

日本茨城縣鬼怒川潰堤事件報導

傅鏗漩、張志新
國家災害防救科技中心

日本本州於 9 月 9 日至 10 日受到第 17 號颱風-奇羅(KILO)及第 18 號颱風-艾陶(Etau)侵襲，颱風引進濕冷鋒面造成日本關東和東北地區豪雨不斷，日本氣象廳因而針對栃木、茨城、千葉地區發布特別警報，東日本地區停水停電災情傳出，而這一波的颱風、豪雨創下過去的 50 年降雨紀錄，不僅造成洪水、潰堤漫淹，還造成多起坡地災害。截至 9 月 14 日 15 點，日本官方處置報告紀錄，災害已造成 7 人死亡、15 人失蹤、47 人輕重傷和 1.6 萬棟房屋遭受淹沒。由於，太平洋上另有基洛颱風正朝日本接近，其可能影響地區為東北部與北海道，部分地區是此次受災地區，因此日本安倍晉三首相召開內閣會議，要求各縣政府全力投入救災。

一、氣象水文分析

第 18 號颱風-艾陶 9 日上午登陸愛知縣知多半島、下午出海，雖然颱風短暫過境日本，並在晚間 21 時轉成溫帶低壓，但引進濕冷鋒面，造成日本關東和東北地區 10 日豪雨不斷(圖 1)，氣象廳對櫛木縣、宮城縣和茨城縣發出特別警報(圖 2)，並將此三地區列為「最嚴重緊急狀況」。從累積雨量顯示:三重縣鳥羽雨量測站，最大時雨量 75.5 毫米(表 1)，超過該站九月紀錄，而時雨量前 10 名共有三個測站超過歷史紀錄；在 24 小時累積雨量中，櫛木縣五十里累計 551.0 毫米(表 2)，不僅打破該站九月紀錄，還創下該站歷史紀錄。雖然此次颱風挾帶豪雨突破歷史紀錄，不過地方政府政府提早疏散民眾，所以災害發生後並未陷入嚴重混亂。

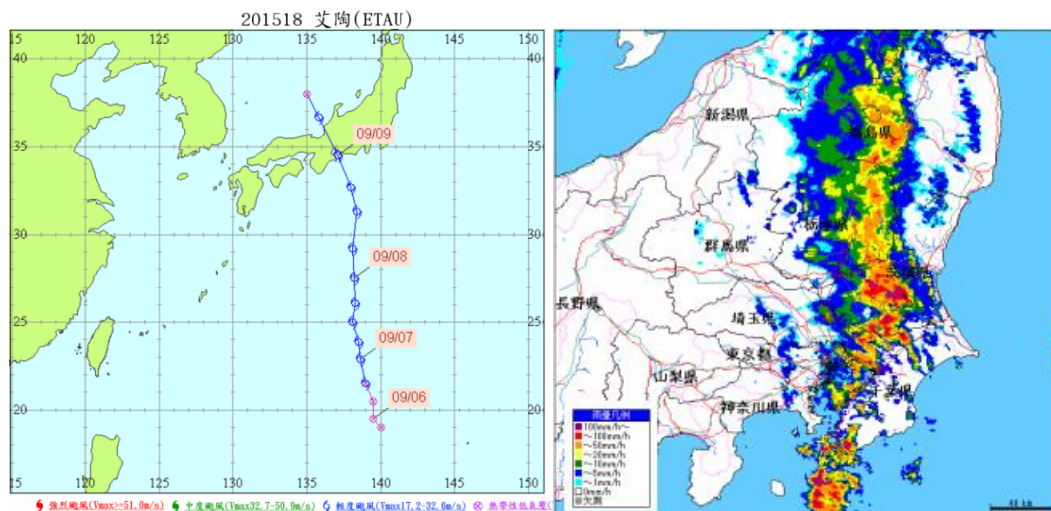


圖 1. 艾陶颱風路徑與天氣圖(9 月 10 日 7 時)

