

行政院原子能委員會  
委託研究計劃研究報告

「後福島時代全球核安管制法制之發展新趨勢」

期末報告

委託單位：行政院原子能委員會

執行單位：國立臺北大學

計畫主持人：張惠東（臺北大學法律學系助理教授）

共同主持人：程明修（東吳大學法律學系副教授）

高仁川（臺北大學法律學系助理教授）

報告日期：中華民國 104 年 11 月

# 目 錄

第一章	概論.....	- 5 -
第一節	計畫目的.....	- 5 -
第二節	計畫緣起.....	- 7 -
第三節	計畫執行方法與進度說明.....	- 7 -
第二章	研討會辦理成果.....	- 8 -
第一節	過程概述.....	- 8 -
第二節	日本核廢棄物管制法制發展.....	- 9 -
第三節	法國核能法制.....	- 20 -
第四節	小結.....	- 36 -
第三章	國際原子能總署 (IAEA) .....	- 38 -
第一節	IAEA 最近之核能管理工作.....	- 38 -
第二節	IAEA 大幅度改善核廢料處理所採之標準與安全性檢測.....	- 39 -
第三節	放射物之「意外與緊急事故的準備與應變」(EPR) 架構.....	- 45 -
第四節	EPR 發展進程.....	- 47 -
第五節	IAEA 於福島事故所作之改善.....	- 48 -
第六節	2015 年之新增條款.....	- 49 -
第四章	各國核安法制現況.....	- 52 -
第一節	歐盟.....	- 52 -
第一目	歐盟理事會指示性文件：2014/87/歐洲原子能共同體 (Council Directive 2014/87/EURATOM) .....	- 52 -
第二目	歐盟層級的核子事故緊急應變機制及系統.....	- 54 -
第三目	歐洲核安監管小組 (ENSREG) .....	- 55 -
第四目	歐洲核安監管小組 (ENSREG) 資訊公開之公眾資訊界定.....	- 56 -
第五目	歐盟核電廠壓力測試及後續追蹤報告 (ENSREG) .....	- 56 -
第六目	歐盟壓力測試結果.....	- 57 -
第七目	歐盟壓力測試程序中的公眾參與.....	- 58 -
第八目	西歐核子監管協會 (WERNA) .....	- 59 -
第二節	法國.....	- 61 -
第一目	核能透明與安全法 (Nuclear Transparency and Safety Act) 之立法過程.....	- 61 -
第二目	核能透明與安全法之體系.....	- 62 -
第三目	核能透明與安全法之內涵.....	- 64 -
第四目	地區資訊委員會 (Commission Locale d'Information, CLI) 緣起.....	- 65 -

第五目	CLI 之角色定位 .....	- 66 -
第六目	系統性功能.....	- 67 -
第七目	法國與日本市政參與（municipal involvement）之比較....	- 69 -
第三節	英國.....	- 70 -
第一目	英國核能政策立法設計及列表.....	- 70 -
第二目	政府主管機關之架構.....	- 71 -
第三目	核能設施之緊急應變及資訊公開摘要.....	- 73 -
第四節	瑞典.....	- 75 -
第一目	核廢料處理和資訊公開.....	- 75 -
第二目	規範輻射污染物資訊公開之相關法規.....	- 76 -
第五節	芬蘭.....	- 77 -
第一目	核廢料處理和法規政策.....	- 77 -
第二目	放射性廢棄物處置設施之審查.....	- 78 -
第六節	日本.....	- 80 -
第一目	從日本原子力規制委員會探討核能資訊公開.....	- 80 -
第二目	日本就食品中含有放射性物質之應對.....	- 81 -
第三目	核災緊急應變.....	- 84 -
第五章	結論與建議.....	- 88 -
附錄	.....	- 89 -
中國大陸核廢棄物管制法制發展.....	- 89 -	
後福島時代核能管制法制發展座談紀錄.....	- 97 -	
研討會海報及照片.....	- 112 -	
法國核能安全與資訊透明法.....	- 115 -	

## 摘 要

日本福島事件之後，各國政府開始加強重視核能安全之規制，除了管制機關的功能強化之外，也提高核安標準的實施和審查的改善，並輔以加強核能基礎設施建設，以及提高核能利用之透明性。

在後福島時期，全球核安管制法制之發展，目前可以觀察到的趨勢是，在事前階段，核能資訊公開透明之法制與事後之緊急應變機制同步並重。各重要核能應用國家，如何具體化其核安相關法制，並配合國際核安基準之提升，即為本研究之主要重點。

本研究計畫之研究對象，包括核能發展相對減緩以及仍積極發展的國家，如：歐陸國家之法國或德國；亞洲國家之韓國或日本，乃至於相關國際組織或北歐諸國，針對各國與各區域在建立核安法制上的困境與挑戰，進一步了解其內國法制之具體化現狀，以作為台灣在核能運用的抉擇路上，法制面建構之參考。

## Abstract

After the Fukushima nuclear incident, many governments begin to enhance nuclear safety regulations. Functions of regulatory organ were intensified. Standards of nuclear safety were stricter than before. Review processes were also improved. Many governments not only strengthen the infrastructure of nuclear facilities, but also emphasize the importance of transparency of nuclear utilization.

In the Post-Fukushima era, what is the latest development of nuclear safety regulation in the world? It is observed that there is a tendency focused on freedom of information and transparency before any possible crisis. On the other hand, how to establish emergency response mechanisms also becomes a critical issue. This research project will explore the concrete nuclear safety regulations of the main countries relied on nuclear energy, and how these countries make their domestic regulations in harmony with international criteria.

The target subjects of this research project will include France or Germany, Korea or Japan. Although some of them turn passive in utilization of nuclear energy, some remain active. To ponder what to do for the next step of Taiwan's crossroad in the utilization of nuclear energy, this project will probe into the obstacles and challenges of their nuclear safety regulations, and clarify the present situation of their domestic legal mechanism.

# 第一章 概論

## 第一節 計畫目的

### 一、背景

2011 年日本福島因大地震引發海嘯而造成核電廠發生事故後，國際社會上有關核能發展的管制動向也因此發生了劇烈的變動。其中有三個面向值得觀察。第一是對於核能輸入國持續保持高度關心，以及對於核能安全的關切。第二則是針對核能安全（Safety）與核子保安（Security）強化的觀點。在此涉及以往核能界對於 3 S（Safety, Safeguards, Security）重要性的反省。特別是重新反省是否有所謂的全球性的標準（Global standards）存在？以及核子保安與核能安全這兩項目地適用領域的界面問題。第三則是透過何種方式實現上述強化要求的問題。其中包括，對 IAEA 的授權與界限問題、有關核能「主權」或自主權問題、實行制度之強化或規制之體制與能力問題等。

國際社會從日本東電福島核災中也可以得到啟發：只要任何一個地方發生核災，就是一個全面性或全球性的核災（"A nuclear accident anywhere is an accident everywhere."）。換言之，核子事故的全球化現象已經透過緊密的網絡關係將福島事件直接展現在世人眼前。全球各地之人也都可以透過這些網絡，在第一時間內近距離目睹這一個戰後、首件的大規模核子災難。其次，福島核災帶給世人的啟示還包括：以日本這樣的「技術大國」居然也都無法防止核災。同時也讓世人懷疑，福島核災之發生究竟是日本的核能技術問題，還是因為日本處於地震地帶乃所謂的地震大國的原因。國際社會另外關心的問題還包括，在福島核災初期，日本對於災難發生時的對應，特別是是否有作到資訊共享，此乃世界性的安全問題。最後則是國際性的安全基準與保安基準的強化動向，亦即透過事件之發生，重新確認 3 S（Safety, Security, Safeguards）概念之有效性。在此則會碰觸 IAEA 積極主動與國家主權的阻礙問題。

在這些安全規制之下，作為整體核能政策之一環，關於放射性和廢棄物之處理與場所之選定，於日本也成為爭議焦點。於 2000 年日本通過「有關特定放射性廢棄物最終處分法律」，於該法律之中針對整體和廢棄物之處理機制作了完整的規範，並且確立了基本方針、處理原則。日本之此一立法，對於我國核能法制之參考補充，將有相當之助益。

而法國總統歐隆德於 2012 年 9 月 28 日主持核能政策委員會議時主張，至 2025 年時，法國核電將從 75%減少到 50%，且制定新法推動減核<sup>1</sup>。法國的能源新法會帶來何等變化與衝擊，也是值得研究與了解的重要課題。

## 二、目的

本研究將透過日本之經驗，對於其於法制之規範，以及所採取之措施，予以分析並加以整理，呈現於本計畫中，可使我國於未來制定相關規範或遇有迫切急需之際時，有足資參考的對象。

作為全球之核能大國，法國所制定之能源轉型相關法規範中，預期將減少核能之利用，此一法律之相關內容如何？對於我國而言，是否參考之價值？也值得我們參酌討論。

## 三、重要性

在後福島時期，基於國際核能安全管制之發展趨勢，除核能資訊公開透明與核子事故發生後之緊急應變機制、國際組織如 IAEA 的強化要求內容之外，研究各國核能法制上的困境與挑戰亦相當重要。其中研究之對象則可包括核能發展相對減緩與仍積極發展的國家。

因此本研究針對歐陸國家如法國或德國，亞洲國家之韓國或日本作為參照，研究各國法制之具體化現狀，可以作為台灣在核能運用的抉擇路上，法制面建構之參考。

而在研究方法上，可以透過國際研討會議之舉辦，邀請各國專家學者，針對相關議題提出建言，相互對話並增強研究成果之廣度與深度。

## 四、國內外有關本計畫之執行情況

在世界各國面對能源轉型的壓力之下，作為能源供應之主要來源之一環的核能利用，如何進行因應處置，世界各國均非常關心，因此對於在各國法制度下之立法與施政之實際狀況如何，目前各國均在觀察與研究，例如日本已經建立起放射性核廢棄物之處理及場所選定之機制，而法國則制定能源轉型法，對於核能日後於法國之發展也有一定之影響。這些研究均為極先進之課題。

---

<sup>1</sup> <http://udn.com/news/story/6809/1076032> (最終瀏覽日：2015 年 7 月 24 日)。

## 第二節 計畫緣起

日本福島核災後，各國家均開始檢討核電政策以及相關法令之調整與立法。本研究計畫將參酌日本及法國法之規範，透過與國外學者之交流，就我國現行法制提出一些值得參考之建議。

## 第三節 計畫執行方法與進度說明

### 一、採用方法

本研究主要將針對歐陸國家如法國或德國，亞洲國家之韓國或日本之法制作為參照，研究各國法制之具體化現狀，以國際研討會議之舉辦的方法，邀請各國專家學者，針對相關議題提出建言，相互對話並增強研究成果之廣度與深度。

### 二、採用原因

此研究法係研究外國法制之建構與內涵時，普遍採用之研究方法。

### 三、進度說明

本研究業已於本（2015）年四月二十七日於東吳大學城中校區辦理一場國際研討會暨一場座談會，外國學者針對相關之外國法制度提出之意見，本計畫已予以整理。並於十二月四日，邀請前法國巴黎第一大學教授，法國馬賽大學名譽教授：Jean-Marie Pontier 教授，以「能源轉型下的核能利用（NUCLÉAIRE ET TRANSITION ÉNERGÉTIQUE）」為題，於東吳大學城區部舉辦演講，全文摘要翻譯，可詳見本報告書。本計劃於一〇四年四月開始，預計將於一〇四年年底結案。



## 第二章 研討會辦理成果

### 第一節 過程概述

目前業已舉辦之專題講座共分為三場，分別為以「日本核廢棄物管制法制發展」及「中國大陸核廢棄物管制法制發展」為主題之兩場研討會，以及一場「後福島時代核能管制法制發展」之座談會。

第一場探討日本核廢棄物管制法制發展，由司法院陳春生大法官主持，日本一橋大學法學研究科高橋滋教授主講；第二場中國大陸核廢棄物管制法制發展之研討會，由東吳大學法律系程明修副教授主持，日本久留米大學專任講師周蓓報告；第三場座談會則以「後福島時代核能管制法制發展」為題，由陳春生大法官、高橋滋教授、周蓓專任講師、程明修副教授、賴宇松副教授（東華大學財經法律研究所）、高仁川助理教授（臺北大學法律學系）、宮文祥助理教授（東吳大學法律系）、陳信安助理教授（輔仁大學法律學系）、張惠東助理教授（臺北大學法律學系）及周逸濱律師（威律法律事務所）等人與談。

三場研討會暨座談會所帶來豐富的外國經驗，激盪不同觀點，及其他可以再思考的議題，為我國實務運作提供值得參考的資訊與效法的對象，對所有參與本次座談會的人員及我國法制帶來相當多的收穫。

## 第二節 日本核廢棄物管制法制發展

### 放射性核廢棄物處理、場所選定之現狀與今後的課題 ——以高放射性廢棄物為中心

報告人：高橋滋（日本一橋大學大學院法學研究科教授）

#### 壹、序言

廢棄物處理的基本原則係指，廢棄物產生後，必須要在同一個世代內加以解決，不能留待子孫後代去解決。對於放射性廢棄物來說，上述原則仍然適用。累計核能發電量佔據世界第三位的日本，雖然已經針對放射性廢棄物的處理問題展開了多年研究，但仍然沒有確定最終處置的實施場所。並且，在經歷了東日本大地震以及福島核能電廠事故之後，國民對核能發電的不安及不信任感愈加強烈，如何改善最終處置政策以及今後如何推進廢棄物處理成了重要的探討課題。

自 2013 年 5 月起，綜合資源能源調查會下屬放射性廢棄物小委員會（2013 年 7 月 1 日起改稱為「電力燃氣事業分科會原子力小委員會放射性廢棄物 WG」）針對廢棄物的處理問題展開了專家討論。

本報告基於上述 WG 發表于 2014 年 5 月的中期報告，對日本現階段的放射性廢棄物處理制度，以及相關法律修改的情況進行簡單介紹。

#### 貳、高放射性廢棄物最終處置的現狀

##### 一、背景

日本自 1966 年起開始啟用商業原子爐。而針對高放射性廢棄物的最終處置，1976 年原子力委員會決定，採用「地層處分」<sup>2</sup>的方法來解決。

原子力委員會在 2000 年時對於日本的情況作出評價，認為可以在日本國內採用「地層處分」的方法來實現高放射性廢棄物的最終處置。於此同時，2000 年通過並開始施行「特定放射性廢棄物最終處置法」（特定放射性廢棄物の最終処分に關する法律）。

---

<sup>2</sup> 係指為配合高放射性廢棄物所含放射能量半衰期較長，而具有從人類的生活環境長期間隔離必要之特性，將使用過核子燃料送往再處理設施並後，先以安定之形態將高放射性廢液固化為玻璃固化體（ガラス固化），經過 30 至 50 年之冷卻貯藏後，埋藏於至少 300 公尺深之地層下。此種處分方法的優點在於，能夠使廢棄物保存於安定之狀態下，因位處地底深處，較不易受地上如海嘯、地震等天然災害或是如開發、戰爭或恐怖攻擊等人類行為而影響，是以成為世界上多數國家採用之方法。

## 二、最終處置法の概要

2000年制定之「特定放射性廃棄物最終處置法」，包含第一章至第八章共94條以及附則17條，係為配合高放射性廃棄物之特性，以順利推動其最終處置為必要考慮新立法。主要是就處分計畫遂行程序之準備（如立地選定程序之創設）、處分實施主體之設立（即指NUMO）、處分費用之確保等加以規範<sup>3</sup>。

使特定放射性廃棄物之最終處置計畫確實實施，特定放射性廃棄物最終處置法第3條規定，經濟產業大臣必須公布關於特定放射性廃棄物最終處置之基本方針。而依據同法第4條規定，經濟產業大臣必須依據前開基本方針於每5年以經濟產業省令制定並公布以10年為一期之特定放射性廃棄物最終處置計畫。而處分實施主體NUMO則依據同法第5條規定，應在前述最終處置計畫範圍內作成最終處置實施計畫，並經過經濟產業大臣之承認後，開始實施。為變更原有最終處置實施計畫時，亦同。

最重要的，特定放射性廃棄物最終處置法於第三章，即第6條至第10條就最終處置設施建設地建立了三階段之程序規範：第一階段「概要地區選定之文獻調查」、第二階段「精密調查地區選定之概要調査」以及第三階段「選定最終處置設施建設地之精密調査」。

