

## 6-1-10 89 年象神颱風

### 壹、事件名稱：89 年象神颱風

### 貳、事件陳述

象神颱風於民國 89 年 10 月 31 日及 11 月 1 日侵襲台灣，因颱風外圍環流及鋒面雙重影響，台灣北部、東半部、恆春半島及中南部山區降下豪雨，造成台北縣汐止、台北市、基隆及宜蘭部分地區積水嚴重。全台道路多處坍方，電力、電信系統嚴重受損，近 26 萬戶停水。農業損失約 36 億。全台計 64 人死亡，以基隆市「建益護理之家」14 人溺斃及「天道研究學院」15 人溺斃最為嚴重。象神颱風事件之重要過程，依時序摘錄如下：

表 1 象神颱風事件重要過程

時間(年/月日/時分)	概述
89/1030/2015	中央氣象局針對象神颱風來襲發布海上颱風警報。
89/1031/0245	中央氣象局針對象神颱風來襲發布陸上颱風警報。
89/1031/2000	基隆河水位開始暴漲。
89/1031/2200	基隆河水位已超過安全警戒線，地勢較為低窪及橫科地區，開始傳出民宅被洪水淹沒。
89/1101/0800	七堵大華橋頭水位上升快速，基隆河河水漫過堤防，造成七堵明德街、崇廉街、崇義街、崇智街、崇信街、自治北街、崇孝街等開始淹水。
89/1101	基隆市「建益護理之家」14 人溺斃及「天道研究學院」15 人溺斃。
89/1101/1745	中央氣象局針對象神颱風來襲解除陸上颱風警報。
89/1101/2005	中央氣象局針對象神颱風來襲解除海上颱風警報。

## 參、氣象動態

### 一、颱風路徑

象神(XANGSANE)颱風於 89 年 10 月 26 日 6 時在菲律賓東方約 600 公里的海面上形成輕度颱風，以偏西至西北西方向前進；27 日 18 時登陸呂宋島，28 日 18 時進入南海，並向西北西方向移動。29 日 18 時，象神移動方向轉為偏北北西；30 日 0 時增強為中度颱風，12 時方向轉為北北東。10 月 30 日 20 時 15 分中央氣象局發布海上颱風警報；31 日 2 時 45 分發布海上陸上颱風警報。11 月 1 日間，象神中心沿台灣東方近海北上，11 時位於宜蘭東方約 90 公里海面上，轉向東北方向加速前進，14 時減弱為輕度颱風，17 時中央氣象局解除陸上颱風警報，20 時解除海上颱風警報。其後，象神因結構遭地形破壞及進入西風帶等因素，於 11 月 2 日 2 時減弱成溫帶氣旋。

