第七章

地層下陷——國土流失該怪誰？

水利處第五河川局副局長曾風和說，宋楚瑜每次都是在積水的時候來看，他穿著雨鞋，後面跟著一大群記者，水利處也不時開會研商此事，他們希望能儘早解決這個問題，以後省長就可以不要再來了。

但遺憾的是，從屏東、嘉義、雲林、彰化一路北上的西部沿海地區，養殖漁塭景觀一致，地層下陷則是同樣的痛。屏東問題最嚴重，然後是雲林、嘉義，現在嘉義每年還是以十到十五公分的速度在下陷。

嘉義東石布袋淹大水，宋楚瑜馬上跑去看，他頭疼地問身邊的水利局人員：「怎麼解決？」

旁邊的人簡單地告訴他：「這是地層下陷引發海水倒灌的問題，因為土地已經比海平面低了，水根本排不出去，排水溝挖得再大也沒有用。」還有人告訴宋楚瑜：「地層下陷是因為整個地區的民眾濫用地下水，發展了養殖等不該發展的產業。而且，每一個地下水井都是違規水井，才造成今天問題這麼嚴重的地層下陷。」

在西部沿海嘉義，外傘頂洲已經成為了解嘉義縣地層下陷問題的指標；過去外傘頂洲沙洲約有一層樓高，有漁民搭寮，還有燈塔，後來燈塔斜了，又移動了好幾個位置。

外傘頂洲全長有十餘公里，十幾年前還有五、六公尺高，現在漲潮水位達一點三三公尺時，就完全看不到外傘頂洲了，看得到的只是白白的碎浪。而退潮時，當水位達零點二二時，還看得到一些土，這些現象等於說明現在外傘頂洲的高度連一公尺不到。就算還有一公尺，台灣的浪都有五、六公尺高，漲潮時海水隨時會倒灌進來。

前年賀伯颱風時，很多地方發生了很嚴重的災害，東石與布袋的災害也很大，但是一個死傷也沒有。嘉義縣政府顧問王宗州推敲原因，是因為颱風在外海時多少仍受到外傘頂洲的影響，水是慢慢上漲，老百姓利用這個時間往二樓跑，縣政府的救生艇也在這時來到。

但是，下一次能不能這麼幸運呢？如果一個大浪來，恐怕連逃命的時間都沒有了。

屏東最早發現下陷

現在地層還是在持續下降，沿海地區不但農業灌溉是抽地下水、工業用水也是地下水，自來水公司也是以地下水為水源，這些都無法管制。現在東石、布袋共十幾個村落標高都只有半公尺高，只要一下雨就淹水。而且東石四週都是魚塭，雨下太多魚塭受不了時又把水抽到魚塭外，造成村落損失更嚴重。這裡一下雨就要淹幾天的水，宋楚瑜也來看了很多遍，雖然認為應做圍堤來解決淹水的問題，但治本之道，其實就在地下水的問題上。

水利處第五河川局副局長曾風和說，宋楚瑜每次都是在積水的時候來看，他穿著雨鞋，後面跟著一大群記者，水利局也不時開會研商此事，他們希望能儘早解決這個問題，以後省長就可以不要再來了。

但遺憾的是，從屏東、嘉義、雲林、彰化一路北上的西部沿海地區，養殖魚塭景觀一致，地層下陷則是同樣的痛。屏東問題最嚴重，然後是雲林、嘉義，現在嘉義縣每年還是以十到十五公分的速度在下陷。

屏東是最早發現地層下陷的地方，在民國六十八年二月，過去水利局第七工程處在辦理林邊地區排水的改善工程時，在測高程時發現差了五十七公分，嚇了一大跳，根本不敢對外發表，然後又跑去南部山腳與北部萬丹兩個水準點再檢測，到六十九年六月、七十年六月，派隊檢測的結果才肯定地盤下陷的問題真的在台灣發生了。

根據水利局第七工程處當時求證的結果得知，在民國五十三年到五十九年間，林邊地區的下陷量每個月平均就有廿九公分，同時那個時候正好是枯水期，年雨量才一千三百四十六公釐，以

致下陷量更為明顯。

問題出在養殖業

六十二年以後，下陷量達到最高，水利局認為最主要原因正在於養殖魚業的魚塭，當時屏東的魚塭從三十九公頃突然擴充到一千七百六十公頃。

屏東縣議員王啟敏提到，他從小就住在屏東塭豐村，小時候常常睡到半夜時水就淹到床上來，到民國六十九年、七十年時情況變得最嚴重，甚至還有將近半年的時間，對外聯絡道路完全中斷，出門都要靠竹筏。