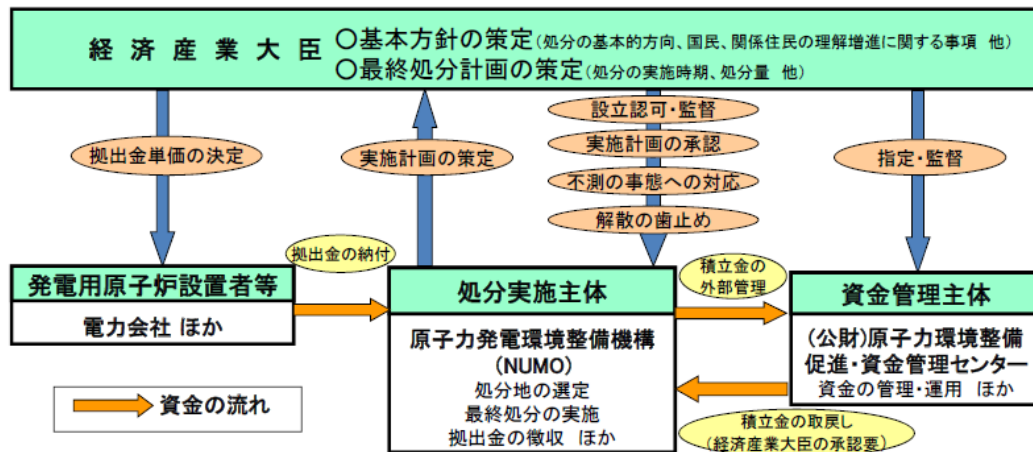
第一階段主要係透過文獻資料，就概要地區即預計選定地區以及附近之地區因地震等自然現象所生地層變動紀錄等，推估將來是否地層會發生顯著變動，從而選定符合適當條件之概要地區；第二階段則係以前階段選定之概要地區為對象，實施地質調査，檢驗組成對象地層之岩石種類以及性狀、對象地層內之活斷層、破碎帶以及地下水水流等相關事項，從而選定符合適當條件之精密地區；第三階段乃係以第二階段選定之精密地區為對象，從地表至地層中設置設施進行必要之測量與實驗等精密調査，觀察該等地下設施於異常壓力或異常腐蝕作用或是地下水水流影響下，是否會地下設施之機能造成妨害，從而選定符合適當條件之最終處置設施建設地。同時，經濟產業大臣於各階段進行時，應當聽取並充分地尊重所在地管轄之都道府縣知事以及市町村長之意見<sup>4</sup>。

<sup>3</sup> 小幡純子，高レベル放射性廃棄物の処分に関する法的考察——特定放射性廃棄物最終処分法制定をめぐって，ジュリスト（No.1186），有斐閣，2000年10月1日，頁50-51。

<sup>4</sup> 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律第四条第五項：「經濟產業大臣は、第二項第三号に掲げる概要調査地区等の所在地を定めようとするときは、当該概要調査地区等の所在地を管轄する都道府県知事及び市町村長の意見を聴き、これを十分に尊重してしなければならない。」

## 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」概要

- 高レベル放射性廃棄物等の処分に係る実施主体、処分地選定プロセス、処分計画、費用確保等、処分のための仕組みを整備する制度。(2000年制定)
- ①処分実施主体として原子力発電環境整備機構(NUMO)を設立し、処分を実施。
  - ②3段階の調査(文献調査、概要調査、精密調査)を経て最終処分施設建設地を決定。
  - ③10年を一期とする最終処分計画を5年毎に策定(ガラス固化体の発生量見込み、処分場の規模、処分スケジュール等)
  - ④処分費用について、電力会社等が毎年の発電電力量等に応じNUMOに拠出(電気料金で費用回収)
  - ⑤長期にわたる処分費用の透明性・安全性を確保するため、外部の資金管理法人体にて積み立て、管理・運営。



### 三、基本方針及最終処分計画的内閣會議決定

2000年之内閣會議決定於基本方針規定了場所選定程序的實施以及政策推行等基本方向；最終処分計劃則包含今後固化體產生的大概數量，處分場所的規模以及處分的日程安排等事項。

### 四、NUMO 的作用

關於上述之處分實施主體，依特定放射性廢棄物最終處置法另於第五章即第34條以下規範，係經過經濟產業大臣認可設立之民間認可法人 NUMO，其主要業務除上述作成最終處置實施計畫外，尚包含最終處置設施建設地之選定、最終處置業務之進行、最終處置終了後，設施之閉鎖以及閉鎖後就處分設施所區域之管理、支出金（拠出金）之徵收等<sup>5</sup>。

<sup>5</sup> 特定放射性廢棄物の最終処分に關する法律第五十六條第一項：

機構は、第三十四條に規定する目的を達成するため、次の業務を行う。

一 第一種特定放射性廢棄物に係る次の業務

イ 概要調査地区等の選定を行うこと。

ロ 最終処分施設の建設及び改良、維持その他の管理を行うこと。

ハ 第一種特定放射性廢棄物の最終処分を行うこと。

ニ 最終処分を終了した後の当該最終処分施設の閉鎖及び閉鎖後の当該最終処分施設が所在した区域の管理を行うこと。

ホ 第十一条第一項の拠出金を徴収すること。

ヘ イからホまでに掲げる業務に附帯する業務を行うこと。

而為秉持「使用者付費原則」之精神，特定放射性廢棄物最終處置法第 11 條規定，最終處置實施業務之必要費用係由發電用原子爐設置者（通常即為電力公司）處按產生放射性廢棄物之數量徵收支出金，同法第 15 條第 3 項並賦予 NUMO 強制徵收權。同時為確保支出金之透明性與安全性，支出金並非由 NUMO 內部進行管理，而係由另設之資金管理主體進行該等最終處置營運基金（最終処分積立金）之管理與營運<sup>6</sup>。目前最終處置營運基金之資金管理主體為原子力環境整備促進・資金管理中心（原子力環境整備促進・資金管理センター，Radioactive Waste Management Funding and Research Center，簡稱 RWMC）此一公益財團法人，特定放射性廢棄物最終處置法第 75 條規定亦規定，除確認最終處置公積金係用於最終處置業務之實施且必要外，亦須經過經濟產業大臣承認，使得將最終處置營運基金交予 NUMO 使用。

另外，自 2002 年起，在日本國內展開有關文獻調查的公開募集。2007 年 1 月，已對高知縣東洋町提出蒐集文獻的請求，但因同年 4 月進行的長官選舉當中，由於首長更替，導致該請求被撤回。到目前為止，NUMO 仍然沒有開展實行文獻調查。近期，NUMO 主要負責進行宣傳及普及工作。

## 五、日本學術會議及原子力委員會的建議

2010 年原子力委員會委託日本學術會議，對於有關高放射性廢棄物處理問題，如何對國民進行說明以及信息的提供方式進行研究及提出有關意見，對此，2012 年 9 月日本學術會議作出以下回答<sup>7</sup>：

- 
- 二 第二種特定放射性廢棄物に係る次の業務
    - イ 概要調査地区等の選定を行うこと。
    - ロ 最終処分施設の建設及び改良、維持その他の管理を行うこと。
    - ハ 第二種特定放射性廢棄物の最終処分を行うこと。
    - ニ 最終処分を終了した後の当該最終処分施設の閉鎖及び閉鎖後の当該最終処分施設が所在した区域の管理を行うこと。
    - ホ 第十一条の二第一項の拠出金を徴収すること。
    - ヘ イからホまでに掲げる業務に附帯する業務を行うこと。
- <sup>6</sup> 特定放射性廢棄物の最終処分に関する法律第五十八条：
- I 機構は、最終処分業務に必要な費用の支出に充てるため、第十一条第一項の拠出金及び第十一条の二第一項の拠出金を最終処分積立金として積み立てなければならない。
  - II 最終処分積立金の積立ては、經濟産業省令で定めるところにより、經濟産業大臣が指定する法人（以下『指定法人』という。）にしなければならない。
  - III 最終処分積立金は、指定法人が管理する。
  - IV 指定法人は、經濟産業省令で定めるところにより、最終処分積立金に利息を付さなければならない。

<sup>7</sup> 日本學術會議，高レベル放射性廢棄物の処分について（回答），2012 年 9 月 11 日，頁 7-21。

- (一) 有關地殼處分的安全性，應當由自律且獨立的科學家集團進行專門討論及審議。
- (二) 廢棄物的暫時保管要持續數十年乃至數百年。
- (三) 為防止放射性廢棄物不斷累積，提前限制發生總量的上限（總量管理）。
- (四) 健全場所選定程序，使更多的利害關係人得以參與。

2012 年 12 月，原子力委員會則發表了「對今後高放射性廢棄物地層處分的安排」〈今後の高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る取組について〉，提出了以下的內容<sup>8</sup>：

- (一) 有關地殼處分的安全性，在聽取第三人組織的意見及評價的基礎上，根據最新的科學知識進行定期的確認。
- (二) 針對已考慮了可逆性及可回收性的階段性步驟進行完善之改良。
- (三) 參照原子力及核燃料回收的政策，對照放射性廢棄物的種類及處分場所的規模，對處理場所的地區進行選擇，並加以比較說明。
- (四) 完善各利害關係人以及處分實施主體能夠切實參與的方式，並且明確規定國家應該引領大局。

## 參、當代處分體系的構造

### 一、基本目標

明確地以地層處分為最終處理手段的目標。1962 年 4 月原子力委員會在「廢棄物處理專門部會中間報告」中指出，目前雖然採用了罐裝密封貯藏等方式，仍然需要對最終處置方式的確立進行探討。2012 年 9 月日本學術會議則建議，將最終處置前的期間作為一個過渡階段，考慮設定對高放射性廢棄物進行暫時保管的預備期間。

另外，「電力燃氣事業分科會原子力小委員會放射性廢棄物 WG」所給出的結論包含：(1)「最終處置」指的是在減少管理的成本的同時達到最終的安全狀態；(2) 應該將不依靠長期的制度性管理（人的管理）的「最終處置」方式作為目標；(3) 目前對於原子力的利用，國民及社會的不信任感比較強烈，因此需要認識到，對最終處置的社會支持仍然是十分匱乏。

---

<sup>8</sup> 原子力委員会，今後の高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る取組について（見解），2012 年 12 月 18 日，頁 5-9。

## 二、可逆性及可回收性的確保

雖然目前世界上多數國家皆採用地層處分作為放射性廢棄物最終處置之方式，然而地層處分仍存在著不確定性以及社會信賴感不足的狀況。有鑑於此，日本學術會議指出，就最終處置而言，為確保相關社會形成合意以及確保信賴所為必要研究開發之時間，同時兼顧對將來世代之柔軟性，如處分方式之再選擇或是將來技術進步之可能性等，提出了「暫定保管」之建議<sup>9</sup>。亦即，於一定的暫定期間內，一邊確保此後研究應對方法之相當長之時間，以具有回收可能性的形式，一邊考量安全而嚴格地保管高放射性廢棄物，若將來有更多選擇處置方式之可能，於原先暫時存放的期限屆至後，再另外進行數十年至數百年的處置<sup>10</sup>。是以，現在就最終處置之實現盡最大限度之努力，同時為確保將來世代之柔軟性，保留將來世代對於最終處置相關意思決定重新評估之可能性，國際上開始重新評估於程序中擔保「可逆性」以及「可回收性」，並進行檢討甚至導入制度中。

而「可逆性」(Reversibility)原則上係指，在處分體系實現的過程中，隨時可以回復原狀或是可以重新檢討修正之能力。亦即，利用程序進行期間，考慮其他最佳化之選項與設計代替方案之道路。「可回收性」(Retirevability)原則上係指，能夠將放置於處置場所之放射性廢棄物或是貯存裝置全體取出之能力。其意味著具有如果有回收必要時能夠回收之對策<sup>11</sup>。

放射性廢棄物之最終處置，係及於數個世代之長期事業，現行地層處分之方針並非完全不能變更，而應保留其他可能之選擇，於今後科學知識進展過程中，交由將來世代選擇更好的處分方式。同時，於社會意思決定之結構，不應是直接從零到一的過程，而是透過形成多階段之結構，使當下世代社會於各階段共同參加而逐步作出決定。是以，無論特定放射性廢棄物最終處置法第三章所建立之三階段調查程序，乃至於其後最終處置設施之建造、營運、封閉等階段程序皆須於程序架構中重新考量「可逆性」，例如於每 5 年改定最終處置計畫或是進行設施場址選定而為調查時，就處分方法之研究開發狀況，配合調查結果進行改進；同時於各階段作出決定時，皆須經過社會合意之程序。而於最終處置設施之建造、營運、封閉等階段，尤其是進入到封閉階段時，仍要擔保放射性廢棄物「可回收性」，並持續於安全管理可能期間內進行研究調查。最後，更應將「可逆性」以及「可回收性」之精神明確地加入法制度之中<sup>12</sup>。

<sup>9</sup> 日本學術會議，高レベル放射性廢棄物の処分に関する政策提言－国民的合意形成に向けた暫定保管（提言），2015年4月24日，頁7-15。

<sup>10</sup> 総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会放射性廢棄物WG，放射性廢棄物WG中間とりまとめ，2014年5月，頁9。

<sup>11</sup> 同前註10，頁10。

<sup>12</sup> 同註8，頁18-20。

### 三、對最終處置方法的考察

#### (一) 考察的經過

早於 1966 年之前，對於高放射性廢棄物的處理方法就已經展開了討論，其中 1976 年將「地層處分」確定為重點考察的方法並加以研究與開發。

基於 1999 年〈我國高放射性廢棄物地殼處分的技術信賴性—有關地層處分研究開發第二次總結〉的報告，2000 年時確定了地層處分在日本的實施可能性。

雖然地殼處分本身存在不確定的風險，在今後可變性因素存在的前提下，應當持續討論其運用的可能性。另外，現實當中由於不可能做到零風險，因此在此前提下，對不確定因素進行調查及評價的同時，考慮如何適當的運用地下空間更為必要。

東日本大地震後，2013 年 10 月成立了地層處分技術 WG（隸屬於原子力小委員會），根據最新的科學知識對最終處分的場所選定等問題進行了考察。

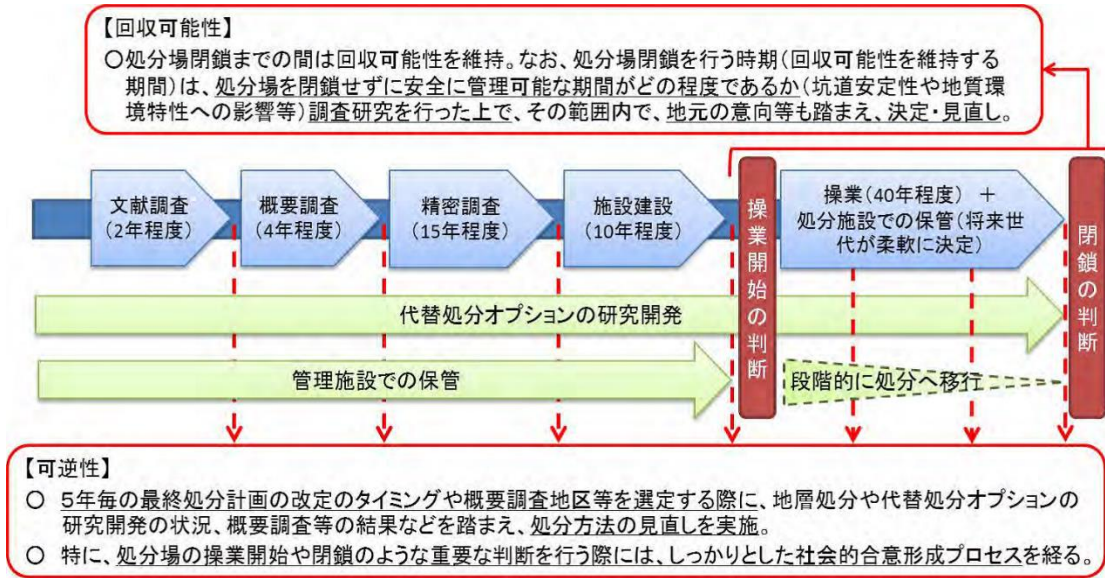
#### (二) 當代處置體系的方向性

1. 在確保可逆性、可回收性的前提下，繼續推進地層處分的做法是可行的。與此同時，亦需要推進下列措施：
  - (1) 有關地層處分的技術信賴性，需要根據最新的科學知識進行定期且持續的評價，並加以運用。
  - (2) 持續進行可代替的處置方式
  - (3) 對高放射性廢棄物的管理體系及方法加以具體化，要涵蓋已使用燃料的中期貯藏處理及封鎖性處分的期間。
2. 宣導與場所選定並行，換句話說，在推動上述各項措施的同時，亦促進社會各界對最終處置的認識，以達成社會共識。

