



循環經濟與淨零永續 參訪交流活動

A Visit to Circular Economy and Net Zero Sustainability Facilities

循環經濟及びカーボンニュートラル見学交流活動

文・圖／營建組 曹長勇、環安組 殷志鴻



國科會陳宗權副主委（中）率三園區代表參訪伯吉舍廢棄物管理協會

大應全球氣候變遷，聯合國氣候變化綱要公約第 26 次締約方大會（UNFCCC COP26）呼籲 2030 年前將全球溫室氣體排放量減半，並於 2050 年達到淨零排碳，以將全球溫升控制在 1.5°C 以內。我國亦於 2022 年 3 月公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑，亦將 2050 年淨零轉型作為未來減碳目標。而歐洲推出之「碳邊境調整機制」（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）要求進口產品依碳含量繳交 CBAM 憑證，亦將進一步加速全球減碳進程。本次由國科會陳宗權副主委率三園區代表至德國當地工業園區，透過交流與對話瞭解化學品循環經濟技術、氫能設施、產業能源轉型推動策略等，以作為園區

推動循環經濟及環境永續之參考。

本次參訪單位包含伯吉舍廢棄物管理協會（Metabolon / Bergische Rohstoffschmiede）、於利希研究中心（Forschungszentrums Jülich）、馬爾化學工業（Marl Chemical Park）及贏創工業集團（Evonik）等。

伯吉舍廢棄物管理協會負責多項廢棄物管理服務，透過垃圾掩埋場所滲出的氣體和液體並再利用、監控垃圾掩埋場的氣體排放、運用汽電共生系統將垃圾掩埋場產生的氣體轉化為能源再利用等，確保環境安全和永續性。該協會並經由參與循環經濟研究，包括生質發酵、藉由藻類進行廢水處理，以及從生質和廢料中生產氫氣等，來研究環境管理的永續及創新解決方案；並將掩埋場化身為課外學習場所，增



國科會陳宗權副主委（中）率三園區代表參訪贏創工業集團

設可休閒活動空間及運動相關設施，提供環境意識、自然科學教育及提供附近社區居民使用，以建立良好互動關係。

於利希研究中心係從事能源、資訊傳輸和生物經濟領域跨學科研究的國家研究機構，目前研究範圍涵蓋萊茵煤礦區的結構轉變、氫能技術和量子技術，是歐洲最大的研究機構之一。該中心專注於開發可促進永續且與基礎設施兼容的氫經濟材料、裝置，利用液態有機氫載體（LOHC）技術，將氫結合於有機載體液體中，使用既有液態燃料基礎設施進行運輸和儲存。

馬爾化學工業園區（Marl Chemical Park）屬於德國第三大工業產業園區，同為歐洲最大化學工業園區，設有超過 100 多家化工廠，主要專注於各種化學品生產，在減碳及循環經濟推動措施方面，建置新型高效燃氣和蒸汽複合循環電廠，取代既有燃煤電廠，與 2008 年碳排放量相比，2021 年已減少 43% 碳排放量。

贏創工業集團（Evonik）在循環經濟方面推動「全球循環塑料計畫」，整合塑料循環再利用之解決方案，藉由添加劑與塑料處理技術，提高機械及化學回收塑料效率。開發多種難以透過機械方法回收塑料廢料的化學回收技術，儘可能替換化石原料，減少廢物產生，達到減少二氧化碳排放之效益。

本次也藉機會和各單位分享科學園區發展經驗、科學園區節能減碳及廢棄物循環再利用措施，期透過交流與對話，持續推動科學園區循環經濟及環境之永續。



伯吉舍具有環境教育意義的垃圾牆