

# 嘉南平原高砷井水腐殖物質的特性

劉麗純、劉聰桂

國立台灣大學地質科學研究所

## 摘要

嘉南平原烏腳病盛行地區的地下水中，有高砷及高腐殖物質濃度的現象。根據早期的研究指出，居民長期飲用當地地下水可能導致烏腳病及癌症。水體中的腐殖物質具有多官能基的特性，對金屬有很強的螯合能力(chelating ability)，形成能產生螢光的「有機金屬群」(organo-metallic complexes)，並對砷在沈積物及水體間的遷移扮演著重要的角色。本研究採取嘉南地區七個觀測站、13個分層地下水樣進行研究。以分子篩(Molecular/Por® stirred cell) 配合500及5000分子量(Dalton, Da.) 的濾膜及DAX-8樹脂分離水中之有機物，利用水樣的螢光特性，了解其有機物質的組成及來源，並試圖釐清水中砷及有機物質含量間的關係。

實驗結果顯示水樣在室溫下放置一段時間後，水中腐殖物質螢光強度有衰減的現象，衰減的程度為陽光照射組 > 日光燈照射組 > 黑暗組；主要是腐殖物質受光照後會發生光化學反應(photochemical reaction)所導致。故欲分析腐殖物質濃度的水樣必須保存在低溫且閉光的環境下，並儘快分析，以確保樣品的新鮮度。各水樣腐殖物質約佔水溶性總有機碳(DOC)的80%。由螢光激發－發射矩陣光譜(excitation-emission matrices, EEMs)的最高峰位置來看，可以發現這些水樣中的有機物主要以陸源性的腐殖物質為主。大部分水樣的砷都與分子量介於500-5000 Da.的水溶性有機物結合，顯示在此分子量範圍內的水溶性有機物對砷有較強的結合能力。