#### (三) 階段性形成社會共識

國家以及 NUMO 應當與地方都道府縣及市町村緊密結合，針對最終處分事業的必要性及推進方式進行溝通，以全國範圍內達成理解與共識為目標，最大限度地進行宣傳等活動。





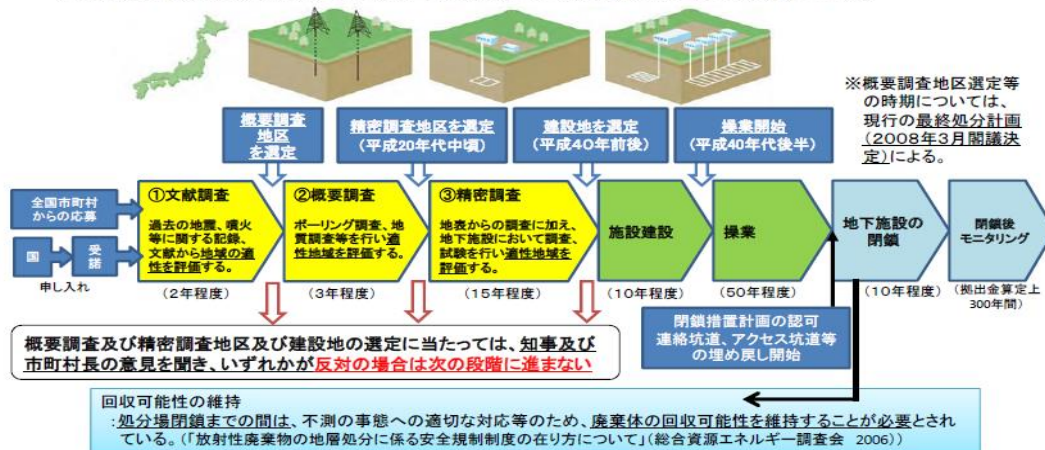
## 肆、最終処置場所選定体系的完善

### 一、現行処分場所選定體系概要

#### 最終処分地選定プロセスと処分スケジュール

(1) 最終処分地の選定は、3段階の調査（約20年）を経て行われるが、それぞれの調査が終わった段階で、地元の意見を聞き、次段階に進むことに反対の場合は、次の段階に進まないこととしている。

「特定放射性廃棄物の最終処分に係る法律」(2000年施行)に基づく立地選定プロセス



#### (一) 科学性選定：

透過三階段的調査，並且在確認了地質環境是否適合、是否安全之後進行場所的選定。

(二) 依據同意進行的選定：

在選定進行概要調查的地區時，法律規定必須要聽取並尊重都道府縣知事以及市町村首長的意見。並且，內閣會議決定，在選定概要調查地區的時候，不能夠違背都道府縣知事或市町村首長的意見。

上述首長判斷，必須經過調查結果的公告、居民說明會的召開、居民意見的聽取以及向首長傳達等程序。

對於接受調查的地區進行適當的援助（電源場所對策交付金）。

## 二、為完整實現安全處置所建構的體系

(一) 現階段體系

在選定文獻調查地區，進行文獻調查之後，選定概要調查地區；進行概要調查後，選定精密調查地區，再進行精密調查。

(二) 可選擇的方式包含

1. 公開徵求：

實施主體根據各地的請求來進行處分後補地區的選擇。

2. 個別請求：

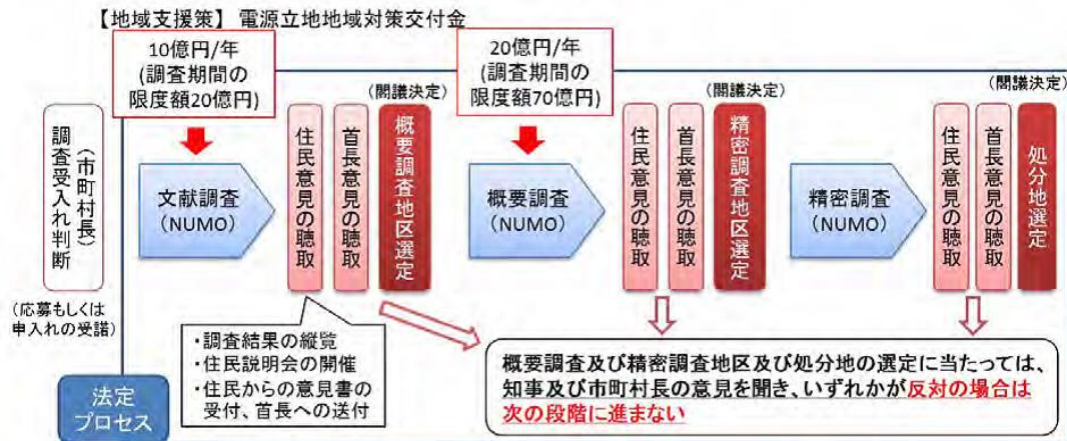
實施主體在判斷該地區符合處分後補條件時主動向該地區提出請求。

(三) 2002 年文獻調查地區的公開徵求開始後，NUMO 表示，在考察概要調查地區選定條件後，除去不適合的地區，日本國土約 70%均可作為公開徵求的對象。但是，現實中要得到居民理解十分困難，同時對地方自治團體進行說明及解釋的責任也很重大。

(四) 因此，國家需要負擔對國民及地區的說明責任，在提出科學合理性根據的前提下，取得國民、當地居民及地方自治團體的理解。

## 三、地區性共識形成方式的實現

需要創建不同立場的居民均能參與的共識形成方式。對各自治團體來說，有關處分事業接受與否，以及該討論的進展方式，應當在做出接受文獻調查決定之前的階段，為居民創造能夠參與討論的機會與方式，國家與實施主體 NUMO 也應當予以適當而必要的協助。蓋最終處置事業係為確保處分之長期安全性、得到國民、地區理解而進行長期而多個階段程序所不可欠缺的。



## 伍、最終處置促進體系的完善

### 一、現行制度

現行制度堅持「發生者責任原則」，性質為民間事業項目之外，國家為了保證事業長期且安定的實施，且為了保證長期的安全性，需要從外部對此進行監督。

NUMO（以電氣事業主體為中心而成立）對處分事業的實施擔負完全責任，而國家在進行制度完善的同時，對處分事業進行法律及行政上的監督，並且行使安全上的規制職能。

國家不僅在場所選定的程序當中需要發揮必要的作用，也需要對於最終處分的事業推進盡到說明責任。

對於處分場地的選定的經過及理由，需要由公正第三人進行確認；有關實施主體的活動內容以及業務開展情況同樣需要外部進行定期確認及評價。

### 二、促進體系所需的完善

處分事業主要之責任係由處分實施主體 NUMO 所背負，是以處分實施主體發揮適切之機能對於處分事業之進行，具有舉足輕重之地位。而由眾多學者專家組成之「放射性廢棄物工作坊」（綜合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会放射性廢棄物 WG）即指出，NUMO 最大之問題點在於，作為組織的目標以及活動計劃不明確、經營責任亦十分曖昧，且對缺乏部分沒有作為組織的危機感。換言之，無論就設施場址選定活動相當被動、就關係研究機關的成果整合意識亦不足、安全性的說明或是信賴感、技術能力皆十分缺乏。是以

對 NUMO 之改善策略需要好好地做全面性研究，並以要求強化其作為組織之監督責任等目的意識進行組織變革。

同時，應該明確地設置相關機制，定期評價 NUMO 之事業目標、活動內容、完成狀況等，使外部透過這些「可見」之資訊，提高對 NUMO 之信賴感。而國家應該具有類似「行司役」<sup>13</sup>這種裁判員視點之第三者評價制度，例如對處分方式選擇之妥適性此種技術性評價或是國家與 NUMO 就合意形成活動之適當性此種社會觀點之評價<sup>14</sup>。

## 陸、小結

需要強調的是，如果要從根本上解決放射性最終處置的問題，政府必須誠懇的面對現實存在的各種困難及問題，並予以解決。亦即，國家、政府在保證可逆性及可回收性的前提下，通過科學性判斷及提示符合條件的場所地區，並且通過透明的程序實現公民參與，對最終達成共識負有積極責任。

---

<sup>13</sup> 編按：原意係指在相撲運動中，負責組織管理賽場上的各場比賽，並判定勝負的職務，此處用以形容公正的第三方。

<sup>14</sup> 同註 8，頁 29-31。

### 第三節 法國核能法制

#### 能源轉型下的核能利用

##### (NUCLÉAIRE ET TRANSITION ÉNERGÉTIQUE)

Jean-Marie Pontier 著（馬賽大學名譽教授）

張惠東譯（臺北大學法律學院助理教授）

千百年來人類一直很難有機會考慮未來，因為他們必須擔心目前的問題，找到食物和養活他的家人。然而在所有的領域中獲得的進展使人類開始想著接下來的每一天，思考未來社會的樣貌。從那一刻起，我們開始思考一件事情，一個問題便出現了，即處理事件的機會，防止災害發生或改善未來幾代人的命運。

於是關於風險的思考開始發展，首先是人類始終需要面臨的自然災害的風險。防止某些（部分）風險的發生成為了可能，如洪水：建築政策、城市規劃都用來防止災害的發生。當風險並不能預測或不好預期時，如地震，或災害成為事實時，儘管為避免發生而採取了預防措施，還是可以減輕災害的不利影響。人類的歷史就是在減少風險發生，且限制其結果。

在我們的年代，考量到技術進步的發展，另一個問題出現了，不再是自然的，而是人為的風險，我們可以對別人傳播也可以影響未來的社會。近年來在我國歷史上才開始思考未來社會，因為人們逐漸意識到人類可以對未來幾代人的生活條件有很大的影響，而到目前為止，人類已做的所有事情是朝生活條件改善的方向發展。

以下有一個雙重觀察，儘管最初有些爭議，但今天似乎已不再如此。

首先，是關於將來最令人擔憂的發現，地球正在變暖，關於氣候暖化，人類有其影響，即使我們難以量化的這一部分的影響，但相關討論仍然持續著。全球暖化的理論似乎對大氣科學家來說每年變得越來越棘手。氣候變暖一部分是自然的影響但是現在看來，有一不可忽略的部分——有一說是認為占了主導地位，但這點是無法證實的，即是由人類活動所致。

暖化將在世界上一一些地區產生災難性的後果，一些人認為會導致一些領土的消失，從而導致國家本身完全消失，且最嚴重的是，必須驅離人們人所屬的土地。另一些人認為，「氣候難民」問題將在未來成為一個主要的問題。在任何情況下，都必須採取行動來限制暖化的進行和其造成的惡果。

另一方面，雖然不那麼嚴重，但這引起了不少討論，也製造了未來的不確定性，這項觀察即為自然資源的枯竭。在這件事的討論上應該非常小心：幾年前，有作者大肆宣佈石油的枯竭（*pic oil*），但是由於種種原因，石油的供應卻從來沒有像今日這麼豐富過。不論如何，這些資源總是有限的，它們實際上將最終枯竭，即使是比有點太過自信的作者所聲稱的稍微晚一些。

這就是永續發展（*développement durable*）所關心的主題，隨著時間的推移變得越來越重要。永續發展的參考系統具有一定刺激性的東西：在法國，法律和其他規範性文件系統性地使用「永續」這個術語，最終成為一種反射作用，而沒有去質疑它真正的意涵<sup>15</sup>。但如果我們略過這種影響模式，以及某些不合理的政治化使用，永續發展的基礎要求是真實的。它是關於個人，但更多是關於團體和國家，將他們的行動不僅置於一個發展和更大的消費的觀點上，也置於一個資源和地球保存的觀點上，對於那些將在我們之後的人。

正是在這種情況下討論能源轉型。這不是我們觀察的事實，但是一項值得注意的政治聲明，這已經是一個創意。在過去，有過其他「能源轉型」，從一個能量源轉換到另一個，開發新的能源。而這些變化與打算表達此能量轉換說法的唯意志論政策（*politique volontariste*）關係不大。且在一個我們（或許是太）容易提到政府的無能為力與保守的時代<sup>16</sup>，值得注意的是這種政治企圖：法國議會最近通過一項法律，2015年8月17日第992號關於綠能增長及能源轉型法，以及2015年12月將在巴黎舉行的氣候研討會，COP21。

## I – 重新界定的能源政策

各國採取，不論明顯與否，一個或諸個能源政策。特別是法國，一直以來長期確保其能源供應的安全。因此，第一次世界大戰後，公共機關鼓勵組成石油團體，使法國可以減少對盎格魯撒克遜團體的石油依賴<sup>17</sup>。

### 1 – 能源政策和能源轉型

能源政策的目標（*objectifs d'une politique énergétique*）是什麼？在法國，

---

<sup>15</sup> 我們提到工業革命，但事實上，在我們的歷史上，有好幾個重要的工業革命。詳參 J. Gimpel（1975）一本關於中世紀工業革命的重要巨著。

<sup>16</sup> 我們看到在一些政府無能為力的領域中，政府的放棄，我們卻很少看到政府積極介入的領域，我們很難解釋其所帶來的改變，因政府出現較多的介入而較少的放棄。

<sup>17</sup> 法國已經用盡了其煤炭資源，雖然沒有非常重要的比例，且法國幾乎沒有石油資源。第一次世界大戰後，透過維修的名義，法國取得土耳其石油公司的石油。1924年，創建法國石油公司（CFP）及全資子公司，法國煉油公司（CFR）。這兩家公司現已形成 total 集團。此外，在法國西南油氣田發現後，法國政府於1941年創建法國國家阿基坦石油公司（SSNPA）。經過幾次的轉型後，它成為了 Elf-Erap。這一家公司未能併購 Total，最終被 Total 併購。

立法者的靈感並沒有被卡住。2015 年能源轉型法第一條<sup>18</sup>訂立了七項目標「能源政策」：1° 促進經濟的競爭性和豐富的就業機會，透過動員所有的工業部門，包括那些綠色增長工業，其被定義為尊重經濟發展的環境、能源、資源和煤炭的消耗的節制及有效率、具有社會包容性，支援創新的潛力並確保企業競爭力；2° 確保供應安全和減少依賴進口；3° 在國際間，保持能源價格具有競爭力和吸引力，並允許掌控消費者能源的支出；4° 維護人類和環境健康，特別是對抗加劇的溫室效應和工業重大風險，儘量減少公民暴露於空氣污染以及確保核安全；5° 保障社會和領土的凝聚力，透過確保所有家庭可以在考量其現有資源下，使用無過高成本的能源；6° 打擊能源貧困；7° 有助於建立歐洲聯盟能源，旨在確保供應安全和建立一個去碳（décarbonée）且具競爭力的經濟，透過發展再生能源、物理互連、支持提高能源效率和實施協調國家政策的工具。

這還不算全部，因為第一條第二項聲明，為實現這些目標，政府應結合地方自治團體及其相關之團體、協會和—自然地也包括—公民<sup>19</sup>，以共同管控能源需求和促進能源節約，使最貧困的人獲得能源和能源服務，以及使能源供應來源多樣化，減少化石燃料的使用和增加可再生能源的使用份量，國內能源消費稅中碳稅額逐漸增大<sup>20</sup>，參與構建工業部門的綠色增長，確保所有的資訊和透明度，發展研究和促進創新，加強能源技術和問題的基礎和進階培訓，確保能源運輸和存儲手段能適應需要。

所有這一切代表了一項雄心勃勃的方案，但我們不知道它是否屬於正常的領域。我們可以在回顧這些狂熱和一般規律的法律條文中找到：立法者混淆了法律規範與咒語的功能，混合了信仰原則的語彙與具體的指導<sup>21</sup>，作出了無休止的列舉及不一致的目標，全無章法。儘管中央行政法院及審計院具有攔阻功能——姑且不論學說的警告（但卻未被理會...）—立法機關仍在犯錯中採用類似於驅魔或魔法詩的雄辯規定，這將在以後被修改。

能源轉型被提出好多個定義。法國 GDF-Suez 主席和首席執行官提出以下定義：「能源轉型就像由舊世界到一個新世界的通道，以集中式電能生產（production électrique centralisée）為特點，在單一情況下由大型電廠生產（grandes centrales en situation de monopole），與地域更為接近地發電為特徵，與再生能源有關，每人都希望控制也擔心消費的電力生產的方式」<sup>22</sup>。

<sup>18</sup> 該法之第一條被編纂為 L.100-1 和 L.100-2 能源法典之條款。

<sup>19</sup> 所有法律或幾乎所有法律都指向公民。這是一個立法機關儀式性的參考，我們懷疑他的實際性。

<sup>20</sup> 未來展望是溫室氣體排放量除以四，這部分是由對其它產品、工作或收入的稅收來補償。

<sup>21</sup> 這些法律可以非常詳細和挑剔，在若干爭論中，關於這項法律的討論如同其他的法律一樣，論告官或委員會主席，他們比國會議員更瞭解，提醒國會議員，他們所提交的修訂是與行政立法有關，而不屬法律的範疇。

