地工技術

贈 言 大地＋海洋　無限寬廣

李國添

李國添，日本東京大學海洋研究所農學博士，現任國立臺灣海洋大學校長。曾任總統府科技諮詢委員（海洋組召集人）、臺灣漁業永續發展協會理事長、臺灣省水產學會總幹事，以及國立臺灣海洋大學副校長、教務長、研發長暨總務長等職。

李國添校長之研究專長在於「海洋生物環境學」、「水產海洋學特論」、「漁場學」、「漁業測定」及「漁業科學」。近期研究包括「臺灣環境變遷與全球氣候變遷衝擊評估—漁業及海域生態」、「氣候變遷對沿近海漁業的影響」、「臺北縣貢寮地區漁業調查研究」及「臺灣沿近海漁業資源調查評估計畫」等。

承蒙總編輯之邀，為本期地工技術撰寫贈言，除先在此表達感謝外，亦深感榮幸。個人專長為「海洋生物環境與漁場學」，由於曾任教務及研發工作，對大地工程之了解雖不是很深入，但卻也不是很陌生，更透過本校河海工程學系及應用地球科學研究所同仁之研究領域了解到——貴團體實為國人在陸上"安居"的最大功臣。舉凡百姓們的居住房屋、高樓大廈，乃至公共工程之高速公路、高速鐵路、捷運、水庫水壩等建設，無地工界之"基礎工程"不克為功。此外，各種天然或人為之災害，例如：地震、山坡地或土石流等對百姓之威脅，亦有賴各位之研究與工程處理，人民之生命財產方得受到保障。

然而，有些工程建設之影響層面卻是遠超出想像的。大家都知道，臺灣西南沿海一帶於每年冬季前後，由於海洋鋒面在此附近海域相遇，其溫度恰為烏魚的適溫環境，此時亦適逢烏魚產卵的季節，大量的烏魚會於此時洄游至此，漁民均可捕獲大量的烏魚以製成烏魚子，藉此掙得可觀的財富。近年來，除大陸漁民於烏魚南下時大量捕撈，我們沿海地區的污染導致烏魚漁獲量逐年減少之外，經相關研究顯示，另一可能原因係因三峽大壩蓄堤後，已嚴重擾動長江出海口之海域生態環境，進而影響烏魚之資源量，甚且整個大陸東南沿海漁場環境之改變。

有此前車之鑑，我國政府亦已針對核四廠之興建對於東北角海岸之環境生態可能造成的影響進行調查及監控。如何在「工程與海洋環境」、「安全與景觀」以及「生態」三者之間相互取得平衡，並得以兼顧，實在是考驗著我們。海洋雖然是全世界的連通體，世界上至少有一半以上的人口居住在海岸邊緣地帶，而將近90％的海洋漁獲量是在距離岸邊約三百公里範圍內捕獲（宮邵武，2002），但除各國國土週邊之鄰近海域外，似乎也沒有任一國家對海洋作出其他任何的實質保護義務，因此，長江三峽之興建對我國海域生態環境之影響也就不足為奇了。

另一關聯到大地與海洋，目最為大家所關心的即是「地震科學與工程」。相信921大地震對於我們所造成的損害，大家應仍記憶猶新，不過，在臺灣地區，有90%的地震是發生在海上，唯目前國內相關之研究則多將地震侷限在陸上，有鑒於此，海洋大學已有部分教授將研究焦點放在海上地震機制之研究，刻正發展「海底地震儀」，並期以此建立海陸地震網，此將是一個研究地震起源區的新方向。此外，在大地資源方面，亦正進行透過高解析度震測資料之地底三維構造模擬臺灣鄰近海域，藉此研究地體構造與大地資源探勘，並期望發展近海（水深小於200公尺）的水深探測技術的發展與實際應用。上述研究將可進一步了解臺灣附近海域地形及地體構造，並應用於地震研究方面。

據個人所知，國內大地工程界朋友之研究，大多側重於陸地上之研究，希望藉由上述二例提供各位參考，或可將研究觸角延伸，增加與海洋大地工程相關之研究可能。因為「大地」加上「海洋」才是完整的地球，二者之間，消長互動，息息相關，一消則一長，一長則一消，唯有從事兩大方向研究之人力相互關照與扶持，才得以圓滿，讓我們的地球能夠生生不息，永續發展。

參考文獻

客邵武，2002，水資源大危機，書泉出版社。