

從水的觀點看大地工程問題



徐享崑

徐享崑博士，現任經濟部水資源局局長；民國 43 年生，台灣省苗栗縣人。畢業於台灣大學農業工程系所，先後取得學士及碩士學位，隨後於民國 73 年又獲得成功大學土木工程研究所工學博士學位。

徐博士首先在學術界發展；他在研修博士學位時即一面在嘉義農專擔任講師，於取得學位後即留在成大擔任副教授。由於徐博士展現了他的行政長才，於民國 78 年開始即被國科會所延聘，先後擔任工程處副處長及代處長，再昇任綜合處處長。

因為徐博士的學識與能力受到各界的高度肯定，所以在民國 82 年被提拔膺任經濟部水利司司長。他在任上將一個原是冷衙門的單位帶到成為一個有永遠做不完的事的單位，他所推動的工作計畫真是罄竹難書，舉其大者如成立「經濟部水資源審議委員會」，完成「節約用水措施」、「健全水權管理方案」及「地層下陷防治執行方案」，並督導完成「牡丹水庫」建設。由於徐司長的努力，使中央政府更重視水資源的重要性，因此乃於民國 85 年改組成立經濟部水資源局，徐司長順理成章的被任命為首任局長。他首先提出「水資源政策白皮書」，並成立「水利設施災害中央防救中心」，且策劃督導完成「馬祖南竿海水淡化廠工程」及「金門山西蓄水庫工程」，如期解決當地缺水之苦。

徐局長政績卓著，任事積極，喜挑別人不願做的工作做，具創意、有遠見，為國家不可多得青年才俊。他曾獲得全國模範公務人員、曹公水利貢獻獎、七星農田水利會貢獻獎、自來水事業特殊重大貢獻獎等多項榮譽。他目前也是國民大會代表。

今年十月間，二次秋颱造成汐止鎮發生嚴重的水災，再度喚起各界重視對於人與『水』爭『地』的不當土地利用所造成侵佔河谷地及山坡地濫墾、濫葬、濫建而產生的嚴重後果。回顧人類的發展歷史，因為人類文明起源於逐水草而居。所以，河川及水資源在孕育人類上扮演了重要的角色。

「水是大地之母」，大地萬物因此而欣欣向榮。相信工程師們都很明白「水文循環」對於地球生態維護的重要性。水從天而降，部分受到蒸發而回到大氣中，而降落到地表的部分，有的成為地表逕流(Run-off)，有的則入滲到地表下而成為地下水或中間伏流(Inter Flow)；繼之匯集在河川中，最後流到海洋；而後再受蒸發作用而回到大氣。如此周而復始地循環。當水在地表流動時，受到大地不同地質條件的交互作用而刻劃出不同的大地風貌，亦使河川蜿蜒變化，展現不同的型態，創造出『水』與『土』之互制協調。同時又由於流水的側蝕與切割作用，造成了大地某種程度的改變，如向源侵蝕及河岸侵蝕的作用導致河谷地與山坡地之崩塌、滑動，甚至衍變成土石流等災害。從集水區之上游來看，大地之土壤使森林茂盛，而降水滋潤了萬物，同時使森林土壤涵養了水源，兩者互為依存。一旦這種平衡被破壞，水之動能帶動土壤顆粒移動，即由山坡地之沖蝕(Erosion)衍變成河谷地之土石流(Debris Flow)，再湧到中、下游而形成洪

流(Flooding)，此即所謂洪災三部曲。

水的動能作用運移土壤往海洋奔流的現象，為水利工程界所稱的輸砂(Sediment Transport)；到海岸後，復受海洋沿岸流及潮流運動等漂移作用，則通稱之為漂砂。由於台灣上游濫墾及大規模不當的土地開發利用，造成水土保持益形惡化。相對的為防止因開發造成之土壤崩塌、滑動，而大量建造擋土牆、攔砂填的結果卻破壞了河系原來生態環境的平衡；而在河川中、下游則因河川砂石盜、濫採及河川地遭受侵佔，加速水流的侵蝕作用，破壞水與砂石間的穩定平衡，加遽河床淘深作用，導致橋墩基礎裸露，使橋樑岌岌可危；而西南沿海地區養殖業與工業區的開發，非法大量抽取地下水；又全台灣各地鄉鎮普遍都市化，更破壞整個水文、地文系統。在此種上游砂源未補充及中、下游採砂與海岸超抽地下水的情況下，台灣的海岸線遂逐漸退縮，國土因大自然平衡被破壞而逐漸消失於海平面下。

從「永續發展」的角度看，『水』與『土』應是一體的兩面，不論自供給面，還是需求面上看，均亟需大地工程師與水利工程師共同努力，不但要從工程上去維持水與土的平衡，而且要從非工程觀點去思考人與自然的互動及平衡關係。期望『山』與『河』仍在，使美麗且寶貴的國土得以永續經營，再現「福爾摩沙」之美，謹以此與大地界諸位先進共勉。