<sup>22</sup> 法國 GDF-Suez 主席和首席執行官 G. Mestrallet，在參議院的聽證會上對能源轉型綠色增加法案的辯論。見 L. Poniatowski 關於 2015 年 1 月 28 日第 263 號法律草案之參議院報告，頁 24。

但這個定義對於「新世界」的特點有諸多值得商議之處：因為它完全沒有提到這種轉變將導致法國必須透過更大的地方分權（*décentralisation*）才能辦到，而且又對於公民行為的評估似乎有點樂觀.....**簡單地說，能源轉型是由化石能源為基礎且快枯竭的能源系統轉移到使用更多再生能源且更節制能源消費的管道**<sup>23</sup>。能源轉型政策也同時與全球暖化問題（*réchauffement climatique*）交錯，其中涉及碳能源來源減少，並也引發了對於核能的關注。

也就是說，能源轉型政策首先必須是一個國家政策，同時也涉及地方自治團體，中央與地方之協力乃是此一政策的成功關鍵。只有從中央這個層次上來考量，才能選擇國家未來的發展重點，如果完成了這項政策，不僅在短期內，且相反地，法國的能源政策將會有實質性的轉變。這一政策具有持續性，即使關注的重點有很大不同：曾經有段時間公權力所作的選擇，旨在保護、保存以及保障法國的能源獨立（*indépendance énergétique*）<sup>24</sup>。現在，則多是考量環境問題—但不僅如此—這也引導了領導人的選擇。

## 2 – 國際和歐洲的作法

聯合國氣候變化綱要公約（CCNUCC）下的京都議定書，於 1997 年 12 月通過，為減少或限制工業化國家及經濟轉型期國家的溫室氣體排放量。於 2005 年 2 月在 55 個國家批准後開始生效，這些國家於 1990 年占全球排放量的 55 %。

它是目前唯一對國家具有國際法律約束力的工具。議定書規定於 2008 年至 2012 年期間，減少溫室氣體的全球目標為與 1990 年相比，已開發國家至少減少 5% 的排放，而先前接受約定的已開發國家必須達成其約定目標。這些目標沒有實現。杜哈會議（COP18 會議<sup>25</sup>）決定延長京都議定書的實施為 2013 年到 2020 年，期間更期待能締結雄心勃勃的新協定，COP21 會議將於 2015 年 12 月在巴黎舉行，但現在有點令人懷疑。杜哈修訂已經在法國於 2014 年 12 月被批准了。

歐盟批准京都議定書並致力於 2012 年，與 1990 年相比，集體減少 8% 溫室氣體排放量。歐盟然後在 2008 年通過，考慮到在哥本哈根舉行的 COP15 會議是一個失敗，第一個「能源氣候包裹計畫」，其設定新目標為到 2020 年減少 20% 的溫室氣體排放量，或在其他已開發國家減少 30%；提高 20% 能源效率；提

---

<sup>23</sup> 但在當前的角度來看，到 2030 年，煤碳還是世界首要能源，也就是說石化資源是高度排放 CO2 的來源。

<sup>24</sup> 這是幾個皇帝的狀況，拿破崙一世，更接近我們的擔憂，在二次世界大戰後，公權力政策企圖建立大型國家團隊，特別在石油政策部門，建立國家的「冠軍」（例如由公權力建立的 elf 集團）。

<sup>25</sup> COP 會議是指聯合國氣候變化綱要會議。數字表示會議數量：COP 21 是第二十一次公約會議。



高可再生能源占歐洲混合能源的份額至 20%<sup>26</sup>。在 2014 年 10 月 23-24 日，歐洲理事會中歐洲國家的元首和政府首腦已修訂這些明確的目標為，到 2030 年，減少溫室氣體排放量至少 40%；做到 27% 的能源節省，到 2020 年將重新檢視目標，將之提高至 30%；提高可再生能源占歐洲混合能源的份額至 27%。

### 3 – 需克服的挑戰

整個能源的世界完全地更新，必須面對許多挑戰。參議院能源轉型綠能增長法的草案報告官提出四個挑戰<sup>27</sup>。

**第一個挑戰**是再生能源會間斷的管理方法。當然，不是所有的可再生能源都有間歇性，特別是生物質能、地熱能源和水力。但是，關於法國，前兩個不具什麼代表性，至於水力發電，因為法國已長期開發這個能量，所以這方面新產生的資源是有限的。

其他兩個可再生能源在法國，稍具瞭解的是風力發電和太陽能光電發電<sup>28</sup>。根據定義，這些能源是間歇性的且前者取決於風，後者取決於陽光，從而導致電力生產的波動很大<sup>29</sup>。

因此，即使仍然可以獲得進展，風和太陽能光電能量的裝置收益率將永遠無法達到與其他能源相媲美的水準<sup>30</sup>，後者的「負載因素」( *facteur de charge* ) 是低得多<sup>31</sup>。這種間歇性對於納入電力網絡是有明顯的問題：它必須吸收，在其他時候，產能超過需求，在某些階段，彌補可再生能源的赤字，透過調用其他生產方式，尤其是各種設施具有更靈活的生產能力，但這是那些排放溫室氣體的火力發電廠。能源轉型的表現是矛盾的，例如德國，這意謂著溫室氣體排放量的增加<sup>32</sup>。

這一發現顯然支援能量儲存 ( *stockage de l'énergie* )，這是到現在為止我們知之甚少的領域。國際再生能源機構 ( *Agence internationale pour l'énergie renouvelable Irena* ) 指出，假設到 2030 年，在世界混合能源中約有 45% 可再生

---

<sup>26</sup> 基於此項理由，我們談到「3x20」的規定。

<sup>27</sup> L. Poniatowski, rapport précité sur le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte, précité, p. 25 et s. 見前註 L. Poniatowski 有關能源轉型綠色增長條例草案，頁 25 起。

<sup>28</sup> 有必要講複數形式，因為有幾種形式的風能（陸地、海洋、水力渦輪機等）和幾種形式的太陽能光電 ( *photovoltaïques* ) 能源。

<sup>29</sup> 2013 年電力報告中，RTE 說："2013 年 12 月 23 日，風力電廠最大限度地製造了 80.3 的發電量。其先天的宿命在於風力發電反映了變異性，對供應與需求的平衡有其影響。因此，風力生產，在一年之中的 10%，可發超過 47% 的發電量，但有相當的時間只有低於 6% 的發電量"。

<sup>30</sup> 關於核能，法國核電廠在 2011 年有 77% 的負載因素。

<sup>31</sup> 負載因素或使用因素是給定時間內實際上產生的能量和它會產生的能量之間的比率，如果在此期間持續以定額功率運作。通常用來計算這一比率的期間是全年。

<sup>32</sup> 德國能源轉型 ( *Energiewende* ) 一直伴隨溫室氣體排放量的增加 在 2012 年 1.6%，和 2013 年的 2%。另一個因素發揮了作用，煤價下降，本身與美國的頁岩油興起有關（後者出口煤至歐洲）。

能源，將並行儲存容量估計在 150 GW 的蓄電池和 325 GW 的泵站儲存。與目前的能力相比，這些都是相當高的比例，但我們無法保證能夠成功。

2014 年經濟、社會和環境理事會（Conseil économique, social et environnemental）報告書中標識了三種須優先發展的儲存技術。首先是能量轉移的泵站（*stations de transfert d'énergie par pompage*, STEP）。這在目前是世界上最常见的儲存方式。這些泵站包括兩個不同海拔的儲存槽可以儲存少於一個星期的電量。這一技術是有效的，但它的發展正面臨地理環境的限制，且需要大量的投資來優化現有設施，或轉換成一些水力發電站。

第二項技術是**電池**。這項是舊的技術，但卻持續創新，表示它是一個日益增長的發展。它尚未找到任何可行的商業模式，但還是必須繼續朝著這個方向努力。另一方面，最有效的模型是電池的鋰電池。它可能會出現一個雙重的問題。第一個問題涉及鋰供應，此鹼金屬元素的大量使用涉及在目前為止仍需保存的地方新開礦，將會嚴重損害環境<sup>33</sup>，更不用說其他的缺點<sup>34</sup>。第二個問題是回收鋰和其他電池元件，可能會出現真正的困難，且影響這項業務的盈利模式。

最後第三個技術被稱為「能量到氣體」（*power-to-gas*），是利用電解槽的電力過剩來分解氧和氫（H<sub>2</sub>），然後注入氣體網路來儲存。但是，這種技術仍在發展，因此，不確定性仍然存在，因為必須使用白金、稀有和昂貴的金屬作為電解催化劑，所以有可能因而減緩此一技術的進展。

議會報告的第二個挑戰是資訊技術的整合，必須滿足能源界所需要的技術。這些新技術必須能更佳地控制供給和需求，並有助於控制電力消費量<sup>35</sup>。資訊和通信技術應該允許「優化」生產和分配，以調整供應需求，透過平順的消費，減少阻礙並促進能源一體化，能源有更多樣性和波動。同時，也別忘記這些技術的新用途，其中包括移動式裝置，導致增加電力的消費<sup>36</sup>。

第三個挑戰是，根據該報告，能源價格長時間的通貨膨脹。其原因來自雙重現象。第一個是枯竭的化石資源，不管它們是什麼種類。關於這一點應該小心，最近特別是石油價格的預言被證明是錯誤的，預測者和預期者都所有受騙<sup>37</sup>，沒有注意到天然氣和油母頁岩（*gaz et pétrole de schiste*）的開發在美國一直很大量

---

<sup>33</sup> 在目前世界兩個最重要礦床是撒拉族的烏尤尼（玻利維亞）和撒拉族的阿塔卡馬（智利，世界第一的出口國）。

<sup>34</sup> 這些礦床的開採會破壞（目前情況已經是如此）當地原住民的權利。鋰的全球需求強勁僅會造成價格的上漲。

<sup>35</sup> 這些技術特別允許線上即時消費諮詢、主動管理能源、新一代計算機（所謂 Linky 和 Gazpar）的安裝。

<sup>36</sup> 將資料儲存在資料中心（*data center*）會消耗巨大的電力。

<sup>37</sup> 年代的一些作品提到著名石油頂峰（Pic oil），於 90 年代達到高潮。我們已經很遠.....

的。然而，如果你想要預見的未來，無論其截止日期，礦物資源的用盡必然會發生。第二個現象，是人為的，是「污染者自付」原則的實施，簡單來說，將溫室氣體的成本反映在價格。法國致力於這種方式於 2014 年金融法律中引入「碳成分」產品的能源稅收<sup>38</sup>。

第四個挑戰是「建立歐洲能源的需求」，根據參議院報告員的說法。事實上，我們不能忘記的是，歐洲一開始是透過能源來建立的，在第二次世界大戰之後，首先是歐洲煤炭和鋼鐵共同體（l'institution de la Communauté européenne du charbon et de l'acier CECA），其次，在 1957 年，是歐洲原子能機構（CEEa ou Euratom）。

不過，矛盾的是，歐洲能源政策，條約第 194 條，仍然還是剛萌芽的。參議院報告員認為，歐盟應努力加強採購第三國生產者的天然氣和石油的談判能力，和成員國之間共用戰略，發展互連的網路，以支援研究和發展。然而，除技術性貿易壁壘外，成員國家的利益也不同，甚至相反，雖然政治選擇是太歧異，這一定程度上解釋了歐洲能源建立的遲緩。

## II – 能源轉型中的核能定位

關於核能的定位問題，它的答案有很強的政治性，隨著每個國家而不同。一切都取決於我們如何考慮核能，專注於他的去碳化的特性，或與其他來源的能量相比，或我們關注於這種能量所帶來的風險。在法國，關於能源轉型法，法國總統於競選中承諾立法減少核能源生產電能的比率，憲法委員會也被要求對此表示意見。但我們不能忘卻核電所具有的優勢。

### 1 – 核電總容量的極限

#### A – 法律規定

什麼可以是或應該是核電於能源轉型政策中的角色？這個問題是非常困難的，**因為它有各種考量**。這個問題也有很高度的政治敏感性，尤其是因災害和事故發生的原因，使敏感度更為提高，其中包括車諾比和福島事故，即使這些有不同的成因與不同的結果。法國總統在 2012 年總統競選期間曾作出承諾，將要減少核電在法國電力生產中的比率，由目前 75% 降至 2025 年 50%。

這一個承諾定於能源轉型法第 1 條。法律第 187 號修訂能源法典第 311-1

---

<sup>38</sup> 但這種能源徵稅仍在法國使柴油車相較汽油車受益，這是荒謬的，法國從這個角度來看是徵稅異常，政府沒有勇氣使柴油稅和汽油稅相同。

條並規定：「依據第 L.311-6 條的規定<sup>39</sup>，任何新設置的電力生產需申請行政機關許可。」此一法典中，第 311-5-5 條規定：「當會超越 63.2 萬千瓦核電總許可容量時，不得作成 L.311-1 條之許可。行政機關為尊重總許可發電，得透過法令拒絕申請，即使它將導致適用第 L.311-6 條第二款。」

同法典第 311-5-6 條規定，此規定同樣由能源轉型法所創，認為對於受限於核基礎設施制度的電力生產設施，運轉許可之申請不得遲於正式運轉日的十八個月前，在任何情況下，均不得遲於給予設置許可時所給予的安裝調試期限屆滿前十八個月。

同法（第 176 條）也修訂能源法典 141-1 條，規定由行政命令制定的「能源多年期計畫」（programmation pluriannuelle de l'énergie），奠定了公共機關的行動優先事項，為管理法國於歐陸之領土上所有形式的能源；以實現 L.100-1 100-2 和 L.100 4 條款中所規定的目標。

L.100-4 條已修正，為了說明，國家能源政策的目的是「在 2025 年，減少為 50%核能在電力生產中的比例」。最後相同法典第 311-5-7 條，由法律 187 條所創建，要求「生產超過三分之一國家產產能的所有營運商」所都需制定戰略計畫，以遵守能源多年期方案，這是由行政機關批准的。

所有這些規定旨在減少為 50%核電力生產。因此，正如憲法會員會網站上的評論所說，法律添加於現行的電力生產經營許可證上一個新標準，要求核電生產遵守 63.2 萬千瓦生產總容量的上限，這表示了當前法國的現役核發電站的總容量。

另一方面，這總容量並不能包含創建 Flamanville EPR 的許可權，這是許可的核基礎設施 (INB)<sup>40</sup> 的，其產能達 1.65 萬千瓦。這意味著，一旦 Flamanville EPR 服役，EDF 核電產能將高達 64.85 GW，所以，為遵守法律規定，企業會有兩種選擇，一是放棄運轉 EPR，在當前似乎是不切實際的，但卻被某些人認為是可能，另一是以足夠數量的反應爐滿足 63.2GW 運作上限，結束當前操作。憲法委員會的手冊評論中寫道：「EDF 將選擇關閉什麼產能」，因為我們幾乎不能想像 Flamanville EPR，一旦完成運轉，不再繼續操作。也是另一個立法者對於 2015 年的決定所做的假設。

---

<sup>39</sup> 此一條文認為其功率小於法令設定的閾值的設施被視為設置許可。

<sup>40</sup> Décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 autorisant la création de l'installation nucléaire de base dénommée Flamanville 3, comportant un réacteur nucléaire de type EPR, sur le site de Flamanville (Manche).  
2007 年 4 月 10 日第 2007-534 號法令許可命名為 Flamanville 3 的基本核設施，於 Flamanville 基地 (Manche)，含有核反應器類型 EPR。

此外值得注意的是這 63.2 GW 的上限是由國民議會所制定的，參議院想提高至 64.85 GW。兩個議會都一直在辯論中堅持其立場，這是聯合委員會（CMP）組成失敗的原因之一，國民議會擁有最後的決定權，如同憲法所允許的。

## B – 憲法委員會之審查決定

同法第 187 條的規定已被議員提出疑慮，認為侵犯財產的權利、平等原則和歐盟法。

憲法委員會將那些對於平等原則和歐盟法不瞭解而產生的疑慮排除，並沒有多大困難。首先，委員會指出，「L.311-5-6 條規定申請許可基本核設施的經營需要在運轉日 18 個月之前，且最遲在許可興建設施中明定的運轉期限到期前 18 個月提出；因此有了準備工作，立法者給行政機關足夠的時間來審理特別複雜的請求；預備給核設施營運許可請求一個在運轉前的期限，這和其他發電設施的運轉許可不同，立法者對不同的情況有不同的處理方式；這差別待遇與該法案建立的目的有關；受非難的法規並沒有忽視在法律面前人人平等的原則」<sup>41</sup>。

至於有聲請指稱違反歐盟法，也被憲法委員會駁回，認為應用一個持續的判例，「受非難的法規並未打算轉置一項歐盟指令，因此，針對違反憲法 88-1 條的聲請不成立」（cos. 62）。

關於所有權侵害的聲請，EDF 所持有的許可權很難被視為從憲法對財產權的保護中受益。憲法委員會認為，「由行政機關授予的經營發電設施許可權，應該不能等同於持有人的物的所有權，因此，受非難的法規並沒有剝奪聲請人所指涉的財產，依據 1789 年人權宣言第 17 條，也沒有因違反 1789 年人權宣言第二條而侵害此一權利」（cos. 56）。

然而法律卻提出了另一個問題，**核基礎設施許可權人權利的保證之侵權**。憲法委員會先前已作出由立法機關中斷行政許可權的假設，在他們的期限到期前。關於國家電視服務所授與的類比播放模式，被認為，「自 2008 年 3 月 30 日起，法律提前且逐漸終止全國電視服務陸上收音播放的類比模式；這將減少播送許可的期限，依據情況而不同，原本分別給予這些廣播服務的期限是直到 2010 年 12 月、2012 年 2 月和 2012 年 4 月；因此侵犯了合法獲得許可的機構」<sup>42</sup>。關於核能，在 2015 年法中，它不是唯一將許可期限縮短的，情況不同。

<sup>41</sup> CC n° 2015-718 DC du 13 août 2015, Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, cons. 61.

