

行政院原子能委員會  
「國際核安管制與核能研究機構之組織分工及合作」  
委託研究案（期末報告）

受委託單位：東吳大學

研究主持人：程明修教授

研究期程：2019年4月～12月

2019年12月

## 中文摘要

原能會所屬核能研究所預計改制行政法人「國家龍潭原子能科技研究院」。管制機關與科學支援組織與管制機關間之關係有內部支援與外部支援模式。國際原子能總署 TECDOC-1835 文件，有原則性之框架要求。客觀中立，遠離政府干預的科學技術支援機構的建立乃核心要求。在支援機構獨立性與公信力或者避免利益衝突的確保上均強調資訊公開的重要性。核能研究所改制行政法人後，設置機關對其監督多限於法律監督而不及於專業監督。為避免將來面臨現況所遭遇的利益衝突迴避問題，至少在組織內部的分工，劃分專責針對管制機關的科學技術支援單位，有其必要性。未來行政法人之運作，也應建立其內部避免利益衝突之自律機制。

## Abstract

The Institute of Nuclear Energy Research (INER) which affiliates to Atomic Energy Council (AEC) is expected to be restructured as a non-departmental public body called “National Longtan Institute of Atomic Energy Technology.” Internationally, internal model and external model respectively presents the relationship of cooperation and supervision between the nuclear regulatory bodies and the Technical and Scientific Support Organizations (TSOs). The technical report issued by International Atomic Energy Agency (IAEA) known as TECDOC-1835 establishes several foundational requirements and principles. Objectivity and

Neutrality, as well as being far from the governmental intervention, are the core requirements for establishing a scientific and technical support agency. “Information disclosure” is emphasized not only for the independence and credibility of the support agencies, but also for ensuring to avoid conflict of interests. After the INER is restructured as a non-departmental public body, the supervision of AEC would mostly be restricted to legal supervision rather than professional supervision. In the future, to prevent the current issue of avoidance of conflict of interests, it’s necessary, at least in internal structure, to establish functional divisions for the TSO. Also, the non-departmental public body should establish an internal mechanism of self-discipline to avoid the conflict of interests.

## 目次

第一章 序論 .....	1
第一節 研究計畫背景及目的 .....	1
第二節 研究重點 .....	1
第二章 國際原子能總署編號 TECDOC-1835 技術報告之內容 .....	3
第一節 技術和科學支援組織 (TSO) 之概念 .....	3
第二節 TECDOC-1835 技術報告之重要內容 .....	5
第一項 技術和科學支援機構的型態 .....	5
第二項 技術和科學支援的性質和範圍 .....	9
第三項 技術和科學支援機構之獨立性 .....	16
第四項 技術和科學支援機構之利益衝突迴避 .....	18
第三章 核能管制機關與技術與科學支援組織合作與監督關係之國際比較 .....	23
第一節 管制機關內部之支援機構 (Internal TSO) - 以日本為例 .....	23
第一項 原子力安全基盤機構 (Japan Nuclear Energy Safety Organization, JNES) .....	23
第二項 獨立行政法人日本原子力研究開發機構 (Japan Atomic Energy Agency, JAEA) .....	29
第二節 管制機關外部之支援機構 (External TSO) - 以德國為例 .....	35
第一項 德國技術監督協會 .....	35
第二項 設施與反應器安全公司 .....	36
第三項 核子反應器安全委員會、廢棄物處理委員會與輻射防護委員會 .....	38
第三節 小結 - 管制機關與支援機構之關係 .....	42
第四章 核安管制機關對於國家龍潭原子能科技研究院之合作與監督關係 .....	44
第一節 核安管制機關之定位 .....	44
第二節 國家龍潭原子能科技研究院之定位 .....	46
第一項 歷史沿革概述 .....	47
第二項 任務轉變 .....	48
第三節 核安管制機關對於原科院之合作與監督問題 .....	51
第一項 原科院作為核能技術與科學支援組織之特徵 .....	51

第二項 核安管制機關對於行政法人之監督.....	52
第三項 核能技術與科學支援組織之利益衝突迴避問題.....	60
第五章 結論 – 監督配套措施之具體建議 .....	63
參考文獻 .....	66

## 第一章 序論

### 第一節 研究計畫背景及目的

行政院 107 年 11 月 8 日第 3625 次會議決議通過「國家龍潭原子能科技研究院設置條例」草案，規劃原能會所屬核能研究所改制為行政法人「國家龍潭原子能科技研究院」（以下簡稱原科院），改制後之原科院業務範圍涵蓋核能安全、輻射防護、放射性廢棄物處理處置、生命科學、原子能跨領域系統之研發應用等，並由組改後之核能安全委員會（以下簡稱核安會）為監督機關。未來核安會如何監督行政法人機構，在法制基礎及蒐集國外有關核安管制與核能研究機構之相關資料上，有其必要性研究。

行政法人基於效率、專業、去政治化和擺脫行政機關制度的束縛，重視成本效益，執行計畫及研究須要對國會及公眾負責，與監督機關之間的權利義務關係非常明確，故本計畫除了蒐集國外相關資料外，未來組織改造後，核安管制機關與原子能研究機構功能性質如何組織分工及合作？未來原科院定位方向轉型，核安管制機關該如何監督及合作？可取法若干其他國家的具體經驗，作為我國之參考借鏡<sup>1</sup>。

### 第二節 研究重點

本研究計畫之研究重點包括針對國際原子能總署（以下簡稱 IAEA）TECDOC-1835 文件之研究。本文件針對科學支援組織與管制機關間之關係，有原則性之框架要求。同時亦闡明監督機關對於確保安全事項之義務，並強調管制機關之獨立性及應避免利益衝突。本計畫首先針對本報告進行分析，進一步歸納重要的框架原則；並從比較

---

<sup>1</sup> 引用自，原子能委員會，「國際核安管制與核能研究機構之組織分工及合作」委託研究計畫勞務採購案招標規範。

法的角度研析各國核能管制機關與技術與科學支援組織（TSO）之合作與監督，進而檢視我國設置監督機關與行政法人之關係，其中又以核安管制機關對於原科院之監督關係為本計畫研究探究之核心議題。我國核能支援機構之設計，現狀核研所性質接近管制機關之內部支援模式，將來行政法人制度之發展比較偏向獨立性之外部支援模式。本計畫也收集整理分別代表不同程度之內部與外部支援模式的國外 TSO 制度，檢視其與管制機關之間的監督合作關係，並針對我國就外部研究機構之管制業務可能涉及利益迴避議題及配套措施提供具體建議。

## 第二章 國際原子能總署編號 TECDOC-1835 技術報告之內容

依據 IAEA 針對技術和科學支援組織與管制機關間所做成之技術報告( Technical and Scientific Support Organizations Providing Support to Regulatory Functions，技術和科學支援組織 (TSO) 對管制機關所提供之支援，編號 TECDOC-1835，下稱 1835 號報告)，其針對科學支援組織與管制機關間之關係，有原則性之框架要求。1835 號報告指出，在 IAEA 一般安全要求 (General Safety Requirements, GSR) 第一部份 (修訂版 1) 第 3 點要求，「政府必須通過其法律體系建立和維持一個監督管制機關，必須賦予該監督管制機關以法律授權，並向其提供履行其對設施和活動實行監督管制之法定義務所需之能力和資源。此即確立監督機關之核心權限與任務包括：制訂或提供規範與指引、通知與授權，包括註冊和許可程序，監督之審查和評估，監督視察，執法，緊急事故之準備及應變以及與有關各方的溝通和協商。而這些權限與任務之所以可以有效的遂行，其實都是基於技術與科學工作 (例如數據，資訊與知識，安全評估與審查)。管制機關權限與任務之履行可得助於 TSO 提供的技術和科學服務以及專家建議。GSR 第 1 部分 (修訂版 1) 的第 20 點要求規定：「管制機關應於必要時獲得技術或其他專家的專業建議或服務，以支援其管制權限與任務，但管制機關之法定責任並不因此免除。」

### 第一節 技術和科學支援組織 (TSO) 之概念

如前所述，管制機關實施監督職能時所必需的技術和科學專業知識可以得到技術和科學機構之支持。1835 號報告中將技術和科學支援組織 (TSO) 一詞定義為一個組織或由管制機關指定或以其他方式認可的組織單位和/或政府，其提供管制機關以支援核能與輻射安

全之專業知識與服務相關之科學和技術問題。TSO 也可以支援核子保安與保防工作。此外，TSO 可以支援管制機關，而於管制機關內部，作為其中之一個組織單位；或者也可以在其外部，作為一個獨立的實體。

1835 號報告中指出，GSR 第 1 部分（修訂版 1）和 GSR 第 3 部分有涉及對管制權限與任務提供技術和科學支援之內涵，並在此提供 TSO 在有關安全之政府、法律和管制框架上扮演角色與承擔責任之若干重要訊息。GSR 第 3 部分第 1.11 條指出：「政府尚有責任於必要時確保為（.....）技術服務等支援服務提供經費。」GSR 第 1 部分（修訂版 1）的第 11 點要求闡明了政府在確保安全能力方面之義務。第 2.35 點規定：「所有對設施和活動安全需負責之當事人都必須賦予權限，包括有權限的當事人，管制機關和提供服務或有關安全事項之專家建議的組織。」第 2.36（b）點規定：「政府應為管制機關及其支援組織作出適當安排，以建立和維持履行管制機關在安全方面義務所必需的專業知識」。維護管制機關權限與任務的專業知識以及管制機關與其支援組織之間的安排被確認為安全框架之關鍵支柱，並由政府直接負責。

1835 號報告中進一步指出，GSR 第 1 部分（修訂版 1）第 20 點要求中第 4.19 點和 4.20 點強調了提供技術和科學支援的不同方式以及避免利益衝突的安排。亦即，技術和其他專家的專業諮詢或服務有可能可以透過管制機關之外部專家提供。「管制機關也可以決定設立專門之支援組織，在這種情況下，應對管制機關控制和指導支援組織工作之程度做出明確之限制」。其他可能形式之外部支援將需要管制機關與諮詢或服務之提供者間簽訂正式契約。管制機關同時也必須做出有關確保向管制機關提供諮詢或服務的那些支援組織不存在利益

衝突的安排。倘若向管制機關提供諮詢或服務的某一支援組織也就同一主題向被管制對象（**authorized party**）提供諮詢，這種潛在的利益衝突可能有損於諮詢或服務之可靠度與可信任度。甚者，若因為這樣的利益衝突致使諮詢或服務支援的功能受到影響，則必須從其他國家的組織或審酌與適當時地從不存在這類利益衝突之其他國際組織尋求所需的諮詢或援助。而這也是 IAEA 在 2007 年 4 月召開之技術和科學支援組織（TSO）國際會議之結論，亦即 TSO 必須具備堅強的知識基礎與科技設備，並且可以獨立於管制機關、產業者與其他利益團體，提供科學技術性的建議。

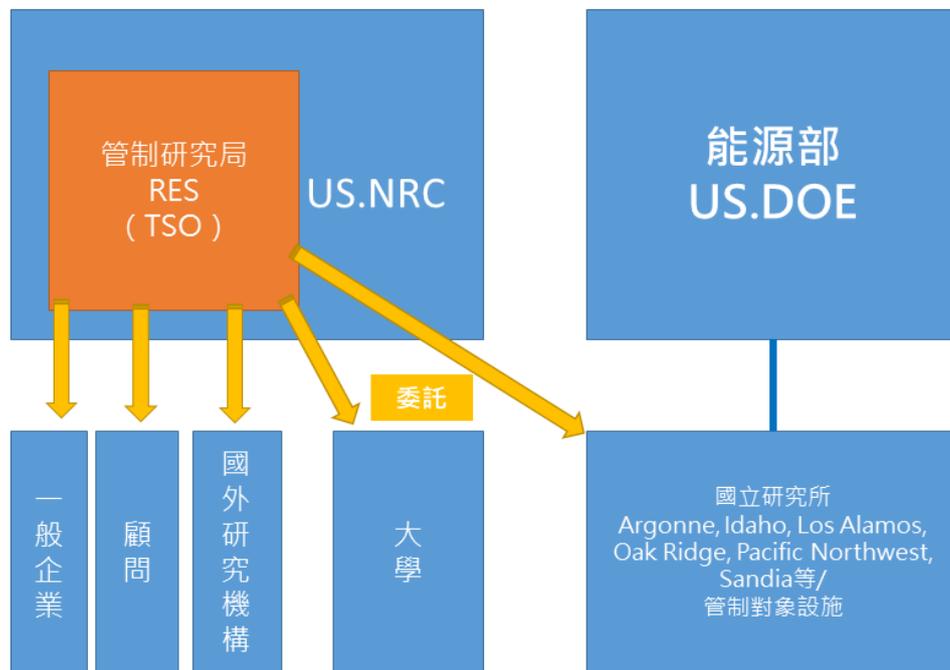
## **第二節 TECDOC-1835 技術報告之重要內容**

### **第一項 技術和科學支援機構的型態**

根據 1835 號報告引言中的定義，所有 TSO 都有幾個共同特徵。TSO 可以是一個組織單位，一個部門或一個研究所（而不是個別專家）。它從長遠的角度出發，並隨著時間的推移保持了支援管制機關行使管制權限與任務所必需而且經過驗證的專業知識；這一角色得到管制機關或政府的承認和支持。其專業知識和活動主要側重於核子安全和輻射安全，並主要在該領域提供技術和科學支援。雖然它們的活動相似，但有幾種可能類型的組織可以為各成員國的管制機關行使管制權限與任務時，提供技術和科學支援。他們的法律地位以及與管制機關的關係也就因此可能因成員國之選擇而有所不同。

針對核能與輻射安全領域而向管制機關提供技術和科學支援之 TSO 的機構組織類型基本上可以區分為管制機關內部之支援機構（**Internal TSO**）與管制機關外之支援機構（**External TSO**）（參見下圖一）。但是不論是採取哪一種模式，管制機關的職掌與權限都不會因此而有所改變。





圖二：美國之核能技術和科學支援型態示意

相對地，外部支援型態之 TSO 是一個合法成立的團體，其主要的功能是为管制機關服務。形式與組織上，它與管制機關分開但形式上與管制機關合作。

外部支援型態之 TSO 可能也還可以細分不同的組織配置和業務模型組成。這種模式存在於大多數歐洲國家，例如比利時，芬蘭，法國，德國，立陶宛，俄羅斯聯邦，斯洛伐克和烏克蘭，但也存在於亞洲，例如中國，南韓和越南。外部支援型態之 TSO 的範圍可以從具有特定技術或科學領域專業知識的相對較小的組織到具有廣泛專業知識和能力的大型研究實體。外部 TSO 在一些原子能機構安全標準中也稱為「專用支援組織 (dedicated support organization)」，例如 GSR 第 1 部分 (修訂版 1) 和 GSG-1.1 或 GSG-4 中所稱之「法定授權技術

支援組織（statutorily mandated technical support organizations）」。

成立外部支援型態之 TSO 的可能途徑包括：

- 由政府，管制機關或法律或管制機關簽訂的契約（例如通過招標程序）所成立；
- 國家控制的非營利性質或商業實體，對研究機構來說也是常見的型態；
- 由公部門捐助，私部門捐助或混合捐助。

外部支援型態之 TSO 是一個獨立的組織，在與管制機關的正式安排下運作。外部支援型態之 TSO 與管制機關之間的關係取決於此類法律和組織安排。外部支援型態之 TSO 可由管制機關建立，控制和指導；由管制機關簽訂特定任務的契約，或者它只受一般計畫的約束，特別是在法律規定的情況下。

外部支援型態之 TSO 不直接參與管制機關的決策過程；但是，它們卻必須要對這些要素充分熟悉，以便有效地開展其支援活動。

根據其法定或契約義務，外部支援型態之 TSO 必須保持最先進的知識和專業知識，並充分理解安全問題。研究與開發（R&D）活動通常是其工作的重要組成部分，因為它們構成了培養高級專業知識和培養新專家的好方法。它還可以為組織內的專業知識提供一定程度的保證。此外，研發機構擁有足夠的人員來應對技術和科學支援需求的變化，並擁有進行必要測試或監督研究的基礎設施。想當然爾，保持研究能力的可用性，包括經驗豐富的工作人員，了解最先進的工具和設施，比維持不進行研發活動而維持所需科學和技術能力的 TSO，更需要投注經費。監督活動所需的安全專業知識可以完全包含在外部支援型態之 TSO 中。但是，一些外部支援型態之 TSO 也可以通過合作或通過招標和建立契約安排來獲得更額外的專業知識，以協助非核專

