800 千元，復建工程為 76,975 千元。有關詳細搶修、搶險和復建工程相關內容如表 8 所示。

表 8 潭美颱風造成之水利設施搶修(險)、復建工程之受損情形和經費

災害種類	災害時間	縣市別	受 損 情 形									預估經費(新臺幣千元)		
			水系別	堤防(公尺)		護岸(公尺)		制水門(座)		其他(處)		總計	搶修(險)	復建
				沖毀	受損	沖毀	受損	沖毀	受損	沖毀	受損			
河堤	90.07.11	臺南縣	二仁溪	-	-	-	70	-	-	-	-	1,800	-	1,800
災害種類	災害時間	縣市別	受 損 情 形									預估經費(新臺幣千元)		
			堤防(公尺)	護岸(公尺)		制水門(座)		其他(處)		總計	搶修(險)	復建		
				沖毀	受損	沖毀	受損	沖毀	受損				沖毀	受損
區域排水	90.7.11	高雄縣	-	-	3,863	-	-	-	-	-	-	60,175	-	60,175
	90.7.11	高雄市	-	-	100	-	-	-	-	-	-	18,800	3,800	15,000
總合	海堤(新台幣千元)			河堤(新台幣千元)			區域排水(新台幣千元)			總計				
	小計	搶修(險)	復健	小計	搶修(險)	復健	小計	搶修(險)	復健					
	0	0	0	1,800	0	1,800	78,975	3,800	75,175		80,775			

陸、衍生作為

迅速進行災損調查，並辦理水利設施災害之搶修、搶險和復建工作。

柒、重要經驗

潭美颱風的暴風半徑雖小，但卻帶來充沛水氣，再加上午後的熱對流作用，高屏一帶降下豪雨。短短 9 個小時，累積了 500mm 以上的雨量，尤其以高雄市連續三小時降下 329mm 最為驚人，造成了高屏地區罕見的大水災。因而，颱風之降雨量與致災情況，與其暴風半徑大小並無一定關係，不可對暴風半徑較小之颱風掉以輕心。同時，都會區發生水災所造成之損失與衝擊較鄉村地區嚴重甚多，必須加強防災相關作為。