<sup>42</sup> Décision n° 2007-550 DC du 27 février 2007, Loi relative à la modernisation de la diffusion audiovisuelle et à la télévision du futur, cons. 10. 2007 年 2 月 27 日 2007-550 號決定，關於視聽廣播現代化和電視未來的法律，cos.10。

另一項決定很有趣，為了評估 2015 年的局勢，2013 年判例認為，立法者不能在沒有足夠的公共利益時，損害既得權或質疑可能合法地期待的結果<sup>43</sup>。

2007 年和 2013 年判例相近的結果導致憲法委員會認為，立法機關侵害的，並非 EDF 合法持有的許可權，依照目前運轉狀態，企業不會超過最高發電限額的 63.2 GW，而是可以合法期待許可產生的結果，即行政機關所允許的反應爐全力運轉的可能性，自 EPR 上路後，是 64.85 萬千瓦<sup>44</sup>。

憲法委員會也對於公共利益 (*intérêt général*) 和對於由立法機關所採取比例原則 (*la proportionnalité de la mesure*) 表示意見。認為「第 L.311-5-5 和 L.311-5-6 條結合後，尊重核電生產的總容量上限，表現在設施運轉的日期，而不是提交申請許可營運的日期；因此，第 L.311-5-5 條並不要求立即廢除營運許可的申請；讓許可持有者可自由地，依據核電廠的前景變革做選擇，要求廢止的許可權，以遵守法律的新規定，因此將伴隨相關準備工作，限定核基礎設施運轉許可中的能量總額，立法者應促進能源來源的多樣化和減少核發電，這是追求公共利益的目標；對於可以合法預期之影響的侵害則可被足夠公共利益和目標追求的比例正當化」(cos 58)。

但憲法委員會添加了，「受非難的法規並不對已經持有在法律生效日前核發的興建核基礎設施許可所有人造成障礙，剝奪要求許可設施運營的可能性，他們有這種設立許可或被要求廢除營運許可，以滿足第 L.311-5-5 條所規定的限額，可以有資格獲得損害賠償」(considérant 59)。

這意味著：1° 鑑於議會不打算排除任何賠償，如果持有者的補償（即 EDF）被確認，它可以要求國家賠償。這僅是傳統法律學的應用。2° 這個責任是無過

---

<sup>43</sup> Décision n° 2013-682 DC du 19 décembre 2013, Loi de financement de la sécurité sociale pour 2014, cons. 14. 2013 年 12 月 19 日 2013-682 號決定，關於 2014 年社會安全金融法。Cos.14。

<sup>44</sup> Selon le Conseil constitutionnel : « l'article L. 593-7 du code de l'environnement subordonne la création d'une installation nucléaire de base à la délivrance d'une autorisation de création ; (...) en application de l'article L. 593-11 du même code, la mise en service de cette installation est autorisée par l'Autorité de sûreté nucléaire ; (...) en vertu de l'article L. 593-13 du même code, à défaut d'une mise en service dans le délai fixé par l'autorisation de création, il peut être mis fin à l'autorisation de l'installation après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire ; (...) les dispositions de l'article L. 311-5-5 du code de l'énergie plafonnent à 63,2 gigawatts la capacité totale autorisée pour la délivrance des autorisations d'exploiter des installations nucléaires de base ; (...) le total des capacités de production d'électricité d'origine nucléaire aujourd'hui utilisées s'élève à ce montant ; (...) toutefois, la somme des capacités de production utilisées et capacités relatives à des installations ayant déjà fait l'objet d'une autorisation de création sans être encore en service excède ce plafond de 1,65 gigawatts ; (...) il en résulte une atteinte aux effets qui peuvent légitimement être attendus de situations légalement acquises » (cons. 57) .

根據憲法委員會：環境法典第 L.593-7 條，規定與建立一個核基礎設施有關的興建許可的發佈 (...) 採用同法典第 L.593-11 條，這一設施的運轉許可單位是核安署；(...) 根據同法典第 L.593-13 條，如果沒有在興建許可期限內營運，核安全管理局可能會終止其許可；(...) 能源法典第 L.311-5-5 條的規定，可被許可的基礎核設施最大運轉量為 63.2 GW；(...) 今日核能源電力生產之可使用的總容量達到此一數額 (...) 但是，可使用的生產能量和以許可興建但未運轉的核設施的發電總能已經超過此一上限 1.65 GW；(...) 因此侵害了合法獲得的情況下可以期待的結果" (cos. 57)。

失責任，基於公共負擔前人人平等的原則。3° 負責決定是否承擔責任的行動的是行政法院法官，這種假設經常遇到，依據環境法典，當已被決定的設施關閉或搬遷時<sup>45</sup>。

## 2 – 核能作為優勢

核電是法國在幾個方面的優勢。首先，在歷史上沒有什麼可被質疑的，但可以完全拒絕，第一個優勢是一種允許法國對化石生產者獲得其能源獨立或至少某些能源獨立。法國的根本不是靠近有不同的比例礦產資源的國家。德國，尤其是，有相當多的礦產資源，並在世界危機中，沒有什麼能阻止它使用<sup>46</sup>。法國擁有只有微不足道的礦產資源。

這種獨立性的概念顯然被不同的理解，這是一個政治的論點，可以想像的是有些人希望放棄獨立性，因考量它是一種過時的理想或沒有任何利益。應該補充說明的是這種獨立性不應該僅相對於化石燃料，也應相對於美國，不能忘記在 2015 年，他們因開採葉岩油，成為世界最大的石油生產國。

第二個優勢是經濟優勢。到目前為止，法國已經由於核能，在歐洲有家庭用電較便宜的價格，比歐洲平均水準低 40%，至於工業用電較低價格，可以保持消費者的購買力的和企業的競爭力，接受艱困的考驗。在國家層面上，由法國核產業創造價值每年約在 20 至 28 億歐元之間。這種附加值主要是在國家的領土上產生，從而構成一個我國促進就業和經濟活動的因素。所做的選擇將不可避免地導致電力價格上昇，特別是對家庭用電價的增加。

在出口方面，法國已在這一領域具有強勢地位，其專門知識吸引大量的出口訂單，約是每年平均 3 至 4.5 億歐元的外國貨幣。這些出口主要由設備和核服務的銷售做為代表。

另一點，在經濟方面，值得提出的是：**因核能發電使法國免於進口化石燃料，如石油、煤或天然氣**，這代表約每年 60 億歐元的節約。

最後，在貿易平衡方面，法國的核電工業對該國貿易平衡的整體影響約在每

---

<sup>45</sup> V. notamment, sur ce fondement, CE 2 novembre 2005, *Société coopérative agricole Ax'ion*, req. n° 266564, Rec. Lebon p. 468 ; CE 27 juillet 2009, *Ministre c/ Société coopérative agricole Ax'ion*, req. n° 300040, Rec. Lebon p. 847 et 936 ; CE 9 mai 2012, *Société Godet frères et Société charentaise d'entrepôts*, req. n° 335613, Rec. Lebon p. 216. 此論述詳參 CE 2 novembre 2005, *Société coopérative agricole Ax'ion*, req. n° 266564, Rec. Lebon p. 468 ; CE 27 juillet 2009, *Ministre c/ Société coopérative agricole Ax'ion*, req. n° 300040, Rec. Lebon p. 847 et 936 ; CE 9 mai 2012, *Société Godet frères et Société charentaise d'entrepôts*, req. n° 335613, Rec. Lebon p. 216.

<sup>46</sup> L'Allemagne dispose de ressources de lignite lui permettant, avec la consommation actuelle d'énergie, de tenir plus de trois siècles ...德國具有，以目前能源消耗速度計算，三個多世紀的褐煤資源.....

年 1100 萬歐元。這一數字是從出口設備和核服務、電力出口及非進口的化石燃料之節約計算而來。二十年來，核電因而成為法國對外貿易的第一項目。

不要遺漏了對研究和技術發展的影響。在科學和技術領域的研究的確對核工業的發展起了主要的作用，因為核工業需要採用先進的技術。持續進行的計畫用以改善核設施，開發新方法，設計新的系統。研究和發展在核領域也是原子能委員會（Commissariat à l'énergie atomique CEA）的主要任務之一。但法國核能產業其他主要部門，及眾多企業也帶領研究活動，還不包括這些企業和學術研究中心之間的合作研究。

第四個優勢是工業優勢。法國不是有這麼多擅長的工業領域，幾乎僅能列出航空和汽車製造等工業。法國核工業領域的專有技術是被世界認可的，雖然在這一領域的競爭如同其他領域一樣激烈——包括中國、韓國——然而出口前景仍被看好。在法國工業榮景逐漸消失之際，最近談的例子是阿爾斯通公司——也許應該在真正放手前思考兩次，這樣一個我們能夠贏過競爭對手的卓越領域。

不要忘記核電的社會向度（和經濟向度）：它代表了 2500 個企業和大約 220 000 的員工，且只有更新工作人員能夠允許到 2020 年底招募約 11 萬人。這些數字是相對確定的，與未來的技術只能給出假設的數字不同。

最後，不能忘記核電是一個領土的優勢。19 基本核設施（INB）分佈在法國領土上。這意味著核部門決定性地參與領土的經濟發展<sup>47</sup>。Fessenheim 宣佈關閉是地區居民一致反對的結果，但其中包含所有的政治觀點：中央有兩個 900 兆瓦的反應爐，可以提供 80% 的阿爾薩斯電力、2000 名員工，養活超過 5000 人，每年支付的稅收和地方直接稅 約 5000 萬歐元。

核電被視為能源過渡「客觀盟友」<sup>48</sup>。在最近一份報告，政府委託的審計法院指出<sup>49</sup>，法國 «是在歐洲，更少的碳之間的經濟體之一後，瑞典第二»、220 噸的 CO<sub>2</sub> 每百萬歐元的國內生產總值在 2009 年和臨時資料顯示，小於 210 噸今天。另一個圖是顯著：2014 年法國發出了 5.1 噸的 CO<sub>2</sub> 人均 9.2 噸在德國

---

<sup>47</sup> Les universitaires taiwanais qui sont venus en France peuvent parfaitement comprendre cette situation à partir de l'exemple de Marcoule, qu'ils connaissent : le département dans lequel est situé Marcoule, le Gard, vit largement du nucléaire, tous les élus, quelle que soit leur étiquette politique, soutiennent le nucléaire dans le département. La fermeture de Marcoule serait une catastrophe pour le département. 來到法國的臺灣學者可以完全瞭解這種情況，以馬庫爾為例，他們知道：馬庫爾所處的縣，Le Gard，在生活上很大程度仰賴核，所有地方議員，不論其政黨，皆支持縣內核電廠。馬庫爾的關閉對縣民來說將會是災難。

<sup>48</sup> La formule est de L. Poniowski, rapport précité p. 31. 這是 L. Poniowski 的用語，見報告頁 31。

<sup>49</sup> Rapport sur la mise en œuvre par la France du Paquet énergie-climat commandé par la président de l'Assemblée nationale pour le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC) en application de l'article L. 132-5 du code des juridictions financières, janvier 2014. 為了公共政策監測和評鑑委員會（CEC），國民議會議長要求法國能源氣候計畫的執行報告，採用 2014 年一月金融司法法典第 L.132-5 的規定。



和近 17 噸在美國<sup>50</sup>。

根據審計院的資料，「這種重要的特性來自於是四分之三的核能，和六分之一的再生能源的電力生產」。從總數而言，電就是這樣，在法國，不排放 CO<sub>2</sub> 的能源佔 90%以上。與每生產千瓦電力就會產生 75 g CO<sub>2</sub> 相較，法國電力生產釋放出小於德國或荷蘭五、六倍的溫室氣體。這未免有所矛盾？在前一段時間，我們還不斷尋找所有的方法，來限制使用排放溫室氣體的能源，以避免全球變暖。

關於核廢料，法國也有針對用過核燃料在處理的經驗，以及 Cigeo 計畫，一種在深層地層中儲存高度放射性廢棄物的計畫。

然而，核能不可能像其他能源一樣，因為它涉及其可能的風險<sup>51</sup>：在事故或災害發生時，它的影響將於時間和空間內擴散。因此，核能安全是一項基本要求。有關的規定正在不斷增強<sup>52</sup>。法國建立了二元性機構用來保證安全的核設施，核安署（Autorité de sûreté nucléaire ASN）是一個獨立行政機關，以及核能安全及放射防護局（Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire IRSN），是一個專家組織，其專業能力是無庸置疑的。

### III – 加強核安全

2015 年 8 月 17 日法，進一步加強了核能安全和資訊公開。因此，法的規定強化了地區資訊委員會（*commissions locales d'information*，CLI），以便讓市民獲得更好的核安相關資訊<sup>53</sup>。然而，在這個層面上，有一些懷疑會產生，因為我們不應該讓規定變成流於討好政治團體，或討好環保團體，而非回應真正的需要和需求<sup>54</sup>。有兩個點值得我們討論。

---

<sup>50</sup> Source : indice d'émissions de CO<sub>2</sub> par an et par habitant selon *Key World Energy Statistics* 2014, cité dans l'avis de l'Académie des sciences sur la transition énergétique, janvier 2015. 資料來源：根據 2014 年世界能源關鍵統計，每年、每人 CO<sub>2</sub> 的排放標準，詳參 2015 年一月，能源轉型科學會報告書。

<sup>51</sup> Et encore qu'il ne faille pas oublier que les catastrophes minières ont fait beaucoup plus de morts que tous les accidents et catastrophes nucléaires et que, même s'il ne s'agit plus d'énergie, la chimie est peut-être plus dangereuse que l'atome (il suffit de se rappeler par exemple Bhopal). 雖然我們不應忘記，礦坑災難死亡人數遠比所有核災難和事故的死亡人數多，即使它有更多的能量，化學也許比原子更危險（例如博帕爾）。

<sup>52</sup> 詳參 V. sous la dir. de J.-M. Pontier et de E. Roux, *Droit nucléaire, La sûreté nucléaire*, PUAM 2012.

<sup>53</sup> 詳參 Articles L. 125-17 et L. 125-20, L. 125-16-1 et L. 125-25-1 nouveaux et L. 592-31 du code de l'environnement.

