

政府科技計畫績效評估報告

計畫名稱：輻射屋居民流行病學調查及人員生物劑
量評估研究(1/2)

執行期間：自 100 年 1 月 至 100 年 12 月

執行單位：行政院原子能委員會輻射防護處

執行經費：64,64 仟元

(環境科技群組)(原子能領域)

評估委員：董傳中、陳富都、曾凱元

魏孝萍、王信二

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國101年3月15日

政府科技計畫績效評估報告

第一部份：科技計畫成果績效評估報告

請依下列重點與比重評量：

- 1.執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%)
- 2.已獲得之主要成就與成果(outputs) 滿意度 (30%)
- 3.評估主要成就及成果之價值與貢獻度(outcomes/impacts)(30%)
- 4.與相關計畫之配合程度 (10%)(Bonus)
- 5.計畫經費及人力運用的適善性(15%)
- 6.後續工作構想及重點之妥適度(5%)

壹、執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%) _20_

請問本計畫之執行是否符合原計畫之目標？程度為何？若有差異，其重點為何？

- 本計畫目標為建立完整的大規模輻射屋居民流行病學調查及輻射暴露劑量估算，以了解人體長期接受低劑量輻射與其健康效應之關聯性。在第一年計畫中，執行單位已完成超過 600 位居民流行病學調查及接受輻射劑量估算，並於核能研究所建立生物劑量實驗室，本計畫之執行符合原計畫之目標。

評等：■10 ☐9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

註：(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

貳、已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(30%)_26.5_

計畫執行後其達成之重要成果為何？與原列之 KPI 與成果績效預期成效是否一致？若有差異，有無說明？其說明是否合理並予探討？

- 本計畫分兩年執行，第一年完成之主要工作項目為資料庫的建置及跨領域之研究團隊的組成，此二部分工作目前均依原訂進

度執行完成。後續工作執行完畢後，將可產出國際上極有價值之低劑量游離輻射健康效應的流行病學研究成果，以及我國游離輻射生物劑量的評估實驗室。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

參、 評估主要成就及成果之價值與貢獻度 (30%) _24_

請依計畫成果效益報告中該計畫各項成就之權重做下述之評量，如報告中未列權重，請委員建議評量之權重，並加以評述

一、 學術成就之評述(科技基礎研究)(權重_65_%)

量化成果評述：

- 輻射屋流行病學調查為國際首例，在學術上有其研究價值。建議在不違背受訪民眾隱私及權益前提下，適度發表研究成果。
- 有關低劑量游離輻射健康效應的流行病學研究，在學術上本已頗具意義，加上輻射屋居民長期曝露於低劑量輻射的特殊性，使得本計畫更具價值。

質化成果評述：

- 以觀察染色體變異的生物劑量評估目的應先釐清著重於「劑量評估」，還是「與疾病的關聯性」。相較於目前普遍使用的物理劑量計，生物劑量評估的優勢與彌補物理劑量計不足之處應加以說明。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

二、 技術創新成就之評述(科技整合創新)(權重_10_%)

量化成果評述：

- 本研究追蹤民國 71 年至 100 年至今輻射屋居民健康情形及輻射劑量資料。使用二階段抽樣研究方法，並控制不同的干擾因子以得到大量的研究樣本資料。
- 以淋巴染色體變異作為生物劑量評估方法，核研所多年前已建立相關研究技術。本研究應著重於提供技術服務之前，建立相關人員、技術之品質保證程序，以及實驗室的認證。

質化成果評述：

- 此計畫建立之染色體變異分析技術已達國際水準，可用於測定生物輻射劑量及強化國內輻射意外緊急醫療系統。生物劑量評估技術亦可考慮用於發展核醫藥物(尤其是治療用核醫藥物，會造成甚高輻射劑量)時，對實驗對象造成之輻射劑量評估。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

三、經濟效益之評述(產業經濟發展)(權重_5_%)

量化成果評述：

- 當輻射意外發生時，輻射生物劑量實驗室可提供立即的輻射劑量測定及幫助後續醫療計畫訂定，提昇相關從業人員安全水平。

質化成果評述：

- 計畫成果對核能發電及醫用輻射相關工作人員的安全防護可作為可靠的參考依據，對相關經濟產業發展有所助益。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

