

行政院原子能委員會 106 年第 1 次委員會議紀錄

一、時間：中華民國 106 年 2 月 23 日(星期四)下午 2 時整

二、地點：原能會 2 樓會議室

三、主席：謝曉星主任委員

記錄：萬延瑋

四、出席人員：(詳如簽到單)

五、列席人員：(詳如簽到單)

六、宣讀原能會 105 年第 7 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形：(略)

宣讀畢，主席徵詢與會人員均無意見後，裁示：原能會 105 年第 7 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形相關資料洽悉。

七、報告事項：

(一)「我國輻射檢驗能力現況與未來精進」報告案：

1、報告內容：略。

2、委員發言紀要及回應說明：

委員發言摘要：

輻射偵測中心技術能力建立相當好，但其能量、儀器設備及人力是否足以符合目前國內輻射監測需求？是否有人才斷層問題？

原能會回應說明摘要：

原能會輻射偵測中心每年儘可能編列預算更新儀器設備，人力部分則因編制問題，扣除行政人員後約僅有 20 名技術人員，除例行核設施及環境輻射監測，目前亦需支援衛福部食品輻射檢測，人力著實吃緊，也正面臨人員老化或退休人才斷層衝

擊，仍需時間逐漸改善，現階段只能儘量利用有限資源發揮最大成效。

核能研究所約有十幾個人負責所內核設施相關環境監測，311福島事件時，全國食品有百分之八十幾送到該所執行檢測，未來國家若有需要作為國家實驗室，將配合適時調整設備、人力。

委員發言摘要：

- (1)台日環境試樣放射性分析技術交流比對 En 值應予說明。
- (2)媒體新聞報導大陸煤礦含有相當量的鈾，燃燒後有可能導致罹患肺癌比例上升，台電公司是否有檢測火力發電廠所使用的大陸進口煤礦？

原能會回應說明摘要：

- (1)兩個實驗室分析同地點取樣之同種類(如茶葉)試樣，以 En 值來判斷兩個實驗室各別測量值之間的一致性。

$$En = \frac{|X_{Lab1} - X_{Lab2}|}{\sqrt{U_{Lab1}^2 + U_{Lab2}^2}}$$

X_{Lab1} 及 X_{Lab2} ：兩個實驗室各別測量值

U_{Lab1} 及 U_{Lab2} ：兩個實驗室各別擴充不確定度

兩個實驗室間之測量值可接受範圍必須 $En \leq 1$ 。

即

$En \leq 1$ 表示兩個實驗室測量值趨一致性，可接受。

$En > 1$ 表示兩個實驗室測量值一致性不佳，必須檢討可能造成之原因。

不確定度是表示測量結果的信賴度，國際測量基本語彙中定義為「與量測結果有關的參數，用來表示量測結果的離散程度」。

以往分析量測之總不確定度(又稱擴充不確定度)時，多是先找出各項誤差值，然後利用均方根法計算出一個數值，一般情況下就認為此數值即為量測的擴充不確定度。

- (2)對於媒體的報導，寧可信其有，每個核電廠都有輻射偵測部門，請台電公司積極執行檢測。若檢測結果無異常輻射，即可排除疑慮。

台電公司回應說明摘要：

目前所購買的煤是否來自大陸及煤含鈾的部分均將進一步瞭解。

委員發言摘要：

- (1)煤的飛灰及底灰，國外的報導顯示有放射性元素。
- (2)簡報所使用的「煙羽途徑」名詞較不易瞭解。
- (3)簡報內容僅涵蓋輻射偵測中心的能力現況，內涵稍嫌狹窄，未包括核能研究所檢測能力，建議未來可安排報告該所的職掌及業務等。
- (4)檢測的程序與方法應該公布，如國家標準(CNS)，若建立標準作業程序(SOP)，則不會有人力傳承的問題，簡報中對於SOP並沒有著墨。
- (5)檢測時間應可縮短，如改變乾燥的程序等。
- (6)食品檢測檢測 γ ，以銫為準，應該還有其他(如銩)，只選1種檢測似嫌不足？