王啟敏說，過去這邊海水倒灌就淹到胸前，下雨就淹到膝蓋，居民都已經習慣了。這邊已經比海平面低二公尺，他的住家已填土填高一米半，但現在還在下陷中。

王啟敏小時候家裡會淹水是因為排水不良，當時海堤大部分都未做，水就淹了過來；而現在則是因為海水倒灌，因為地層已下陷到比海平面低了。

水利處第七河川局局長陳世榮也說，省政府在屏東當地不管是填土、做河海堤、總共是十六點八公里，現在離岸堤也做了六十一座，全部投入經費已達廿三億，雖然解決了部分淹水問題，但是地層還是繼續在下陷。

養殖所引發的地層下陷問題，到現在卻愈來愈嚴重，屏東沿海地區的養殖業從民國六十七年

起開始養鰻魚，養鰻魚是百分之百用淡水，地層下陷影響極大。

養鰻之後接著是養蝦，養蝦是七成的淡水、三成的海水；後來養蝦景氣不好，又改為百分之百的海水養魚。

居民還是邊陷邊養，大家賺錢後發現地層下陷就再加高，然後再繼續養。去年林邊地區兩年就下陷了十四公分，枋寮下陷了十九公分，反而更嚴重。這裡的老百姓每天面對地層下陷的問題，但體認歸體認，賺錢或生活還是擺在第一位。

下陷程度觸目驚心

依照第七河川局的調查指出，屏東地層下陷的地區包括林邊、佳冬、枋寮沿海地區，面積約七十四平方公里，下陷區則是以林邊溪口左岸的塭豐村為中心，向四周擴張。下陷時期約起自民國六十一年，到六十八年一月最顯著，但以六十九年一至六月之乾旱期下陷最嚴重。

然而，屏東地區的養殖戶一直爭論著，屏東出現地層下陷的問題，究竟是台糖深井造成、還是養殖魚塭超抽地下水所致？水利單位認為，還是以魚塭的關係最大。

水利處第七河川局局長陳世榮指出，魚塭一下子從三十九公頃擴充到一千七百多公頃，養殖面積大量增加，抽水量也相對增加很多。

陳世榮說，水利局從民國六十八年到現在每年都在檢測，根據八十六年十二月的資料，下陷

中心在佳冬鄉的塭豐村，從六十一年七月累計至今的下陷量是三點零六公尺，林邊是二點七七公尺，枋寮是二點零四公尺，情形十分嚴重。

沿著地圖由南向北，屏東地區下陷面積達二百零一平方公里；高雄地區在彌陀海堤一帶最嚴重，下陷面積達十平方公里。台南在北門、學甲、七股等鄉鎮，下陷總面積達到三十平方公里，嘉義一帶的下陷面積則有二百五十平方公里。

然而，最令人觸目驚心的是，雲林地區的下陷面積已高達八百八十平方公里，下陷範圍涵蓋整個濁水溪沖積扇平原之高速公路以西的地區，台西地區最嚴重的下陷量達一點九六公尺，今天還以每年四到七公分的速度下陷中。

另外，彰化地區的下陷量是一百平方公里，而東部宜蘭的下陷量也有一百七十平方公里。台北地區原有二百五十二平方公里下陷，下陷問題最嚴重的時間出現在民國五十六年、五十七年間，但在禁止抽取地下水後，下陷已趨緩和。

上述地區除台北地區外，其他地區都出現養殖魚塭的共通現象。

使用水井數量多

水利處第五河川局副局長曾風和指出，在雲林嘉義一帶，發現有地層下陷已是民國六十幾年後的事，主要原因是這裡的魚塭超抽地下水，抽出來的量比補注的還要多，所以造成地層下陷。

在嘉義縣，造成地層下陷的原因很多，最主要原因就是超抽地下水，就嘉義縣來說，雖然所有地下水都已列入管制，但農民使用沒有水井登記的水井就有二萬九千餘口，數量相當多。

以嘉義來說，嘉義縣的下陷區已經愈來愈靠近高速公路，現在最嚴重的地方在東石附近，在八十五年檢測時發現，八年來共下陷一米一二，平均一年下陷十四公分。曾風和說，民國五十九年做海堤時，並沒有想到地層下陷的問題，等到發現時已經很嚴重了。