業知識，例如在氣象或環境保護領域是最常見到的實例。

## **第二項技術和科學支援的性質和範圍**

根據 1835 號報告，TSO 活動的範圍通常涵蓋與管制機關相同的核心權限與任務，如 GSR 第 1 部分（修訂版 1）所述，特別側重於以下方面：安全審查和評估，安全管制的制定文件，視察，緊急事故之準備及應變，以及與有關各方的溝通和協商。在第 4.18 點指出，管制機關可就專家提供意見和諮詢過程的正式定位問題做出決定。如果認為有必要在臨時或長期的基礎上設立諮詢機構，則這類機構必須提供獨立的諮詢，而其範圍不論是技術性質的諮詢或非技術性質的諮詢。第 4.21 點指出，**如果所需的諮詢或援助只能從與管制機關在彼此利益上有潛在衝突的組織獲得，則應對尋求這種諮詢或援助進行監督，並須對所提供的建議進行嚴肅的利益衝突評估。**而在第 4.22 點中則更謹慎地指出，管制機關獲得諮詢和援助後，並不應該因此而減輕管制機關履行被賦予職責之義務。換言之，不論如何，管制機關必須擁有作出知情決策的充分核心能力。在決策過程中，管制機關必須具備必要的手段對諮詢機構提供的建議以及被管制對象和申請者提交之資料進行評估。

但是，根據國家情況和管制制度，範圍因國家而異。例如，在一個運轉核電計畫的成員國，在一個啟動核電計畫的國家和一個將核技術應用於能源生產以外的應用的國家，與管制權限與任務相比，技術支援的比重是不同的。TSO 支援可以通過三個參數來表徵：

- 正在審議的具體科學和技術領域；
- TSO 提供的支援類型；
- 需要管制控制的設施或活動的性質。

支援可以覆蓋設施壽命期中的任何階段，例如，在核電廠的情況

下，這包括設計，選址，建造，測試，運轉和除役。TSO 還提供技術工具，分析模型，分析，科學資訊，實驗數據，技術建議和指導。例如，TSO 參與與核電廠許可相關的管制過程，除了支援核心管制權限與任務外，TSO 還可以關注：

- 研究與開發；
- 保存與設施和活動有關的記錄，例如射源登記冊，安全相關記錄，劑量記錄等；
- 環境監測和分析；
- 合作與建立網絡；
- 其他進一步的人員培訓與知識管理。

TSO 還有責任超越日常管制支援任務，努力維護可持續發展和最先進的專業知識。這項工作意味著增強 TSO 自身的專業能力，並努力預測未來可能出現的技術安全問題。這些活動還有助於為國內或國外的其他政府機構提供服務。無論 TSO 是管制機關內部於還是外部於管制機關，這項要求應無等差。

TSO 具體提供之支援還可能在研究與開發、支援緊急事故之準備及應變、支援輻射防護和安全、支援環境評估與監測、支援管理經驗評估、支援溝通與諮詢、支援國家和國際合作與支援培訓和知識管理外，更重要的任務包括：

#### **第一，支援安全審查和評估。**

根據 GSR 第 1 部分（修訂版 1）要求第 25 點和原子能機構安全標準叢書 No. SSG-12 規定，TSO 進行技術審查和評估，以評估某項活動或設施是否符合規定的安全目標和要求。例如在核子設施許可程序中，TSO 開展此類工作是為了支援管制機關確定設施和活動是否符合管制義務和授權中規定的條件，或作為在國家管制框架下委託給

TSO 的具體任務。根據原子能機構安全標準系列號 GSG-1.2「管制機關審查和評估核設施」的定義，審查和評估過程是管制機關對所有可用資訊進行的重要評估。這包括 TSO 進行的技術審查和評估的結果。TSO 對審查和評估過程的貢獻包括分析委託者提交的資料以及與設施或活動安全有關的所有方面的其他相關資訊，並進行驗證分析。審查的目標，以及技術安全審查實施過程中的具體要求和其他監督行動通常由管制機關制定。TSO 進行的安全評估永遠無法替代對安全負有主要責任之申請人或被許可對象未作或不夠充分的安全性分析。

就安全評估的技術範圍而言，為了在審查和評估過程中進行分析，TSO 應該根據確定性和機率性方法計畫，開發和管理安全評估和研究計畫。TSO 應該在廣泛的技術領域，開發和維護用於數值模擬分析的實驗數據和工具的專業知識。TSO 為各種條件開發分析能力，包括正常運轉，預期運轉事件，設計基準和超出設計基準以及當前，新的和先進的反應器設計在其生命週期的所有階段的嚴重事故條件，以及其他核能設施和活動。它還涉及量化的餘裕，並減少潛在高風險或安全重要性領域的不確定性。在其工作中，TSO 執行確定性和機率性安全審查和評估。為了執行確定性和機率性安全審查和評估，TSO 得開展以下活動：

- 反應器物理；
- 熱流安全分析；
- 性能和可靠度分析；
- 事故序列分析，嚴重事故現象學，事故後輻射源項分析；
- 安全度評估和/或風險度評估；
- 系統安全分析，儀表，自動化，電氣和控制；
- 消防安全；

- 危害分析（包括自然災害），例如地震分析/結構分析，場址評估；
- 環境保護分析，影響評估；
- 輻射防護分析：評估可能的輻射風險和保護措施，評估旨在最佳化保護的措施；
- 評估運轉協定；
- 評估劑量和健康影響；
- 放射性廢棄物管理；
- 人與組織因素相關的風險分析；
- 經驗學習和運轉回饋分析；
- 用於證實核能設施核和輻射安全的軟體分析(驗證, 確認和認證)。

此外，TSO 的專業知識還支援諸如調查，研究，測試和評審以及材料和技術，設備，生產，建築和建築結構，工程和設計文件和軟體的評估等活動。

就安全審查和評估過程而言，管制機關組織和監督對設施和活動的安全審查和評估。根據管制機關的要求，TSO 也可以參與執行一些任務。根據安全審查的結果，包括 TSO 的結論，管制機關據以作出相關決定。根據原子能機構安全標準叢書第 GSG-2.1 號「核能或輻射緊急事故之準備及應變安排」的建議，審查和評估過程應按正式和有效的方式進行。當涉及 TSO 時，它也根據其自己的管理系統執行。

關於 TSO 的貢獻，評估過程包括以下步驟：

- 審查管制機關的要求和相關的職權範圍；
- 初步分析所涉風險的提交，確定和初步評估；
- 定義評估計畫，方法，工具等；
- 通過驗證進行分析，審查被許可對象所提交之研究，計算等；
- 分析結果的交叉或獨立驗證；

- 向管制機關或其他相關方報告分析結論；
- 記錄重要文件。

在此過程中，重要的應注意事項是，TSO 執行的分析過程是合理且可追溯的。為此，TSO 使用有形的，可驗證的和可證明的元素並適當記錄重要資訊或推理，這對理解和使用分析結果至關重要。在整個過程中，根據國家管制框架的要求，與管制機關和委託者或申請人進行資訊交換。TSO 提供的分析報告包括分析的一般特徵(職責範圍，範圍和限制，考慮的安全問題)，被管制對象或申請人以及 TSO 的職位，任何重要資訊和明確地作成結論，包括可能的建議。根據原子能機構安全標準叢書第 GSG-1.4 號「規範核能設施使用文件」，在文件管制系統以及外部資訊的來源或參考資料中，記錄在分析過程中製作和使用的文件。作為資訊和知識管理的良好實行，安全審查結果和支援要素可以保存在 TSO 開發和維護的數據資料庫中。

### **第二，支援制定法律，法規和導則之安全文件。**

安全和保安規則和法規的制定本來就是由管制機關或其他負責的政府機構執行。當 TSO 支援管制機關時，它通常有助於更新國家管制的過程以及國際導則和標準的制定和定期更新，例如 IAEA 安全標準。根據管制機關的要求，TSO 提供了制定法規或導則的科學依據和資訊，在某些情況下，還準備了法規草案或導則，以便以後由管制機關審查和批准。除了管制文件外，TSO 還可以制定文件，確定了自己對支援安全評估的安全方法的看法。其旨在於提高其評估的穩健性和技術立場的一致性。制定此類文件對於 TSO 參與協調活動和作成管制文件也很重要。此外，這可能導致 TSO 在任何管制行動之前確定新研究領域的需求。

### **第三，支援設施和活動的視察。**

如 GSR 第 1 部分（修訂版 1）的第 27 點要求所述，「管制機關應對設施和活動進行視察，以核實管制對象是否符合管制要求並符合規範。」。TSO 可以通過準備，觀察，評估，審查以及直接和/或間接參與視察，作為視察員或專家來支援這些活動。雖然視察員通常屬於管制機關，但 TSO 可在政府指定時或在管制機關授權該管制權限與任務時執行視察權限與任務。

### **(1) 建立視察計畫**

根據管制機關的要求，TSO 可以支援管制機關建立視察計畫。這種支援可能包括：

- 設計視察計畫的總體結構，以驗證管制者是否符合管制要求而對設施之運營進行管制。在設計該計畫時，可以考慮每次視察的範圍和關係；
- 根據視察區域的安全重要性和持照者以前的表現，為視察區域分配管制資源的戰略；
- 制定視察程序和導則。

具體視察計畫由管制機關制定，其中考慮了特定方面，如原子能機構安全標準叢書第 GSG-1.3 號「核能設施管制視察和管制機關執法」所述。為了使視察員能夠在視察計畫中充分利用他們的技能和知識，TSO 可以為管制機關的視察計畫制定提供支援。這種準備工作可能包括審查最近的視察結果和績效，與視察領域有關的問題以及對適用管制程序可能改進的評估。

### **(2) TSO 在管制視察中的作用**

TSO 工作人員可以作為視察員或專家參與管制視察。1835 號報告指出以韓國為例，作為 TSO 的韓國核子安全技術院（KINS）也進行管制視察。這是指法律明確賦予 KINS，在設施操作前，所進行之

定期，品質保證和供應商視察。另外，TSO 也可能涉及特定問題的視察，而這更需要特定的技術知識。此類視察可能涉及以下項目：發現新事項；研發的新發現和其他設施或活動的經驗回饋；調查事故，包括確定根本原因的事故；評估後果和確定預防和/或糾正措施。根據管制機關的要求，TSO 可以為視察結果的評估，監測和管理提供支援。這些任務可能包括：從安全意義角度評估視察結果；監督被管制對象視察結果的解決方法，分析視察結果的趨勢和根本原因，以防止再次發生。而 TSO 經常也會針對為制訂和實施為管制視察員而量身定制的培訓計畫，提供支援，以保持其在視察活動方面的技術能力。這些活動主要支援了管制機關履行 GSR 第 1 部分（修訂版 1）中，關於管制機關人員配備和能力的要求。

除此之外，為滿足 TSO 的這些任務，人力資源，預算和基礎設施的需求也就變得很重要。換言之，TSO 需要擁有足夠數量的合格和稱職的工作人員，以在其職責範圍內提供技術支援權限與任務。至關重要的是，可以運用預算穩定且足以使 TSO 既能發揮其作為對管制機關的支援的作用，又能確保長期提供最先進的安全專業知識和能力。這種維持高水準專業知識的努力包括許多需要大量預算支援的因素，例如安全研究，先進設備的獲取，工作人員的培訓以及與外部對應方和其他組織和國家的專家交流知識。TSO 的業務預算需要明確闡述其中的培訓和發展需求，以及預見的研究活動，確保投資水準足以滿足組織的短期和長期需求。鑑於新出現的需求並考慮到其運作環境的變化，有必要定期審查 TSO 的預算需求。TSO 的基礎設施需求是組織管理和規劃過程的一部分。辦公和培訓空間和設施，資訊技術設備，硬體與軟體支援技術和科學評估和審查，使用專門設備進入實驗室以支援 TSO 的業務活動，記錄和數據庫系統以及支援設施都是 TSO 基

礎設施需求的一部分。

### 第三項 技術和科學支援機構之獨立性

管制機關的獨立性是國際公約和國際核能與輻射安全方針的核心，因為它是原子能機構安全標準的十項基本安全原則之一。因此它是安全的支柱。在 IAEA 於 2002 年之「核電廠管制」一書中，認為核能管制機關獨立性之要素包含政治、立法、財務、權限及國際等五個要素<sup>2</sup>。2003 年國際核安諮詢小組之報告，核能安全的管制決定之獨立性，要素如下：1.不受外部影響；2.基於科學與已知技術及相關經驗作成決策，並能清楚解釋決策背後的理由；3.清楚的安全目標與相關的法律及技術標準之一致性與可預期性；4.透明化與可追溯性<sup>3</sup>。如何「基於科學與已知技術及相關經驗作成決策」即成為管制機關作成決定時重要的前提要素。此時 TSO 所扮演的提供科學技術支援的角色就變得更加重要。這也可以從 IAEA 於 2009 年之研討會中，主席 Dr. Jaczko 的發言得到確認。他指出，核能安全管理機關獨立性須有下列五個要素，才能確保安全第一。這包括：免受政治與經濟影響、充足的人力與預算、高素質員工、強而成熟之技術支援單位與公眾資訊透明與國際合作等<sup>4</sup>。均指出 TSO 科學技術支援對於管制機關獨立

---

<sup>2</sup> International Nuclear Safety Advisory Group, Independence in Regulatory Decision Making, ONSAG-17, 2003/12, p.2-3.另參程明修、林昱梅、張惠東、高仁川，「檢討核安管制基本法制與建立核子損害賠償制度之研究」期末報告，行政院原子能委員會委託研究計畫研究報告，2013 年 4 月，頁 34。

<sup>3</sup> International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG), Independence in Regulatory Decision Making, INSAG-17, 2003/12, p.2-3.