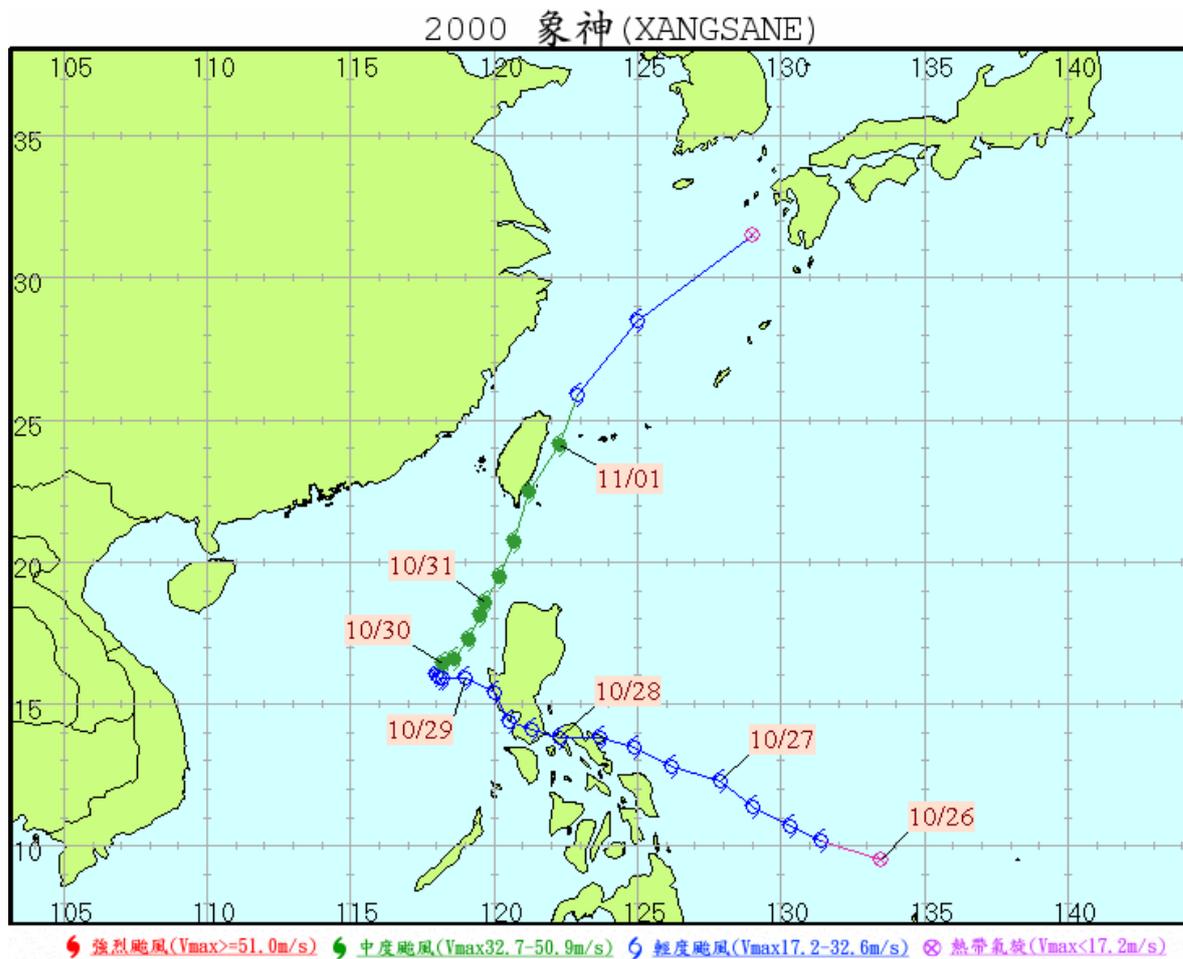
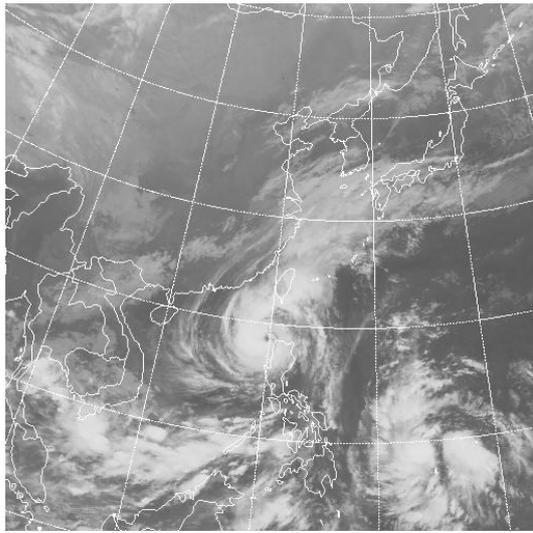


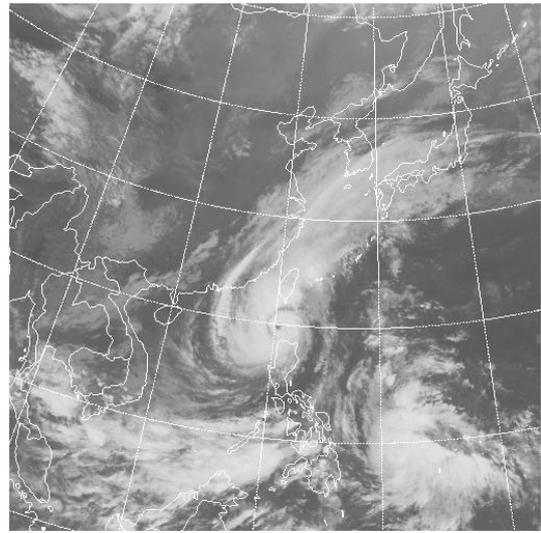
圖 1 象神颱風路徑圖  
(資料來源：中央氣象局)