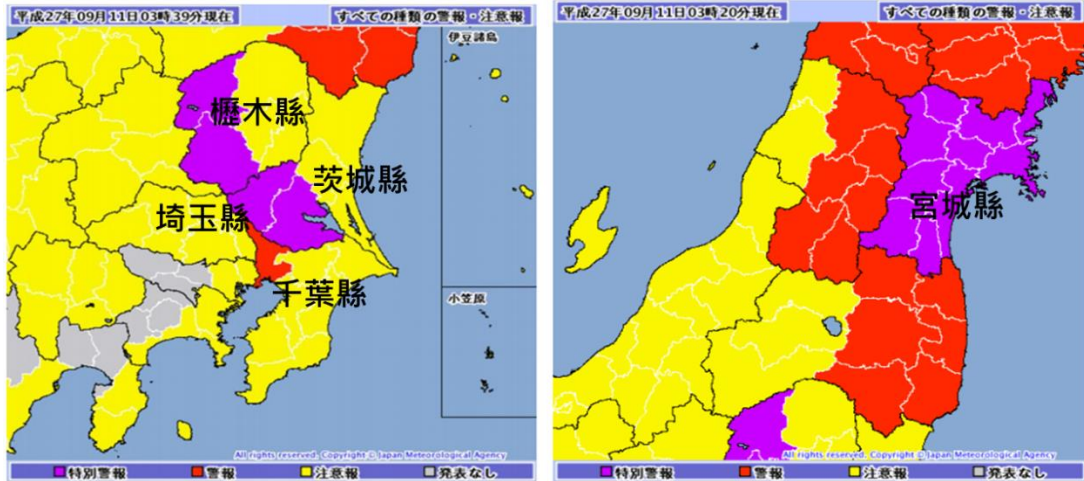


圖 2.此次災害事件發布特別警戒區域

表 1.第 17 和第 18 颱風事件時雨量排序

排序	縣	雨量站名稱	時雨量(毫米)	註
1	三重縣	鳥羽	75.5	9 月第一
2	宮城縣	駒ノ湯	72.0	9 月第一；紀錄第一
3	三重縣	阿兒	69.0	9 月第一
4	宮城縣	筆甫	67.0	
5	宮城縣	泉ヶ岳	65.0	9 月第一；紀錄第一
6	千葉縣	館山	64.0	
7	宮城縣	大衡	62.0	9 月第一；紀錄第一
8	櫛木縣	五十里	62.0	9 月第一
9	櫛木縣	今市	60.5	9 月第一
10	福島縣	平	60.0	9 月第一

表 2.第 17 和第 18 颱風事件 24 時雨量排序

排序	縣	雨量站名稱	雨量(毫米)	註
1	櫛木縣	五十里	551.0	9 月第一；紀錄第一
2	櫛木縣	今市	541.0	9 月第一；紀錄第一
3	櫛木縣	土呂部	444.0	9 月第一；紀錄第一
4	櫛木縣	鹿沼	444.0	9 月第一；紀錄第一
5	櫛木縣	奥日光	391.0	
6	櫛木縣	櫛木	356.5	9 月第一；紀錄第一
7	三重縣	鳥羽	298.5	
8	宮城縣	泉ヶ岳	293.0	9 月第一；紀錄第一
9	福島縣	川内	288.5	9 月第一
10	福島縣	鷲倉	278.0	

二、重點災害事件探討

此次颱風豪雨造成嚴重災害，波及共有十多個縣，土砂災害部分，16 件土石流、2 起地滑以及 78 件崩塌事件，其中櫛木縣鹿沼市一起崩塌造成一人死亡一人受傷。關東及東北地區國有河川共 19 條潰堤，以及 54 條河川溢堤氾濫，其中，茨城縣鬼怒川於 10 日潰堤(圖 3)及 11 日宮城縣涉井川潰堤最為嚴重。由於大雨持續，日本國土交通省指出，仍有多條河川可能溢堤氾濫，並向關東及東北地區七個縣發出避難告示，達 40 萬人。



圖 3. 茨城縣常總市淹水航照圖

(一)茨城縣鬼怒川潰堤

鬼怒川位屬利根川水系，此次鬼怒川河水暴漲，河流沿線共有多處潰堤及溢堤情況(圖 4 左)，其中，鬼怒川 21 公里處位於常總市三坂町，約 100 公尺堤防因河水掏刷而造成潰堤(圖 4 右紅圈部分)，茨城縣常總市東半部全面淹沒，處置報告中的失蹤 15 人，皆是茨城縣常總市民眾，鬼怒川潰堤後漫淹面積約 40 平方公里，約 1.1 萬棟房屋淹沒，並出動 45 輛抽水車，至 9 月 13 日共抽了 513 萬立方米，將淹水面積降為 15 平方公里。此次水位高超過 50 年記錄(圖 5)，鬼怒川水海道水位站顯示:計畫洪水位 7.33 公尺，本次事件高達 8.08 公尺，當河水水位降低後，當局立即修復潰堤及毀損之水利設施。

