

離岸風電場生態保育環境監測研究-苗栗及雲彰風場

合作研究單位：海洋生態及保育研究中心 謝炎恭 助理研究員

國立成功大學水工試驗所 康兆凱副研究員研究團隊

國立成功大學水利及工程學系 劉大綱教授研究團隊

苗栗、彰化與雲林海域係台灣重要離岸風力發電建置場址，為預防及減輕國內風電開發行為對海洋環境與生態造成不良影響，達成環境保護與生態保育目的，本研究針對三區風電場進行監測調查，規劃於苗栗(4 站)、彰化(2 站)及雲林(2 站)之離岸風電場周邊海域進行二期次(春季 3~5 月、秋季 9~11 月)的水底質、魚類及底棲生物調查工作(圖 1)。另蒐集國外電纜磁場對底棲生物研究成果，彙整目前國內離岸風電環境影響評估相關報告資料，再比對生態調查結果與對電纜磁場敏感之底棲生物物種，進行各風場之關注物種評估(表 1)。

二期次三區風場之生態調查結果，底刺網漁獲(魚類)分析顯示在第二季彰化風場海域具物種豐富度、均勻度與歧異度上皆表現最佳，雲林風場海域則具最佳單位努力量；底棲生物調查部分，各項生物多樣性指標皆以苗栗風場表現最佳(圖 2)。海域水質調查結果，各測項之數值、濃度多數符合國內海域水質標準(表 2)；海域底質部分，各測站底質重金屬含量皆落在歷年資料變動範圍內，僅部分略高於底泥品質標準下限值 (表 3)。文獻蒐集結果顯示，雖然部分底棲生物於電纜磁場下會產生反應但不一定存在負面影響。綜整研究成果，本研究建構苗、彰、雲風場海域之水底質、魚類與底棲生態相之基本變動情勢，調查資料將能協助相關單位評估後續開發行為與執行相關計畫之研究單位參考。