<sup>4</sup> Inside NRC, Volume 33/Number, Aug. 2011.轉引自黃俊源，後福島時期核能管制機關的變革方向，2011 年 8 月，頁 3。  
[http://www.aec.gov.tw/www/info/files/index\\_04-15.pdf](http://www.aec.gov.tw/www/info/files/index_04-15.pdf) (最後瀏覽日：2013 年 7 月 11 日)。另參黃俊源，核能安全管理機關的獨立性，2011 年 9 月 24 日，  
[http://www.aec.gov.tw/webpage/info/files/index\\_04-17.pdf](http://www.aec.gov.tw/webpage/info/files/index_04-17.pdf) (最後瀏覽日：2013 年 7 月 11 日)。

性確保的重要性。

相同地，TSO 本身的獨立性也是必不可少的。其目的無非是要求 TSO 能夠最佳地實現其向管制機關提供技術和科學支援的使命。IAEA 於 2007 年 4 月召開之技術・科學性支援機關（TSO）國際會議結論即指出，TSO 因為具備了穩固的知識基礎以及技術基礎設備，必須可以與管制機關、產業界或其他利害關係者獨立，以提供科學技術面的支援。

根據 1835 號報告指出，TSO 的獨立性回應了兩個主要要求：TSO 需要在沒有其他外在影響的情況下自由地追求科學方法並避免利益衝突。從管制機關的角度來看，關於 TSO 獨立性和利益衝突情況，一般需要考量的因素可見之於 GSG-4 中。獨立管理 TSO 作為一個獨立的組織進行管理非常重要，而不是由管制機關完全控制。這種獨立性使 TSO 能夠像科學驅動的組織那樣行事，因為它可以自由地設定自己的目標，方法，培訓和研究，以保持科學卓越。TSO 的獨立性鼓勵前瞻性研究和開發以及識別新出現的問題。TSO 積極開發核能安全相關知識以確保其對安全管制活動的長期品質和相關性是一種良好做法。作為一個科學和技術組織，TSO 僅僅只是在決策過程中支援管制機關，提供公正的資訊和作為客觀專家的角色。確保科學的完整性，高度專業化的服務和專業知識以及研究活動的可用性是我們主要關注它們的組織可以更適當運作的指標。缺乏科學獨立可能與缺乏公正性和缺乏可信度有關。

由 1835 號報告內容可知，TSO 獨立性的確保，至少包括制度的（政治的）獨立性與技術的獨立性要求。前者應該排除不當的外部影響，後者則必須明確說明基於科學與被實證後之技術與經驗之判斷及其理論根據。

相同地，學者 A. Amirjanyan/ Wei Jiang 也指出，專業能力雖然是 TSO 工作的必要條件，但它並不是唯一的條件。毋寧所有參與核設施安全評估的組織都應遵循兩項基本原則。其中可能是最重要的原則即是獨立性。這是指，TSO 必須能夠獨立於任何外部利益（政治或經濟利益）展開與表達其技術評估。同時毫無疑問地，TSO 必須對抗作成許可決定者或被許可對象的任何不當影響。另一方面，法規也應該明確地規定，將來有具體針對管制措施進行訴訟時，真正作出決定，並且應該承擔唯一責任者，就只有管制機關本身，而非 TSO。TSO 只能通過提供反映核能安全技術發展水準的必要事實和技術評估來協助管制機關，而真正的決定者還是在於管制機關。

其次，第二個不可或缺的原則是透明性原則（**Transparency**）。這個原則尤其在 TSO 與被許可對象間的合作關係上，更顯得重要。具體而言，如果 TSO 也向被許可對象提供服務，則必須以完全透明的方式提供服務，並且必須證明排除了利益衝突的疑慮。在這種情況下，不應忽略的是，「具有批判性但有具有值得信賴的關係（**a critical but trustful relationship**）」，對於被許可對象，TSO 與管制機關來說都是同樣地具有價值的。這方面的典型適例就是共同參與交換與評估核子設施的運轉經驗。因為眾所周知，運轉經驗交流有助於防止將來發生類似事件或事故。其分析對於確定評估方法和模擬能力方面的差距也非常有用<sup>5</sup>。

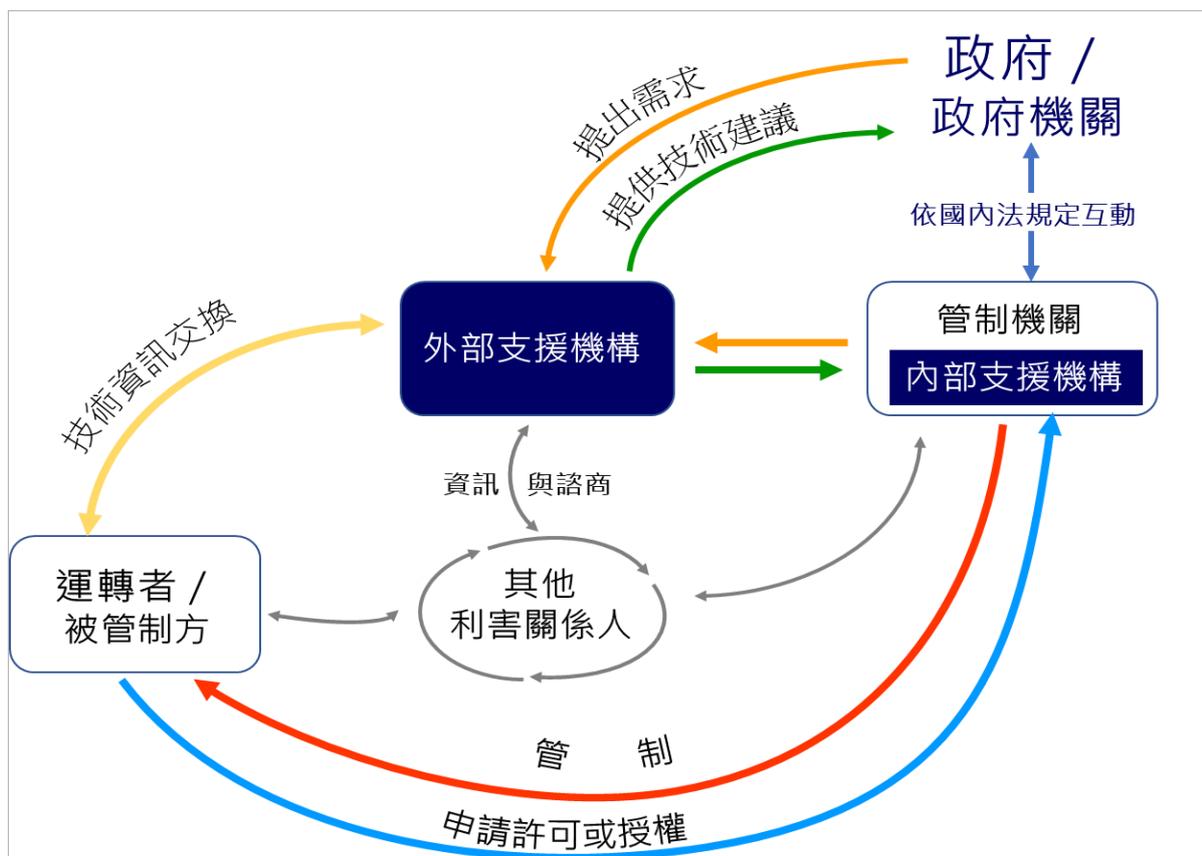
#### **第四項 技術和科學支援機構之利益衝突迴避**

---

<sup>5</sup> H. Steinhauer Roles, functions and values that guide TSOs, A. Amirjanyan/ Wei Jiang (ed.), ROLES, FUNCTIONS AND VALUES THAT GUIDE TSOs, IAEA, Challenges Faced by Technical and Scientific Support Organizations in Enhancing Nuclear Safety and Security, Proceedings of an International Conference Tokyo, Japan, 25–29 October 2010, p. 30-31.

根據 GSR 第 1 部分（修訂版 1）第 20 點要求，各會員國應作出安排，以確保為管制機關提供建議或服務的組織不存在利益衝突。同時若只能從其利益可能與管制機關的利益衝突的組織獲得必要的建議或協助時，則此建議或協助則須監督，並應仔細評估所給出的建議可能引起之利益衝突。此外，如果為管制機關提供建議或服務的組織也就同一主題向被管制的對象（**authorized party**）提供建議，則可能存在利益衝突，可能會損害其可靠度。

雖然 TSO 並不會因為其提供管制機關科學及技術支援而因此取代成為決定機關，管制機關仍須自己行使管制之權限。但是不可否認地，正因為他優勢的專業能力，其所提供之專業協助往往也能影響管制機關之決定。在大法官釋字第 761 號解釋針對「智慧財產法院之技術審查官是否有迴避制度之適用」爭議中，大法官於解釋理由指出，「因智慧財產案件涉及高度專業知識，智慧財產法院設技術審查官室，置技術審查官，承法官之命，辦理案件之技術判斷、技術資料之蒐集、分析及提供技術之意見，並依法參與訴訟程序...。智慧財產案件審理法第 4 條規定，法院於必要時，得命技術審查官基於專業知識，對當事人為說明或發問，對證人或鑑定人為直接發問，或就本案向法官為意見之陳述。又智慧財產案件審理細則第 16 條規定，法院得命技術審查官就其執行職務之成果，製作報告書；法院因技術審查官提供而獲知之特殊專業知識，經當事人辯論後，得採為裁判之基礎。故技術審查官之意見仍可能影響案件審判之結果，為確保人民得受公平之審判，並維繫人民對司法公正性之信賴，技術審查官於智慧財產案件審理程序執行職務，根據憲法第 16 條保障人民訴訟權之意旨，亦應有迴避制度之適用。」TSO 在管制機關作成決定程序中所扮演的角色，也有類似於技術審查官之功能，利益衝突迴避之要求，亦應無等差。



圖三：外部支援機構與管制機關及其他利害關係人在支援管制功能上一般互動關係示意圖

根據 1835 號報告指出，對於提供支援的組織而言，這意味著有義務避免出現可能產生利益衝突的任何情況(參見圖三之互動關係)。需要制定具體的內部規則和程序，以便 TSO 能夠落實此一要求。

對於內部支援型態之 TSO 而言，因為其僅向管制機關提供支援，預計利益衝突風險較低，並在 GSR 第 1 部分(修訂版 1)的第 4 點要求中有相關規定，該要求涉及管制機關的獨立性。但是，在某些情況下，內部支援型態之 TSO 會向被管制對象提供技術支援服務，例如劑量評估，校正，許可設施的品質保證測試。這種情況需要與外部支

援型態之 TSO 一樣，可能需要給予相同的關注和處理。

在外部支援型態之 TSO 的情況下，利益衝突的風險取決於其與具有義務或利益的主體間的關係，這些主體可能不當地影響有關安全性之管制決策。如果 TSO 向管制對象提供支援，則風險很高，必須以系統的方式管理以避免之。當與監督權限有關的技術和科學服務以及與管制對象實施安全措施相關的技術和科學服務相似時，就會出現這種情況。在這種情況下，TSO 必須制定政策，確保支援管制對象的實體與向管制機關提供支援的實體之間的功能分離，並在此類其他支援活動發生之前通知管制機關。如此適當的安排可以確保 TSO 向管制機關提供的支援，獨立於向管制對象提供的支援。

為此，以下核心原則方法可以盡可能全面地指導 TSO 的工作：

- 1) 不進行相同的分析，
- 2) 不是同一批人員，
- 3) 不同的設備，
- 4) 不同的工具/軟體/方法。

核心方法的第一個方面意味著，如果 TSO 支援管制機關對新的核設施或輻射設施進行安全審查，則禁止其以任何方式參與申請人的許可程序。

核心方法的第二個方面反映了一般道德規則，即不允許個人審查和接受某些工作。在實際意義上，這意味著如果專家對管制機關進行了某種分析，同一專家將不會在下一階段對使用相同甚至不同工具和方法的管制對象進行確認分析。

核心方法的最後兩個方面意味著如果有不同且同樣可靠的設備，分析工具或實驗方法，建議在管制機關和管制對象的委託中不使用相同的設備，工具或方法。必須在替代設備，工具或方法是否同樣可靠

以及工作人員經驗是否足以使用核心方法的背景下考慮核心方法的最後兩個方面。由於這種限制，在實行中，在許多領域，相同的分析工具和實驗方法都用於管制者和業者。在這種情況下，建議至少使用不同的人員或團隊獨立使用工具和方法。

對於啟用核計畫的國家，或僅在產生輻射風險的活動有限的國家，可能難以為管制對象和管制機關開發兩個單獨的技術組織。持續確保向管制機關提供的技術服務中不存在利益衝突，也的確是一項重大挑戰，因為技術能力的發展往往都是在有限資源下持續進行。

### 第三章 核能管制機關與技術與科學支援組織合作與監督關係之國際比較

#### 第一節 管制機關內部之支援機構 (Internal TSO) - 以日本為例

##### 第一項 原子力安全基盤機構 (Japan Nuclear Energy Safety Organization, JNES)

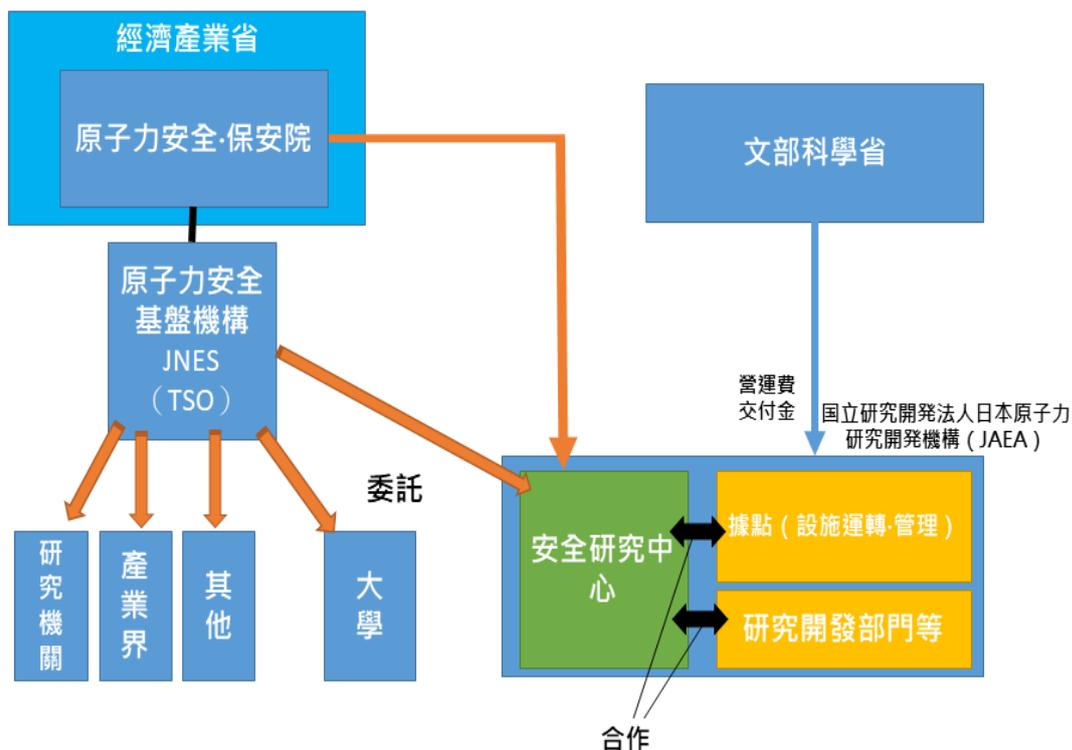
在日本核能安全領域，對於核能安全管制機關而言，曾經最重要的科學與技術支援機構，當指於 2014 年被統合入原子力管制廳而已經被廢止的「原子力安全基盤機構 (Japan Nuclear Energy Safety Organization, JNES)」。

原子力安全基盤機構在過去是一個針對核能設施或核能發電設施之視察或設計，進行安全性分析與評估之獨立行政法人。其係根據「獨立行政法人原子力安全基盤機構法」(平成 14 年法律第 179 号)而於 2003 年(平成 15 年)所設立。一開始設置時，它是隸屬經濟產業省。以平成 24 年度政府撥付給 JNES 運營費交付金計算，當時 JNES 的營運規模約 206 億日圓。

回顧歷史，JNES 的成立主要是起因於 2002 年內閣決議之「行政如何參與公益法人之改革實施計畫」中，指出「相較於迄今以委託方式進行，對於有關國家應該進行之核能安全行政事務，國家應該設置獨立之行政法人，而將國家有關核能安全行政部門事務之一部分，以及與此相關而委託公益法人實施之事務，移至此一獨立行政法人執行。」因此，乃將經濟產業省原子力安全・保安院之檢察業務之一部分，以及委託原子力發電技術機構(1992 年創設)、發電設備技術檢查協會(1970 年創立)、原子力安全技術中心(1980 年創設)等等業

務移至 2003 年 10 月設立之原子力安全基盤機構之上。

原子力安全基盤機構的功能，主要是在管制機關針對核設施或核子反應器進行相關視察的同時，包括透過對於核設施或核子反應器設施之設計有關之安全性分析與評估，作為核能用於能源利用時安全確保之整備基礎。具體而言，其任務內容至少包括（1）有關核設施與原核子反應器設施視察之類的業務、（2）有關核設施與核子反應器設施設計之安全性分析與評估、（3）核能災害之預防、防止核能災害（包括核能災害發生之機率）之擴大，以及核能災害重建之業務、（4）核能作為能源利用時，確保核能安全之調查、試驗、研究與研習、（5）核能作為能源利用時，確保核能安全之資訊收集、整理與提供等。



(圖四) 2003 年成立 JNES 時與管制機關關係

在當時，日本一直欠缺一個具有獨立性之管制機關。福島事件時，原子力安全・保安院無法有效介入東京電力處理核災，原子力安全委員會也無法掌握正確及時資訊提供政府決策參考，因此延緩緊急事故時決策與救災之執行。這個現象一直到了福島事件之後，面對國際關切，日本才於 2011 年 6 月對 IAEA 提出有關核能安全之報告書中指出，從福島核災事故獲得之教訓，應該讓經濟產業省內之「原子力安全・保安院」獨立出來，並著手針對原子力安全委員會、在各部會中或多或少具有的核能安全管理行政以及環境之監控實施體制進行檢討（當時管制機關與 JNES 關係，參見圖四）。同年 8 月，內閣決定並提出「有關核能安全管理組織之改革基本方針」，從「管制與利用」分離之觀點，將「原子力安全・保安院」這一個核能安全管理部門從經濟產業部中加以分離。同時考慮以環境省的「外局」形式，設置一個專責核能管制機關。所謂「外局」，是日本行政組織中與機關內部局處區分的特殊組織形式，其設於內閣或各部之中，為掌理特殊事務或獨立性特別強之事務的機關。形式上設於各部之中，但地位與各部相當。立法研議後，內閣向國會提出「原子力組織制度改革法案（原子力の安全の確保に関する組織及び制度を改革するための環境省設置法等の一部を改正する法律案）」。前述法案於 2012 年 1 月 31 日提出於第 180 次之國會。法案於眾議院審議時民主黨與在野黨完成朝野共識，整併法案而重新提出「原子力管制委員會設置法案」。該法案於 6 月 16 日經眾議院同意，6 月 20 日經參議院同意，並於 27 日公布。這個設於環境部以下，而具備獨立性的外局：「原子力管制委員會」，設置有委員長與委員共 5 名，委員長與委員需得議會兩院同意，總理任命。委員任期 5 年，得連任。該委員會之運作採合議制。作為原子力管制委員會之事務執掌機關為其下所設之「原子力管