嘉義前建設局長王宗州指出，無水權的水井最多是用在農業灌溉與養殖用水。在嘉義地區農業灌溉是屬於三年輪作區，意即三年內只能灌溉兩次的水稻，其他時間只能雜作或旱作。

但是雜作與旱作收成不好，雜作需要的人工又多，因此還是喜歡耕作水田，本來一年二期水稻，但是因為三年內只能灌溉兩次，剩下四季農民只能自己找水源，就只有私自打水井了。

沿海養殖也是一樣；嘉義共有六千公頃的養殖面積，有海水養殖、淡水養殖兩種，但海水養殖一樣需要淡水供應，而且現在都是密集養殖，不但魚苗量數多、收穫量大、水質變化大、要補充的水就多，氧氣不夠時如果要打氧氣，又要一直打水，因此才會造成地下水超抽的情形。

彰化地區是養殖新生地，但現在下陷情形也十分嚴重，西港村兩年內竟下降了五十七公分，令人咋舌。

水利處第四河川局局長陳俊宗說，根據他們的統計，從民國七十四年到八十四年間，鹿港地區共下降十四公分，王功地區下降四十五公分，西港村則下降一百廿三公分。

而在民國八十二年到八十四年間的資料來看，在鹿港下降了二公分，在王功下降十六公分，

在西港村則下降了五十七公分。

因此，以彰化地區的單一定點來看，鹿港因為東南亞養殖業激烈競爭，鰻魚外銷不景氣，以致停養，才使鹿港從下陷最嚴重的地方到現在逐漸停止下陷。

但西港村卻因為濁水溪與烏溪泥砂輸出，造成海堤外很多的灘地，這些高灘地漸漸開發為海埔新生地後，最多的利用便是養殖魚塭，因此使得西港成為彰化下陷最嚴重的地方。而且，另外一個問題是，等到這裡整個海埔新生地全部開發完成後，現在水利處在彰化所做的海堤，將全部須往外海移了。

政府永遠來不及

下陷愈來愈嚴重，如果一年平均以二十公分計算，五年便要下降一公尺，一層樓才三公尺高，因此政府保護工作永遠追趕不及。陳俊宗說，這已是超乎工程技術能夠解決的問題，因為工程只能一直加高，但工程也總有個限度，萬一有一天堤防潰決，造成的後果更嚴重，無形中工程人員的壓力很大。

地層下陷引發海水倒灌後，有些當地民眾就怪海堤為什麼做得不夠高？但事實上面對每年一、二十公分的下陷量，五年左右海堤就不夠高了。海堤加高也有個上限，拼命往上加，基礎就不夠，還會需要更多的用地。現在用地要取得又非常困難，老百姓不斷抗爭，大家都希望做堤

防，卻又希望堤防不要做在我家門口，無形中都增加了水利工程的困難性。

現在因地層下陷，海堤也不停下陷，平均每四、五年海堤就要整建一次，花費極大，工程也愈做愈大。

曾風和說，在民國五十九年時，因為颱風造成海堤大量損害，政府曾經全面補修海堤，海堤原本做得很好，但接著新的問題就來了。本來養殖業者要花錢去保護塭岸，現在政府興建的海堤做得又高又堅固，大家反而很安心的去開闢魚塭，弄得好幾公里都是魚塭。而且，過去魚塭是用肩挑土，到後來就有了挖土機，機械化後養殖魚業技術也進步，就出現了一大片魚塭。

還有，海邊的海水進來後讓魚塭鹽化，於是又多抽很多的地下淡水來中和，問題就更嚴重。一個魚塭如果因為抽水讓鹽分滲透進來後，就連隔壁的土地也會變成鹽地，無法進行農作，只好跟著作魚塭，如此不只是地層下陷，還造成地下水鹽化、土壤鹽化的新問題來了。

吃一隻蝦，多少成本？

從海堤的變化就可以知道地層下陷的情形有多嚴重；曾風和說，十年來發現海堤的高度一直有變化，雲林縣的海堤已經做了好幾次，一次整建好，過幾年又下陷，然後水利人員再加高整建，堤基若不是向海底延伸，就是要延伸到馬路上。這裡的海灘原本很多蚵架，現在海水都已經到堤腳，水很深、浪很大，每天沖刷以致堤防很容易就壞掉，極難保護。

曾風和說，這都是地層下陷所付出的社會代價，海堤第一次做時是兩米半，後來做四米六、五米、六米、現在做六米半，堤防經費愈來愈龐大：「現在老百姓吃一隻蝦，有沒有想過政府不知投資了多少成本？」