原能會回應說明摘要：

- (1)有關對飛灰的輻射評估，以往國內有博碩士論文探討到在燃煤電廠的工作人員因飛灰所受到的輻射劑量，值得深入瞭

解。但此輻射係屬天然放射性物質，與人工輻射的管理體系與標準是不一樣的。贊成就台灣火力發電廠應將所用的煤炭以及產生的飛灰取樣化驗分析。

- (2)煙羽途徑(plume pathway) 指的是事故外釋物質到空氣中沉降的途徑；簡報內表達的方式似嫌不夠清楚，將會改進。
- (3)未來將擇時間請核能研究所介紹該所輻射檢驗能力現況等相關業務。
- (4)輻射偵測中心所有分析方法皆有相關程序書，目前標準方法的機制係採用財團法人全國認證基金會 (Taiwan Accreditation Foundation 簡稱 TAF)專家委員認證。
- (5)輻射偵測中心未來會持續檢視相關分析方法，朝快速分析、符合綠色化學的方向努力。
- (6)食品檢測係檢測 γ ，以 Cs-137 為指標，因日本實驗顯示 88%劑量來自 Cs-137，另 12%則來自其他核種，所以採 Cs-137 為指標。

委員發言摘要：

105 年例行性試樣分析 3,800 件，其採樣係隨機選取抑或系統性的選取，試樣的資料是否有資料庫可做有系統性的追蹤變化？檢測資料是否可與地圖連結，點進去即可看到歷年資料。

原能會回應說明摘要：

試樣選取原則係依照環境輻射偵測規範每年擬定環境輻射監測計畫書進行，量測結果皆會彙整成季報、半年報，年報發行，並公布於網站供民眾查詢，至於檢測資料是否可與地圖連結乙事，未來將納入考量逐步進行。

委員發言摘要：

- (1)未來是否能說明我國通過 TAF 認證，具有採樣分析檢測能力的單位其檢測能量、檢測物種及檢測所需的時間。
- (2)緊急事故可小可大，其採樣可能不需精準，但時效性及趨勢性在作決策判斷時可能很重要，在不同規模情境下所需要的檢測與分析能力，無法仰賴自動監測站的幫忙，在方法及檢測能量上，未來有沒有需要再加強的，例如人力之培訓。

原能會回應說明摘要：

- (1)有關我國通過 TAF 環境輻射偵測認證之實驗室，目前有核能研究所、輻射偵測中心、清華大學與台電公司 4 家，原能會轄下兩家實驗室之檢測能量與相關問題，已有資料，至於清華大學與台電公司之能量將進行瞭解。
- (2)原能會將持續加強環測人力之培訓；至於意外事故發生時，另有一套緊急應變機制，參加的成員除原能會、核能研究所及輻射偵測中心外，尚會動員國軍、地方政府及相關部會等。

3、決定：

- (1)洽悉，同意備查。
- (2)肯定輻射偵測中心輻射檢驗相關能力，無論是現場量測或實驗室放射化學技術皆有相當不錯的能力。為因應未來若發生各種境內外核子事故所致的大量放射性檢測需求，有必要先行提升放射性檢測能量以確保民眾的輻射安全，經費人力許可下應儘速提升加馬檢測能量，後續再規劃難測核種技術研發。

(二)「以放射性同位素協助新藥開發，促進國人健康」報告案：

1、報告內容：略。

2、委員發言紀要及回應說明：

委員發言摘要：

本案係以新興重點政策額度計畫提出申請，建議針對審查委員意見：是否為新藥開發的必要程序、成本效益、可促成新藥縮短多少開發時間等，再進行修改。

原能會回應說明摘要：

已參考委員建議作修正，除了核能研究所開發的能量外，也透過國際合作建立技術能力。新藥開發的程序中，對小分子藥來說有必要性，特別是在申請臨床第三期試驗之前必須完成。另除產業界外，也希望從學研界方面來促成這個計畫。

國內新藥開發有此需求者目前都送國外執行委託試驗；本案初期投資比較大，但新藥若能提早知道藥物是否值得後續開發，並縮短2年、3年的研發時程，對藥的競爭性會有其效應，量化的效益希望透過委員會的支持，可以向相關部會、產業界及學界蒐集到更多的資訊。

委員發言摘要：

原能會在行政院單獨爭取計畫較為困難，可與其他部會合作，較易促成此計畫。

原能會回應說明摘要：

本案可和衛福部合作，技術由核能研究所支援。

委員發言摘要：

注射放射性同位素的試驗動物屍體廢棄物，後續處理問題須納入考慮。

原能會回應說明摘要：

試驗動物注射的碳-14，活度不超過 15 μ Ci，符合核能研究所內部規定，屍體為固體廢料送至焚化場處理，焚燒後氣體需經活性碳罐處理。

委員發言摘要：

為擴展服務對象，需 1 億元建立設備，花多少時間建立能力？每年需求量？軟體解析能力方面，在藥物動力學是否有能力？應考量有多少貢獻，以提高本案的優先度。

原能會回應說明摘要：

廠商及學研界對本案均有需求，本案不只考慮產業界，亦考慮新藥開發的能量。業界有經費可以送到國外做，學研界則無經費，由協助學研界證實藥物的效果，有助於吸引產業界投資。幾十萬美金，學研界無法負擔，但若不能使用碳-14 藥物進行動物實驗，其競爭力是有限的，為了扶植學研界，因此效益不全是用成本效益來衡量。