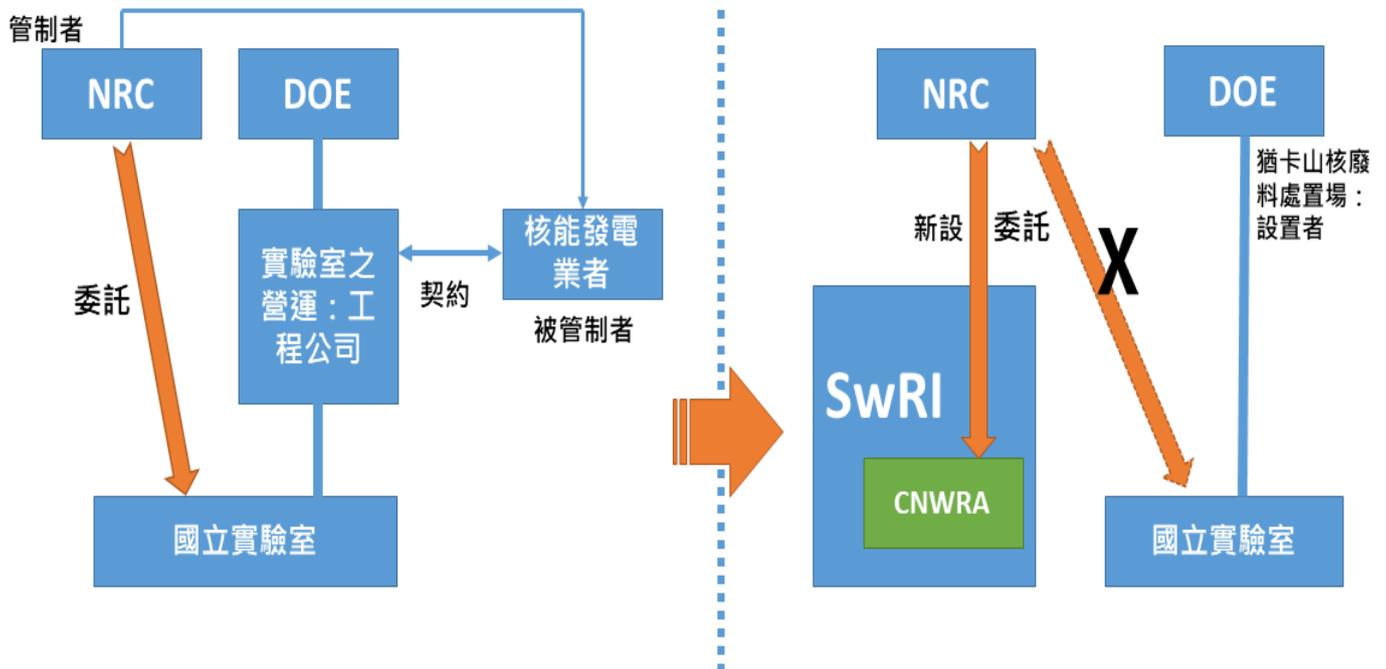
制廳」。

隨著福島事件之後，參考美國的管制模型，在環境省外局成立原子力管制委員會後，JNES 也改由該管制委員會所管。同時當時考量建立一個獨立管制委員會時，為確保整體性的核能安全行政，應該也需要讓該獨立委員會具備核能安全管制之專門科學技術，而有關核能安全管制之專門科學技術業務正好也就是 JNES 最主要的業務內容。其他實施必要的試驗與研究，也是為了提供解決管制課題的方法建議；有關國內外事故，海外法規動向等安全資訊之收集、整理與分析等，也都是對安全對策提出建議。

因此在 2014 年 3 月 JNES 被廢止，而將這個與核能安全管制任務最緊密關連的機構與原子力管制委員會下作為事務局之原子力管制廳加以整併成管制機關之部分。在整合的過程中，最特殊的問題是當時 JNES 超過 400 位的職員身分如何處理的困境。因為一方面因為組織之整併，而需要將這 400 多名職員「國家公務員化」，但是另一方面卻也面臨到削減國家公務員總額的政府方針挑戰。另外也包含了年齡超過 60 歲的職員（資深有經驗的高級專業人員，佔當時職員總數之三成以上），面臨到公務員屆齡 60 歲應予退休制度的限制爭議。因此都必須在原子力管制委員會設置法中針對這些身分保障，待遇，退休問題作特別處理。

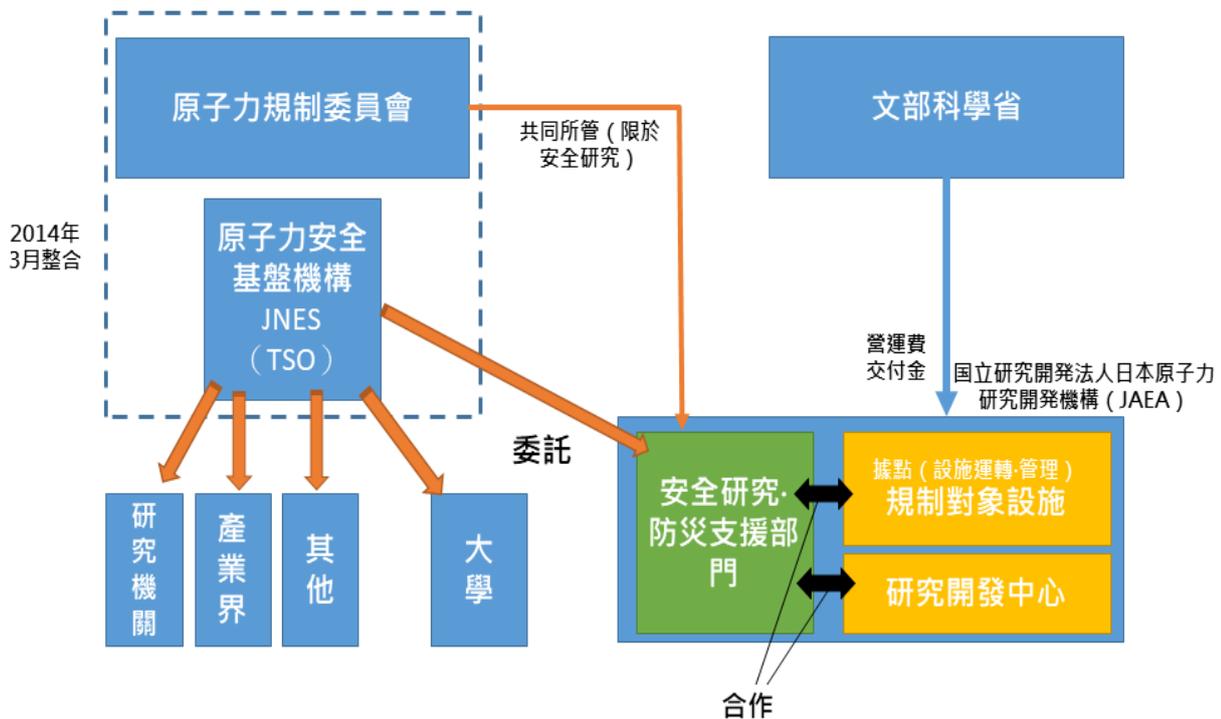
日本 JNES 的轉型，受到福島事件以及美國管制模型的影響極大。美國核能管制委員會（NRC）轄下之管制研究局（RES）具有對於核反應器管制局與新型反應器管制局提供技術支援的功能。關係如同原子力管制委員會與 JNES 的關係。NRC 每年預算約 10 億美元，員工約有 4000 人，而 RES 則有 250 人，年度預算有 7 千到 8 千萬美元，其中 2/3 來自 NRC。針對既有核反應器或新型反應器之安全與管制課

題時，協助開發與維護必要的分析工具和實驗數據。在本身不具有相關設備時，相關的實驗與研究也可能委託能源部（DOE）下之國家實驗室、大學甚至一般企業等進行測試研究。但是，依法 NRC 不得與涉及核能產業或特定事業者而有相關淵源者（sources）締結契約（利益衝突，“conflicts-of-interest”）。例如在猶卡山核廢廢料儲置場的案例中，事業申請者是能源部。為了取的公眾信賴，避免利益衝突，NRC 另外在非營利組織西南研究院（Southwest Research Institute, SwRI）下設置一個核能廢棄物管制分析中心（CNWRA）（參見圖五之制度轉變）。這是在觀察日本制度有無利益衝突迴避機制時有必要一併注意的。



（圖五）NRC 於 SwRI 下設置 CNWRA 之關係圖

從 JNES 被整併入管制機關的過程觀察，是一個獨立行政法人型態的 TSO 轉變成管制機關內科學技術支援單位（其支援功能參考圖六）的過程。這也顯示 TSO 型態的選擇，具有各個國家不同法制與核能發展規模、背景的特殊考量。



(圖六) JNES 作為內部科學技術支援機構之支援功能功能

## **第二項 獨立行政法人日本原子力研究開發機構（Japan Atomic Energy Agency, JAEA）**

除了 JNES 之外，尚須要說明日本特殊背景下另一個可能作為原子力安全領域中 TSO 的「獨立行政法人日本原子力研究開發機構（Japan Atomic Energy Agency, JAEA）」。

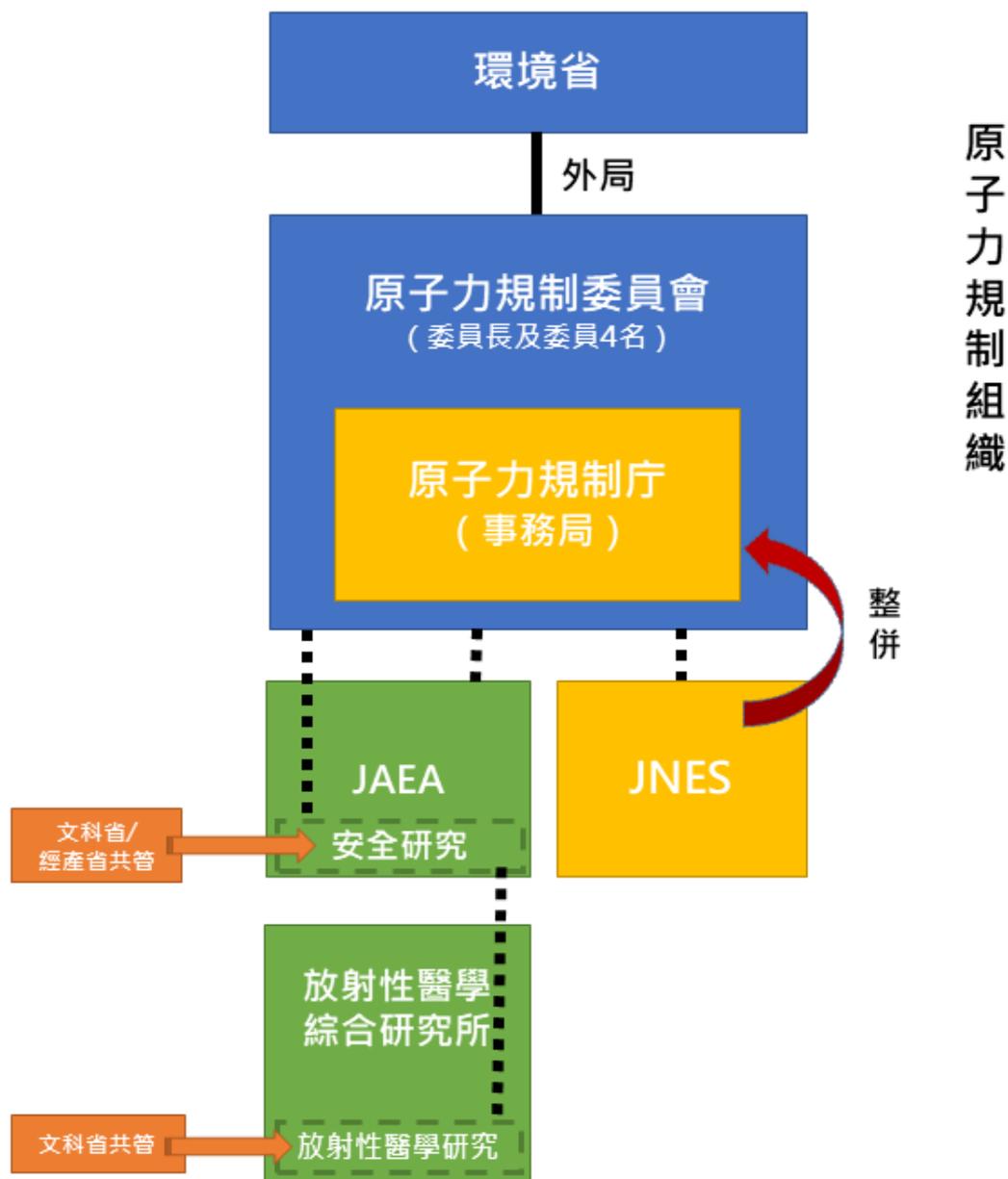
日本原子力研究與技術開發及利用，傳統上有兩個主流。第一是以研究與技術開發作為目的之主流，這是由舊的文部省與舊的總理府下作為外局的舊科學技術庁擔當。第二個則是舊的通產省與電力業界的主流。JNES 即是在第二個主流下的產物。

日本在 1951 年締結舊金山合約後、進一步在自主、民主、公開三原則下，開展平和目的之原子能利用。1955 年制定原子力基本法，1956 年成立原子力委員會。同年也在原子力基本法制定之基礎下，成立「日本原子力研究所」。同年、原子燃料公社成立，目的在於鈾礦精煉。1967 年，原子燃料公社改組成「動力爐・核燃料開發事業團」，專注於核燃料循環技術的發展。「日本原子力研究所」則擔任科學、技術的研究開發、原子力安全管制、放射線利用、核融合等研究。1985 年，「日本原子力研究所」與「日本原子力船研究開發事業團」整併。

「動力爐・核燃料開發事業團」於 1998 年改組成「核燃料循環開發機構」。2001 年（平成 13 年）之中央省庁再編，舊的文部省與舊的科學技術庁整併成文部科學省。在舊的科學技術庁傘下的「日本原子力研究所」與「核燃料循環開發機構」於 2001 年之「特殊法人等整理合理化計畫」中，至 2005 年整合成目前的「日本原子力研究開發機構（Japan Atomic Energy Agency, JAEA）」。