### 二、衛星雲圖

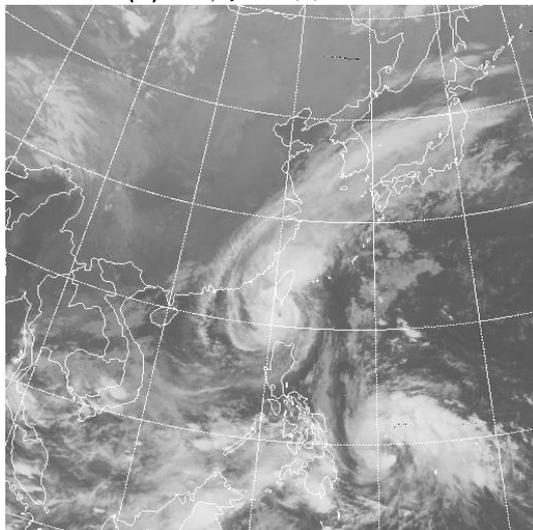
圖 2 為象神颱風期間之衛星雲圖，圖 2(a)顯示颱風於台灣南方外海時，其外圍環流已開始對台灣影響而造成降雨；圖 2(b)、圖 2(c)則顯示颱風外圍環流，隨著時間北移，於台灣上空之雲層無減少之趨勢，且持續造成北台灣強降雨。隨著降雨的持續發生，雲層逐漸減少，降雨也趨於緩和 (圖 2(d))。



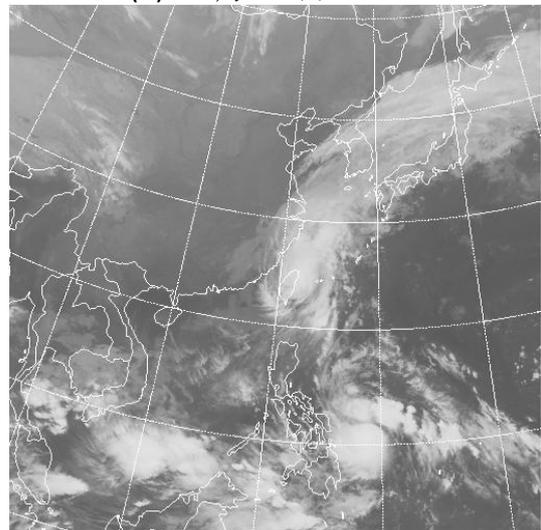
(a) 10月31日 08:32



(b) 10月31日 14:32



(c) 10月31日 20:33



(d) 11月1日 08:32

圖 2 象神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 為象神颱風期間之雷達回波圖，當颱風位置位於台灣南方，於台灣本島已具有濃厚之雲團，且造成相當之降雨，其中尤以北部地區影響最大(圖 3(a)、(b)、(c))，隨著颱風北移與降雨之影響，雷達回波圖(圖 3(d))顯示，位於台灣之雲層大為減少，降雨情況已趨和緩。

