



# 風水災害

# 颱風、淹水

依照交通部中央氣象局 104 年 9 月 1 日修訂之「大雨」及「豪雨」定義：**大雨(heavy rain)**，指 **24 小時累積雨量達 80mm 以上**，或時雨量達 40mm 以上之降雨現象；**豪雨(extremely heavy rain)**，則是指 **24 小時累積雨量達 200mm 以上**，或 3 小時累積雨量達 100mm 以上之降雨現象；若 **24 小時累積雨量達 350mm 以上**稱之為**大豪雨(torrential rain)**；**24 小時累積雨量達 500mm 以上**稱之為**超大豪雨(extremely torrential rain)**。

臺灣地勢陡峭、雨量充沛，夏季常遭颱風侵襲並挾帶豪雨，在雨勢集中與河短流急之情況下，水患是臺灣最嚴重災害之一，其對高雄市的影響也是相當嚴重；以民國 93 年七二水災為例，高雄地區累積雨量高達 2142.5mm，相當於臺灣地區該年度平均雨量 2575mm 的 83%，此次災害並造成 29 人死亡、16 人受傷、12 人失蹤以及房屋毀損，農業損失總額達 89.72 億元。

在高雄市沿海地區，原多為潟湖沙洲地形，經河川泥沙沖積與人為拓墾後，逐漸形成近海平原。平原之特徵即為坡度小、水流慢，易造成河床淤積而有礙排水，當颱風豪雨及暴潮發生時，亦常有渲洩不暢、氾濫淹水的情況，甚至會發生海水倒灌情形。

此外，本市人口密集地區因高度的蓬勃發展，對土地需求與利用程度激增，在市內原具有蓄洪功能的小貝湖、內惟埤、菜公埤、本館埤因土地的開發而消失萎縮；並且，都市化後地面已由難以滲透的水泥、柏油地面取代相對容易滲透的泥土地面，導致增加的地表逕流量無法迅速紓解，當遭逢大雨、豪雨或急降雨時，不僅雨水下水道不易消化，對防洪渠道更是沉重負擔，容易因短期無法迅速排水而致生淹水狀況。

綜上所述，為預防、降低淹水災害之發生機率，本府應注重相關排水、滯洪等防災設施，減少水患對人民生命財產之損害。

每年4月至11月間，臺灣本島容易受到颱風侵襲，而縱使颱風中心未經過高雄，亦有可能在本市山地區域之迎風面引發大雨，致使山洪暴發、中下游地區河水泛濫，進而沖毀道路橋梁、淹沒田地廬舍，引發重大災害。究其原因，颱風由於挾有強風和豪雨，可以直接造成很多嚴重災害。颱風風速愈大，所產生的壓力亦愈大，颱風所挾狂風之強大壓力可以吹倒房屋、拔起大樹、飛沙走石、傷害人畜；降雨過急，來不及渲洩，將造成山洪暴發，河水猛漲，致低地淹水、沖毀房屋、道路、橋梁等。以上都是由於颱風的風和雨直接造成災害的現象。

同時，因風雨的結果，也可以間接引起諸多災害；其所衍生災害形態及其影響略述如下：

- 一、 強風：由於風之壓力直接吹毀房屋建築物、吹毀電訊及電力線路、吹壞農作物如高莖作物，並使稻麥脫粒、果實脫落等。
- 二、 焚風：使農作物枯萎。
- 三、 鹽風：海風含有多量鹽分吹至陸上，可使農作物枯死，有時可導致電路漏電等災害。
- 四、 巨浪：狂風時必有巨浪，颱風所產生的巨浪可高達一、二十公尺，在海上造成船隻顛覆沉沒亦時有所聞。此外，波浪逐漸侵蝕海岸，而生災變。
- 五、 暴潮：強風使海面傾斜，同時由於氣壓降低，使得海面升高，配合漲潮與巨浪，導致沿海發生海水倒灌。
- 六、 豪雨：摧毀農作物，淹沒農田，並使低窪地區淹水。
- 七、 洪水：山區豪雨，常引起河水高漲，河堤破裂而發生水災，沖毀房屋、建築物，並毀損農田。
- 八、 邊坡災害：豪雨沖刷山石，使山石崩裂、坍塌，形成土泥石流，沖毀房屋、傷及人畜、阻礙交通，山區之公路常發生此種災害，而山坡地社區邊坡或擋土牆，常因大量雨水滲入、土壤吸水飽和，加大驅動能量而損毀、崩塌，危及居住安全。

# 龍捲風

龍捲風是一種**小範圍、威力很強且極具破壞力的空氣旋渦**，其直徑由數十公尺至數百公尺不等，**平均而言約 250 公尺**。龍捲風路徑的長度，平均在 5 到 10 公里之間，然而亦有長達 300 公里的紀錄；龍捲風的壽命有些不到 1 分鐘，但有些則可維持數小時，平均歷時約不到 10 分鐘。

因為龍捲風所伴隨的風力太強，普通測量風速的裝置無不被摧毀無遺，所以很難得到可靠的紀錄。根據建築物的損壞程度，以及飛揚物體的打擊力來估計，其風速大致在每秒 100 公尺左右，甚至可能到達每秒 200 公尺以上。就歷年來侵襲臺灣強烈颱風來說，中心附近最大風速亦極少超過每秒 80 公尺者，足見龍捲風威之大。

龍捲風的成因迄今猶未澈底明瞭，僅知大都發生在強冷鋒和飆線(鋒面前雷雨帶)附近，並有伴隨颶風出現。臺灣在春夏季偶有龍捲風發生，所幸因其範圍小，路徑短，很少造成重大災害，但亦須防範於未然，以降低龍捲風對民眾造成生命財產危害。

# 歷史災情



## 莫拉克颱風[1]

民國 98 年 8 月 8 日，莫拉克颱風(俗稱八八風災或八八水災)登台，其中最著名的災情為高雄小林村慘遭土石流滅村事件。受颱風及西南氣流影響，中南部、東部多處地區降下刷新歷史紀錄的雨量，引發嚴重水患，造成臺南、高雄、屏東及臺東等縣重大災情，鐵、公路多處路基流失造成交通中斷，多處地區發生嚴重土石流災害。計有 673 人死亡，26 人失蹤，農損逾 195 億元。

圖 1 小林村滅村前



圖 2 小林村滅村後



(圖片來源:網路)

## 高雄大樹龍捲風事件[2]

民國 102 年 4 月 6 日凌晨時分，於高雄市大樹區、屏東縣萬丹鄉一帶，發生因強風造成災損事件，經事後分析監測資料與現勘調查，證實為一起龍捲風。主要災損計有：造成 2 人受傷、至少 1962 戶停電(電線桿折損 21 枝)、房屋半毀 28 戶及 30 公頃農損。



圖 3 高雄市大樹區在 102 年 4 月 6 日發生龍捲風致災事件

(圖片來源:蘋果日報)

# 參考文獻

[1] 中央氣象局。颱風資料庫。取自

[http://rdc28.cwb.gov.tw/TDB/ntdb/pageControl/typhoon?year=2009&num=200908&name=MORAKOT&from\\_warning=true](http://rdc28.cwb.gov.tw/TDB/ntdb/pageControl/typhoon?year=2009&num=200908&name=MORAKOT&from_warning=true)

[2] 國家災害防救科技中心。災害防救電子報，

2013/05，第 094 期。102 年 0406 高雄大樹龍捲風事件分析