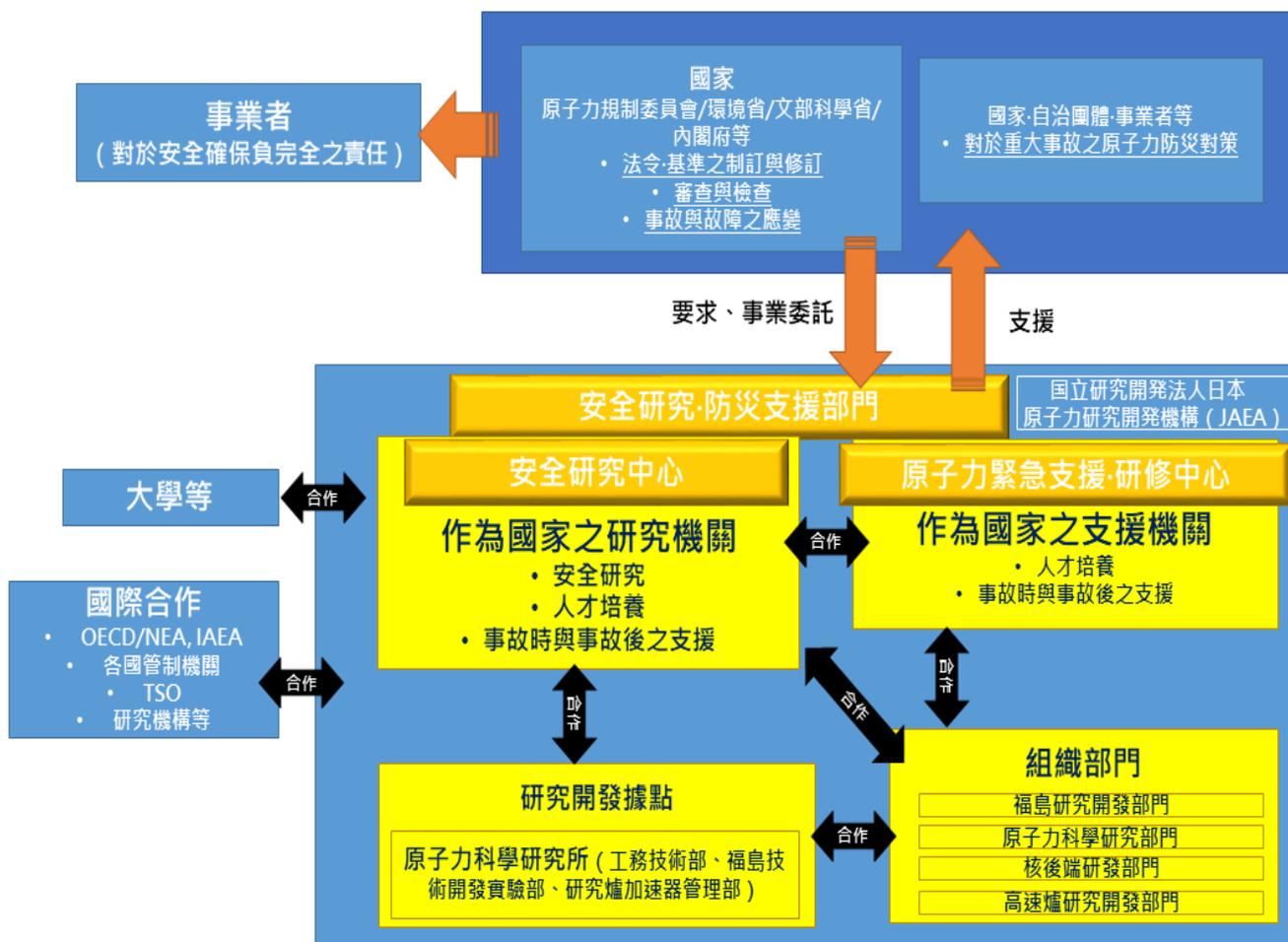
在原子力基本法第 2 條的結構下，JAEA 的基本方針是限於和平

目的，為確保安全而於民主之營運下，進行自主性的原子能科學研究及利用技術開發，並將其成果公開，尋求國際合作。根據日本原子力研究開發機構法第 4 條規定，JAEA 之業務目的，主要是有關原子能基礎研究及應用研究、核燃料循環利用、快中子滋生反應器 (fast breeder reactor)、核燃料與用過核燃料之再處理技術、高放射性廢棄物之處理及處置等技術開發，並將其成果普及，以求人類社會福祉及國民生活水準之提升。JAEA 之組織中設理事會，其中由理事長、副理事長及 7 名理事組成。目前職員數約有 3,950 人。JAEA 的研究內容其中包括對於原子能規制行政所提供之技術支援，對於有關原子力管制委員會之安全研究領域（包括核子反應器設施、特定之核設施、常見故障導致原因之內部和外部事件、核燃料循環、核後端、核災害對策與輻射防護、保安與核物料保防、游離輻射安全管制以及跨領域問題），經請求或委託而就技術性課題以及確保或改善原子能安全事項提供專業支援。同時也吸取東京電力福島第一原子力發電所事故之教訓，增加最新技術能力，進行安全研究，為科學性合理的規制基準的整備，以及如何確認核設施之安全性，提供專業支援。同時 JAEA 也致力於外部資金的獲得，以擴展本身的研究能量。在原子能安全領域，有關安全領域之執掌，目前是由原子力管制委員會、文部科學省與經濟產業省共同管理。相較於 JNES 的公務機關化，JAEA 在安全研究領域，於管制機關進行原子力安全管制任務時，也是一種外部類型之 TSO（兩者比較，參考圖七）。因此，在日本的核能安全管制體系中，似乎是採行一種特殊多元結構之 TSO 類型。



(圖七) JNES 與 JAEA 之支援關係比較

JAEA 的安全研究·防災研究支援部門作為管制機關之科學與技術支援機構，前述有關 TSO 提供專業支援的可信賴度，以及維持可信賴度前提之獨立性（或中立性）與透明性的確保就變得非常重要。特別是他也可能受到來自核能產業的專業委託。



(圖八) JAEA 支援原子能安全管制的安全研究・防災支援部門

從獨立性、中立性與透明性的觀點，目前 JAEA 支援原子能安全管制的安全研究・防災支援部門，在組織上直屬理事長，而與其他作為被管制對象之核設施的管理部門(開發部門，作為核能產業之部門)，在營運上是彼此分離的(參見圖八)。至少在組織與制度上，透過再編成，確保其獨立性。

至於 JAEA 與其他的核能產業之間的關係，也會影響 JAEA 獨立營運體制的重大因素。因此 JAEA 也確立了幾項原則<sup>6</sup>：

<sup>6</sup> 參考，独立行政法人日本原子力研究開発機構規制支援審議会，規制支援審議

第一：安全研究・防災支援部門内之安全研究中心，不得接受核能產業者之委託與研究資金。

第二：安全研究・防災支援部門内之安全研究中心，不得於核能產業者成為許認可對象時，製造或提供設備。

第三：安全研究・防災支援部門内之安全研究中心，不得容許由核能產業者派遣之人員，從事受託事務。

第四：如果安全研究・防災支援部門内之安全研究中心之分包商，其從業人員也從事核能產業者相關的委託業務或契約業務時，中心即不得從事委託業務。

從 JAEA 有關安全研究預算的消長，也可以看到 JAEA 在獨立性上的努力。例如在平成 24 年時，其安全研究預算的内如包括有營運交付金（設置機關依法編列預算），以及管制機關委託、JNES 委託，甚至有經濟產業省的委託金額。到了平成 25 年，經濟產業省的委託部分即完全去除。至平成 26 年，就僅剩下營運交付金以及管制機關委託兩個預算來源。這也是 JAEA 排除利益衝突的努力成果之一<sup>7</sup>。

不過這些原則性之要求，也並非全無例外。在無法避免的情況下，則必須透過為確保營運獨立性、中立性、透明性與實效性之「管制支援審議會」審議後，例外為之。

根據獨立行政法人日本原子力研究開發機構訂頒平成 26 年 1 月 30 日 25（達）第 39 號有關管制支援審議會之設置辦法，為了確保與原子力管制委員會共管業務的「安全研究中心」、「原子力緊急時支援

---

會報告書 - 部門が実施する規制支援活動が十分な中立性と透明性を保つための方策の妥当性やその実施状況について，2015 年 1 月，頁 10 以下。

<sup>7</sup> 參考，獨立行政法人 日本原子力研究開發機構規制支援審議會事務局，安全研究・防災支援における獨立性、中立性、透明性、実効性の確保について，平成 26 年 11 月 3 日（[https://www.jaea.go.jp/04/anzen/archives\\_kiseishien/no\\_002/2-3dokuritsu.pdf](https://www.jaea.go.jp/04/anzen/archives_kiseishien/no_002/2-3dokuritsu.pdf)）

與研修中心」及「核不擴散與核保安支援中心」(此三中心本身與其他設施運轉管制部門在組織上亦加以區隔以確保其中立性與透明性)於實施管制支援活動時之中立性或透明性時，應設置管制支援審議會(辦法第 1 條)。針對理事長之詢問提供一定之答覆。目前審議會五名，分別由原子力管制委員會與上述三中心首長推薦安全研究、不擴散核武與核子保安或核災應變領域專長之專家組成。委員長則由委員互選。換言之，這是一個由外部專家構成的審議會。這也是一種透過外部專家確保中立性與透明性的作法。

最後，為確保任務之透明性，則要求必須將受委託報告書公開，甚至公開發表。並且透過追蹤其數據取得之方法與流程來加以確保。

## 第二節 管制機關外部之支援機構 (External TSO) - 以德國為例

### 第一項 德國技術監督協會

根據德國原子能法第 24 條第 1 項第 1 句規定，有關核子反應器設施許可（第 7 條）與國家監督（第 19 條）等任務，是由聯邦政府委託而由各邦執行之聯邦委託行政。根據德國基本法第 85 條第 2 項規定，聯邦政府為監督聯邦委託行政之必要，則得發布一般行政規則。因此實際在管制任務的履行上，各邦之最高行政機關（可能是各邦之經濟能源部或環境部，是各邦之組織規範而定）具備個別決定之權限（如許可之權限）、許可之準備行為權限（例如調查）等。至於聯邦層級的「聯邦環境、自然保護、核能安全部（Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, BMU）」則是聯邦與邦相關事務執行之監督管轄機關。因此，依原子能法規定，對於核電廠之許可與監督之管制責任，實際上是由聯邦政府，委託電廠所在地之邦政府執行。而在聯邦環境部內，又專門針對輻射防護的專業需求，於 1989 年另外設置獨立機關 – 聯邦輻射防護署（Bundesamt für Strahlenschutz, BfS）。其主要任務是有關核燃料之政府管理、聯邦放射性廢棄物處置場之建設及營運、核燃料或放射性物質之輸送許可、核子燃料貯存之許可、輻射曝露登錄之確認與保存、記錄或文書化事故與故障資訊，以及進行相關安全研究等。

管制機關外部支援機構的建置模式可以舉德國制度為例。德國核能管制機關進行管制任務時，尋求科學與技術支援的對象極其多元。甚至在若干管制領域，已經超過單純的技術與之支援活動，管制機關會將管制任務直接委託民間專門的第三者機關實施，活用公私合作的空間遂行管制任務（甚至是委託其行使公權力）。根據德國原子能法

第 20 條規定，管制主管機關於許可程序或監督程序中可以依本法或本法授權之法規命令引入外部專家或專門機構（Im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren nach diesem Gesetz und den auf Grund dieses Gesetzes ergangenen Rechtsverordnungen können von den zuständigen Behörden Sachverständige zugezogen werden.）。而在原子能法中分別於新設反應器之許可程序（第 7 條）、每 10 年進行一次的綜合安全評估（第 19a 條）以及與運轉相關的各種視察（也是目前委託私人最頻繁與最主要的任務）（第 19 條）。而目前這些任務主要是委託德國技術監督協會（TÜV, Technischen Überwachungsvereine）為之。這是一個由政府核准設置的非營利性私人視察機構。由工業界在 1866 年建立，當時用於鍋爐視察。其後發展成為德國甚至國際極具有社會公信力的工廠、機動車、能源設施、遊樂設施、設備與產品視察認證機構。他們根據邦政府執行核能管制任務而對核電設施之要求，受委託提供專家建議和視察。

## **第二項 設施與反應器安全公司**

設施與反應器安全公司（Die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit, GRS）為公益有限責任公司，是一個非營利的技術科學研究和專家組織。它具有跨學科知識，先進之技術方法與合格之數據資料，可以評估與開發技術設備之安全性。GRS 股份之 46% 屬於德意志聯邦共和國，46% 屬於技術監督協會（TÜV）。北萊茵-威斯特法倫邦和巴伐利亞邦則各持有 GRS 4% 的股份。GRS 於 1977 年 1 月開始運營。公司所在地是科隆，其他分支據點是柏林，布瑙史懷和慕尼黑附近的加興（Garching）。目前，GRS 擁有約 450 名員工，其中包括 350 多名技術和科學領域的員工。GRS 完全是透過被委託之任務而獲得資金。目前的年度委託金額約為 5300 萬歐元。GRS 目前

最主要的委託機關包括聯邦環境部、聯邦經濟與能源部（Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, BMWi）、聯邦教育與研究部（Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF）、外交部、聯邦輻射防護署（BfS）、聯邦放射性廢棄物處置署（Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit, BfE）以及最終處置的聯邦公司（Bundesgesellschaft für Endlagerung, BGE）。此外，GRS 也還處理來自邦主管機關，聯邦環境署和技術監督協會的委託。而最重要的國際客戶則是歐盟委員會。

GRS 在組織上分成兩個領導部門，分別由科學技術事務與交易法律事務的兩位董事長帶領。在監察人部分，目前監事主席是由聯邦環境部人員擔任。其他成員分別由來自 TÜV，各邦的經濟或能源主管機關（能源或環境），聯邦環境部或經濟能源部，以及聯邦財政部人員擔任。

GRS 在核子反應器安全領域方面的工作，主要是在國內外參與調查和回答有關反應器和核設施安全的問題。它執行所需的安全評估，並將評估結果就其中安全相關技術問題向聯邦政府提供建議。通過其研究和諮詢活動，能夠塑造科學技術的現狀，並將其提供給聯邦管制機構。

在輻射防護部分，GRS 也參與支援聯邦於 2017 年成立的輻射情報中心（Das Radiologische Lagezentrum des Bundes）的任務。

輻射情況中心在發生輻射緊急情況時，輻射情況中心就會變得很重要，其結果也可能會對德國產生巨大影響。例如，這包括德國或外國核電廠的事故或放射性物質運輸過程中發生嚴重事故時，輻射情況中心會收集，評估和記錄有關該事件的所有可用數據，並描繪所謂的輻射情況圖片。這張情況圖片描述了當前的放射狀況，其中包括測量

和氣象數據，並儘可能地預測了進一步的發展。並由輻射情況中心發送給聯邦各邦，其他聯邦當局以及聯邦政府民防和災難援助辦公室的聯邦政府聯合報告和情況中心，並作為做出任何必要保護措施的依據。此外，輻射情況中心還承擔協調和報告任務。例如，當涉及到緊急應變措施的協調時，它是德國和國外當局的聯繫管道之一。

輻射情況中心同樣地也支援聯邦輻射防護署（BfS）、聯邦放射性廢棄物處置署（Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit, BfE）和聯邦民防和災難援助局（Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, BBK）之相關任務。

在放射性廢棄物安全方面，GRS 支援聯邦，並在兩個層面支援放射性廢棄物管理：一方面在 GRS 放射性廢棄物處置場研究中心進行預防性處置場安全研究，另一方面在官方許可程序範圍內提出具體的處置場安全評估。最高優先事項是使放射性廢棄物永久遠離人類和環境。今天的國際共識是能保證高放射性廢棄物至少持續一百萬年與生物圈隔離。

### **第三項 核子反應器安全委員會、廢棄物處理委員會與輻射防護委員會**

除了上述委託非營利性私人機構提供協助的形式之外，與德國核能管制機關任務關連性較強的幾個外部支援機構包括由聯邦環境部所設之「核子反應器安全委員會（Radaktorsicherheitskommission, RSK）」、「廢棄物處理委員會（Entsorgungskommion, ESK）」與「輻射防護委員會（Strahlenschutzkommission, SSK）」等，作為聯邦環境部之專門諮詢機關。（德國核能管制機關與各科學技術支援機構關係可參考下圖九）。

德國「核子反應器安全委員會（Radaktorsicherheitskommission, RSK）」，根據其組織規程（Satzung der Reaktor-Sicherheitskommission, 22.12.1998，19.3.2018 增加前言）第 2 條，主要是提供核能設施安全以及放射性廢棄物處理方面之專家建議。同時也會針對許可程序，作成一般性規範技術審查基礎的導則（RSK – Guidelines）。自 1958 年以來，RSK 一直專門為負責核裝置和輻射防護安全的聯邦部會（自 2018 年以來為聯邦環境、自然保護、核能安全部（Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, BMU）（原為聯邦環境、自然保護、建築和核安全部（2013-2018 年）執行此項諮詢工作，更早之前為聯邦環境、自然保護與核安全部（1986-2013），聯邦內政部（1972-1986），聯邦教育與科學部（1969-1972），聯邦科學研究部（1962-1969），聯邦核能與水利部（1958-1962））。