<sup>54</sup> Au surplus en ce domaine plus qu'en d'autres on se rend compte qu'il est extrêmement difficile de trouver le niveau d'information adéquat : ou bien l'on donne les informations techniques complètes, mais les populations n'y comprennent rien, ou bien les organismes compétents mettent à la disposition du public des documents de vulgarisation, aussitôt accusés d'être des documents de propagande. 另外，在這一領域更多，我們瞭解很難找到適當的資訊：給出了完整的技術資料，但人們不能解讀，或主管機構將簡化文件提供給公眾，卻立即被指責僅提供宣傳文件。

## A – 委外包商的監控

另一項法律規定的依然傾向，在安全加強的脈絡下，規制某些委外的活動。核設施經營者確實經常將維修工作委外處理。但外包也產生了安全和法律責任的問題。

國民議會的一份報告強調了這些困難<sup>55</sup>。根據這份報告，如果「委外是合理的產業政策」，它構成一種「集體現象」，涉及 80% 電廠的維護與運作。根據該報告，倍增的分包層次減少經營者所能夠控制的以及其所應負責的營運鏈之品質與安全。報告書贊同 EDF 及 AREVA 之衛生、安全和工作條件委員會（comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail CHSCT）的意見，認為委外代表了安全文化「被稀釋的風險」（risque de dilution）和「同時造成營運者能力的損失及永久需要外包商處理任務的風險」。

同時，核能安全署（ASN）於福島事故後，提出一份核電廠的核能安全優先評估意見，說到「包商進入核設施的監控必須加強，且不應由營運者委派包商控制主要設施的安全」。

2009 年/71/歐洲原子能共同體指令，建立核設施安全的共同體框架，修正自 2014 年 7 月 8 日 2014 年/87/Euratom 號指令，要求受許可人確保自己的責任和可能會影響核設施安全的活動的承包商和分包商需具備充足的人力資源，及需具備適當資格和技能履行其義務。

因此該法有一規定，由國民議會通過，可以由環境法典第五編（防止污染、風險及妨擾）第三章（基本核設施）第一節（許可規範）第 1 小節（定義和一般原則）L.593-6-1 新條款作補充。

新的第 L.593-6-1 條第一款允許框架或限制，根據中央行政法院之命令，向供應商或授權商提起訴訟，關於實現某些所需的活動於法典 L.593-1 條所提到的利益保護責任，即「安全、健康和公共安全或自然和環境的保護」。這些都是在 2012 年 2 月 7 日決議第 1 條 3 定義的活動，其明定基本核設施中的一般規則。

---

<sup>55</sup> Rapport n° 2007 de la commission d'enquête relative aux coûts passés, présents et futurs de la filière nucléaire, à la durée d'exploitation des réacteurs et à divers aspects économiques et financiers de la production et de la commercialisation de l'électricité nucléaire, dans le périmètre du mix électrique français et européen, ainsi qu'aux conséquences de la fermeture et du démantèlement de réacteurs nucléaires, notamment de la centrale de Fessenheim, présidée par F. Brottes, rapporteur D. Baupin. 由 F. Brottes 為主席，D. Baupin 報告的 2007 號調查委員會報告書，說明關於過去、目前和未來的核部門成本、反應爐運轉年限以及各種核電生產和行銷的經濟和金融面，在混合法國和歐洲電的周邊，以及退役和關閉核反應爐的後果，尤其是 Fessenheim 電廠。

另一項法規，建立關於核電產業活動中，外包工人的規範。前述調查委員會的報告指出，「不特定作業點的外部工人的醫療監測，除非有例外，由其雇主之勞工醫師執行之，可能妨礙有效的後續監測」。國會希望加強勞工醫學以確保每個外部工人都有專屬醫師，追蹤勞工的整個職業生涯，即使該勞工日後改為從事核能產業範圍外的職業。

法律因此在核工業添加新類別的工人、雇員或分包商員工到清單中，那些人在勞動法典均有羅列<sup>56</sup>。法律提供了一項法令，確定與工作有關的組織，選擇和健康資助服務的規則以及追蹤工人狀態的方式。這些流浪的或遠端的核能業分包商工人應享受等同於其他工人的保護。

## B – 對電廠之新管控制度

法律制定由核能安全署（ASN）監控電廠的新制度。興建一個基本核設施（INB），在本法案之前，受一許可制度規範，許可書在核能安全署作出意見及民意調查後作成<sup>57</sup>。在最初計畫的一項修正案下，可能有兩種情況。變化是「顯著」的，意即它值得重複的許可程序<sup>58</sup>，以及特別是民意調查。這些都是與核設施燃料棒的變化或儲存容量的擴展有關的修訂。其他的修訂，就不那麼重要，只須向核能安全署申報<sup>59</sup>即可。核能安全署可以行政規則規範這些事態的發展，營運者本身可以執行這些修定事項，若核能安全署六個月後都無任何表示時。

政府認為這雙重的制度並不完全令人滿意：首次許可後，INB 的某些變化不足以證明新的許可合理，但卻反倒足以呈現簡易報告制度的不足之處。在國會質詢答辯時，以蒸汽發生器的替換為例，曾在持續十年的情況下繼續運作，超出原先預設的期限。

因此，國民議會希望引入核能安全署中間許可制度（*régime intermédiaire d'autorisation délivrée par l'ASN*），為了因應簡易報告制度的不足。新的制度的實施有四個條件，如下所示。

---

<sup>56</sup> Il s'agit de l'article L. 4625-1 du code du travail sur la surveillance médicale de certaines catégories de travailleurs. 詳參勞動法典 L.4625-1 條關於某些類別工人的醫療追蹤。

<sup>57</sup> V. sur ce régime Droit nucléaire, Le contentieux du nucléaire, sous la dir. de J.-M. Pontier et de E. Roux, PUAM 2011, et Droit nucléaire, La sûreté nucléaire, sous la dir. de J.-M. Pontier et de E. Roux, PUAM 2012. 關於此制度詳參 Droit nucléaire, Le contentieux du nucléaire, sous la dir. de J.-M. Pontier et de E. Roux, PUAM 2011, et Droit nucléaire, La sûreté nucléaire, sous la dir. de J.-M. Pontier et de E. Roux, PUAM 2012.

<sup>58</sup> Article L. 593-14 du code de l'environnement, la procédure de création des INB étant prévue aux articles L. 593-7 à L. 593-12 du même code. 環境法典第 L.593-14 條，INB 的興建程序見同法典第 L.593-7 到 L.593-12 條規定。

<sup>59</sup> Article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives. 2007 年 11 月 2 日 2007-1557 號第 26 條法令，關於核基礎設施和管控、核安全及放射性物質運輸。

1. INB 營運者更改時需重新申請新的許可。但授予許可權根據一項簡化程序，此程序之方式應由中央行政法院透過命令行之<sup>60</sup>。
2. 當 INB 發生實質改變時，需獲得新的許可。許可的營運方式改變或其他獲得許可的元素改變時。根據法律，實質性的變化係根據中央行政法院之命令所規定的標準決之，視其對第 593-1 條所述利益之保護的影響。新的許可權的獲得條件，規定於環境法典第 L.593-7 到 L.593-12 條中，如前述。
3. 對於預定除役之設施，若拆除條件或依據行政規則所規定之條件有實質變更時，必須取得新的命令，該命令係依據第 L.593-25 及 L.593-28 條所規定的條件作成。
4. 除了這些條件，INB 之重大變化，或受許可的營運方式之重大變化，依據其獲得營運之許可或予以除役的條件，應根據其重要性，向核能安全署報告或得到核安署之許可。這些更改應該使公眾得以查詢。

---

<sup>60</sup> La loi venant d'être adoptée au moment où ces lignes sont écrites, le décret ne sera pas pris avant plusieurs mois  
在撰寫這些文字時法律剛通過，決議不會在幾個月前作出。

## 第四節 小結

所謂的永續發展，是觀察個人、團體、國家與資源保存、消費相互之間的互動，為未來世代進行安排及打算。而能源轉型就是一種以永續發展為核心的概念，簡單來說，能源轉型是由石化能源為基礎，將瀕臨枯竭的能源系統轉移到再生能源，並節制能源消費的管道。能源轉型政策也與全球暖化問題有關，其中涉及碳能源來源減少，以及對於核能議題的關注。為了能夠妥善處理能源轉型政策的龐雜問題，其關鍵在於，推行政策的任務必須交由國家中央來負擔與擘劃，而且除了中央行政機關外，地方自治團體的協力也不可或缺。

法國議會基於能源轉型的政治目的，通過 2015 年 8 月 17 日第 992 號關於綠能增長及能源轉型法。能源轉型法第 1 條即洋洋灑灑羅列七項能源政策的宏大目標，但是學者認為，這些條文只不過是口號般的訓示規定，並無實際法律規範效力。而且參議院的報告官亦指出，法國推行能源轉型必須面對以下 4 個難題：一、再生能源的間歇性；二、資訊技術的整合；三、能源價格的通貨膨脹；四、建立歐洲能源的需求。至於歐盟則是以京都議定書對於減少溫室氣體排放及提高能源效率的要求，作為能源轉型的轉捩點。

關於核電在能源轉型政策中的角色定位，具有強烈的政治色彩，其將會因去炭化的特性，或其所帶來的風險等不同考量因素，影響核電的評價。法國總統 2012 年的競選政見之一，就是減少核電在法國電力生產的比率，而該政見於能源轉型法中兌現，不過，有議員質疑，該法第 187 條似乎侵害核電經營者的財產權、平等權，並牴觸歐盟法。

憲法委員會對此做出以下回應：就財產權的部分，因由行政機關授予的經營核電設施許可，並不同於物的所有權，所以該條沒有剝奪核電經營者的財產；就平等權的部分，雖然取得經營核電許可的時間，相較其他發電設施還要來的久，但這種差別待遇符合該法的立法目的，立法者對不同對象有不同的處理方式，並沒有違反平等原則；而且該條內容與歐盟法意旨相符，沒有牴觸。也就是說，憲法委員會認為能源轉型法第 187 條合憲。

憲法委員會也提到立法者不能在沒有足夠的公益基礎時，損害既得權或合法的期待權。新法規定，核電經營者可以在評估核電廠的前景後，自由選擇請求廢止經營許可或減少發電量。這樣的規定雖然限制核電經營者的權利，但是因為立法目的在於促進能源來源多樣化和減少核能發電等公益目標，所以可以正當化新法對核電經營者造成的影響。不過，如果廢止經營許可符合法定的損害賠償要件時，核電經營者可以請求國家賠償，因為廢止許可是為了符合限制核能發電額度

的法律規定，屬於公益目的的特別犧牲，國家必須負擔無過失責任，至於是否符合損害賠償的要件則交由行政法院法官判斷。

能源轉型法雖然限制了核電在法國電力生產的比率，但事實上，核電卻讓法國擁有以下優勢：一、能源獨立性：因法國本身無豐富礦產資源，所以核電使得法國在能源方面不必依賴其他國家；二、經濟優勢：目前為止，法國由於核電，使電價比其他歐洲國家還要來的低許多，並使法國免於進口石化原料，如石油、煤或天然氣，而且核電更是法國對外出口貿易的首要項目；三、研究和技術發展：核工業需要採用先進技術，帶動科學技術領域的研究；四、工業優勢：如阿爾斯通公司；五、領土優勢：核電發展與地區經濟發展息息相關。此外，法國因為核電的高發電比率，使得二氧化碳排放量少於其他國家。

在核能安全方面，法國設置獨立機關——核安署（ASN）與專家組織——核能安全及放射防護局（IRSN）這兩個機構來確保核能設施的安全。能源轉型法亦強化地區資訊委員會（CLI）的機能，以落實資訊公開，使人民獲得更加完整詳細的核安相關資訊。除此之外，核電廠委外包商的監控，也值得注意。因委外可能會導致安全程度降低，同時造成核電經營者喪失營運能力以及任務永久外包的風險。為了避免這些風險，必須加強包商進入核子設施的監控，不得委派包商控制主要設備，而包商自應具備充足的人力資源及相關資格、技能。在法國勞動法典中，更規範了對核能產業勞工的醫療追蹤，以保護核能業包商工人。

有關法國對於核電廠的管控，新制度規定，當興建核能設施發生重大變化，或營運方式有所變動，或設施除役的條件有所變更時，均須重新取得許可或命令，或向主管機關報告，並公開相關資訊，使人民得以查詢。

綜上所述，能源轉型是現代國家必須處理的重要課題，但政策推行的過程中，會面臨許多挑戰，而如何在能源轉型中定位核電的角色，雖然會受到政治因素等各種考量的影響，不過，在能夠確保核能安全的前提之下，我們仍然不能忽略核電所帶來的優勢。

## 第三章 國際原子能總署（IAEA）

### 第一節 IAEA 最近之核能管理工作

IAEA 標準之設定往往與全球正增加之核工業及核能使用息息相關。安全標準反映的是如何以高標準保護人們遠離可能致傷的放射物同時達成環境保護，這些標準亦得給予會員國相關概念以及設立制度的基準。IAEA 安全標準主要由會員國的專家學者匯集其相關知識與經驗，這也是 IAEA 持續發展的合作案以達成 IAEA 的成立宗旨（standards of safety for protection of health and minimization of danger to life and property）。

為了確保放射性廢料的管理上並無漏洞，由國際組成的核安架構都會支援有核能的國家加強核安、建立一套完整的安全措施並協助執行其條約的義務；而為了強化國際核安架構，IAEA 設立以下核安標準委員會與理事會：

- ◆ WASSC（Waste Safety Standards Committee）主要扮演核廢料安全處理的幕僚團體，負責檢討並擬定核廢料安全處理標準。
- ◆ CSS（Commission on Safety Standards），專職背書各項文件，亦因如此，IAEA 使各項資料都可以安心使用，並同時規劃未來各項方針與政策。
- ◆ International Radioactive Waste Technical Committee，監督各種標準的實際執行率，確保理論與實務的結合。確保實務與理論不脫軌的方法在於測試，以各項作業提供交流平台，讓各項意見都得以表達，並藉由作業內部機制緩和、協商，接著轉換成為管理標準的基本構想，完整化後，應用於實務，再從實務反饋結果。

## 第二節 IAEA 大幅度改善核廢料處理所採之標準與安全性 檢測

IAEA 一直以來致力於提升核能安全與各項應變、管理。而各會員國也非常樂於採用 IAEA 所制定的新標準來檢測國內現階段的核安處理與應變、核能管理，以增加自身人民的生命、財產安全性。此外，IAEA 也不間斷的更新原子能在科學與科技應用上的資訊。基於上述理由，IAEA 在各個出版品與相關公告中，不斷地提出新的核廢料處理標準，這些標準都真實反應國際間大家所重視的議題與事件，企圖為全球人們爭取更安全的生活環境。

除了有「IAEA 核安標準系列」之外，IAEA 也發行「IAEA 核能系列」。這兩種刊物主要是為兩種目的：1. 在和平使用核能的前提下，提供核能安全的最佳處理方式；2. 針對核廢料處理與管理給予管理。而這兩個目的是相輔相成的。

### 一、IAEA 核安標準系列（The IAEA Safety Standards Series）

IAEA 核安標準系列主要載記基本的安全原則、要求與測量以達到防止人們在放射物下過度曝曬，同時也確保不會有放射物污染我們的環境。而標準的制定主要是基於防止因為意外而導致對核能失去控制、後續的核能反應、避免輻射外洩與預估核安失控可能造成的損害。標準的適用是根據建築物、使用目的、使用原料、反用爐、轉運過程的管理與需承擔的風險來進行評斷，分述如下：

#### 1. 基礎安全原則（Fundamental Safety Principles）

現階段的基礎安全原則是安全與保護為導向。同時，基礎安全原則也是提供安全要求相關規定的基礎。

#### 2. 安全要求（Safety Requirements）

設定一些條件以確保生命財產與環境的永續發展性，這些條件皆是根基於基礎安全原則，而且條件必須達成，以確保能夠符合保護與防止的目的，假如不符合，則必須檢視其方法能否達成相同目的，或幫助、改善它已達標準。

#### 3. 安全準則（Safety Guide）

性質屬於指導方針，根據個案評析與案例比較，使其安全等級符合國際思維或增添其所不足的面向，達成一個完整的安全標準，以確保其實行可能與其施行效能。



IAEA 的各項安全評定皆是以其會員國的施行狀況、發生問題與國情做出相對普遍的標準，但是需要注意的是，IAEA 的各項標準應配合教育訓練，方有其施行意義。IAEA 標準的意義是為了給予各國在核能管理上能有更具體且真實的作業辦法，無論是法律或行政程序等，都是以核安為導向。同時 IAEA 也藉由這些標準提醒各國應盡的責任，以完善全球人民與環境的安全無憂。

## 二、IAEA 核能系列（The IAEA Nuclear Energy Series）

IAEA 核能系列是一本指導性質的刊物，主要記載核能相關資訊與其相關發展，其中包含核廢料處理的最新技術。其內容是根據對核能相關事務較熟悉的國家近距離觀察，針對他們實施的狀況作出評論、分析與建議。此刊物主要是為一些尚未高度發展核能相關事務與管理辦法的國家一個示範，其切入點包含：