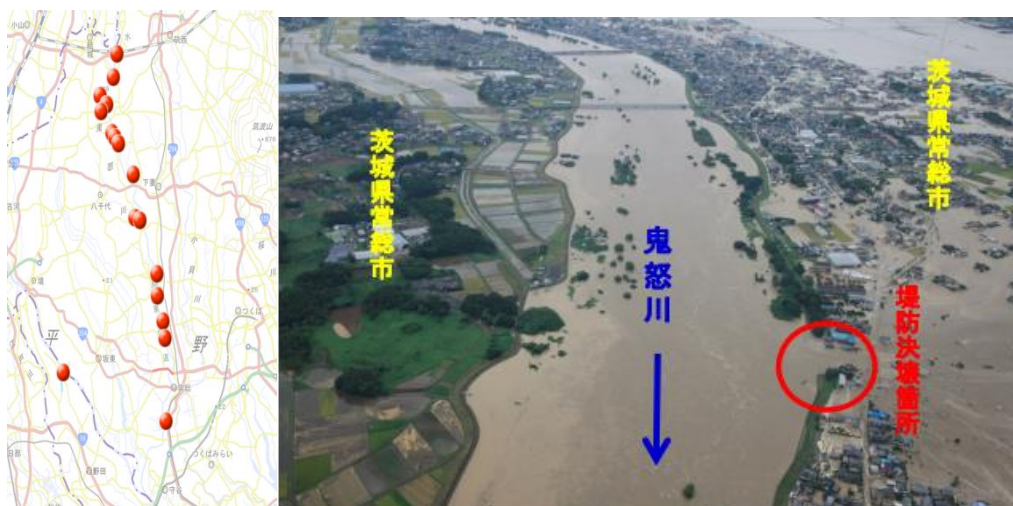


圖 4. 鬼怒川潰堤和溢堤分布圖(左)、鬼怒川 21 公里潰堤缺口(右)
(內閣府綜合災害情報網、關東地方整備局)

(二)宮城縣涉井川潰堤

涉井川於 11 日潰堤，潰堤缺口約 20 公尺(圖 5 紅圈部分)，洪水湧入宮城縣大崎市，造成大面積淹水，部分地區淹水深度約 1.5 公尺，於 14 日時將缺口修復完成(圖 6)，有效防止災害損失擴大，能快速進行復原重建工作。



圖 5. 宮城縣涉井川潰堤航照圖(東北地方整備局)



圖 6. 涉井川潰堤修復照片(東北地方整備局)

(三) 櫛木縣日光市土石流

櫛木縣土石流發生在日光市芹澤，發生時間在 9 月 10 日，芹澤地區共有 8 條土石流潛勢溪流有土砂災害發生，不僅中斷道路三處、四棟房屋全半毀，所幸無人傷亡，由於道路中斷，25 名芹澤民眾一度孤立無援。當局後續作為，將土砂清除，並針對此八條潛勢溪流做災情調查。

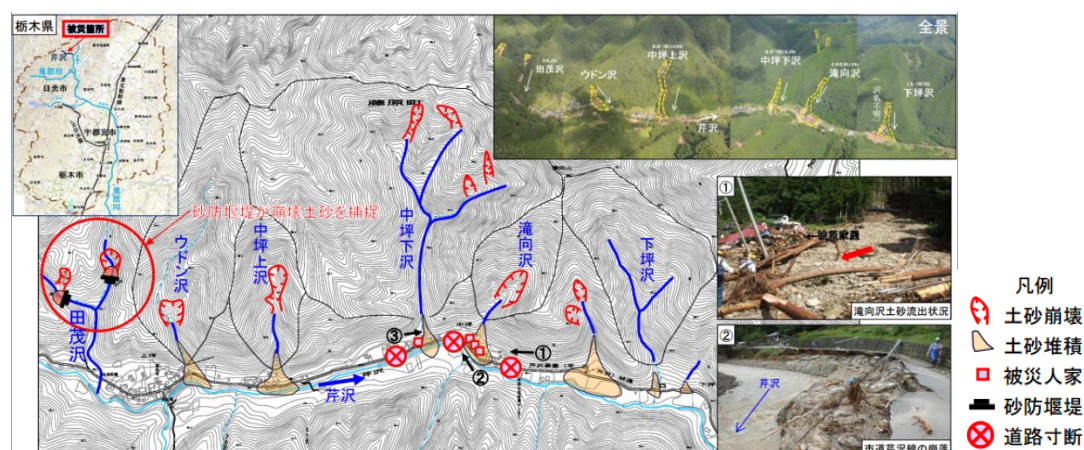


圖 7. 櫛木縣日光市土石流分布圖(關東地方整備局)

(四) 災害衝擊影響

除上述洪災直接災害造成的影響外，間接的災害還包括：

- 交通停擺-部分道路受到洪水和土砂災害中斷，JR 鐵路部分停駛。
- 工業停擺-日本豐田汽車位於宮城縣和岩手縣的車廠，因豪雨造成河水潰堤或溢堤氾濫而停工。
- 漂流物(木)沿著河道從上游進入東京灣，積滯港灣周邊，使得東京灣船隻航路受阻，緊急清除確保航路暢通。

三、問題檢討

本次艾陶颱風造成關東地區嚴重的洪水災情，主因為破紀錄的降雨與河川水位，並發生鬼怒川潰堤事件，使得洪災漫淹情況更為嚴重。從本次案例，可以得

知，因應極端降雨事件，必須徹底的檢查及評估防洪等工程的脆弱度，並針對脆弱地區進行補強及相關調適工作。