

以現地生物強化分解法進行污染場址之油品降解試驗 Application of Enhanced *in situ* Bioremediation on oil Contaminated Field

吳翊萍(Wu, Yi-Ping), 溫琦琦(Wen, Chi-Chi), 巫聖哲(Wu, Sheng Zhe)

台灣中油股份有限公司 探採研究所

摘要

鑒於油品普及使用，土壤被柴油及燃料油等油品(petroleum hydrocarbons)污染為愈趨普遍且嚴重的問題。鑒於油品主要組成碳氫化合物，可被微生物分解，因此生物分解作用是油品污染物降解之重要機制。

為降低土壤污染整治過程中，添加外來微生物造成之環境衝擊，本研究先自油品污染場址之土壤中萃取出現地菌群，並以本實驗室自行配製之營養鹽(後稱自製營養鹽)馴養現地菌群，後作為生物製劑澆灌至原污染場址，以探討自配生物製劑之整治成效。

現地試驗前，為確認自製營養鹽可有效擴培現地菌群，先於實驗室以自製營養鹽震盪培養現地菌群，並以市售營養鹽作為對照組，經3日後，自製營養鹽馴養之現地菌群菌落數達 1.8×10^9 CFU/mL，成效與市售營養鹽相當(圖 1)，故以此自製營養鹽配方配製含有現地菌群之生物製劑。

本次現地試驗場址之土質偏黏土，土壤含水率為 17.33%，菌落數約 10^4 CFU/mL，場內土壤多結塊，剖開塊狀土壤，可觀察到顯著深色油品污染物。於本次試驗設置兩區 50 立方公尺之土方，試驗組澆灌本實驗室自製生物製劑，澆灌過程中同步翻拌土壤；對照組僅進行土壤翻拌作業。試驗期間，試驗組之污染物降解效率優於對照組，19 天後油污濃度由 455ppm 降至 200 ppm 以下(圖 2)；另從塊狀土壤剖面觀察油污狀況，對照組土壤剖面之深色油污仍明顯；反觀試驗組之土壤剖面已無深色油污(圖 3)，此可同步驗證本試驗澆灌之生物製劑可使土壤中油品污染物有效降解。

關鍵字：現地強化式生物整治、油品污染降解

Keywords：Enhanced *in situ* Bioremediation, Degradation of Contaminated Soil

圖1：營養鹽馴養現地菌試驗

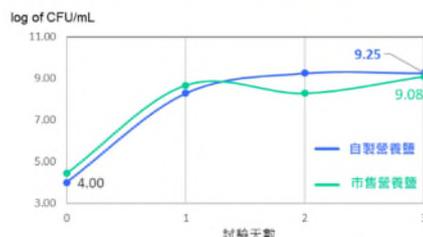


圖3：現地試驗場址之土壤油污情形



圖2：現地之污染降解分析及 16sGene 菌落數分析

