

WSN 建構澎湖海域及水產種原環境監測網

林志遠¹、呂逸林²、陳世欽¹、蔡萬生²

¹企劃資訊組、²澎湖海洋生物研究中心

本研究針對澎湖棲地環境與本所種原庫養殖池，創新利用 WSN 無線傳輸技術應用於微氣候與水質監測。本年度除擴充 1 處澎湖內灣底碇式水質觀測之 GPRS 傳輸設施，可用來監測灣內水質變化與異常寒害之外，另開發低成本魚塢養殖專用之省電與行動化 Zigbee 監測模組與感測器，可彈性布建適合目前我國水產養殖之室內外環境監測網，以隨時掌握養殖環境之變化。該模組具技轉價值，可助於降低大範圍養殖場區分散式環境監測系統之建置成本。

主要工作項目為維運海上 WSN 水質觀測節點與資料庫網站、澎湖內灣底碇式觀測點之選址與作業項目、Zigbee 模組電路設計與製作、種原庫現場施工與通訊規劃、軟體設計開發等五項。其成果摘述如下：

(一) 結合太陽能、GPRS 通訊與感測器技術，於澎湖內灣之海墘嶼旁設置一水下底碇式監測站 (圖 1) 及資料庫系統 (圖 2)，可監測 5 種水質參數。

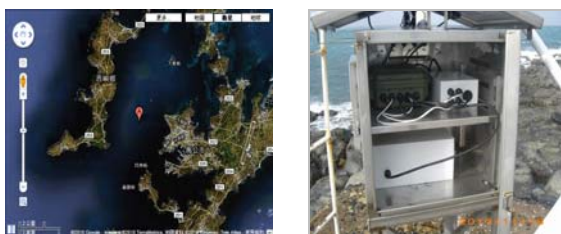


圖 1 澎湖內灣底碇式水質監測系統之裝設位置與海墘嶼上之傳輸控制箱



圖 2 底碇式水質監測系統之網站資料列表及繪圖

(二) 完成移動式養殖專用 Zigbee 模組 (圖 3) 與資訊系統設計開發 (圖 4)，可監測 3 種微氣候參數及 5 種水質參數。



圖 3 養殖水質與微氣候 Zigbee 終端/路由器

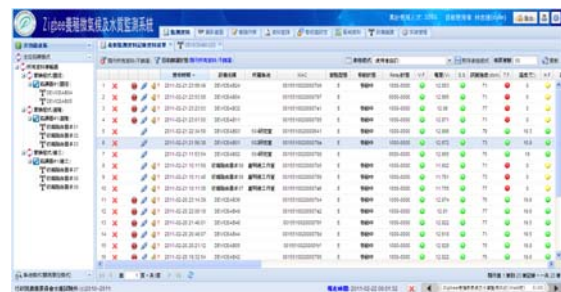


圖 4 Zigbee 即時監測與示警網站系統

(三) 建置澎湖種原庫 10 餘種重要保育養殖生物之 WSN 監測網 (圖 5)。現場配置 Zigbee 終端/路由器 30 個節點、閘道協調器 5 組與無線網路基地台 6 台。



圖 5 澎湖水產種原庫之 Zigbee 監測網俯瞰配置圖