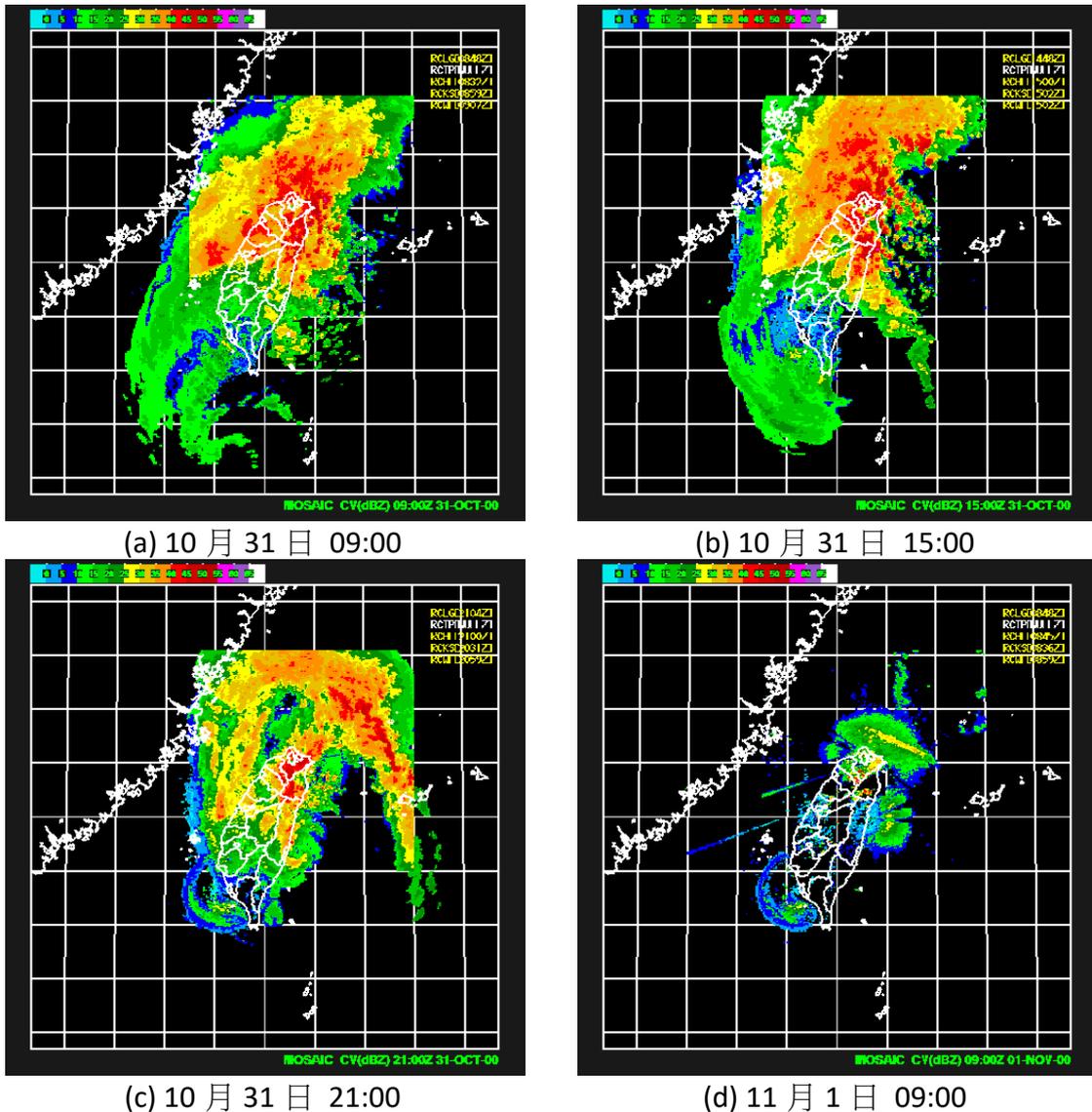


圖 3 象神颱風期間雷達回波圖

(資料來源：中央氣象局)

### 四、累積雨量分佈圖

圖 4 為 93 年 10 月 31 日和 11 月 1 日之日累積降雨分布圖，圖 5 為象神颱風期間(10 月 30 日至 11 月 1 日)全台灣總累積雨量分布圖，颱風期間各地累積降雨情形以東北部地區一帶為降雨量最多的地區，其中台北最大降雨達 1,022mm。

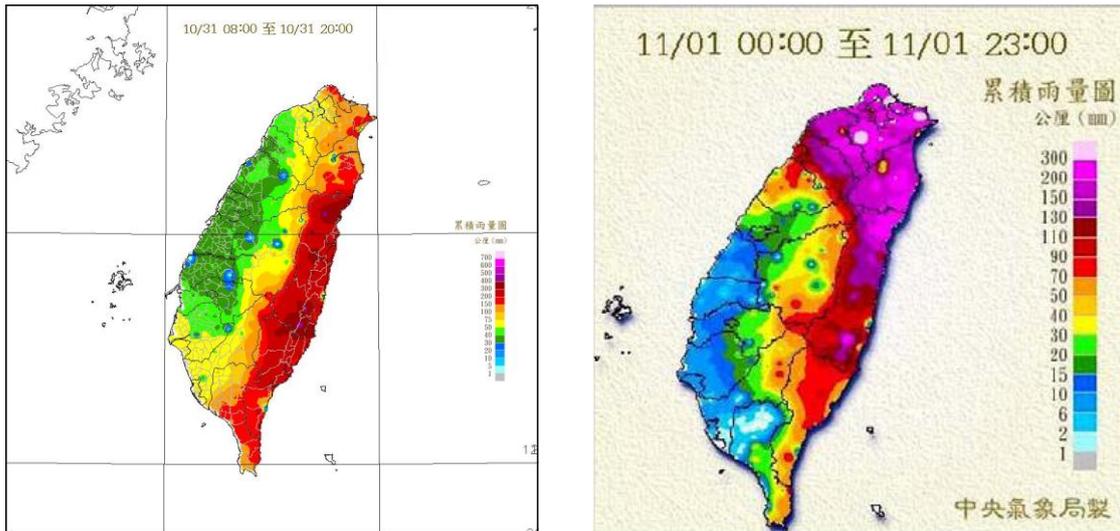
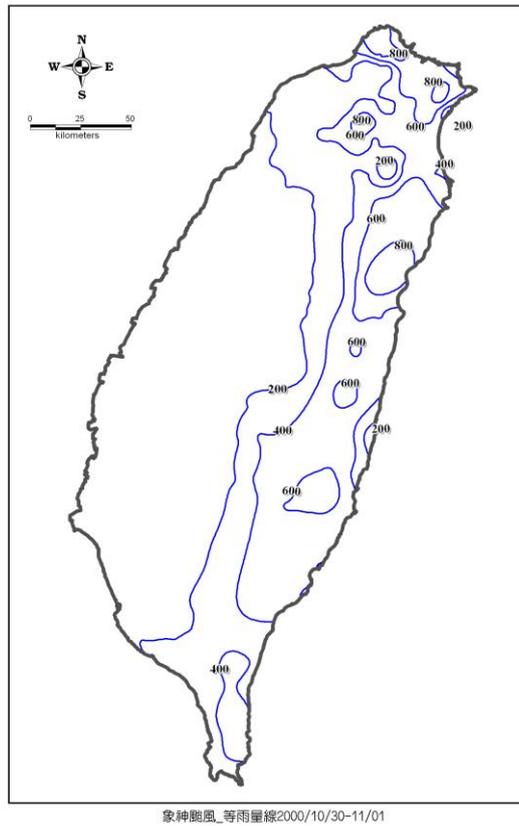