四、社會影響之評述(民生社會發展、環境安全永續) (權重_10_%)

量化成果評述：

- 本研究建立大規模的輻射暴露與流行病學現況資料，公開的資訊能使一般民眾正確認知輻射對社會永續發展的影響。建議執行單位可利用新聞媒體及報紙雜誌讓民眾更了解其研究結果。

質化成果評述：

- 本計劃研究成果除有助於輻射屋居民的後續長期醫療照護規畫外，亦可幫助社會民眾更了解輻射對人體和環境安全之影響及減低對相關產業發展疑慮。
- 本計畫之實施為長期照護輻射屋居民健康之所需，其中流行病學之研究成果將可提供國際學術引用之佐證。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

五、其它效益之評述(科技政策管理及其它)(權重_10_%)

計畫執行後除既定之成果效益外，有無非直接之其它成果？若有請重點摘錄。

量化成果評述：

- 輻射屋流行病學調查初期已產出>14000 人居住歷史與>200 住戶歷年健康檢查資料庫，量化成果具體。
- 本計畫中生物劑量實驗室的建立有助於國家對輻射事故應變及後續處理規畫，並提昇對事故處理能力。

質化成果評述：

- 使民眾正確認知輻射對社會永續發展的影響，對核能發展政策及輻射應用應有正面影響。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

肆、 與相關計畫之配合程度 (10%) _5_

- 目前無配合之相關計畫

評等：☐10 ☐9 ☐8 ☐7 ☐6 ☒5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

伍、 計畫經費及人力運用的適善性 (15%) _14.5_

(評估計畫資源使用之合理性)

本計畫執行之經費、人力與工作匹配，與原計畫之規劃是否一致，若有差異，其重點為何？其說明是否能予接受？

- 經費、人力運用與工作匹配合理，與原計畫之規劃一致，無明顯差異。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

陸、 後續工作構想及重點之妥適度 (5%) _4.5_

本計畫之執行時間是否合適？或太早？太晚？如何改進？

- 輻射屋流行病學調查執行時間合理，且已有優異的初期成果，應持續推動執行。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

柒、 產業發展及跨部會協調指標

本計畫有無產業發展及跨部會協調相關指標？並對有該指標且有差異或尚未考量該指標者提供建議或加以評述。

- 本計畫涉及個人生活史及健檢資料之運用，應由相關部會協調支援。

捌、綜合意見

- 鑒於日本發生複合式災害，全球進入極度關切核能災害的敏感期，國內也陸續出現反核的聲浪。對於發生在二十年前的輻射屋事件，政府應持續給予關懷及追蹤，以安民心。輻射屋流行病學調查正可以揭示政府強化輻安管制及輻射風險管理的施政作為，應積極推動。
- 人員生物劑量評估應先釐清著重於「劑量評估」，還是「與疾病的關聯性」，後續研究，應儘速確定、評估何種技術是國內需要建立的目標。在提供國內服務之前，應先建立相關人員、技術之品質保證程序與實驗室的認證。
- 國際間對於低劑量游離輻射長期曝露者的健康效應評估需求甚孔，本計畫之研究將可彌補這一方面資料的不足。然而，流行病學研究結果的可靠性，取決於劑量評估的正確程度，以及健康分析的統計方法，本計畫應以成果效益報告書中第 12 頁之「過去研究缺失」及「過去研究的差異比較」為基礎，修正以往研究的不足，完成後續的研究。

- 本計畫收集大規模的輻射屋居民輻射暴露資料及後續健康資料，完成住戶建物輻射劑量與健檢資料庫。研究成果對於輻射屋居民後續醫療照護規畫有相當大的幫助，對於輻射生物研究及放射防護管理亦具有相當的學術價值。
- 本計畫已建立生物劑量實驗室及染色體變異分析技術，未來可望用於人體接受輻射劑量評估。報告中提及核能研究所過去曾建立該判別方法，但因技術人員陸續退休而流失該技術。建議執行單位在第二年計畫中規畫如何解決技術傳承問題，以避免同樣問題再次發生。

玖、 總體績效評量(高者為優)：

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1

壹拾、 計畫評估委員(請簽名)

王信仁 謝富邦
鄭元
董傳中 魏孝萍