

工業污泥與河口底泥中稀土元素分布之初探

梁瑜淵 (Y.Y, Liang)¹, 王明煌 (M.H, Wang)²,

董正欽 (C.D, Dong)^{3*}, 陳秋紋 (C.W, Chen)^{4*}

¹ 國立高雄科技大學海洋環境工程研究所 研究生

² 國立高雄科技大學水圈學院水產科技產業博士班 專案助理教授

³ 國立高雄科技大學海洋環境工程系暨研究所 講座教授 cddong@nkust.edu.tw

⁴ 國立高雄科技大學海洋環境工程系暨研究所 特聘教授 cwchen@nkust.edu.tw

摘要

稀土元素在能源業、高科技製造產業、交通、電子、醫療等產業都具有廣泛應用及高價值之特性。稀土元素主要來源是來自於礦產的開採；但因礦產資源的開採有限，使人類要尋找不同的稀土元素來源。目前亦有部分文獻將稀土元素歸類為新興型的污染物，但目前並未有明確的檢測標準，致使稀土元素可能透過環境的循環進入到食物鏈當中，進而對生態系統、人類、地球之永續發展造成影響。自然環境中的稀土元素濃度增高主要是透過自然及人為的傳輸所形成，在地球化學方面，例如：火山噴發、岩石風化等作用致使環境中稀土元素的濃度升高，透過沉降作用累積在沉積物當中。人為的來源則主要是透過：產業廢水、民生廢水的排放，進而堆積在污水處理廠中的污泥當中。

本研究針對污水處理廠中的污泥和河口沉積物中稀土元素的分佈、濃度相關性進行研究，利用全量消化的分析方法，探討各種不同來源之污水處理廠污泥與河口沉積物稀土元素的濃度分布情況。透過稀土元素的分佈模式通常運用為來源追蹤劑，用於鑑別各種的地形環境的背景值及可能污染來源。為了瞭解污泥及沉積物樣品中稀土元素濃度特性的分佈狀況，本研究採集污水處理廠之污泥樣品，並查明進流水的來源、產業別及基本資訊，透過分析污水處理廠之污泥和河口沉積物的基本特性與稀土元素濃度的相關性。此外，本研究也將採集河口地形乾、濕季的沉積物作為比對當中的差異性，以利探討其中之特性。本研究主要研究項目包括（1）工業污水處理廠中污泥與河口沉積物之蒐集與特性分析，進一步探討不同來源與稀土元素濃度的相關性；（2）全量消化方法技術的建立；（3）藉由工業污水處理廠中污泥、河口沉積物中稀土元素交互作用建立相關性分析。總合以上研究結果可以了解於不同季節、不同地形之稀土元素分布特性，將有助於當中作用的深入探討，並有利於環境整治方面的後續作業以及制定更有效的污水排放標準及各類法規之限值，減少對環境中的劣勢。故本研究初步的分析，得以達到促進環境科學的發現和永續人類的發展。

關鍵字：稀土元素、污水處理廠、污泥、河口沉積物