圖 4 97 年 10 月 31 日(左圖)和 11 月 1 日日(右圖)之日累積降雨分布圖  
(資料來源：中央氣象局)



象神颱風\_等雨量線2000/10/30-11/01

圖 5 象神颱風期間(10 月 30 日至 11 月 1 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

象神颱風侵襲所挾帶的豪雨為造成基隆河沿岸水災之主要因素。基隆河降雨量頻率分析，象神颱風在基隆河五堵雨量站 24 小時總降雨量之降雨重現期距為 40 年，上游火燒寮雨量站 24 小時總降雨量之降雨重現其為 93 年，及五堵雨量站所測得 10 月 29 日 18 時~11 月 1 日 18 時共三日累積雨量高達 752mm，頻率分析結果縣市重限期為 150 年，遠超過基隆河治理工程初期實施計畫 10 年重現期之保護標準及區域排水設計之規定標準。整治河道通水斷面積不足以宣洩此颱風事件之洪水量，加上內水與外水的互相影響之下，造成多處地區淹水情況發生。另外，颱風期間之前 10 大累積雨量如表 3 所示。

表 3 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	鞍部	北海岸河系	臺北市中正區	1022
2	天祥	太魯閣河系	花蓮縣新城鄉	1014
3	大坪	北海岸河系	臺北縣汐止鎮	935
4	太平	淡水河流域	臺北縣烏來鄉	930
5	布洛灣	太魯閣河系	花蓮縣吉安鄉	904
6	富貴角	北海岸河系	臺北縣金山鄉	876
7	竹子湖	淡水河流域	基隆市中山區	830
8	雙溪	北海岸河系	臺北縣石門鄉	816
9	明里	秀姑巒溪流	花蓮縣萬榮鄉	808
10	三和	北海岸河系流域	台北縣金山鄉	770

## 二、水庫操作(略)

## 三、河川水位

象神颱風期間，河川水位超過一、二級警戒之站名分別如表 5 和表 6 所示。

表 5 象神颱風期間河川水位超過一級警戒之站名和其所屬流域

流域	站名
淡水河	秀朗、寶橋

表 6 象神颱風期間，河川水位超過二級警戒之站名和其所屬流域

流域	站名
淡水河	橫溪、五堵、獅子頭、屈尺、介壽橋、入口堰
卑南溪	新武呂(4)、台東大橋

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

象神颱風過境，帶來超級豪雨，使得基隆河和淡水河河水暴漲，造成部份路段積水。災害地區包括汐止、瑞芳、三芝、石門、萬里等地，尤其以汐止是最為嚴重，針對台北地區之淹水範圍及深度調查報告，進行彙整工作，結果分述如下：

