



官方說法——經濟部水資源局

防治地層下陷 推動土地保育

一、成因分析

此次賀伯颱風來襲，其豐沛之雨量為台灣地區帶來重大災情，西南沿海地區之主要災情為洪水氾濫及海水倒灌造成地區淹水，淹水地區有雲林台西、麥寮、嘉義東石、布袋、台南學甲、屏東林邊、佳東等地，其中以嘉義之東石、布袋地區之淹水情況最為嚴重，淹水面積之廣，幾乎遍及整個嘉義沿海地，災情之大為數十年所罕見，分析其原因，可歸納如下：

1. 雨勢兇猛，河川宣洩不及：

根據省中央氣象局之資料顯示，此次賀伯颱風在台灣西部地區造成之雨量極為驚人，以七月三十一日至八月二日各大河川流域之暴雨加以分析，得其發生頻率如附表三。由上述省資料，嘉義地區由七月卅日至八月一日，三日四一八公釐之雨量亦超越嘉義地區朴子集水區迴歸週期一〇〇〇年之降雨量四〇七·八公釐及嘉義地區布袋集水區迴歸週期一〇〇〇年之降雨量三九一·八公釐，故造成北港溪、朴子溪與八掌溪、急水溪等溪流之水位暴漲，其中北港溪、朴子溪與八掌溪溪水水位更於八月一日超過了警戒線，而急水溪青葉橋附近，亦接近警戒線，足見雨勢強烈之程度。



2. 河堤潰決導致洪水氾濫：

台灣近年因山坡地濫墾、濫植、超限利用等情形日增，以致於各流域中上游集水區之表土流失情狀嚴重，水土保持工作無法落實，每逢山區降雨，滾滾洪水夾帶大量砂石沿各大小溪奔流而下，導致河川之沖刷能力鉅增，不但對沿岸各水工結構物威脅頗大，更易造成結構物之損毀。此次賀伯颱風之豪雨大量落於嘉義山區，夾帶大量砂石之洪水造成沿岸堤防多處潰決，其中八掌溪堤防潰決或受損即達八處之多，沖毀者達五二〇公尺，受損者亦達七〇〇餘公尺水門損壞一處，而朴子溪下楫堤防亦潰決三〇〇公尺，導致沿岸各地區遭水侵入，氾濫成災。

3. 閘門管理不當，適逢暴潮，引發海水倒灌：

此次賀伯颱風過境期間正逢農曆十五、十六之大潮期間，潮位本就處於高潮位，加上颱風之低氣壓導致暴潮發生，使潮位到達平日罕見之高水位，部份港口內甚至發生潮位高於碼頭高程而產生海水漫過碼頭之情況。依據中央氣象局台中港驗潮站之資料，七月卅、卅一日之最高潮位分別為五·三二公尺及五·四三公尺，較平均高潮位之四·八三公尺高出五〇～六〇公分之多，暴潮不但導致洪水無法順利宣洩，使河口地區水位暴漲，加上漁民平時欲引海水入堤為魚塭換水，而將防潮閘門加以破壞或打開，待暴潮來臨，遭破壞者無閘門打擋，未破壞者則因水流太大而無法關閉，海水由閘門湧入而使沿海各地遭海水淹沒。

4. 區域排水設施不足：

雲林、嘉義、台南、屏東等西南沿海地區大多為農田或魚塭，民宅及村落則散佈其中，



除少數濱海地區之村鎮規劃有雨水下水道及抽水設施外，多數村落並無規劃完整之雨水排水設施，抽水站更是缺乏，又因地層下陷造成地勢低窪，使許多地區欠缺重力排水之條件，區域排水須仰賴閘門及抽水設施，否則無法將水排出；而魚塢及農地部份，則使用灌溉渠道作排水用途，部份地勢低窪地區完全無抽水設施。因普遍缺乏抽水排水設施，故遭逢此次大雨，在雨水無法順利排出之情況下，積水情況由局部地區逐漸擴大，而蔓延至整個地區，導致嘉義東石，布袋地區慘重之災情，許多地區在雨後數天積水仍無法退去。

