

## 從凡那比颱風談起 商文義

作者簡介：

現職：美國普渡大學教授，日本名古屋大學客座教授，臺灣國立中央大學講座教授；曾任：台灣颱風洪水籌備中心主任。

這次凡亞比颱風穿過台灣，“九一九”高雄連續 6 小時降雨超過 200 年一次重現防洪頻率、600 毫米。高雄市區下水道排洪設計標準，則是根據 5 年一次防洪頻率，亦即每小時雨量上限 79 毫米。經濟部水利署第六河川局於 9 月 23 日發布新聞稿：「凡那比超強降雨溢淹高雄縣典寶溪排水護岸近 100 公尺損壞、塌陷」，指凡那比颱風風強雨驟，短時間且集中超強降雨超過排水所能負荷保護標準，致外水高漲，使得沿岸低窪地區內水無法排除，造成部分較低護岸溢淹岸頂，典寶溪護岸損壞、塌陷，水利署六河局預計要 3 日內全力搶險完成。加上援中港海軍違建的圍籬堵住水道，造成周邊淹水，還有阿公店水庫從 19 日晚上 11 點開始每秒 85 立方公尺的洩洪，總量達 278.8 萬立方米。而 9/19 晚上 10：53 是潮最低的時間，然後開始漲潮，一直漲潮到 9/20 早上 5：40 為滿潮，阿公店水庫洩洪正遇到河水高漲溢岸，水無法排出，及颱風在海底坡度較緩，迎風面的西南海岸造成的海水「暴潮」（Stormsurge），加上長期的地層下陷導致颱風期間海水倒灌，逆流溢回陸地，加深這次淹水。

台灣幾乎年年都有水旱災，探討原因、減低災害是刻不容緩。從馬英九台北市長任期內，2000 年 9 月 17 日納莉風災台北市單日降雨 425 毫米，當天早上九點五分，玉成抽水站發電機就已經淹水，另外，基隆河跟南港大坑溪的匯流處，一個堤防決堤，缺口沒補上，造成台北市東區大淹水，北市二十多人死亡、逾百人輕重傷，東區有二千多棟建物泡水一周以上，捷運泡水、停擺約 4 個月。去年莫拉克颱風引發的八八水災重創南台灣，小林村整個被掩埋的颱風天，行政院秘書長薛香川前往五星級飯店吃飯、行政院長劉兆玄回新竹老家過父親節，馬英九則是繼七日傳出喝喜酒後，在 8 月 7 日到 10 日期間，除 8 日留在官邸外，每天都跑去晨泳，不顧南部災情慘重。政府不但救災不力，並且拒絕外援。連支持馬英九不遺餘力的國策顧問林火旺教授在電視上也說出：「這是一個冷血的政府」。國外媒體批評台灣手忙腳亂，而治水不見成效。成功大學副校長黃煌輝說：「為了讓台灣脫離旱災和水災之難，最好的方法就是讓總統府淹水。」

在 10 月 13 日的高雄河川節，國內外 8 個城市的專家談到高雄 919 水災，美國波特蘭市環境服務局主任安貝爾博士、澳洲雪梨塔斯馬尼亞大學教授戴維斯都說，高雄市 9 月 19 日連續 6 小時的降雨量，達到 200 年一次重現暴雨頻率，這種雨勢強度太大、太集中，「這種雨下在我們國家的城市，一樣會淹大水！」他們說，一般城市的市區排水防洪系統，是以 5 年一次暴雨頻率來設計，河川則以 25 年一次暴雨頻率、頂多 50 年來設計，顯然高雄市當天的瞬間暴雨已超過負荷，區域排水系統當然無法宣洩。日本東京都政府總工程司也說，東京雖然挖了超大滯洪池，要是碰上瞬間暴雨超過 2、300 毫米，市區一樣