RSK 成員原則上由 12 人組成，由聯邦環境部任命，任期三年。如果確有延續性而延長任期之必要時，得連任一次至六年。在委員會聽證會議後，由聯邦環境部任命委員會主席及其代理人。通常主席任期一年，連選得連任一次。委員會成員乃榮譽職，獨立行使職權，並不受上級指示。RSK 的辦公室由聯邦環境部設置於聯邦輻射防護署（BfS）之內，但獨立於該署，不受其指令拘束。RSK 之委員會和工作組的會議並不向公眾開放。RSK 不僅可以受聯邦環境部委託而提供諮詢建議，也可以主動提出。

聯邦環境部也可以將成員提早解任。其理由必須對該成員與委員會公佈。同時不得基於專業意見的不同觀點而為之。其成員應該在實踐第 2 條對環境部提供建議任務時，具有專家代表性。RSK 成員必須保證能對聯邦環境部提供專家與客觀建議。為了確保精準的建議內容，RSK 應當配置可以全面代表整個科學與技術觀點的人員（組織規程

第 3、4 條)。在開始接受委託工作之前，委員會成員必須認識到應專業與中立地履行委託任務，以確保會議的可被信賴性(Vertraulichkeit)以及處理核能設施安全以及放射性廢棄物處理方面相關事務的保密。

根據組織規程第 10 條規定，有下列情形之一時，應禁止或者排除 RSK 成員進行相關諮詢建議工作，以避免造成偏頗或者有利害衝突之虞。(1) 當 RSK 成員親自參與許可程序或監督程序而成為當事人，而同時又委託 RSK 進行相關諮詢建議時；或者當 RSK 成員處於與當事人類似之地位，亦即在需要諮詢建議之相關業務中，透過許可或監督機關之行為或決定，可以獲得直接有利或不利益者。(2) 對於屬於前一款當事人之自然人或法人或團體，RSK 成員受有報酬而為其活動，或者作為其理事或監事或類似機關成員而活動時，但是 RSK 成員僅僅作為該法人或團體之員工時，則不在此限。(3) RSK 成員在委員會外的活動，正好是針對委託或準備委託委員會提供建議之事務，而被委託向申請人或受監督者提供鑑定意見，或針對鑑定意見提供諮詢或其他活動時。

當委員會的成員對於前述各款之要件是否該當存有偏頗之質疑時，應該告知委員會主席。委員會主席即應使聯邦環境部知悉。是否排除 RSK 成員之參與，則由委員會決定之。一經委員會決議排除，則該成員即不得參與相關決定。

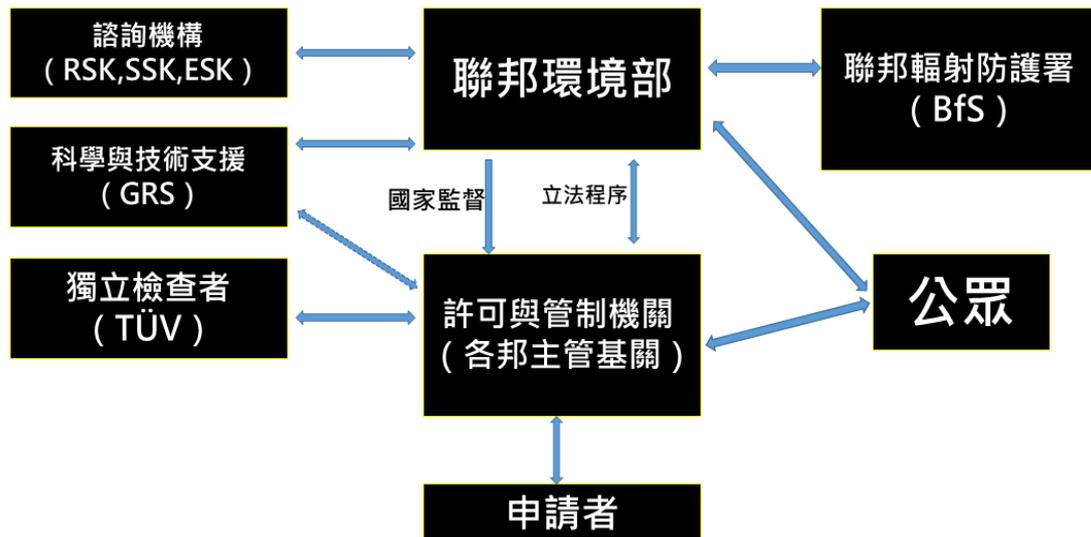
針對委託諮詢事項經委員會決議後，應向聯邦環境部提供自然科學與技術建議或者專家意見。這些建議或意見不得涉及法律評價。不論建議或意見應該充分而可執行地附記理由。在附記的理由中應該完整清晰地標示調查的客體，說明調查方法與事實的確認，以及進一步導致結論的過程。若委員會無法提出建議或意見，亦應經委員會決議並附記理由。

委員會之建議與意見以及附記之理由均應該向各邦主管機關公開，並應公眾要求而向公眾提供（通常在 Internet 上公開）。聯邦環境部亦得將其公佈於聯邦公報之上。委員會若未得聯邦環境部同意，不得對第三人提供建議意見或相關資訊<sup>8</sup>。

其次是「廢棄物處理委員會（Entsorgungskommision, ESK）」，其主要是提供聯邦環境部放射性廢棄物之中間貯存、最終處置、放射性物質之輸送以及核子反應器設施之除役等方面之建議。其委員 11 名，任期是 3 年，如果確有延續性而延長任期之必要時，得連任一次至六年。ESK 的辦公室由聯邦環境部設置於聯邦輻射防護署（BfS）之內，但獨立於該署，不受其指令拘束。再者是「輻射防護委員會（Strahlenschutzkommission, SSK）」，其主要是提供聯邦環境部有關游離性與非游離性放射線危險防護事項之建議。其委員 14 名，任期三年，如果確有延續性而延長任期之必要時，得連任一次至六年。同樣地，SSK 的辦公室也是由聯邦環境部設置於聯邦輻射防護署（BfS）之內，同時也是獨立於該署，不受其指令拘束。其他運作規則則與 RSK 大同小異。

---

<sup>8</sup> Vgl. Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht (Stand: Juni 2019), S. 8 ff.



(圖九) 德國核能管制機關與科學技術支援機構關係

### 第三節 小結 - 管制機關與支援機構之關係

由日本與德國的支援機構運作經驗可以大致歸納出管制機關與支援機構在運作關係上的重要參考之點。

第一：有關內部型態或外部型態支援機構的建立，往往取決於各國核能管制文化的發展，同時也未必是一種競合取捨的關係。不論是日本或是德國，都在核能管制任務的履行上，一方面要確保管制機關的管制能量與科學技術能力，另一方面也要藉助客觀中立，遠離政府干預的科學技術支援機構的協助。以日本為例，一方面透過支援機構 JNES 內部型態化，讓管制機關本身即配置相當程度之科學技術的管制能力，但同時也藉助外部型態之支援機構 JAEA，提供管制上之協助。德國方面則是同樣可以清楚地看出，各邦管制機關本身即需要仰

賴聯邦所設置的各種外部（非行政機關型態）機構協助，更需要往賴在德國已經普遍具備社會公信力的其他民間組織或者支援機構協助其完成管制任務。其活用行政法學上公私協力的管制模式，更加靈活。

第二：有關支援機構協助資源完成管制任務時，最需要專注的是有關中立性的確保或者利益衝突迴避的問題。這是不論內部或外部支援型態都需要同等關切的事項。在內部支援型態中（如美國或日本），制度預設的邏輯即是管制機關強化自己的技術支援能力，支援機構設置於管制機關內部，營運來自預算支援，相對地，外部影響造成偏頗或利益衝突的爭議較小。而在外部支援機構的型態中，德國的型態大體上是透過支援機構的自律，以及百多年來社會公信力的支持。或者是透過組織上的監督形式加以確保，例如 GRS 的監事會監督公司運作。或者也可以在設置章程中明訂迴避事由。值得注意的是，德國有些支援機構人事安排上榮譽職的設計。而在日本的部分，也是透過如 JAEA 的自律性質的規範，限制本身參與支援工作的範圍。同時在預算來源部分，完全排除經濟產業省的委託部分，僅剩營運交付金以及管制機關委託兩個預算來源。這也是 JAEA 排除利益衝突值得注意的地方。

第三：在透明性的要求上，不論日本或德國，均強調資訊公開的重要性。將委託內容以及科學技術建議內容，附理由地對外提供，甚至於政府公報公開，可能才是確保公正中立的不二法門。

## 第四章 核安管制機關對於國家龍潭原子能科技研究院之合作與監督關係

### 第一節 核安管制機關之定位

我國原子能法第 3 條規定：「原子能主管機關為原子能委員會，隸屬行政院，其組織以法律定之。」依行政院原子能委員會組織條例第 3 條之規定：「本會設左列各處：一、綜合計畫處。二、核能管制處。三、輻射防護處。四、核能技術處。五、秘書處。」同法第 9 條規定：「本會置主任委員一人，特任，綜理會務；副主任委員二人，其中一人職務比照簡任第十四職等，另一人職務列簡任第十四職等，襄助主任委員處理會務。本會置委員十一人至十五人，除其中二人得為聘用外，餘由行政院就有關機關人員或學者、專家分別派兼或聘兼之。」第 4 條規定，「原子能委員會為推進原子能科學與技術之研究發展，開發原子能資源，擴大原子能在農業、工業、醫療上之應用，得設立研究機構。」因此原能會下轄有核能研究所。除此之外原能會另有放射性物料管理局及輻射偵測中心等附屬機關、核子事故緊急應變基金管理會，依任務需要成立之「原子能科學技術研究發展成果審議會」、「核子反應器設施安全諮詢會」、「核能四廠安全監督委員會」、「游離輻射安全諮詢會」、「放射性物料安全諮詢會」等 9 個內部委員會。原能會形式上雖為委員會性質，但實質上並非單純之委員制機關，而是屬於混合制行政機關，雖有部分事項透過委員會決議，但主任委員有權作最後決定<sup>9</sup>。

2000 年左右開始的政府組織改造，行政院組織改造方向一度擬將原能會改制為科技部下之核能安全署。也有立法委員提出將核能安全

---

<sup>9</sup> 參考，李惠宗，行政法要義，六版，2012 年 9 月，頁 168。

署納入環境資源部之構想，提出「環境資源部核能安全署組織法」草案<sup>10</sup>。後來行政院重新以「核能安全委員會組織法草案」提送立法院審議，並撤回原送立法院審議之「科技部核能安全署組織法草案」<sup>11</sup>。而根據核能安全委員會組織法草案第 1 條規定：「行政院為確保我國核能及輻射安全，特設核能安全委員會（以下簡稱本會），為相當中央三級獨立機關。」將核安會定位為中央三級獨立機關。同時依該草案第 2 條，核安會掌理之事項如下：

一、核能安全管制政策、計畫、法規、科技、研究、教育溝通與國際核能合作事項之規劃、研訂、審查及執行。

二、核子保防、核子保安業務之連繫及管制。

三、核子反應器廠址之安全審查與核子反應器設施設計、興建、運轉、維護、除役及其附屬設備輸入、輸出之審查及管制。

四、核子反應器運轉人員、輻射作業人員有關執照之核發及管理。

五、放射性物質與可發生游離輻射設備及輻射作業與環境之審查及管制。

六、環境輻射偵測之執行及監管。

七、核子事故防災、整備、應變與復原之監督及協調；核子事故損害賠償之調查評估。

八、放射性物料持有、使用、輸入、輸出、過境、轉口、處理、運送、貯存、廢棄、最終處置、轉讓、租借或設定質權之審查及管制。

九、放射性物料處理、貯存與最終處置設施設計、興建、運轉、

---

<sup>10</sup> 參立法委員吳宜臻等 21 人提出之環境資源部核能安全署組織法草案總說明。立法院第 8 屆第 1 會期第 14 次會議議案關係文書，院總第 1204 號，委員提案第 13737 號，2012 年 5 月 30 日。

<sup>11</sup> 參立法院第 8 屆第 3 會期第 3 次會議議案關係文書，院總第 1021 號政府提案第 13526 號。

除役或封閉之審查及管制。

十、其他有關規劃與執行核能安全及管制事項。

依核能安全委員會組織法草案第 2 條第 2 項之規定，本會為執行前項核能安全管制事項，得商請經濟及能源部能源研究所加強相關技術研究發展及提供支援。依前開草案第 8 條規定：「本會設輻射偵測中心，執行環境輻射偵測及分析事項。」組織上僅一個內部支援機關「輻射偵測中心」。至於核能研究所與核能利用有關之人力，將併入經濟及能源部<sup>12</sup>。

依此未來調整方向，原能會目前主要任務包括：「原子能科學與技術研究發展、原子能研究與應用機構設置、原子能科學與技術專利權之讓與及合作、核子保防業務、核子事故緊急應變、核子損害之調查與評估、賠償與保險、核子反應器設施管制、放射性廢料貯存、處置場所輻射防護及環境輻射之管制、放射性物質管理、人員管理等」隨著組織功能調整，未來核安會執掌，將限於：「核能安全管制政策、國際核能合作、核子反應器之安全審查與管制、人員執照核發、游離輻射防護、環境輻射偵測、核子事故防災、整備、應變與復原之監督及協調；核子事故損害賠償之調查評估、放射性物料管制、放射性物料處理、貯存與最終處置之管制、其他有關規劃與執行核能安全及管制事項」。明顯地將核安會任務限縮為核能安全管制，此或有利組織獨立性，但層級調降為三級獨立機關，仍有爭議<sup>13</sup>。

## 第二節 國家龍潭原子能科技研究院之定位

<sup>12</sup> 當時討論更名「能源研究所」，參考，經濟及能源部能源研究所組織法草案，立法院第 8 屆第 3 會期第 8 次會議議案關係文書，2013 年 4 月 10 日。

<sup>13</sup> 以上有關行政院原子能委員會之組織調整發展，進一步參考，程明修/ 林昱梅，我國核能安全管制法規體制與強化管制機關獨立性之研究，行政院原子能委員會委託研究計畫研究報告，2013 年 12 月，頁 42 以下。

## 第一項 歷史沿革概述

行政院原子能委員會核能研究所(下稱核能研究所)於民國 57 年成立，並委託國防部中山科學院運作；民國 62 年公布核能研究所組織規程，民國 77 年 10 月奉行政院核定，核能研究所歸建行政院原子能委員會，民國 79 年 1 月核能研究所組織條例公布實施<sup>14</sup>。因應行政院組織改造、國家能源政策等目標，行政院已於民國 107 年 11 月 8 日第 3625 號決議通過國家龍潭原子能科技研究院設置條例草案並函送立法院審議。規劃將現制下核能研究所轉型為行政法人，繼續推動核能安全、輻射防護與原子能及其衍生科技發展<sup>15</sup>。

---

<sup>14</sup> 參考，行政院原子能委員會核子研究所網站，[https://www.iner.gov.tw/%E9%97%9C%E6%96%BC%E6%9C%AC%E6%89%80/%E7%B5%84%E7%B9%94%E6%B2%BF%E9%9D%A9--1\\_13.html](https://www.iner.gov.tw/%E9%97%9C%E6%96%BC%E6%9C%AC%E6%89%80/%E7%B5%84%E7%B9%94%E6%B2%BF%E9%9D%A9--1_13.html)，最後瀏覽日期：2019 年 11 月 22 日。

<sup>15</sup> 參見國家龍潭原子能科技研究院設置條例草案立法總說明，立法院第 9 屆第 6 會期第 10 次會議議案關係文書，院總第 759 號，政府提案第 16533 號，2018 年 11 月 23 日。

## 第二項 任務轉變

行政院原子能委員會核能研究所是我國核能與輻射應用的專責研究機構。其目前主要任務為核電安全、輻射防護、緊急應變、以及放射性廢棄物安全相關技術之研發，並掌理接收醫農工學研等單位所產生之低放射性廢棄物貯存及妥善管理；目前主要研發領域涵蓋「核安與核後端」、「生醫與醫材」、「綠能與系統整合」等三大科技領域，另為配合政府政策及施政目標，核能研究所亦積極對核電廠除役及放射性廢棄物處理與處置等技術進行研發。