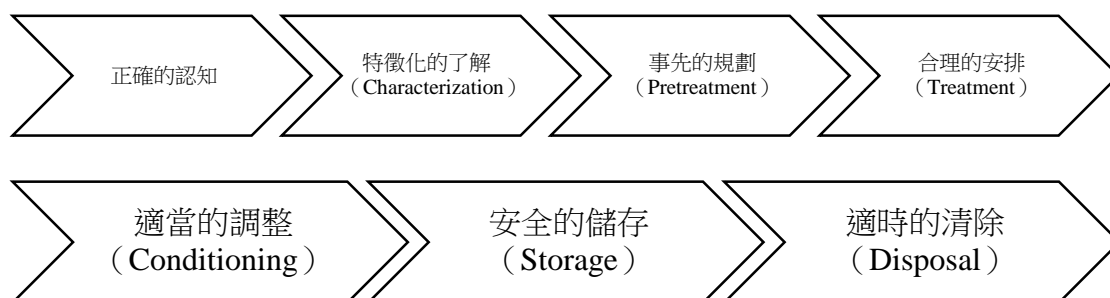
1. 核能基本原則（Nuclear Energy Basic Principles）  
堅決讓核能是以和平為目的而進行發展。
2. 核能使用標準（Nuclear Energy Series Objectives）  
說明 IAEA 期待各國在其條件下，應達到的標準。
3. 核能指導方針（Nuclear Energy Series Guides）  
提供相關高規格指導方針，使核能利用更貼近安全、和平的目的。
4. 核能科技報告（Nuclear Energy Series Technical Reports）  
蒐集各會員國最新的核能技術相關動態。

IAEA 核能系列以和平為目的，相互交流核能的技術與管理，促進研究與發展，並提供真實案例以供各國參考。以上兩種刊物是 IAEA 在國際架構下，針對核能管理、發展與安全所提供的建議。而這些建議都離不開下列三個理念：

1. 使世界對核能的管理保持高規格的檢視。
2. 確保儲存核廢料與使用核能並不是以傷害個體安全與犧牲環境為最終結果。
3. 防止核安意外對人們的高度威脅。

此外，STEP-BY-STEP: LIFE CYCLE RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT，本文章內容的編纂是為提供各國在針對輻射廢料的管理系統，有一套可依循的檢視標準。

1. 正確的認知：  
必須明白核能的使用一定要付出代價，而現在，不論是醫療、農業與工業等都已經廣泛使用相關技術，故唯有正視核廢料處理方是最實際的觀念。
2. 特徵化的了解（Characterization）：  
確切地掌握能源的特質，有助於後續處理能夠最接近無任何安全憂慮的狀態。
3. 事先的規劃（Pretreatment）：  
必須在真正實施核能使用之前，根據其他實務經驗與建議，事先做出規劃以為未來準則。
4. 合理的安排（Treatment）：  
將事先規劃的事項具體落實，確定各項安排的合理性與效率。
5. 適當的調整（Conditioning）：  
根據現實狀況與施行過程產生的經驗作出適當的調整，讓各資源與安排貼近自身擁有的條件，以達完善。
6. 安全的儲存（Storage）：  
找出在各項評估之下，最為安全的地方進行儲存，評估中必定以永續發展與促進和諧為最終導向。
7. 適時的清除（Disposal）：  
配合對資源的了解，在輻射無污染之虞的前提下，對過往儲存的廢料進行清除。



### 三、實質助益

技術合作計劃是 IAEA 一直以來都在努力施行的服務，計畫中的平台用於支持世界各地的放射性廢料管理、共享放射性廢料的信息和培訓處理與處置放射性廢料的人員；除此之外，本計畫亦支持政策和策略擬定、現有設施的評定和必要升級，以及新管理設施的落成（特別是近地表的處置設施），以下以實例說明：

在非洲，問題主要是基礎設施的不足與相關人員的缺乏，坦桑尼亞也是如此，因此藉由計畫，我們成立了坦桑尼亞原子能委員會的中心放射性廢料管理設施，收集了全國各地的放射性廢料後，得以安全的在該設施中長期儲藏。此外，其尚取得臨時儲藏、管理、監測、控制、安全、處理的技術得到援助，甚至成功立法以管理監測，如今的坦桑尼亞在各項國際安全標準都成功達標。

現在坦桑尼亞積極參與一項有關於改善非洲廢料管理基礎設施的地區性技術合作項目，側重在改善放射源庫存、從搖籃到墳墓式的管理以及其他相關行業的技術移植。亞洲及太平洋地區也有類似的合作，內容主要是針對低、中量放射物的處理及儲藏模型化設計，也討論從搖籃到墳墓式的管理技術與相關培訓。印尼接受放射性物質的處置方案；伊朗於評估國家庫存、國家能力及放射性物質相關的處置均獲得協助；羅馬尼亞則接受文件審查及管理準則與監管建議。

此平台最大的目的在於，讓擁有不同水平的技術、經驗有更開放的討論契機，並期待更好的、更多的進步。

### 四、相關技術<sup>61</sup>

再循環和再利用可使廢物體積最小化。這一概念倘若搭配自然資源生產就能形成「閉鎖式燃料循環」的基礎，那麼在此系統中核廢料即成為一種資源，而非廢料。系統中需要倚靠其分離（Partitioning）與嬗變（Transmutation）的特性，減少廢料體積，便可提高高放射性廢料的管理效率，從而形成更具有成本效益的管理方案，而值得一提的是，目前「快中子系統（fast neutron systems）」是最具效率的技術。

掌握這些技術最大的優勢是：我們不須再高度提純鈾系元素與次鈾系元素，只要結合新式燃料循環技術，就能再循環，藉此尚可降低放射毒性，更重要的是這證明我們得以在可見的時間內期待這些廢料被自然淨化。

---

<sup>61</sup> 詳見 IAEA Bulletin September 2014 , The Future: Innovative Technologies for Radioactive Waste Processing and Disposal.

## 五、IAEA 參與推動之相關法律文件<sup>62</sup>

我們應該建立法律制度來強化管理的運作，本述著重於核能安全（safety）、保障（security）、保全（safeguards）和民事損害賠償的相關法律，並確認關於環境的相關地區文書，尤其是策略性環境評估、環境影響評估、資訊公開與公民參與等法律文件。

1997 年，廢燃料管理安全和放射性廢料管理安全公約（簡稱聯合公約，Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management，簡稱 Joint Convention）適用於源自民生的放射性廢料，例如條約中規定，參與放射性廢料跨界運輸的締約雙方都應採取適當措施，以確保這種運輸按照契約規定或遵循具有拘束力的國際法律文件。而當中規範的核電廠廢料管理事項亦可參照 1994 年核能安全公約（Convention on Nuclear Safety）。

### （一）核能安全（safety）領域

以不具法律拘束力的 IAEA 放射能源安全與保障行為準則（Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources）最具代表性，其主要倚靠 IAEA 的標準，尤其是 Safety Fundamentals、Safety Requirements、Safety Guides 都直接涉及政府、法律和監管框架。

### （二）核能保障（security）領域

核子物料實物保護公約（Convention on the Physical Protection of Nuclear Material，CPPNM），則涉及處於國際中，以和平為目的之核能運輸和國內使用、儲存與運輸的核能素材（包含放射性廢料）的實質保護，本公約也是唯一有法律拘束力的國際文件。

### （三）核能保全（safeguards）

IAEA 保全簽署全面保防協定（comprehensive safeguards agreements，CSAs）的國家領土內所有其管轄或控制的核能材料，本文件尚有議定書，讓 IAEA 對簽署國之國內相關規定與管理有實質審查權。

### （四）民事損害賠償部分

維也納核能損害民事責任公約（Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage）、維也納核能損害民事責任公約議定書（Protocol to Amend the Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage）、核能損害補充賠償公約（Convention on Supplementary Compensation for

---

<sup>62</sup> 詳見 IAEA Bulletin September 2014, The Future: Innovative Technologies for Radioactive Waste Processing and Disposal.

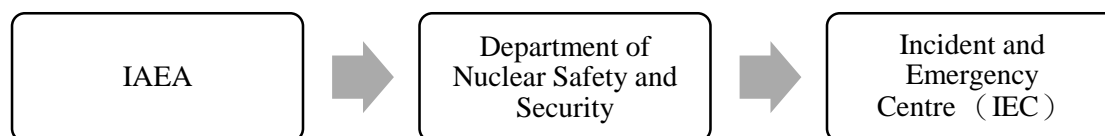
Nuclear Damage) 都在處理發生核能事故時，第三方的請求權基礎。

(五) 地區性文件

地區性文件以歐盟經濟委員會主持下通過關於環境影響評估、策略性影響評估、資訊公開與民眾決策參與的各項法律，當中包括越境環境影響評估公約 (Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, 又稱埃斯波公約, Espoo Convention)、越境環境影響評估公約之策略性影響評估議定書 (Protocol on Strategic Environmental Assessment to the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, 又稱基輔議定書, Kyiv SEA Protocol) 與環境問題之資訊公開和民眾參與決策及訴諸法律公約 (Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters, 又稱奧胡斯公約, Aarhus Convention)。

開始推動	廢燃料管理安全和放射性廢料管理安全公約
核能安全	放射能源安全與保障行為準則
核能保障	核子物料實物保護公約
核能保全	全面保防協定
民事損害賠償	維也納核能損害民事責任公約 維也納核能損害民事責任公約議定書 核能損害補充賠償公約
地區性文件	越境環境影響評估公約 (埃斯波公約) 越境環境影響評估公約之策略性影響評估議定書 (基輔議定書) 環境問題之資訊公開和民眾參與決策及訴諸法律公約 (奧胡斯公約)

### 第三節 放射物之「意外與緊急事故的準備與應變」(EPR) 架構



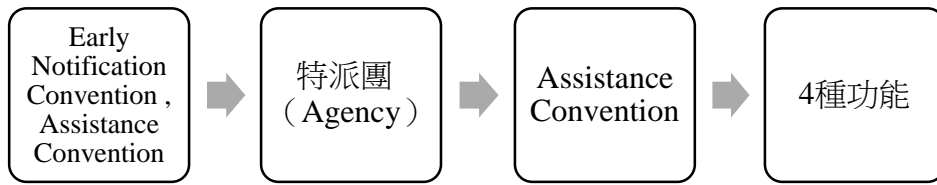
IEC 於 IAEA 架構中之位置

IEC 是目前全球在面對放射物緊急事故事前準備與應變的焦點，乃因其有幫助各國在面對核子意外、事故、威脅與新事件時，得以有一個國際平台交換資訊。

在 IEC 中，有特別處理上述內容的架構，包括：國際緊急事故之事前準備與應變框架 (International Emergency Preparedness and Response Framework)、事前準備 (Preparedness) 與緊急應變 (Response)。

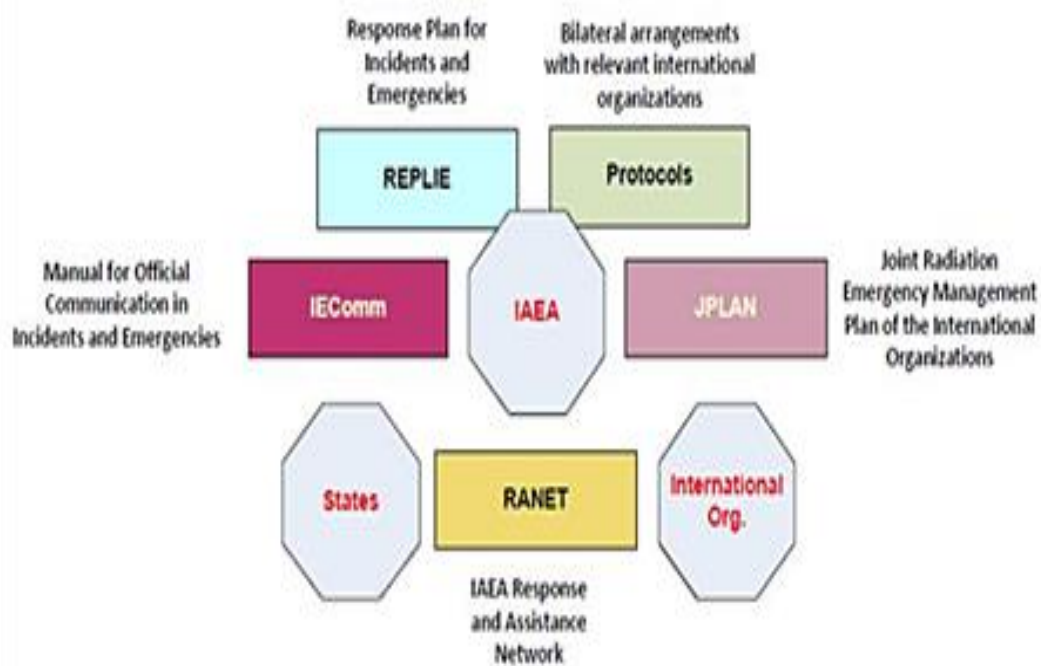
國際緊急事故之事前準備與應變框架 (International Emergency Preparedness and Response Framework)，建立基礎乃 IAEA 內部法律文件、IAEA 安全標準 (IAEA Safety Standards) 中的要求與指引篇 (Requirements and Guides) 以及會員國的同意與協調。在這個框架中，IEC 於 2012 年還建立了「緊急事故事前準備與應變專家小組」(Emergency Preparedness and Response Expert Group)，此為一聚集高專業技術、在放射物之緊急事故的準備與應變中，具領導地位的常設團體。而這些都是為了讓 IAEA 秘書處在整併與延續此框架的各項法律文件與討論內容時，提供意見以提升此框架的實益。

事前準備 (Preparedness)，設立目的在於強化各國的事前準備工作。IAEA 依法必須要提出安全標準，並協助或建議關於健康養護與環境保護的實施給其會員國，此外，在「核能意外即早發現公約」(簡稱即早發現公約，Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, Early Notification Convention) 以及「核能意外與放射性事故協助公約」(簡稱協助公約，Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency, Assistance Convention) 皆載明 IAEA 有義務組織特派團 (Agency) 協助各會員國發展事前準備以防範核能或放射性事故發生。根據協助公約，這些特派團必須有以下功能：1. 蒐集與傳播相關處理辦法、技巧與可行方案的資訊。2. 幫助準備緊急計畫與鼓勵立法。3. 推廣訓練個別事故之處理辦法的課程。4. 推行正確的監控計畫、流程與標準。



在緊急應變（Response）中，IAEA 依舊是藉由上述之特派團來運作，而在此架構中其需扮演五種角色：1. 報告書與官方資訊間的交換。2. 評估潛在事故發生之後果及預測事故發生的一系列過程。3. 提供公開資訊。4. 提供協助與意見。5. 統合 Inter-Agency Committee on Radiological and Nuclear Emergencies (IACRNE)<sup>63</sup>之應變。

如今由於特派團的角色十分重要，因此秘書處在 IEC 的架構下建立了意外與緊急事故特派系統（Agency's Incident and Emergency System, IES），其內容即是上述中，特派團的角色與人員編制。

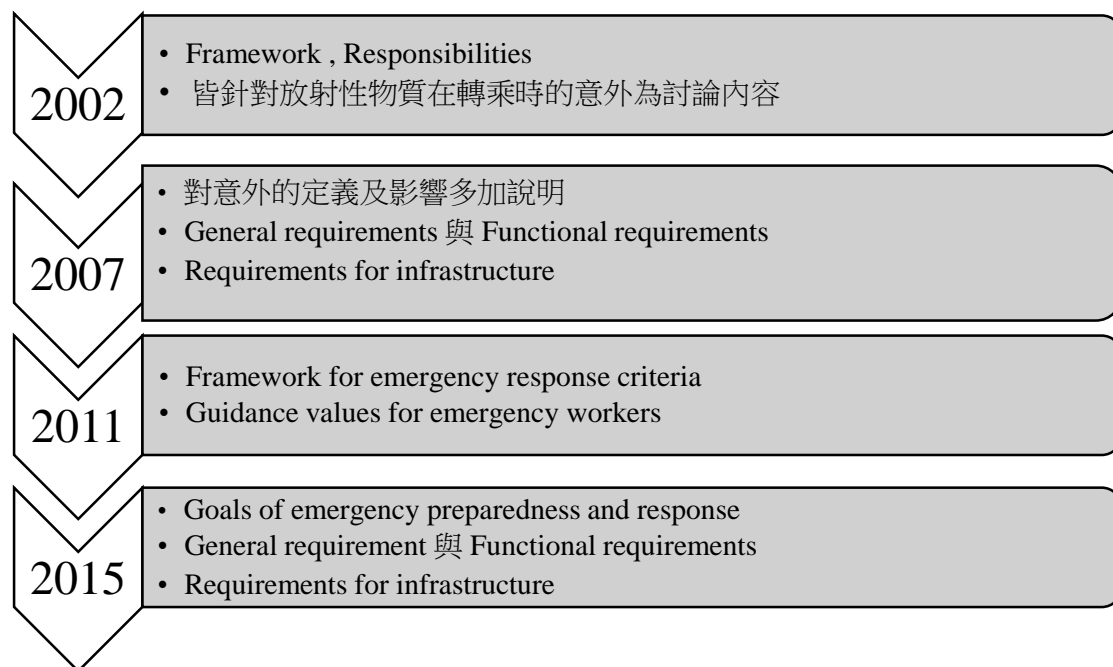


Operational arrangements of the IAEA in EPR<sup>64</sup>

<sup>63</sup> 為 Early Notification Convention, Assistance Convention 下的特約國際組織，亦從事核能與放射性緊急事故處理的工作。<http://www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/inter-agency-matters.asp?s=1&l=4>，最後瀏覽日：2015 年 12 月 22 日。