會淹水。

雖然國內外的專家大都認為「凡那比颱風這種雨下在我們國家的城市，一樣會淹大水！」，但是曾任省水利處處長的台大教授李鴻源說：「這次水災是烏松鄉原是作為『滯洪池』之用的『小貝湖』，卻被填掉挪為他用所造成的。」成大副校長黃煌輝先生及水利及海洋工程系教授蔡長泰先生表示：「這次高雄地區淹水，主要是雨量太大，和小貝湖被填掉應無關聯。即使多幾個『小貝湖』滯洪池，也是一樣會淹水！」。李鴻源還說從他擔任北縣副縣長起，台北縣就不淹水。然而今年 9/23 晚間至 9/24 凌晨，北台灣下了 200 毫米大雨，台北縣汐止淹水，山坡地還發生崩塌，另外基隆也淹水，火車都因此嚴重誤點，基隆市武崙國中還發生土石流沖入校園的情事。9 月 26 日郝龍斌說：北市都沒淹水；10 月 1 日北投民族街淹成汪洋一片。也證明馬英九、郝龍斌在台北市的治水方案「設鐵門」是無效的。10 月 12 日國民黨高雄市長參選人黃昭順說，若當選後 2 年內解決大高雄水患問題，「保證不再淹水」；擔任黃昭順大高雄治水總顧問的李鴻源到場為她背書。

馬英九及其團隊把 919 水災歸罪於「陳菊在救災期間回官邸睡了二十分鐘」所致。發動媒體、學者、民意代表、監察委員、檢調單位對她窮追猛打，完全忽視水災的防患及救援、救災。台灣高山林立，河川短促。山上森林破壞；高山蔬菜、果園的開墾，道路、住宅、及墳墓的開墾不但破壞美麗的景觀更破壞森林植被保護水土的功能。政府更帶頭徵收農田、濕地、公園，變更為工商用地或住宅。今年 6 月為了強制徵收竹科竹南基地土地，苗栗縣長劉政鴻殘暴地將怪手開進大埔即將收成的田裡，導至一位阿嬤自殺。郝龍斌為了短暫又弊案連連的花博花費超過 140 億，更犧牲不少台北寶貴的公園綠地及千棵樹林。最近馬政府強力推銷在彰化設國光石化。我們深感憂慮：石化廠意外不斷，地方居民生命安全堪憂；嚴重污染水質，使地方蚵農全數失業；白海豚棲地破壞；空氣的污染及高耗水每月 40 萬噸，加速大城地層下陷。台灣大量抽取地下水；農田、綠地、水塘的消失或被建物取代，地下水沒有得到補充，造成地層嚴重下陷，不但雨水無法向出海口排出，海水容易倒灌。沿岸地面更可能低於海面，海水也將逐漸滲入地下，導致地表鹽化。為了減低水旱災害及水土保持，台灣應嚴加保護山林及濕地，同時獎勵綠地、農田的保存，及推廣農田的深水耕作。當然目前邊最重要的是疏濬水庫、河道、清理田園，尤其莫拉克和最近幾次颱風帶來的土石泥沙，同時好好照顧、安置災民。我們很遺憾農委會花 35 億支助台北花博，卻沒有錢清理被毀的山林田園，或幫助遭受水旱災而傾家蕩產的農民、果農、魚民及養殖業者。農委會和政府許多部門對選舉的關注遠遠超出對弱勢和不幸者的關懷。

2008 卡玫基颱風造成中南部災情慘重，2009 莫拉克颱風重創南台灣，馬英九認為是氣象局預報不准，才會造成民眾嚴重損失。監察院接着通過對氣象局 2 個糾正案。降雨的定量預報，在國際上都相當困難，氣象局依據颱風路徑預測降雨量，二十四小時的路徑預測可能還有一百公里誤差。氣象及水文的預報主要靠數值模式，數值模式則建立於複雜的數學、物理方程式和數值方法。它也需要觀測和資料分析。政府總是不願意投資基礎工作、只希望速成，或用金錢購買外國的模式或儀器。水利署及氣象局被定位為預報、作業單位，局限於編制及人力的不足，難於致力新科技的研發。中研究院環境變遷中心、台灣颱風洪水研究中心和學界多數忽略基礎研究、儀器和數值模式的開發。利用外國模式模擬的結果說我們的水準比美這些先進國家。民眾批評預報準確度不佳時，氣象局及學界往往

