

亞洲生產力組織綠色卓越中心計畫  
亞洲生產力綠耕隊—綠色能源  
菲律賓

出國單位：財團法人工業技術研究院

# 年度成果摘要報告 菲律賓

## 市場評估

菲律賓由 7,107 座島嶼組成，由於菲律賓屬於島嶼地形且地理環境崎嶇，全國性的電網建設有技術性的困難且成本高昂，2014 年統計約有 400 萬戶居民居於離島無電力可用。目前離島電氣化的工作由菲律賓國家電力公司(NPC)承擔，NPC 以柴油發電在小型離島供電，由當地電力合作社配電。柴油發電成本與售電價格之差額由政府從全國電網覆蓋地區用電戶之電費中徵收提供補助(Universal Charge for Missionary Electrification, UCME)。菲律賓對柴油與煤油無補貼，柴油平均價格高於 US\$ 1.0/L。此外，為維持離島電力供應，NPC 須定期運輸柴油桶，但離島交通非常不便，運輸成本高，多數柴油發電廠無法全日供電，離島平均發電成本介於 US\$0.7-1.0/kWh。因此，2014 年在 NPC 所經營的 290 座發電廠中，僅有 28 個電廠提供 24/7 供電服務；70% 地區每日供電時間不超過 8 小時。全國電氣化行動所費不貲，為降低 UCME 減少人民財務負擔並延長離島供電時數，NPC 希望將離網地區的營運權逐漸轉讓民間企業或轉換現有發電模式。NPC 對民間企業參與電氣化計畫已規劃清楚的投標與合作準則，但對於發電模式的改革仍在試驗階段。

2014 年綠耕隊前往菲律賓辦理綠能技術研討會及參訪活動，結識 NPC 與菲律賓再生能源協會(REAP)關鍵人物。2015 年協助 NPC 於中部離島規劃菲國第一座太陽能-柴油混合式發電系統以節省柴油使用量並延長島嶼每日供電時數。該項合作納入第 21 屆臺菲部長級經濟合作會議能源分會之議題，同意 NPC 與執行團隊持續進行太陽能-柴油複合發電系統技術合作，並探討微電網技術的合作契機。2016 年 NPC 規劃在北部離島進行微電網系統的評估，邀請綠耕隊參與擬訂該群島微電網建置之技術規劃。若可將臺灣訂定之技術規格設為菲律賓離島微電網之建置標準，未來我國電力業者於菲律賓離島發展之商機龐大。

## 規劃與執行情形

在菲律賓方面，綠耕隊今年於菲律賓北部離島勘查，回國後與我國電力業者分享勘查成果並進行離島電力商機分析，促成我國業者組成企業聯盟，與菲律賓國家電力公司及當地電力合作社合作，規劃在當地投資建置離島再生能源微電網系統。該微電網建置案受我國外交部與行政院新南向辦公室的重視，並受菲律賓離島政府的支持。後續綠耕隊擬協助業者申請菲律賓新能源供應商資格，成為臺灣第一批進入菲國離網市場之企業，期於菲國建立創新再生能源微電網營運模式，發展為離島發電的產業技術標準，後續可複製到菲律賓其他離島及印尼等國家，開拓我國綠能業者在東協的利基市場。

## 成果與分析

在菲律賓本單位以非營利研究單位的身分與 NPC 建立緊密的關係，取得 NPC 希望進行再生能源改造之島嶼的相關訊息，並一同前往勘查地點取得寶貴資料，回國後進行資料分析。後續與我國業者分享菲律賓離島電力市場之商機，覓得在臺灣及亞太地區有島嶼微電網建置經驗的健格科技團隊，一同研擬菲律賓離島市場的耕耘規劃。經縝密的市場研究與反覆的會談，本單位與健格科技擬出菲律賓北部離島的綠能改造計畫及產業發展藍圖，得到離島省政府與相關單位的大力支持。後續健格科技與其團隊將與菲律賓顧問簽約啟動離網地區能源供應商申請的程序，預計成為第一批進入菲律賓離島電力市場的臺灣業者。業者在菲律賓的創新再生能源微電網營運模式，打破既有的產業營運框架，未來可發展為離網地區的電力技術標準，後續可複製到其他東協國家，開拓我國綠能業者在新南向國家的利基市場。