

海水中鋇元素之含量分析及調查

Study on Strontium Concentration in surface seawater around Taiwan coast

陶良榆(L.Y, Tao)*, 潘嘉吟(C.Y, Pan), 陳婉玲(W.L, Chen),

核能安全委員會輻射偵測中心 iamtauzi@nusc.gov.tw

摘要

放射性鋇-90 為人工放射性難測核種，被國際癌症研究中心 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 確認為人類致癌物。日本福島事故時，約有 10^{14} ~ 10^{15} 貝克(Bq) 的鋇-90 流入太平洋中，因此近年來鋇-90 核種的分析愈受各國環境科學工作者的關注，亦為其他國家執行環境輻射監測作業的例行監測核種。故本中心於 2022 年建立海水中鋇-90 的分析技術。

本中心長期監測環境中放射性鋇-90 的含量，由於放射性鋇-90 在一般環境樣品中含量非常少，因此在純化過程中需要藉由額外添加穩定鋇元素作為載體，並計算純化後鋇-90 的回收率，以獲得準確的分析結果。然而，海水樣品中的鹽類本就含有天然且穩定的鋇元素，因此為分析海水中放射性鋇-90 的含量，需先進行海水中穩定鋇之含量測定，避免樣品中穩定鋇含量影響放射性鋇-90 分析之準確度。

本研究建立以高解析感應耦合電漿質譜儀實際量測海水中穩定鋇元素含量之方法，同時參考我國國家標準 CNS 訂定之深層海水檢驗法中鋇測定方法，以樣品鹽度來推估鋇含量之方式，進行台灣周圍海域表層海水之鋇含量調查。調查結果顯示，以質譜儀檢測之鋇濃度範圍為每公升 7.20 至 8.81 毫克，平均為每公升 7.57 毫克；而以鹽度推估之鋇濃度範圍為每公升 7.56 至 7.84 毫克，平均為每公升 7.73 毫克，均與文獻中的濃度範圍相當。本中心自 2022 年起監測台灣周圍海水鋇-90，其活度範圍在小於儀器最低可測值(0.62 毫貝克/升)至 1.11 毫貝克/升，遠低於「環境輻射監測規範」的紀錄基準(0.1 貝克/升)，無輻射安全疑慮。

關鍵字：海水、鋇-90、核子事故

Keywords：seawater、strontium、nuclear accident