地層下陷後造成了地區排水不良，以及海堤必須年年加高的惡果。但更嚴重的其實是地下水超抽後，使大自然失去平衡，水排不出去後，所需要的河、海堤防高度就要增高，因為海平面是固定的，地層下陷後海浪就會躍上來，問題確實很嚴重。

另外，地層下陷造成國土流失，這些下陷的土地將無法再運用，雖然政府一直很希望解決這個問題，但是因為其中摻雜太多民眾個人目的，與國家利益考量完全不同。

水利處第四河川局局長陳俊宗指出，養殖魚業造成地層下陷的結果，當中有個體經濟與總體經濟的問題，很多魚塭都不是當地人在經營，這些外地人來此投資，個體經濟的效益是很高，但站在國家總體經濟來看，因為個人賺錢而造成地層下陷，政府卻要花更多的錢去維護，就國家總體經濟而言是絕對划不來的。

選票阻礙取締

地層下陷問題為何一直取締不了？就地方上而言，地方各種選舉需要選票，雖然中央一直要求封井，但基於選票考慮，地方根本推動不了，所有的地方都無法這麼做，政治選舉上的考慮高

於一切。

當王宗州開始向人宣導時，也被罵得很厲害，養殖業說怎麼能只怪我們？政府什麼都不做，農民也有抽地下水，台糖也有，怎能只怪養殖業？王宗州只能告訴他們，現在這件事不做不行了，外傘頂洲一天天消失，天然屏障沒有了，地層下陷後，以後颱風帶來個五、六公尺的大浪來，民眾根本沒地方跑，如果死了幾個人怎麼辦？

王啟敏也說，他的主要票倉就在塭豐村，很多養殖業者就是他的選民，但根據他的經驗在選舉時談地層下陷對選票沒有幫助。當然不是不能談，但不便公開指責，現在全村人都是養殖業，政府有辦法輔導這麼多人轉業嗎？

地層下陷問題已經成為西部沿海各縣市相當棘手的問題，幾個單位都在想解決的辦法。水利處第五河川局局長郭漢川說，漁業局為了解決問題曾經想過弄一個蓄水池，另找水源，照度算錢，但因養殖業者認為非常划不來而做罷。

曾風和說，嘉義縣政府建設局長王宗州十年前當局長時就一直在想解決地層下陷的辦法，但到今天仍無法解決。農民開魚塭一直無人管、也無人被處分。現在嘉義從事養殖魚塭者大部分都沒有水權，只有少數人在很早時曾經取得「養」字地目的才有水權，大部分人則仍是屬於耕地，但是依然可以接電養殖。

該由誰主管？

郭漢川說，原來沒有水權是不能接電的，但更奇怪的是，有些魚塭明明是在河川裡面還是可以申請用電，台電也知道那是河川地（在堤防外），也照准；反正現在公家機關做事都是各做各的，缺乏聯繫，造成今天這麼亂，到底國土保護的事應由誰來做呢？

但這裡讓人覺得吊詭的是，塭豐一帶已被水利單位列為地下水管制區，照說養殖業在這裡並不受鼓勵，地下水權被核准的可能性很低，但是農政單位卻還核准做為養殖專業區，可見水利單位與農政單位的步伐並不一致。

而且，過去電力公司對於沒有水權的也是照樣接電，這也是政府腳步不一致的地方，如今列為地下水管制區後雖已儘量配合，但私接電的情形還是陸續在發生。陳世榮說，過去政府曾經請漁業單位規劃養殖漁業區的配水管理，淡水、海水都要從固定的地方取水，然後再統一分配水源，但也沒有做，這是政府的錯誤。

地層下陷的問題究竟應由誰主管？陳世榮說，現在已得知地層下陷的原因是在養殖業，水利處管水的問題，雖然不能不管，但還是要相關單位配合。當初為了改善塭豐地層下陷也做了養殖計畫，以改變養殖的種類與配水計畫，這個計畫應該是漁業局要做的，結果還是交給水利局來做。

那時是希望養殖業改為海水養殖，設抽海水設備、抽水站、設備管道將近三億五千萬。政府認為如果能夠宣導養殖魚類要更換，不要老是用淡水，再針對水的來源好好規劃，這樣地層下陷應該還是有可能改善。