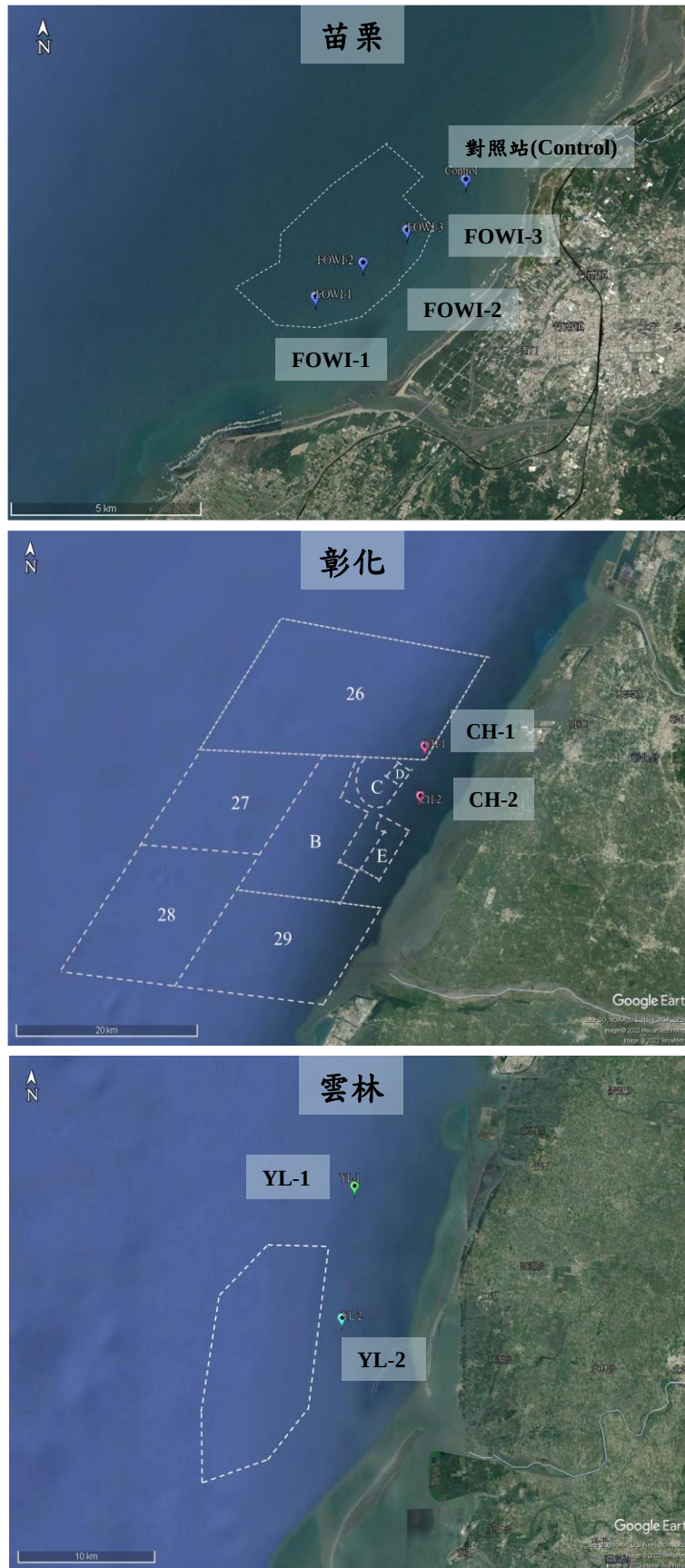


圖 1. 風場測站相對位置，由上至下分別為苗栗(4 站)、彰化(2 站)及雲林(2 站)

表 1. 三風場捕獲之對電纜磁場敏感關注物種

重要程度	物種出現頻率		
	三風場皆出現	兩風場出現	一風場出現
優先考慮	新腹足目織紋螺科： 正織紋螺	葉鬚蟲目沙蠶科： 沙蠶	—
次要考慮	十足目：寬溝對蝦、 鋪斑蟊、遠洋梭子蟹、 善泳蟊、紅星梭子蟹 葉鬚蟲目：吻沙蠶	十足目：棘刺活額 寄居蟹、看守長眼 蟹、逍遙饅頭蟹、 頑強黎明蟹、羊毛 絨球蟹、多毛對蝦、 哈氏仿對蝦、波紋 龍蝦 鰓總目：尖嘴紅、 赤紅、無斑龍紋鰓 新腹足目：徐娘筍 螺、台灣鳳螺	十足目：矛形梭子蟹、紅色相機 蟹、長螯拳蟹、多毛細足蟹、草 蝦、細鞭足蟹、櫻蝦、武士蟊、 晶瑩蟊、擬穴青蟹 鰓總目：灰海鰓 鰓總目：舌形雙鰓電鰓、斑紋琵琶 鰓、古氏新紅、湯氏黃點鰓 新腹足目：藍氏芋螺(幼貝)、台灣 框螺、白瘤捲管螺、繩紋蛹筆螺、 華南骨螺、象牙鳳螺、小枇杷螺、 金網筆螺、白筆螺、長香螺