時間	組織名稱	組織型態	法律依據
民國 57 年	核能研究所	行政院原子能委員會所屬單位，委託中山科學研究院運作。	原子能法第 4 條，彼時核能研究所尚無組織法令。
民國 62 年	核能研究所	行政院原子能委員會所屬單位，委託中山科學研究院運作。	原子能法第 4 條、行政院原子能委員會核能研究所組織規程。
民國 77 年	核能研究所	行政院原子能委員會所屬單位，核能研究所奉行政院核定歸建行政院核子能委員會。	原子能法第 4 條、行政院原子能委員會核能研究所組織規程。
民國 79 年	核能研究所	行政院原子能委員會機關。	行政院原子能委員會組織條例第 15 條、行政院原子能委員會核能研究所組織條例。
民國 107 年 11 月 8 日行政院會議通過草案。	原科院	行政法人	國家龍潭原子能科技研究院設置條例。

原子能委員會核能研究所組織沿革表 表一

核能研究所配合政府政策，早年以發展核能科技為重心，目的在建立紮實的本土化核能技術，並致力於核能電廠安全維護及營運績效

提升，並同時負責接收處理核電廠以外之低放射性廢棄物，運用專用的低放射性廢棄物處理及貯存設施，以及充足的專業從業人員，以確保其安全維護；此外，因應國內核後端的需求，核能研究所也積極研發核設施除役及放射性廢棄物處置等相關技術。在原子能應用方面，核醫藥物之研發及影像設施研究亦有顯著之成果，核能研究所目前也是國內唯一具規模且合法供應核醫藥物之政府機構；核能研究所為配合政府綠能發展政策，目前也同樣積極地投入綠能及系統整合研究。具體而言，核能研究所自民國 91 年起，便以早期從事核能研發所累積之技術為基礎，轉型投入新能源、電漿工程等之研發工作，並在太陽光電、燃料電池、電漿表面改質、電漿熔融等方面，獲致成果。並進一步積極開拓生質酒精、永續淨煤等領域之研究。核研所之任務除在「核能安全」、「輻射防護」與「原子能及其衍生科技發展」領域之研究外，為配合「非核家園」之政策目標，核電廠之除役及核廢料之處理也核研所另一大任務<sup>16</sup>。

伴隨著行政院組織調整之作業，行政院目前確定原能會將調整為行政院核安會，轉型為獨立機關。而原能會下轄之核能研究所，原本係規劃併入科技部，但最後確定，將核研所更名為「國家龍潭原子能科技研究院」，未來預期將朝向行政法人的組織型態調整，由核安會為監督機關。

根據目前行政院原子能委員會核能研究所組織條例第 2 條規定，核研所掌理事項包括：「一、核能安全及輻射防護之研究發展。二、核子反應器技術之研究發展。三、核子燃料及材料之研究發展。四、

---

<sup>16</sup> 以上資料，參考，行政院原子能委員會核子研究所網站，[https://www.iner.gov.tw/%E7%A0%94%E7%99%BC%E8%88%87%E5%89%B5%E6%96%B0/%E7%A0%94%E7%A9%B6%E9%A0%98%E5%9F%9F--2\\_100.html](https://www.iner.gov.tw/%E7%A0%94%E7%99%BC%E8%88%87%E5%89%B5%E6%96%B0/%E7%A0%94%E7%A9%B6%E9%A0%98%E5%9F%9F--2_100.html)，最後瀏覽日期：2019 年 11 月 22 日。

原子能資源開發技術之研究發展。五、放射化學及核子化學之研究發展。六、原子能在醫療、農業、工業及生命科學之應用。七、放射性待處理物料處理技術之研究發展。八、原子核及中子物理之研究發展。九、放射性物質分析技術之研究發展。一〇、核能系統及工程技術之研究發展。一一、核能儀具之研究發展。一二、核能相關環境科學與技術之研究發展。一三、核能相關基礎科學與技術之研究發展。一四、行政院原子能委員會交辦事項。一五、其他核能相關科技之研究發展。」

而根據國家龍潭原子能科技研究院設置條例草案第 2 條規定，其業務範圍則調整成：「一、核能安全技術之研究發展。二、輻射防護技術之研究發展。三、放射性廢棄物處理、貯存與處置技術及核設施除役技術之研究發展。四、原子能在醫療、農業、工業及生命科學之研究發展。五、與前四款業務相關跨領域系統整合工程分析及應用技術之研究發展。六、與第一款至第四款業務相關國內外科技之交流合作、技術移轉、技術服務、產業應用與產品之製造、加工、供應及推廣服務。七、其他與本院設立目的相關之事項。」明顯可以看出任務與功能之轉型。草案說明中明白指出，核研所自「九十年後因應能源多元化國家政策，將研發領域擴增至與原子能科技應用相關之新能源與再生能源技術研發，成為從事原子能及其衍生科技之研發機構，並針對政府施政需求，配合相關部會規劃與推動國家重點施政計畫。」在組織調整成為原科院後，有關「新能源與再生能源技術研發」並未明確規定在其業務範圍內，未來原科院的功能定位，似乎還有未明之處。

另根據草案第 4 條規定，原科院之經費來源包括：「一、政府之核撥及捐（補）助。二、國內外公私立機構、團體及個人之捐贈。三、受託研究及提供服務之收入。四、營運及研發成果收入。五、其他收入。」其中規定原科院可以接受私人之捐贈，同時也會接受委託研究

或服務，這將會是原科院將來在中立與利益衝突迴避上遭遇到的嚴厲挑戰之一。

### 第三節 核安管制機關對於原科院之合作與監督問題

#### 第一項 原科院作為核能技術與科學支援組織之特徵

根據國家龍潭原子能科技研究院設置條例草案之內容，原科院定位為行政法人。行政法人在行政組織上為一公法人。根據大法官釋字第 467 號解釋，「中華民國八十六年七月二十一日公布之憲法增修條文第九條施行後，省為地方制度層級之地位仍未喪失，惟不再有憲法規定之自治事項，亦不具備**自主組織權**，自非地方自治團體性質之公法人。」理由書指出「因憲法規定分享國家統治權行使，並符合前述條件而具有公法人地位之地方自治團體外，其他依公法設立之團體，其**構成員資格之取得具有強制性**，而有行使公權力之**權能**，且得為權利義務主體者，亦有公法人之地位。」釋字第 628 號解釋說明，「農田水利會係由法律設立之公法人，為地方水利自治團體，在法律授權範圍內享有自治之權限。」公法人的特徵乃是「**自治**」同時「**有行使公權力之權能**」。而根據行政法人法第 2 條第 1，2 項規定，「本法所稱行政法人，指國家及地方自治團體以外，由中央目的事業主管機關，為執行特定公共事務，依法律設立之公法人。前項特定公共事務須符合下列規定：一、**具有專業需求或須強化成本效益及經營效能者**。二、**不適合由政府機關推動，亦不宜交由民間辦理者**。三、**所涉公權力行使程度較低者**。」而根據國家龍潭原子能科技研究院設置條例草案總說明，原科院朝向行政法人方向規劃的原因，在於希望原科院日後可以「藉由人事、組織、財務及採購等制度鬆綁，能更有效發揮組織效能，強化

其技術卓越性」。因此推測將來原科院行使公權力的空間不大<sup>17</sup>，主要還是強調其專業獨立與自主性功能。

未來若是原科院同時也還具備管制機關之科學技術支援機構特徵時，由於其與管制機關不具直接隸屬關係，在性質上似乎比較接近（但不完全雷同）外部支援機構的型態，例如日本的 JAEA 或者德國的模式。如本文前述說明，組織規劃往往取決於各國核能管制文化的特色，容有其特殊之考量。

## **第二項 核安管制機關對於行政法人之監督**

### **第一款 一般對於行政法人之監督**

行政法人乃為執行特定公共任務而設立且具有權利能力之公法人<sup>18</sup>，為了提升行政效率，公共任務已不再適合由國家負責，惟考慮到亦同樣無法將公共任務轉移給以財團法人形式執行，因此便有行政法人的設置。按中央行政機關組織基準法第 37 條明文：「為執行特定公共事務，於國家及地方自治團體以外，得設具公法性質之行政法人，其設立、組織、營運、職能、監督、人員進用及其現職人員隨同移轉前、後之安置措施及權益保障等，應另以法律定之。」，可得知應有法律依據，才得以設立行政法人。此外，按民國 100 年公布之行政法人法（下稱同法）第 1 條規定：「為規範行政法人之設立、組織、運作、監督及解散等共通事項，確保公共事務之遂行，並使其運作更具效率及彈性，以促進公共利益，特制定本法。」及同法第 2 條第 1 項亦明文規定行政法人之定義：「本法所稱行政法人，指國家及地方自

---

<sup>17</sup> 草案第 36 條照抄行政法人法的條文文字規定：「對於本院之行政處分不服者，得依訴願法之規定，向監督機關提起訴願。」有問題的將會是，將來研究院在何種情況下得以作成行政處分？以及將來三級獨立機關核安會需要有訴願組織的建置問題。

<sup>18</sup> 參考，陳敏，行政法總論，第 9 版，2016 年 9 月，頁 1003。

治團體以外，由中央目的事業主管機關，為執行特定公共事務，依法律設立之公法人。」，次按同法第 2 條第 2 項更明確規定行政法人所執行公共事務之特徵：「前項特定公共事務須符合下列規定：一、具有專業需求或須強化成本效益及經營效能者。二、不適合由政府機關推動，亦不宜交由民間辦理者。三、所涉公權力行使程度較低者」。

按行政法人法第 3 條<sup>19</sup>，行政法人之監督機關應為中央各目的事業主管機關，並且應依個別組織法或通用法定之。又按行政法人建置原則第 5 條規定，監督機關對於行政法人原則上僅為適法性監督，而不得為適當性監督，僅可於委託事項上，為適法及適當性監督。在行政法人之監督關係下，或可區分成「內部監督」及「外部監督」，甚至是透過「立法院間接監督」，不過對於後者而言，僅可為預算及營運管理事項適法性監督<sup>20</sup>。而內部監督則強調透過董、監事會之設立，進行各項審議工作並制定行政法人營運目標等；外部監督則必須透過由監督機關聘任之具有專業性的績效評鑑委員會為之，於此同時，行政法人所為之定期報告，亦要透過政府資訊公開法，受社會監督機制所拘束<sup>21</sup>。

行政法人之監督機制，大致可區分如下：

#### （一）設置董、監事及人事任命

行政法人法第 15 條第 5 項及第 6 項規定，監督機關之監督權限包含董事、監事之聘任及解聘，或是董、監事於執行業務時違反法令時，監督機關得為必要之處分，又按行政法人建制原則第 5 條第 4 項，

---

<sup>19</sup> 行政法人法：「行政法人之監督機關為中央各目的事業主管機關，並應於行政法人之個別組織法律或通用性法律定之。」

<sup>20</sup> 參考，朱宗慶，行政法人運作的再思考，研考雙月刊，第 33 卷第 3 期，2009 年 6 月，頁 29。

<sup>21</sup> 參考，朱宗慶，前揭文，頁 29。

強調經營彈性及追求效率之設立目的，行政法人應建立內部監督機制（如設立監察人或監事會），並健全會計制度。因此，行政法人既具有財務及人事任命之獨立性，在設立董事會後，對於董事會之任命權、程序及資格等，皆有裁量空間，惟由公共責任之角度，法規上亦應建立相關配套措施<sup>22</sup>。

不過有認為依照國立中正文化中心組織設置條例第 6 條規定：「本中心設董事會，置董事十一人至十五人，由監督機關自下列人員遴選推薦，報請行政院院長聘任之」。此外，對於有執行長角色之藝術總監，由董事長提請董事會通過後聘任。然而對於其他首長主管之任命並無整體配套任命程序、資格要件及公共課責制度<sup>23</sup>。

有認為從中科院例子來看，董事會及監事所為的「事前審議核定」，不須經過國防部層轉行政院彙整，後送立法院審議，僅以事後評鑑的「績效評鑑委員會」進行監督，恐欠缺課責制度，對於行政法人自身內控為主要監督方式，也可能導致監督機關權責不充分<sup>24</sup>。

至於在職員任命之部分，基本上，按照行政法人法之規定（第 20 條-第 30 條），改制前之任用人員若繼續留用，其權利義務關係仍按照公務人員相關法令。然而在改制後之新聘任人員則必須依照行政法人法進用，且依照人事管理規章辦理，但已不具有公務人員身分。在人事任命之監督上，雖然給予行政法人較大的空間，不過監督機關仍

---

<sup>22</sup> 參考，彭錦鵬，行政法人與政署之制度選擇，頁 9。網址：[https://www.ea.sinica.edu.tw/file/Image/agency-choice\(1\).pdf](https://www.ea.sinica.edu.tw/file/Image/agency-choice(1).pdf)，最後瀏覽日：2019 年 11 月 19 日。

<sup>23</sup> 參考，彭錦鵬，前揭文，頁 9。網址：[https://www.ea.sinica.edu.tw/file/Image/agency-choice\(1\).pdf](https://www.ea.sinica.edu.tw/file/Image/agency-choice(1).pdf)，最後瀏覽日：2019 年 11 月 19 日。

<sup>24</sup> 參考，薛雅萍，國防行政法人監督機制與盈餘回饋之探討—以國家中山科學研究院為例，國防雜誌，第 33 卷 4 期，2018 年 12 月，頁

有監督之機制，如國立中正文化中心設置條例第 16 條，對於該中心之人事規定，皆須由董事會通過後，報請監督機關核定。然而卻也在監督上給予了行政機關一道防線，依照行政法人建制原則第 5 條第 3 項強調監察院不得對於行政法人及其代表人、職員行使彈劾、糾舉或糾正之權，僅能透過監督機關間接監督之。

以中正文化中心為例，負責人事稽核及預算審查機關，應被賦予查核權，但有認為從實際情況來看，曾有人事主管機關要求中正文化中心提供人事運用報表，卻遭拒絕之情事，顯見監督機關並不能完全發揮其監督功能，且在人事任用上，可能亦會受到政治任命、政黨分贓等，避免掉公共監督之機制<sup>25</sup>。

## （二）預算

按行政法人法第 15 條第 2 款規定，監督機關之監督權限亦包含預算；次按行政法人建制原則第 5 條第 2 項，可得知行政法人之預算編列，應先由行政法人之董事會負責審議後，必須報請監督機關核定，並且免去立法院審查及備詢之義務。不過在行政法人法第 18 條則規定行政法人在訂定年度營運（業務）計畫及其預算時，應經董（理）事會通過並報請監督機關備查。

## （三）評鑑制度

透過「分層負責，授權管理，自主經營」的設計理念，行政法人依其設立目標及任務為要，且不受他人干涉經營。法規進一步授權監督機關得從事評鑑，使行政法人在監督範圍內，得自主經營，以有效

---

<sup>25</sup> 參考，彭錦鵬，前揭文，頁 11。網址：[https://www.ea.sinica.edu.tw/file/Image/agency-choice\(1\).pdf](https://www.ea.sinica.edu.tw/file/Image/agency-choice(1).pdf)，最後瀏覽日：2019 年 11 月 19 日。

達成目標及成果<sup>26</sup>。按行政法人法第 15 條第 4 款規定，營運績效之評鑑亦為監督機關對於行政法人之監督範疇內，次按同法第 16 條規定，監督機關亦負有邀集有關機關代表、學者專家及社會公正人士，辦理績效評鑑之責。由此可知，績效評鑑委員會委員由相關機關代表、學者專家及社會公正人士此 3 類人士組成。至於評鑑內容則明文規定在行政法人法第 17 條，分別為「行政法人年度執行成果之考核」、「行政法人營運（業務）績效及目標達成率之評量」、「行政法人年度自籌款比率達成率」及「行政法人經費核撥之建議」。

以國家中山科學研究院（下稱中科院）為例，按國家中山科學研究院設置條例第 20 條明定中科院應依主管機關（國防部）之指導，研擬國防研究及年度營運計畫、預算、經費來源以及設置董監事等。其中，國防部對於國防行政法人目標設定績效評鑑，訂定國防部對於中科院之監督權限。其次，本條例第 21 條則規定國防部應邀集機關代表、學者專家及社會公正人士，並辦理績效評鑑之責<sup>27</sup>。此外，本條例更進一步藉由組織、人事、財務及採購等制度，引入企業經營管理方式，強調營運績效，給予中科院較大彈性及更高效率<sup>28</sup>。不過特別的是，中科院並未將行政法人法第 18 條規定中「行政法人年度自籌款比率達成率」列入評鑑內容，而國家訓練中心則在評鑑績效中增加行政法人法並未規定的「對選手及教練服務之績效」、「上一年度評鑑缺失事項之改進結果」及「員工成長、組織創新發展或其他年度績效有關事項」等 3 項，有認為此似顯各行政法人之監督機關對於行政