(一)汐止地區：根據汐止防災中心於颱風期間所接獲通報，基隆河水位在 10 月 31 日 20 時開始暴漲，22 時河水已超過安全警戒線，地勢較為低窪及橫科地區，開始傳出民宅被洪水淹沒。由於五堵地區之地勢低窪，導致五堵抽水站發生洪水滲入的情況，為顧及工作人員安全，防災中心立即下令撤離，所有防洪工作宣告完全棄守，造成洪水直接淹入汐止市區中心。10 月 31 日晚上至 11 月 1 日早上，共有大同路一段、新台五路、連興街、中興路、仁愛路、橫科路、汐萬路、八連路、長江街等重要市區幹道全部有淹水的情況，涵蓋區域之廣，範圍幾乎擴及整個五堵地區、橫科地區、社后地區、和市區中心帶(如圖 7)。汐止市區淹水，基水之深，最高達兩層樓，超過三米半。

(二)基隆地區：基隆市於象神颱風中，所累績的雨量達 532mm，加上基隆河上游集水區的大量洪水，基隆河宣洩不及，產生到處氾濫的情形發生，百福社區、七堵、暖暖、碇內之帶，淹水高度達 3 至 5 公尺，全市約三分之二面積的地區淹水嚴重。11 月 1 日 8 時位於七堵大華橋頭水位上升快速，基隆河河水漫過堤防，造成七堵明德街、崇廉街、崇義街、崇智街、崇信街、自治北街、崇孝街等開始淹水。當日 10 時，仍可藉由距離頂端 3 公尺的排水孔排出，至 11 時過後，基隆河水位堤防頂 1 公尺排水孔淹沒後，無法再繼續排水。根據經濟部水利處淡水河洪水預報指揮中心之調查結果，象神颱風造成七堵地區之淹水面皆為 197 公頃，淹水深度平均為 2.5 公尺。暖暖地區之淹水面積為 61 公頃，淹水深度平均為 1.5 公尺。

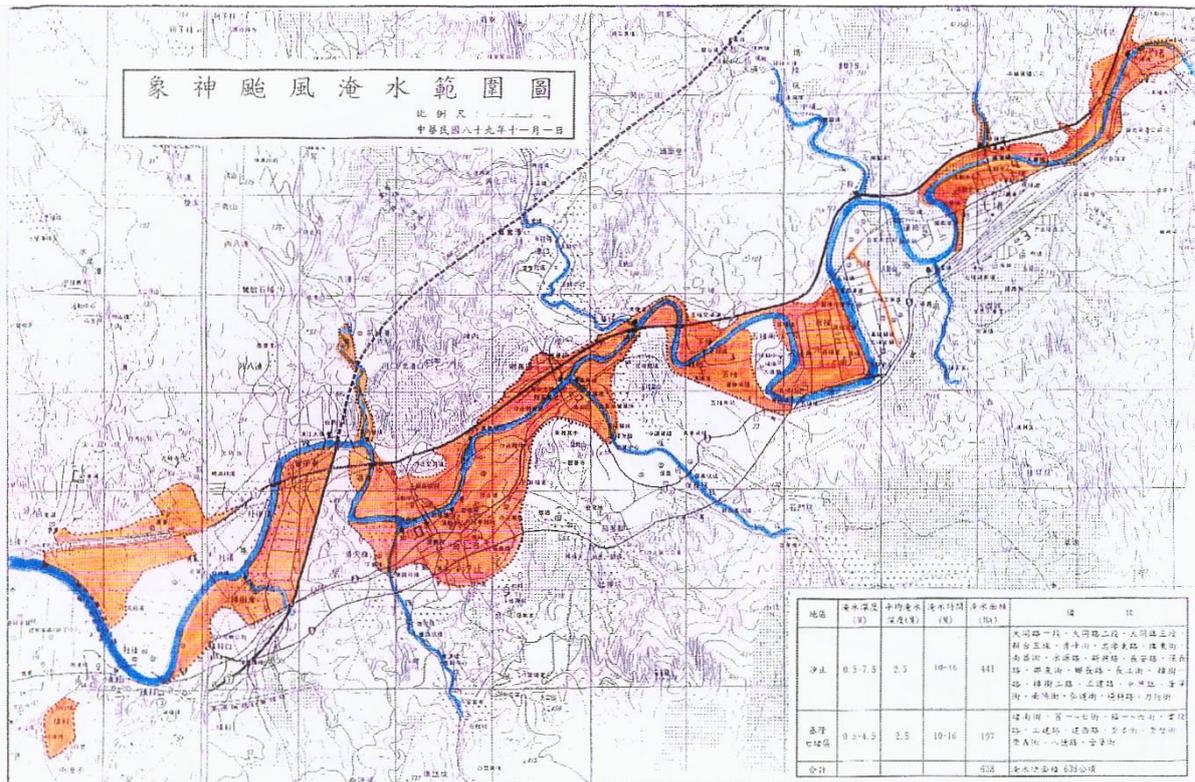


圖 7 象神颱風水災淹水範圍  
(資料來源：經濟部水利署第十河川局)