但是，屏東養殖戶的反應卻讓人很不樂觀，陳世榮說，在一項名為「佳冬塭豐村興建海水抽水站工程及魚塭間海水輸送管道規劃設計」中，屏東縣政府做了一個問卷調查，在受訪的一百七十三件中，願意分擔工程配合款的只有三十戶，反對該計畫的有一百三十四戶，沒意見的有九戶。所以這個案子就沒有繼續去辦，目前魚塭業者都不願接受政府統籌做水資源的分配。

陳世榮說，地方和水利單位對地層下陷出現一個爭議，水利單位認為這些養殖業者賺了錢後交的稅金很少，都是自己賺錢，非常不公平。而且如果土地繼續下陷，將來那一塊土地有一天會比海平面還低，等於我們的國土被削掉一大塊。因此水利單位一直反對養殖魚塭，並希望魚塭全部廢掉。

推廣海水養殖

地層下陷是不是一個無解的難題，實在是全國應該關注的焦點。養殖魚業與地層下陷間的因果關係幾乎成了定論，因此很多方案都是考慮增加地表水來供給養殖業，但水源的開發在現在也是困難重重。

另外，如果是為了國土考慮，希望漁民改變對土地的利用型態，鼓勵耕作，以減少魚塭的面積。又或者是先行遷村，填土後再做重新規劃，但在這方面養殖業者的配合意願始終不高。而如果是希望加強地下水管理等取締宣導方式，則成效更是不彰。

因此水利處第七河川局局長陳世榮說，現在最有效的方式就是推廣海水養殖，儘量減少使用淡水的機會，或許可以使下陷程度稍為緩和些。

嘉義縣政府顧問王宗州說：「地層下陷不能再大家一起罵，現在要大家一起來做了。

而且，現在不能停留在研究觀測的階段，是開始行動的時候了。王宗州想了幾個方案，一個是把養殖區改變使用，停止養殖，改開發為工業區、工商綜合區、或是休閒遊樂區，這個方案由縣政府協助執行，休養者照農田休耕的辦法補助，一公頃一年補助七萬二千元，但養殖業者反彈很厲害，認為養殖業收入與水稻農作情形不同，收益好時一公頃就有二、三十萬，政府因此又加了一萬給他，但等到真的要封井時反彈又來了。

很多業者懷疑政府的可信度，還問到現在是農業用地，做為工業區域計畫會不會通過？通過後會不會有人肯來投資？因為這裡開發工業區的成本比其他地方高，已經挖深的魚塭要做工業區還要填很多土，成本很高。

王宗州表示，魚塭地改為工業區域計畫這個他可以保證通過，因為這是國家的政策，不會有問題。但實際上會不會有人來投資，這其中變數很大，東石、布袋、魚池二個鄉鎮都在沿海地區，區段並不好，這點連他自己也沒有信心。

另外，王宗州又想，這個問題必須要首先改變這裡的工業結構，所以一定要有政策性的大計畫，在這方面他們也提了三個計畫。一是布袋港開發為兩岸通航的商港；第二是白水湖一千二百公頃綜合開發計畫，做為休閒遊樂區；第三是東石七千五百公頃的海埔地開發做為經貿特區的計

畫，這個案子被視為是最具決定性的大案，如果這個計畫通過，他們馬上停止養殖。

替代方案猶未知

但在這些計畫未核定前，一切還是未知數，地還是繼續在下陷，問題已經火燒屁股。雖然有人私下認為，王宗州的計畫一定施行不了，但是到現在可能也只有嘉義縣開始在想辦法，其他縣市都還是在觀測的階段中。

然而，陳俊宗說，現在要解決地層下陷的問題，很多構想都是將下陷地區再運用，開放工業區、住宅區，這已是不得已的方案，但因為地層下陷土地原來都是限制利用，現又要開發為住宅區，讓這些人更賺錢，對農地利用恐怕不是很好的示範。

從民國八十六年下半年起，除了設法推動大的計畫外，嘉義縣在小地方上也一直勸導養殖戶停止養殖，如有兩區的就先封掉一區，以溫和的訴求期待更多人響應。嘉義縣首先訂出的目標是一百六十公頃，並讓他們自願申報，補償後就不能再養，水井也要封掉，到八十七年一月時，提出申請的已超過二百五十公頃，比預期的多，這對王宗州和嘉義縣而言，是很大的鼓勵。

水利處目前已建立一個現代化的地下水觀測網，一方面隨時觀測全台灣各地地層下陷的狀況，另外亦可了解地下水位變化的情形。以此數據建立每個月的地下水通報，以便讓每一個縣市政府能夠重視抽水養殖的問題。

然而無奈的是，目前對於地層下陷卻依然束手無策。