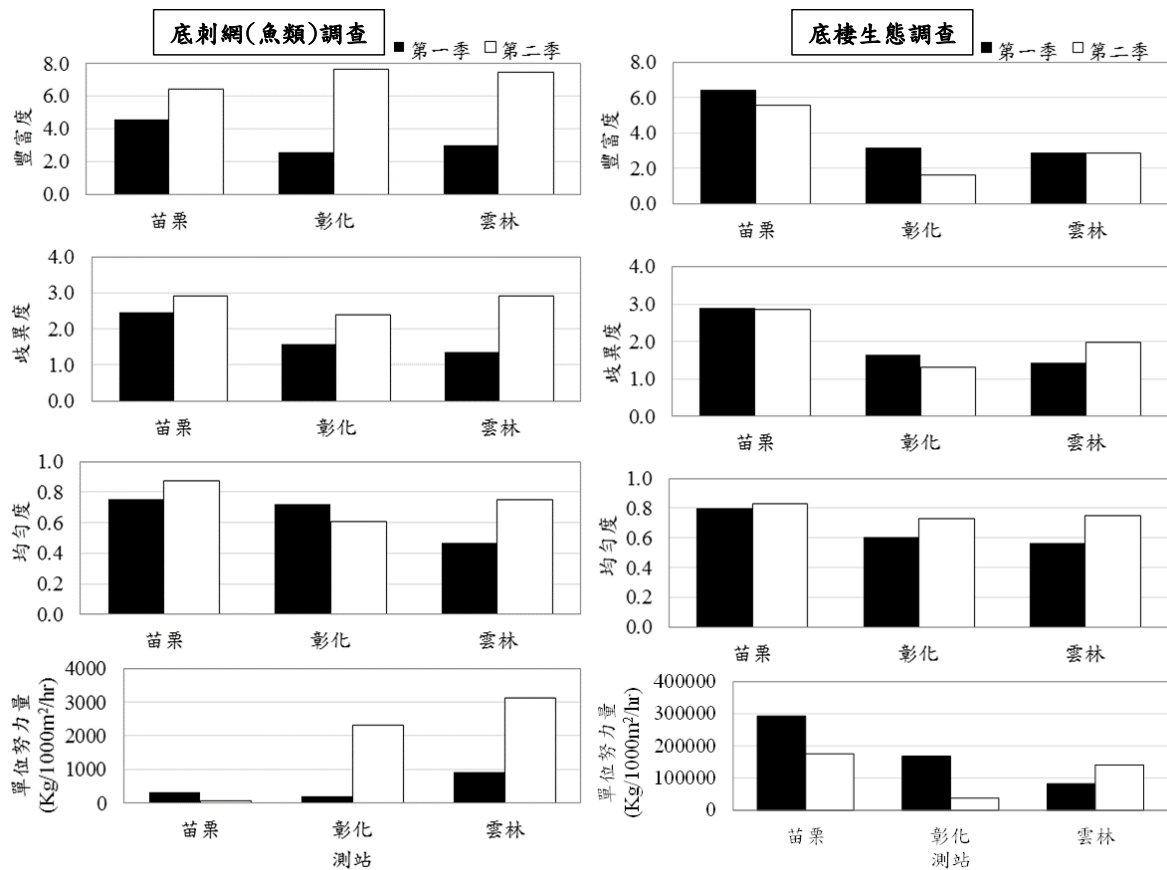


圖 2. 三風場之生態調查生物多樣性指數比較

表 2. 三風場水質檢測綜合評量結果

風場	測站	第一季(4月)	第二季(9月)	風場	測站	第一季(4月)	第二季(9月)
苗栗	對照測站表層	良好(Good)	普通(Fair)	彰化	CH-1表層	普通(Fair)	良好(Good)
苗栗	對照測站底層	良好(Good)	普通(Fair)	彰化	CH-1底層	普通(Fair)	良好(Good)
苗栗	FOWI-1表層	良好(Good)	普通(Fair)	彰化	CH-2表層	普通(Fair)	良好(Good)
苗栗	FOWI-1底層	良好(Good)	普通(Fair)	彰化	CH-2底層	普通(Fair)	良好(Good)
苗栗	FOWI-2表層	良好(Good)	普通(Fair)	雲林	YL-1表層	良好(Good)	普通(Fair)
苗栗	FOWI-2底層	良好(Good)	普通(Fair)	雲林	YL-1底層	良好(Good)	普通(Fair)
苗栗	FOWI-3表層	良好(Good)	普通(Fair)	雲林	YL-2表層	良好(Good)	普通(Fair)
苗栗	FOWI-3底層	良好(Good)	普通(Fair)	雲林	YL-2底層	良好(Good)	普通(Fair)

表 3. 三風場底質重金屬濃度檢測結果

風場	季次	底質重金屬種類	
		符合底泥品質標準	高於底泥品質標準下限值
苗栗	第一季(4月)	銅、汞、鋅、鉛、鎘、鉻、鎳、砷	-
	第二季(9月)	銅、汞、鋅、鉛、鎘、鉻	鎳、砷
彰化	第一季(4月)	銅、汞、鋅、鉛、鎳、鉻	鎘、砷
	第二季(9月)	銅、汞、鋅、鉛、鎘、鎳、鉻	砷
雲林	第一季(4月)	銅、汞、鋅、鉛、鎘、鎳、鉻	砷
	第二季(9月)		