## 二、水利設施損壞與修復狀況

全台海堤並無受損，總計有 14 個河堤受損，詳情如表 9 所示

縣市	鄉鎮	災害類別	損毀情況	處理情形
花蓮縣	富里鄉	河堤	東湖往南港方向，淹水半個輪胎深。	
花蓮縣	玉里鎮	河堤	五股疏洪道往新莊泰山方向淹水。	
花蓮縣	光復鄉	河堤	汐止大同路二段淹水深度約 1m、五堵火車站附近一帶已淹水、樟樹二路、工建路淹水 0.2~0.3m、八連路一段一帶淹水。	已請低窪民眾撤離。
花蓮縣	鳳林鎮	河堤	1.長安路左岸民房淹水水位持續上漲中。 2.社后橋下游約 80-120 公尺鐵工廠已淹水。	已通知隨時撤退。
花蓮縣	玉里鎮	河堤	縣管河川—知本溪溫泉右岸一號堤防（富野飯店前第一道舊堤）潰堤約 40 公尺，第二道防洪牆尚完好。	縣政府已向九河局借調防汛塊並完成搶險。
花蓮縣	玉里鎮	河堤	縣管河川—知本溪溫泉右岸一號堤防（富野飯店前第一道舊堤）潰堤約 40 公尺長，第二道舊堤後方防洪牆尚完好。	縣政府已向九河局借調防汛塊並完成搶險。
花蓮縣	瑞穗鄉	河堤	紅葉溪瑞南堤防坡面受損 30 公尺(樁號 1+100~1+130 附近)。	瑞穗鄉公所已辦理搶險完成。
花蓮縣	瑞穗鄉	河堤	水源街、長安路、鄉長路一帶淹水及膝。	
花蓮縣	鳳林鎮	河堤	秀姑巒溪支流富源溪瑞美堤防坡面受損 50 公尺(樁號 0+400~0+450 附近)。	瑞穗鄉公所已辦理搶險完成。
台東縣	鹿野鄉	河堤	樂合溪公路橋下游右岸堤防沖損 50 公尺。	玉里鎮公所已辦理搶險完成。
台東縣	池上鄉	河堤	1.百福社區一帶淹水水深約 0.2~1.0m。 2.崇智橋左岸自強路一帶淹水。	

縣市	鄉鎮	災害類別	損毀情況	處理情形
台東縣	太麻里鄉	河堤	池上堤防 STA1+235~1+485前坡損毀及基礎、護腳工流失。	派員處理完成。
台東縣	卑南鄉	河堤	1.百福社區一帶淹水水深約0.2~1.0m，最深地區已達一層樓高。 2.崇智橋左岸自強路一帶淹水。	
台東縣	台東市	河堤	蘆洲中正路地區一帶淹水。	

### 三、其他災情與處置情形

象神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 10 和表 11 所示：

表 10 象神颱風造成全台死傷人數統計表

(資料來源：都市洪災防制策略之整合型規劃研究)

縣市	死亡(人)	受傷(人)
台北縣	31	24
台北市	1	0
基隆市	30	0
彰化縣	1	0
屏東縣	0	1
台東縣	1	0
總計	64	25

表 11 象神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
基隆市	七堵區	淹水	卑南溪支流鹿寮溪 武陵護岸 0K+610~0K+910 沖毀 300m、護腳工沖毀 400m。	十河局已派員前往完成處理。
基隆市	七堵區	淹水	鰲溪公路橋上游左岸堤防受損 200m。	由十河局完成辦理修復。
台北市	文山區	淹水	鰲溪公路橋上游左岸堤防受損 200m。	由十河局完成辦理修復。
台北市	文山區	淹水	卑南溪支流鹿寮溪 武陵護岸 0K+610~0K+910 沖毀 300m。	十河局已派員前往完成處理。
台北市	南港區	淹水	秀姑巒溪觀音護岸受損 50m(樁號 0+000~0+050)。	由十河局完成辦理修復。
台北市	南港區	淹水	南清水溪左岸堤防受損 50m。	由光復鄉公所完成辦理搶險。
台北縣	汐止鎮	淹水	文山區老泉里(萬壽橋)一帶淹水最深 1.3m。	
台北縣	板橋市	淹水	新店環河路嚴重	