委員發言摘要：

藥物實驗驗證方法係多元化，並非一定要使用碳-14 標誌分析方法。核能研究所的任務是否包括新藥開發？

原能會回應說明摘要：

核能研究所的任務是應用原子能科技造福民生、造福國家。核醫藥物的研發已執行 20 餘年，為開發核醫藥物、實驗室及研

發環境，若推動此技術平台，不僅對核醫藥物有更好的開發環境，且可提供給國內其他藥物開發的學研界、產業界有更好的應用平台。

委員發言摘要：

肯定核能研究所對核醫藥物研發的努力及成果，但似與原能會之任務有分歧。輻射偵測中心的業務非常重要，在有限的經費資源下，應優先考慮支持輻射偵測。

原能會回應說明摘要：

對於輻射偵測中心之業務已有考量並規劃執行。至於本案不一定由原能會主導，亦可由衛福部主導，在相關技術下發揮最大效益。

衛福部食藥署發言摘要：

有關請衛福部協助制定的規範，若是指國際醫藥法規協和會（International Conference on Harmonization, ICH），衛福部食藥署已依照國際 ICH M3 Guidance 訂定藥品非臨床試驗安全性規範。

經濟部技術處發言摘要：

經濟部技術處支持核能研究所進行核醫藥物開發已有 10 餘年歷程，前期產出包括鎝-99m-TRODATE1 分子照影劑應用於人體腦部 dopamine 轉運體活度變化具有優異之巴金森氏症等腦部病變照影診斷效果，已廣為國內醫學中心使用，且已技轉業界外銷於巴西等國家。而碳-14 同位素用於小分子藥物開發觀察動物體內藥物分布為重要指標之工具，為國內學界醫藥研發及生醫產業發展有其重要性，建議原能會及科技部允宜儘量支持！

3、決定：

(1)洽悉，同意備查。

(2)核研所新藥開發產業值得肯定，本案相關細節部分，與有關部會更進一步的洽商後，再繼續討論。

八、臨時動議：無。

九、主席補充說明：

有關媒體報導「核廢料傾倒台灣海域」乙案，關係台灣海域生態與國人健康安全，原能會非常重視，已邀集相關部會舉行「外傳核廢料傾倒台灣海域案」跨部會調查專案小組，為落實公民參與及資訊公開透明，亦邀請4個公民團體參加跨部會調查專案小組會議，徵詢民間的意見及建議。另於2月17日完成「外電報導核廢料傾倒台灣海域案初步查證報告」，公開上網，並召開記者會說明查證結果及後續調查作業。

經初步查證應屬未經確認之情事；就目前的事證，仍無法判斷相關真假，故需進一步及深入的查證。在真實性尚未定論前，將擴大執行海洋監測，並洽談相關部會協助推動「台灣海域輻射監測調查計畫」。

本案若在1個月內無進一步發展，原能會將就目前查證結果，於下次委員會議中報告。

十、散會(下午4時1分)

行政院原子能委員會 106 年第 1 次委員會議簽到單

時間：中華民國 106 年 2 月 23 日（星期四）下午 2 時整

地點：行政院原子能委員會 2 樓會議室

主席：謝主任委員曉星

出席人員：

張委員景森 請假

吳委員政忠 連錦章代

潘委員文忠 邱仁杰代

李委員世光 周志深代

陳委員時中 林集鳳代

李委員應元 陳淑玲代 李淑心

陳委員良基 董良生代

方委員良吉 方良志

周委員源卿 周源卿

施委員信民 施信民

張委員靜文 張靜文

張委員似琛 張似琛

顏委員若芳 請假

賴委員曉芬 請假

龍委員世俊 龍世俊

蔡副主任委員慧敏 蔡慧敏

邱副主任委員賜聰 邱賜聰

列席人員：

邵主任秘書耀祖 邵耀祖

馬所長殷邦 馬殷邦

劉局長文忠 劉文忠

劉主任文熙 劉文熙

王處長重德 王重德

張處長欣 張欣

黃處長景鐘 黃景鐘

徐處長明德 徐明德

列席單位：

原能會

張志賢
陳成帝
張明山

蔡文賢

高荊芳

鄭永富

國家衛生研究院

李齡光

衛生福利部(食藥署)

邱醒 黃淑萍

經濟部(技術處)

劉淑櫻

台電公司

林德福

邱顯郎

黃威弘

高雅仁

沈四杰