

ESSSP2010 – 海洋

黑潮發電之可行性評估

現今全球暖化所產生的衝擊在全世界隨處可見，氣候變遷的議題也成為人人關注的焦點。而燃燒石油、煤炭等化石燃料來發電，則是造成環境危機的其中一項主因，燃煤發電廠會產生大量的二氧化碳，隨著全球暖化議題發燒，如何減少溫室氣體排放成為各國努力的方向。先進國家嘗試找尋一些不會危害地球又可生產電力的環保永續能源來加以利用，這類永續科技的其中一種就是「海洋能源發電」。廣闊無垠的大海，擁有龐大的能資源，根據聯合國教科文組織調查，地球海洋能的總量為 736 億瓩。台灣的地理位置得天獨厚，東岸有黑潮流經，黑潮是北太平洋的西方邊界流，是太平洋中流速最強的洋流。黑潮可以說是上天對於台灣的恩賜，它將全北太平洋的能量都帶到台灣的東岸，政府應該好好利用這個上天的恩賜。

臺灣東岸之黑潮在時間與空間的變化受到多個因素所影響，如複雜的海底地形分布、由東太平洋向西傳播的渦漩、上游海流的狀態以及黑潮本身之不穩定性等。我國過去對黑潮的研究一直以來都是以現場觀測為主，持續多年的探測使我們累積了不少的重要現場觀測數據，然而光有觀測數據並不足以解釋黑潮複雜的海洋物理現象，黑潮的研究要以數值模式為本，以補觀測資料之不足。本研究將使用一個海洋環流數值模式的輸出結果來探討黑潮的流動特性及其時間與空間的變化，高解析度的模式將可更正確地模擬黑潮流場型態的時空分布、路徑變化、流量變化等，這些研究可以作為未來預報黑潮的基礎。另外將進一步計算黑潮蘊藏的發電能量以及估計可擷取的能量數值。而在黑潮中放置渦輪機後，可能會造成黑潮流量改變，也可能導引黑潮流軸擺動，黑潮減弱將改變海洋狀態，這變化經由海洋反饋給大氣，造成區域氣候之變動，例如當黑潮減緩時，可能會改變下游國家的氣候狀態，這部份的影響可以使用定性的方法來描述。