縣市	鄉鎮	災害類別	情況說明	處理說明
			積水，請勿前往。	
台北縣	蘆洲鄉	淹水	南湖大橋淹沒封閉，請車輛勿前往。	
台北縣	五股鄉	淹水	汐止約 2/3 地區淹水高度約 1.5m，請勿前往。	當時請百姓不要再前往汐止地區。
台北縣	汐止鎮	淹水	堵南街堵南國小至千祥橋左岸一帶淹水。	
台北縣	汐止鎮	淹水	鳳林溪鐵公路橋上游左岸堤防受損 100m。	鳳林里鎮公所完成辦理搶險。
台北縣	汐止鎮	淹水	高寮溪公路橋上游左岸堤防沖損 100m。	玉里鎮公所完成搶險。
屏東縣	林邊鄉	淹水	林邊鄉林邊大橋前林邊國小前左右側目前積水約半個輪胎高度(約 20~25cm) 影響通行。	鄉公所工務課已派員完成抽水處理，水位已消退。

四、抽水機調度情形（略）

五、復建工程（略）

## 陸、衍生作為

### 一、其他

#### (一)行政院、台北縣政府糾正案

為台北縣政府對轄內基隆河之河防安全管理績效不彰，復未能積極行政，緊急防汛作為欠缺主動，核有不當；經濟部水利處負責基隆河之治理工作，亦為河川管理之一環，卻未能基於政府一體之考量，對整體河防安全與河川管理欠缺積極；又有關貨櫃場之經營，除貨櫃集散站有管理法源與主管機關外，其餘之經營型態欠缺管理法規，且其目的事業主管機關不明確，暨貨櫃集散站之管理不足，管理法規未臻完備，行政院未能督促所屬妥處，均有不當，爰依法提案糾正。

#### (二)基隆市政府糾正案

為基隆市政府在「象神」颱風來襲時，事前僅作消極性之勸導撤離，於進入緊要階段，漠視警報訊息，未預測洪峰、水庫洩洪、潮汐上漲等因素結合，將造成重大災害之可能性，未適時依災害防救法及行政執行法相關規定，採取積極作為；災情通報及救災指揮體制失效，且未及時追蹤管制案情，延誤救援時效，購置氣墊船及水上摩托車，於此次水災閒置未用，對釀成重大災害，實難辭其咎；又平時未落實督導考核護理機構辦理業務制度，未有效掌管護理人員、病患服務員之資格，無法保障護理服務品質，例行督導又未作書面督導稽查紀錄，形成管理漏洞；未檢查「天道研究學院」坐落建築物之使用、構造、設備、室內裝修及消防安全設備，亦未依相關規定處罰，洵有違失，爰依法提案糾正。

## 柒、重要經驗

### 一、救災經驗與即時應變作為

#### (一)加強河川警戒水位之訂定與宣導

台北地區雖於民國 66 年警戒水位預報已建立完成，但當時防災體系尚未完整，所以僅發佈警戒水位預報訊息，無追蹤淹水情形或應變處置作為。然而象神颱風後，已清楚告知地方政府機關，各級警戒水位代表意義及可能溢堤時間，以充分執行減災措施。在納莉颱風時，藉警戒水位預報機制，已發揮功效，在基隆河並無造成傷亡。汛期前最重要之準備工作為訂警戒水位並告知應變單位或民眾警戒水位代表之意義。

#### (二)建置洪水預報系統

颱風期間，除了一般防洪工程措施外，時有必要建立即時洪水預警系統，藉系統對於未來河川水位之預報結果，於洪水來臨前提供決策人員充裕的時間進行判斷，以作出正確之應變決策。

### 二、其他

#### (一)水利工程需具長時間規劃性之執行

水利工程需長時間規劃與有計畫性之執行，不能急就章，如基隆河整體治理計畫在 90 年立法院報告中提出解決方案計畫，計畫經費需 3 百多億，但基隆河整體治理計畫早已於民國 70 幾年提出，而圓山子分洪工程於民國 49 年即提出。防洪計畫應靠平時之準備與持續檢討，待適當時機有效提出。水利工程之治理規劃為長期工作，並非災害發生後所能立即提出，水利署過去幾年並無重視，如基本資料調查、  
整 體 規 劃 之 研 擬 。