5. 地層下陷地勢低窪排水不良：

西南沿海地區因地下水超抽嚴重，導致地層下陷部份地區每年之下陷量甚至超過十五公分，地層下陷之結果使老舊房舍下陷，舊有排水設施失效，居民紛紛將新建房舍之地基加高，以防淹水及下陷，地方政府亦加高排水溝渠之襯砌及護岸，而產生許多奇特的景象。在廣大地區因地層下陷而地勢低窪後，原本可藉重力排水之地區，因地層下陷、堤防加高等因素，非得使用抽水站、閘門等設施無法排水，在抽水站之設立速度低於地層下陷之速度的情況下，水患之發生無法避免。部份地區之積水甚至有經久不退之情況發生，對居民之生活及衛生造成極大之威脅。

二、因應對策

1. 加強水土保持，避免過度沖刷：

此次賀伯颱風之豪雨造成山洪暴發，多應堤防及護岸遭沖毀，水門遭沖破之原因在於洪水之沖刷能力太大，破壞力太强所致。而造成水流沖刷力劇增之主因在於上游山坡地過度開



發造成土石大量流失，水流夾帶大量土石滾滾而下所致，故唯有加強水土保持工作，避免坡地沖刷方可避免河川沿岸地區各水工設施受損之情況一再發生。

2. 加強閘門管理，避免災害發生：

此次賀伯颱風所引發之沿海地區海水倒灌原因，除彰化、雲林地區多處海堤遭沖毀外，沿海各地之防潮閘門未關閉亦是造成災害之主要原因，為杜絕漁民一日為一己之私而破壞閘門，及颱風時閘門未能即時關閉而造成海水倒灌等情形一再發生，除積極整修受損之閘門外，加強各防潮閘門之管理工作，平日應加強保養及預防破壞，颱風來臨前應即時關閉水門，避免海水倒灌，應為積極有效之防災措施。

3. 增建抽水站，改善區域排水：

地層下陷嚴重地區及西南沿海部份地區，因地勢低窪，已喪失重力排水能力，每逢大雨極易淹水，且積水經久難退，對當地居民之生命財產、生活作息，乃至於公共衛生均造成極大之威脅。針對此一情形，唯有增建各式抽水排水設施，改善區域排水狀況，方可使此一地區民衆免於積水之苦。

4. 減少地下水抽取：

過量抽取地下水乃造成地層下陷之主要原因，而地層下陷造成地勢低窪、排水不良，亦是地層下陷區積水經久不退之主因，故唯有有效減低地下水之抽出量方可減低地層下陷之速度，進而保障各種防洪排水設施之投資效益。



5. 加強推動地層下陷區土地之整復利用及保育：

地層下陷之低窪地區部份土地，因排水不良而長期浸泡於水中，為避免民衆繼續將之改成魚塭而使地下水抽用更加嚴重，使地層下陷問題陷入一惡性循環之中，應加強推動地層下陷區之土地整復利用及保育，透過示範區之整復利用，教導民衆正確之土地利用方式及各項整復利用保育技術，避免土地使用陷入惡性循環中而使地層下陷問題更加惡化。

6. 地層下陷防治示範計畫的推動：

在地層下陷地區的颱風防範措施，除了在治標上積極地推動上述幾項工作外，從八十六年度起，經濟部與農委會亦規劃了地層下陷防治示範計畫的工作，期望從示範計畫的推動來累積經驗，並藉此擴大至其他區域。本計畫的實施範圍，優先選擇在嘉義與雲林二個下陷面積較為嚴重，且每逢豪雨必有淹水災情發生的地區重點實施，同時亦規劃了五個輔導計畫來達成補注地下水，管制超抽地下水的目標。

- 地層下陷區土地利用檢討與規劃
- 設置人工湖與地下水補注地輔導計畫
- 產業合理用水輔導計畫
- 合法水井裝置水錶輔導計畫
- 非法水井封井輔導計畫

此次賀伯颱風之雨量龐大且集中，又適逢暴潮，是造成西南沿海地層下陷區海水倒灌及淹



水之主要因素。而地層下陷、地勢低窪、區域排水不良、河海堤潰決亦是造成災害擴大之重要因素。解決西南沿海地層下陷區淹水問題之治標之道在於檢討現行排水設施、興建抽水站及改善區域排水設施，而落實「地層下陷防治方案」各項工作，徹底解決地層下陷問題方是根本解決問題之道。

（本文引自85、12、20「八十五年度農業工程研討會」論文集）

經濟部水利司司長 徐享崑

經濟部水利司技正 蘇瑞榮

經濟部水利司技士 李友平

台大水工試驗所副研究員 許惠悰

台大水工試驗所研究助理 楊國威

（編者按：經濟部水利司及水資會於85年12月2日合併成立經濟部水資源局徐享崑為首任局長）