---

<sup>26</sup> 參考，宋餘俠、陳錦雲、賴韻琳，研考雙月刊，第 29 卷第 2 期，2005 年 4 月，頁 44。

<sup>27</sup> 參考，宋餘俠、陳錦雲、賴韻琳，前揭文，頁 94。

<sup>28</sup> 參考，國防雜誌，第 33 卷第 4 期，2018 年 12 月，頁 94。

法人評鑑績效之監督程度有別<sup>29</sup>。

對於以評鑑績效作為對行政法人之監督，有認為實際上並未完全發揮其監督功能，像是各監督機關辦理行政法人績效評監所聘評鑑委員之人數差距過大，若偏少數之評鑑委員會所為之評鑑結果，恐有代表性及公信力不足之問題<sup>30</sup>；其次，目前評鑑程序之實施採書面制，皆由行政法人先行自評，並由評鑑委員會複評，監督機關再就複評結果核定，評議結果是否會因為書面形式且為行政法人之自評，儘管後續委員會為學者專家及公正人士，是否會因形式而流於主觀，則不無疑問<sup>31</sup>；第三，評鑑項目多由績效評鑑委員會決定，僅中科院係按照《國防部辦理中山科學研究院績效評鑑作業規定》辦理，造成國防部明顯主導評鑑項目及權重分配，可能有失妥當，甚至在評鑑得分等第中，各監督機關所規定的得分等第之意義皆不同，非常混亂<sup>32</sup>；最後，評鑑報告之提交及期限，各監督機關之規定有別，僅國防部及科技部對於中科院及國家災害防救科技中心明訂為每年 8 月 31 日前，其餘皆未定有明確期限<sup>33</sup>。

---

<sup>29</sup> 參考，洪曉堯，健全我國行政法人績效評鑑機制之評析，國會季刊，第 46 卷第 1 期，2018 年 3 月，頁 110。

<sup>30</sup> 參考，洪曉堯，前揭文，頁 113。

<sup>31</sup> 參考，洪曉堯，前揭文，頁 113。

<sup>32</sup> 參考，洪曉堯，前揭文，頁 113-114。

<sup>33</sup> 參考，洪曉堯，前揭文，頁 114

評鑑比較表二

	國家中山科學研究院	國家災害防救科技中心	國家表演藝術中心	國家運動訓練中心
評鑑績效委員會委員不同	13	13	9	15
評鑑方式皆未相同	書面為主，視情況辦理實地查證。	書面為主，視情況辦理實地查證。	書面、定期或不定期實地查證。	書面、實地查證
評分等第標準未統一	以優、良、可、差作為區分標準。	以優、甲、乙、丙、丁作為區分。	以特優、優良、如常、待加強、亟待加強。	以特優、優等、佳等、不予給等作為區分。
各行政機關依據各組織法所定之繳交報告期限，皆未有統一標準。	V 評鑑報告應於7月15日前公告，評鑑分析報告於8月31日前應送立法院備查。	V 評鑑報告核定(5/31)後兩週內，評鑑分析報告於8月31日前應送立法院備查。	X	僅規定評鑑報告於7月15日前應公告。
監督機關有無另行製作送立法院備查之評鑑分析報告	104年前：內容與評鑑分析報告略同。 105：於分析報告中修正，並增加分析性說明。	V 以績效評鑑報告為附件函送	(直接送績效評鑑報告，而未另外製作分析報告)	(直接送績效評鑑報告，而未另外製作分析報告)

(四) 資訊公開

本法第 38 條更言明，有關行政法人相關資訊，皆應按政府資訊公開法公開，且包含年度財務報表、年度營運資訊及年度績效評鑑報

告，皆應主動公開。其中年度績效評鑑報告，應由監督機關提交分析報告，並送立法院備查。希冀透過資訊公開的方式，使行政法人亦受社會機制監督，課予行政法人應公開向公眾報告之義務<sup>34</sup>。此外，行政法人建置原則第 5 條第 5 項亦同此意旨，透過定期主動公開資訊，促進公眾輿論之討論，進一步監督行政法人。不過，儘管監督機關對於行政法人之評鑑辦法，多有規定相關期限，仍然有部分行政法人並無相關規定，例如：文化部對於國家表演藝術中心之分析報告，並無規定立法院備查期限，同時亦無規定評鑑報告應公告期限<sup>35</sup>

#### （五）盈餘監督

按行政法人法第 40 條第 2 項規定：「行政法人解散時，繼續任用人員，由監督機關協助安置，或依其適用之公務人員法令辦理退休、資遣；其餘人員，終止其契約；其贖餘財產繳庫；其相關債務由監督機關概括承受。」，次按行政法人建置規則第 8 條第 2 項：「行政法人經監督機關解散後，其贖餘財產歸屬國庫。」，最後，中科院設置條例第 35 條第 2 項，年度營運剩餘，於完稅及彌補虧損後，應將剩餘之 10%解繳國庫<sup>36</sup>。有認為於改制後，中科院所依據之設置條例規定，賦予行政法人運作彈性，對此，監督機關僅得就盈餘運用或回饋進行「適法性監督」，國防部不再具備指導或責令之權責<sup>37</sup>。此外，國防軍事用途之武器裝備等，多向中科院委託，保障中科院財源來自國防部，但法規未臻完善，使得中科院逐年盈餘僅須支付 10%解庫款，剩餘盈款成為未分配款項，同時限制了國防部對於原屬盈餘運用的督管權限，

---

<sup>34</sup> 參考，賴森本、許哲源，行政法人監督機制之研究，月旦法學雜誌，第 116 期，2005 年 1 月，頁 87。

<sup>35</sup> 參考，洪曉堯，前揭文，頁 111。

<sup>36</sup> 參考，薛雅萍，前揭文，頁 101。

<sup>37</sup> 參考，薛雅萍，前揭文，頁 102。

轉型後之中科院亦欠缺盈餘回饋機制<sup>38</sup>。

### **第二款 核能管制機關對於原科院之監督**

除了行政法人法制上的一般性監督要求之外，核能管制機關對於原科院之監督，特別是當原科院扮演核能管制任務中科學技術支援角色時的監督，則必須進一步說明。

根據原科院設置條例草案第 19 條規定，「監督機關對本院之監督權限如下：一、發展目標及計畫之核定。二、規章、年度業務計畫與預算、年度執行成果及決算報告書之核定或備查。三、財產及財務狀況之視察。四、業務績效之評鑑。五、董事、監事之遴選及建議。六、董事、監事於執行業務違反法令時，得為必要之處分。七、本院有違反憲法、法律、法規命令時，予以撤銷、變更、廢止、限期改善、停止執行或其他處分。八、自有不動產處分或其設定負擔之核可。九、其他依法律所為之監督。」當核研所的組織從目前原能會所屬機關的地位轉變為核安會設置之行政法人時，首先就必須接受行政法人本身有更高獨立自主性的制度預設前提。換言之，設置機關作為監督機關的角色，在監督的密度上，就會變得更加侷限，僅限於法律規定的監督權限。在行政組織之監督關係上，因為核研所轉型成為公法人（行政法人）的原科院時，監督機關僅餘法律監督，至於其他的合目的性監督或者專業監督，自然就會受限於行政法人較高的獨立自主性而比較不足。這也是在組織改造時，已經需要預設思考的法制思維。如果比較前述德國或日本有關外部形式的科學技術支援機構，都可以發現其不受監督機關指令支配而獨立基於專業運作的特徵。

### **第三項 核能技術與科學支援組織之利益衝突迴避問題**

---

<sup>38</sup> 薛雅萍，前揭註 24，頁 104。

由於未來原科院被定位成為行政法人，同時根據設置條例草案第 6 條第 6 項規定，「本院設董事會，置董事十一人至十五人，由監督機關就下列人員遴選提請行政院院長聘任之；解聘時，亦同：一、政府相關機關（構）代表。其中核能安全委員會、經濟及能源部、科技部及國防部督導業務之副首長或指派之代表為當然董事。二、國內、外富有原子能及其應用科技研究發展經驗之專家、學者。三、民間企業經營、管理專家或對本院有重大貢獻之社會人士。」其中當然董事包括經濟及能源部、科技部及國防部督導業務之副首長或指派之代表。在根據草案第 4 條第 1 項規定，原科院經費來源除了政府之核撥及捐（補）助與營運及研發成果收入之外，尚包括國內外公私立機構、團體及個人之捐贈以及受託研究及提供服務之收入。如果原科院是作為核能管制任務實施時最重要的技術支援機構的地位，可以想像未來面臨的利益衝突情形會比起目前的爭議更加凸顯。再加上行政法人在評鑑時重視其營運績效<sup>39</sup>，在營運績效或自負盈虧成本效益考量的壓力下，確實會比目前更加難以處理利益衝突的問題。以日本 JAEA 為例，其為了避免利益衝突或者強化科學技術支援機構之客觀獨立性，基本上是完全斷絕其受管制對象之業務委託。台日思維確實有極大差異。

目前核研所本身亦制訂有相關迴避規範，特別是在承接台電委託計畫時應遵守之迴避原則。原則是限制凡是執行台電委託計畫之人員，即不得參與原能會交辦協助稽核或審查相關台電之管制工作。針對原能會之請求協助支援事項，核研所已建立專責單位核安管制技術支援中心，核研所人員僅提供原能會專業的科學技術性建議，原能會

---

<sup>39</sup> 參考草案第 21 條規定，「前條績效評鑑之內容如下：一、本院年度執行成果之考核。二、本院業務績效及目標達成率之評量。三、本院年度自籌款比率達成率。四、本院經費核撥之建議。五、其他有關事項。」

則於綜整技術與相關法規後，再依職權合法進行裁量處置。在設置原  
科院行政法人之後，至少在內部執掌的分工上，針對管制機關建立獨  
立專業的科學技術支援機制，應該是最基礎必要的條件。

## 第五章 結論 - 監督配套措施之具體建議

本研究發現科學與技術支援機構在各國核能管制任務之履行上具有重要之地位。各國因應不同的核能管制文化發展初步同類型之科學與技術支援機制，有各國不同之需求。

根據 1835 號報告第 4.21 點指出，如果所需的諮詢或援助只能從與管制機關在彼此利益上有潛在衝突的組織獲得，則應對尋求這種諮詢或援助進行監督，並須對所提供的建議進行嚴肅的利益衝突評估。這點在台灣特殊的管制環境中，更具有重要性。

從日本或德國之比較分析，客觀中立，遠離政府干預的科學技術支援機構的建立乃是重要的前提。以日本多元的支援模式觀察，一方面透過支援機構 JNES 內部型態化提升管制機關本身之管制能力，但同時也藉助外部型態之支援機構 JAEA，提供管制上之協助。德國則多仰賴聯邦所設置的各種外部（非行政機關型態）機構協助，或透過已經普遍具備社會公信力的其他民間組織或者支援機構協助其完成管制任務。

各國在支援機構獨立性或者避免利益衝突的確保上都可以看出盡可能避免被管制對象對於支援機構的利益糾葛。其中屬於內部支援型態的日本，均儘可能讓支援機構之營運來自預算支援，完全排除經濟產業省的委託部分，減少外部影響造成偏頗或利益衝突的爭議。而在外部支援機構的型態中，德國的型態大體上是透過支援機構的自律，以及百多年來社會公信力的支持。

最後在利益衝突迴避或者在透明性的要求上，毫無疑問地必須更加強調資訊公開的重要性。將委託內容以及科學技術建議內容，透過資訊公開的方式，確保其公信力。

核能管制機關與科學技術支援機構之的關係緊密且重要，不論何

種運作模式的設計，有專業能力之科學技術支援機構公正性的確保卻是制度運作良善與否的核心價值，核能管制機關若有隔絕外部利益衝突疑慮的內部專屬支援機構，可能才是比較符合台灣管制文化的作法。

在目前規劃的組織調整前提下，面對台灣的現況，若未來核研所改制為行政法人，除了組織結構改變之外，核能管制文化並沒有太多的改變。甚至於因為行政法人後，設置機關對其所能進行之監督多限於法律監督而不及於專業監督。若為避免將來面臨現況所遭遇的利益衝突迴避問題，至少在組織內部的分工，劃分專責針對管制機關的科學技術支援單位，仍有其必要性。

其次則是在行政法人內部建立自己應該有的利益衝突迴避自律規則，也是必然的要求。同時也可以仿效日本 JAEA 運作的精神，在行政法人內部設置利益衝突迴避案件的審議機制，在例如上述 IAEA 1835 號報告第 4.21 點指出的困境時，進行個案性質的審議。

最後，日本與德國制度中最重要的資訊公開設計，本研究認為是解決利益衝突或者確保制度運作透明性與公正性最重要的機制。不僅是上述爭議案件審議結論的公開，甚至於行政法人接受（特別是來自核安管制對象）委託以及提供科學技術建議的內容，均應該主動對外公開。同時也應該將之列為對於行政法人之評鑑內容。而根據原科院設置條例草案第 20 條第 2 項規定，「前項績效評鑑之方式、程序及其他相關事項之辦法，由監督機關定之。」原能會也可以在辦法中另定評鑑結果的公告制度。透過公眾監督，去除大眾對於利益衝突的疑慮。

未來行政法人之運作，應建立其內部自律機制。其內部自律原則至少應該包括：

1. 行政法人內部執掌應分工，針對管制機關建立獨立專業的科學技

術支援機制。

2. 凡執行委託單位委託計畫之人員，不得參與管制機關交辦協助稽核或審查委託單位之管制工作。
3. 行政法人執行受託計畫與提供管制機關科學技術支援工作，應避免兩者之間進行相同的分析或利用相同之設備。
4. 有利益衝突迴避疑義時，由公正多元之委員會進行衝突與否之認定，並公開相關資訊。

## 參考文獻

### 中文文獻

1. 朱宗慶，行政法人運作的再思考，研考雙月刊，第 33 卷第 3 期，2009 年 6 月
2. 宋餘俠、陳錦雲、賴韻琳，研考雙月刊，第 29 卷第 2 期，2005 年 4 月
3. 李惠宗，行政法要義，六版，2012 年 9 月，
4. 洪曉堯，健全我國行政法人績效評鑑機制之評析，國會季刊，第 46 卷第 1 期，2018 年 3 月
5. 原子能委員會，「國際核安管制與核能研究機構之組織分工及合作」委託研究計畫勞務採購案招標規範
6. 陳敏，行政法總論，第 9 版，2016 年 9 月
7. 程明修、林昱梅、張惠東、高仁川，「檢討核安管制基本法制與建立核子損害賠償制度之研究」期末報告，行政院原子能委員會委託研究計畫研究報告，2013 年 4 月
8. 黃俊源，後福島時期核能管制機關的變革方向，2011 年 8 月
9. 黃俊源，核能安全管制機關的獨立性，2011 年 9 月 24 日
10. 賴森本、許哲源，行政法人監督機制之研究，月旦法學雜誌，第 116 期，2005 年 1 月

11. 薛雅萍，國防行政法人監督機制與盈餘回饋之探討—以國家中山科學研究院為例，國防雜誌，第 33 卷 4 期

日文文獻

1. 独立行政法人日本原子力研究開発機構規制支援審議会，規制支援審議会報告書 - 部門が実施する規制支援活動が十分な中立性と透明性を保つための方策の妥当性やその実施状況について，2015 年 1 月。

2. 独立行政法人 日本原子力研究開発機構規制支援審議会事務局，安全研究・防災支援における独立性、中立性、透明性、実効性の確保について，平成 26 年 11 月 3 日。

英文文獻

1. A.Amirjanyan,Wei Jiang, ROLES, FUNCTIONS AND VALUES THAT GUIDE TSOs, IAEA,Challenges Faced by Technical and Scientific Support Organizations in Enhancing Nuclear Safety and Security,Proceedings of an International Conference,2010/10,pp.25-29
2. International Nuclear Safety Advisory Group(INSAG),Independence in Regulatory Decision Making, INSAG-17, 2003/12, pp.2-3.
3. IAEA, Technical and Scientific Support Organizations Providing Support to Regulatory Functions-1835, 2018.

德文文獻

1. Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht (Stand: Juni 2019)