將原因歸罪於氣象觀測資料不足，要求購買更多的雷達等等。雖然我們有非常密集的雷達網和 Formosa 衛星。水利署則歸罪於氣象預報不準。人們還質疑氣象局、水利署、災防中心、颱風洪水研究中心、中研究院環境變遷中心及國科會補助的學術界的研發功能；作業、方法是否合適及可能的重複。莫拉克風雨襲擊台灣，各界期待國家太空中心的福衛能即時捕捉台灣地景，爭取搶救時間，卻無法如願。八月八日到十日間，2009-8-29 自由時報報導：“莫拉克重創台灣，民眾批評氣象局預報風雨準確度不佳、預警時間太短，中央氣象局昨天宣布將斥資十九億元，花六年時間執行「災害性天氣監測與預報作業」，透過高速電腦及改進數值預報，豪雨預警時間會從現在一個小時，增加為二至三小時，準確度也提高三十%；目前颱風路徑預測時效為五日，未來可以延長至七日，準確度提高十%；台灣附近海域波浪預報時效現在為二日，以後也將延長至三日。此外，未來預報範圍將以縣市為主的二十二個預報分區縮小到三百多個鄉鎮。”沒有基礎科學和數值模式的長期努力，這將是個不可能達成的任務。過度的承諾往往不能履行。曾任省水利處處長居然敢為黃昭順背書若當選後 2 年內解決大高雄水患問題，「保證不再淹水」。我們也不得不懷疑這些專家的專業知識或別有用心。國土沒有規劃、河川治理事權不一，治水往往只注重河堤及水壩的建設，而忽略水庫、河道的疏濬，以及林地、綠地、濕地、農田、水塘和地下水等的保護。台灣的公共工程一般品質低劣又只重外表，台中市長胡志強忽略台中河流的疏濬，卻把自己的名字 8 次刻在一座修護的橋樑上。九二一之後，從重災區到輕災區，無數溫泉飯店、旅館、民宿林立，有多少人思考這樣的開發適宜與否？山區、坡地土石流，平地地層下陷，低窪區更是年年遇雨年年淹。台灣旱災也經常發生。過度地開發，雖然可能帶來短期的繁榮，人們最終將付出長期、昂貴的代價，甚至家破人亡。

台灣需要更多有基礎科學背景和接受嚴格訓練的地球學科科學家及年輕學者和學生的參與、培養；更多土壤、植被、滲透、蒸散、水流、地下水、水質、海域、海流、氣流及污染等等的觀測資料；以及有遠見有能力的政府全面推廣環境科學以及愛護鄉土文化，並提出及執行有前瞻性的國土規劃，提供人民一個美好的環境，從學校到社區，他/她可以學習、了解、尊重、愛惜生活周遭的自然生態、環境及人文景物。現在 60 多萬人健保卡被鎖，一百九十萬人繳不起國民年金，很多學校付不起電費，學生繳不出學費，但政府卻想在各地及學校建立溫水游泳池，花大筆的金錢在宣傳或煙火和其他不當項目；卻削減研究生和大學學生獎助學金及一般弱勢和不幸者的補助。社會福利、資源流向財團、特殊族群、及軍公教人員和眷屬；並提供中國來台學生每月 3 萬元的獎助學金，和鼓勵企業捐贈中國學生；反而忽視台灣自己的學生。執政者應該以公正、慎重的規劃及高行動力來處理救災、環保，維護人民的福祉，而不是只有口頭的承諾及關懷，或假借天災來整肅異己。