<sup>64</sup> <http://www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/iaea-response-system.asp?s=1&l=65>，最後瀏覽日：2015 年 12 月 22 日。

## 第四節 EPR 發展進程



IAEA 的各規定並沒有特別更動，需要注意的是，2007 與 2015 同樣規範了 General requirement、Functional requirements 與 Requirements for infrastructure，但是兩者之間是有承接性的，2007 年主要是做原則性的論述，2015 年則將內容細緻化。除此之外，2007 與 2015 都同樣講究對外資訊公開，而且是以完整公開為最大原則。



## 第五節 IAEA 於福島事故所作之改善

相較於過去的 IAEA Nuclear Safety Standard，IAEA 在福島事件後加強了管理框架與過程、事故預防的檢測管理與國際合作。

加強面向	加強方法
管理框架與過程	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 舉辦關於分享有效的核能管理系統之國際會議</li><li>2. 建立整合管理評估部門</li><li>3. 針對重大事故增開 IAEA Nuclear Safety Standard 合作國家間第二次非常會議</li><li>4. 討論其他國際性會議對重大事故的評估與檢視</li></ol>
事故預防的檢測管理	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 盡可能預測極端危害外部狀態的情形</li><li>2. 討論必要的核電廠安全特性</li></ol>
國際合作	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 增設意外管理部門</li><li>2. 增加討論關於緊急事故之事前準備和應變，以及事故後的管理</li></ol>

## 第六節 2015 年之新增條款

### 一、Goals of emergency preparedness and response

名稱	Goals of emergency preparedness
目標	確保執行組織有足夠的能力做出最有效的緊急應變，這個能力的判定與基礎建設有關，如組織編制、管理系統與設備等
名稱	Goals of emergency response
目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌控該狀態並緩和後果</li> <li>2. 拯救生命</li> <li>3. 避免或減少會導致嚴峻後果的決定性影響</li> <li>4. 給予最先的幫助，提供重要的醫療和管理輻射傷害的療程</li> <li>5. 減少猜測所生的危險</li> <li>6. 資訊公開並維持大眾信任</li> <li>7. 在實害範圍內緩和為無輻射外洩</li> <li>8. 在實害範圍內保護財產與環境</li> <li>9. 在實害範圍內保持一般社會與經濟活動</li> </ol>

### 二、General requirement

Requirements	簡介
緊急事故管理系統	要求政府確實建立與維持一套完整且經統整之緊急事故管理系統
在 EPR 中的角色與責任	政府必須扮演的角色為預期以確保 EPR 的角色與責任是清楚明瞭且用於特殊情形
國際組織在 EPR 中的責任	相關國際組織都有其義務將其相關文件與 EPR 結合
危險評估	政府必須具備危險評估的能力，此乃因 EPR 的設計是基於危險評估延伸規劃
在核能或放射性緊急事故中的保護策略	政府必須確保保護策略有被發展，而且可以被落實於 EPA 當中

### 三、Functional requirements

Requirements	簡介
總則	被規定於本章的 Requirements 都有其重要功能，往往都必須達成方能使 EPR 見效
緊急應變的運作管理	政府必須確保各項安排都能被落實方能正確的管理 EPR
認定及通知核能或放射性緊急事故與發動應變行動	政府有義務讓各環節在事故發生時，讓事故的資訊能夠高度流通
發動緩和行動	政府必須確保 EPR 能夠有緩和之效
發動緊急保護行動與其他應變行動	政府必須能夠評估危險並發動緊急保護行動與其他應變行動
提供工具及警告與 EPR 資訊公開	政府針對利害相關人都有資訊公開的義務，並警告與提醒，必要時亦須提供相關工具
在緊急事故中保護急難救助人員	政府對救助人員的生命及身體保護仍負有保護義務
管理核能或放射性緊急事故中之醫療對策	政府應確保發生事故時，能夠提供正確的檢查、醫療分類與療程，甚至是提供長期照顧
在核能或放射性緊急事故中與大眾溝通	政府在事故發生後有向大眾通報與溝通之義務
發動及早保護與其他應變行動	政府除了解決已發生之事故，也有必要事先預防
管理核能或放射性緊急事故中之放射性廢料	政府須力求安全並有效的管理事故中的核廢料
使管理核能或放射性緊急事故緩和為無放射性污染之結果	政府應努力將受影響之人事物回復到事故發生前的狀態
在核能或放射性緊急事故中要求、提供與接受援助	政府在資源的調派應有高度機動性
終結核能或放射性緊急事故	政府應將杜絕事故作為設計 EPR 的最終目標
分析核能或放射性緊急事故及緊急應變	為了達到杜絕事故，政府應檢討其作業

#### 四、Requirements for infrastructure

Requirements	簡介
總則	本章主要規定用以滿足、完整化 EPR 的相關內容
EPR 當局	政府必須確實成立 EPR 的相關當局
組織與人員	政府對於相關當局的編制也有監督、指導與創設的義務
整合 EPR	政府應讓相關當局與實務緊密合作，已達成 EPR 從上到下的整合
計畫與流程	政府應力求計畫與流程的精要性
緊急應變之後勤支援與設備	政府應確保緊急應變之後勤支援與設備係為充足
訓練與演習	政府應將 EPR 處理流程納入職前並添增實際操作於演習當中
品質管理	政府必須建立一套完整的管理系統，讓 EPR 的各部分都能發揮最大功能

## 第四章 各國核安法制現況

### 第一節 歐盟

#### 第一目 歐盟理事會指示性文件：2014/87/歐洲原子能共同體( Council Directive 2014/87/EURATOM) <sup>65</sup>

##### 一、各成員國間的義務及機制建立之目的

- (一) 建立一歐洲共同核能安全標準，以保障人民，並防止輻射外洩等核子災害，內容包括職業安全、醫療及資訊揭露等面向。
- (二) 強制各會員國政府負起建立並維持一套國家層級的核安體系之義務 ( Council Directive 2009/71/EURATOM )。
- (三) 強制各成員國建立一套針對放射性廢棄物及化石燃料廢棄物的監管機制 ( Council Directive 2011/70/EURATOM )。
- (四) 會員國間對於核子設施、輻射災害間的資訊交流、合作。
- (五) 會員國若發生核子災害時，有義務將相關資訊通報其他會員國與公眾。
- (六) 核災害的後果可能跨越國界，因此建立各成員國間的資訊交流及其他緊急應變合作是被鼓勵的。

##### 二、2011年福島事故發生後對歐洲核安全方面的影響與改正

- (一) 歐洲核安監管小組 ( ENSREG ) 及各會員國核安監管機關聯合對轄下的核電設施進行全面性的核子安全壓力測試。
- (二) 在壓力測試的結果出來後，在現行的法律、監管框架及運營操作等方面作出改善並強調相關的核安標準應與時俱進。

---

<sup>65</sup> amending Directive 2009/71/Euratom establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations.

- (三) 強化監管機關在作出決策時，排除不當外力如：政治、經濟、社會條件變動等影響，決策應立基於客觀且與安全有關的技術性層面考量，以維持監管機關的透明性、獨立性及公正性。
- (四) 加強「職能分離」原則，確保監管機關有強大的執法權力，充分的人力及充足的財政資源，以有效執行監管之任務，並維持決策的獨立性。
- (五) 加強成員國之間的合作與協調機制，確保資訊的共享與流通。
- (六) 對社會大眾提高核安資訊的透明度，充分揭露相關資訊。
- (七) 適度開放讓公眾參與核安相關決策過程。

### 三、核電設施的運營及管理

- (一) 鑑於具有核能專業知識和能力者的有限性，常導致相同的人員在核電企業和核安監管機構的管理層之間相互流動，在這種情形下應特別注意利益衝突的迴避。
- (二) 為確保核電產業從業人員具有對於核子事故的緊急應變能力，應定期審查及培訓，精進相關人員對於緊急應變流程及措施的熟悉程度。
- (三) 核電廠的設計、建造及運作應以預防事故為目標。若事故發生，則應盡力減輕其影響，並避免異地污染。監管機關亦應以此標準審核轄下的核電廠。
- (四) 「防禦縱深」原則 (defence-in-depth) 的實踐。防禦縱深的結構通常分五個等級。如果上一個級別的故障，下一級別則發揮作用。第一層保障的目的是防止異常操作和系統故障。如果第一級失敗，異常操作或故障則由第二級保障。如果第二級失敗，第三個層級將確保啟動特定的安全系統和其他安全功能進一步運行。如果第三級失敗，第四級則會通過事故管理，限制事故擴展，從而防止或減輕嚴重事故條件下，放射性物質的外洩。最後一個層級 (第五級) 是通過外部緊急應變機制緩解大量放射性物質外洩後果。

#### (五) 建構有效的核安全文化 (nuclear safety culture)

1. 各級工作人員及管理層的不斷精進。
2. 鼓勵員工質疑或批判現行的核安相關作業標準及程序。
3. 工作人員即時上報安全問題的能力。
4. 系統性的回報各種可能潛藏風險的異常數據。

### 四、核子事故發生後的緊急應變與危機處理

核電設施運營單位須針對各種事故，將可能發生的操作模式，包括全功率、反應爐關閉及過渡狀態，做成指導性方針文件，確保應變程序的連貫性，並建構一個能互相協調且權責分明的機制。

## 第二目 歐盟層級的核子事故緊急應變機制及系統<sup>66</sup>

在歐盟層級有數個機構整合國家級監測及預報系統，並在輻射災害時迅速且即時的共享資訊，協調處理輻射災害，主要分為三部分，分述如下：

### 一、ECURIE system (歐洲共同體緊急輻射資訊交換系統)

此系統建立於 1986 年車諾比核災後，目的是為了在核子事故發生時能夠提供歐盟成員國預警及可靠的輻射數據資訊。該系統的法源依據是 EU Council Decision 87/600/Euratom. 並由歐洲能源總署 (European Commission's Directorate-General for Energy) 負責運作，在核子事故緊急應變時透過 WebECURIE system 與各會員國共享相關資訊。

### 二、EURDEP (歐洲輻射數據交換平台)

此平台將會員國各自的輻射資訊監測數據匯集，提供每日最新、幾近即時的环境輻射監測值，並透過網路在核子災害發生時，讓會員國能知道即時的輻射數據資訊。又 ECURIE system 與 EURDEP 兩系統皆為國際原子能總署轄下 USIE 系統的輔助系統。

---

<sup>66</sup> <http://www.ensreg.eu/nuclear-safety/prevention-accidents/Emergencyarrangements-at-EU-level> (最後瀏覽日期：2015 年 9 月 7 日)。

### 三、ENSEMBLE（歐洲大氣擴散集合預報技術小組）

在跨界規模的情況下，核事故影響歐洲，而國家遠端分散預測將不可避免地因為國家模型、天氣預測方法和國家应急管理原則有所差異。然而，此差異可能導致問題，因此，ENSEMBLE（Reconciling National Forecasts of Atmospheric Dispersion）的应急管理和決策就能協調此問題。

## 第三目 歐洲核安監管小組（ENSREG）<sup>67</sup>

### 一、成立背景及歷史

2007年，由歐洲理事會（European Council）倡議，後經歐洲議會（the European Parliament）及歐盟理事會（the Council of the European Union）同意成立。該機構是歐盟層級中最高的核安管制機構，對於歐盟境內所有的核能設施富有監管之責。範圍包括：核能安全、核廢料處置及核電廠除役的資金。其核心目標在於：提升並持續精進歐盟境內核能設施、核廢料處置及核電廠除役的安全。

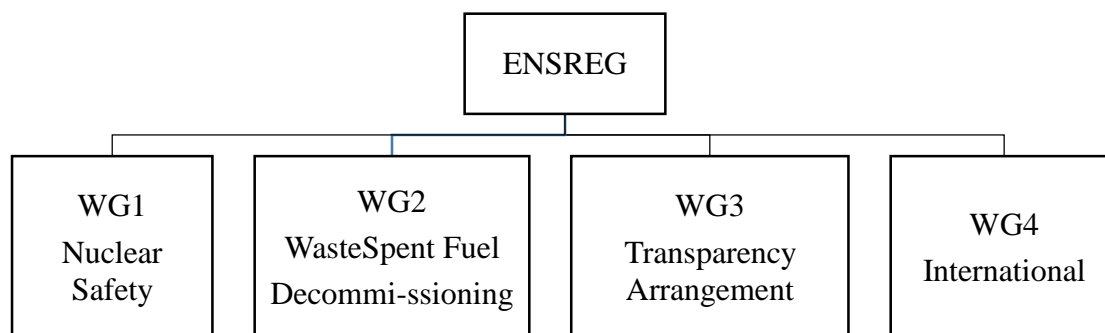
### 二、組織架構

Working Group 1（WGNS）：改善核能設施安全性

Working Group 2（WGRWMD）：改善核廢料處理及燃料棒除役之安全

Working Group 3（WGTA）：改善核安資訊透明度，提升資訊公眾揭露程度

Working Group 4（WGIC）：加強國際合作



<sup>67</sup> <http://www.ensreg.eu>，最後瀏覽日：2015年11月29日。



## 第四目 歐洲核安監管小組（ENSREG）資訊公開之公眾資訊界定<sup>68</sup>

### 一、各國監理機關所公開揭露的文件

- （一） 出版刊物或電子報
- （二） 年度報告
- （三） 會議、工作小組、展覽會等文件材料
- （四） 主要素材：個別事件的調查報告、日常檢查報告

### 二、國家監理機關或其他機構要求揭露的資訊

多數國家的法規皆明定政府、公部門有資訊揭露的義務，而此項義務僅在涉及個人隱私及國家安全得以不揭露。

### 三、核電企業管理層所做成的指示性文件

核電企業管理層須將其如何管理、運作核電設施及有關核能安全措施等文件藉由參訪或會議，向公眾揭露。

## 第五目 歐盟核電廠壓力測試及後續追蹤報告（ENSREG）

### 一、時空背景

2011年，福島核事故後，歐盟理事會要求全歐盟境內的核電廠必須進行全面的核子安全評估。該指令的要求中包含：對各會員國在國家層級所做的壓力測試進行更仔細、審慎的檢視。這是首次全歐盟境內140個運作中的核反應爐，同時接受的如此仔細的壓力測試檢驗。歐洲理事會（European Council）函請歐盟執委會（European Commission）協同歐洲核安監管小組（ENSREG），在西歐核子監管協會（WENRA）的支持下，界定並建構出核子設施壓力測試的範圍和方式。2011年5月24日，在西歐核子監管協會草擬出一份初步的規範說明後，歐盟執委會及歐洲核安全小組終於在此一規範項目達成共識。

### 二、壓力測試（stress tests）及平行（peer review）的架構體系

模擬天然災害（Natural initiating events），如地震、海嘯及極端氣候等，以及核安系統、機制損毀失靈、嚴重人為管理疏失時的狀態，來進行壓力測試。

執行測試及評估程序時，核子設施的運營者必須依循歐洲核安監管小組（ENSREG）的規範，執行風險評估並提出核子安全相關改善措施。各國監管機關也必須對各運營業者提出的風險評估報告及防災相關規範，進行獨立且審慎的

---

<sup>68</sup> <http://www.ensreg.eu/transparency-and-public-involvement/publicinformation>（最後瀏覽日期：2015年9月7日）。

檢核，以確保其適當性。嗣後，歐盟層級的監管機關會對各會員國所做出的評估報告再進行覆核。

## 第六目 歐盟壓力測試結果

儘管各會員國的情況不盡相同，該次的歐盟層級壓力測試還是顯現了歐洲整體核能設施共通的優勢、弱點及可能提升核設施安全的方法。決定改善核設施安全的相關措施，包括：1.增加額外通信設備的裝配。2.加固設備的安裝。3.適當的員工訓練。4.災害危機管理的改善。

改善範圍包含四大領域：定期的安全檢查、歐盟層級對於自然災害及極端情況的指引、核反應爐外殼的完整性、自然災害事故預防與極小化災害結果。

定期的安全檢查，對於防禦天然災害、維持及改善核子設施的強固性是極為有效的措施。又歐洲核安監管小組（ENSREG）強調，經常性的重新評估災害的風險及相關防禦措施的適當性是必要的，且至少每 10 年須重新審視一次。再者，平行審查委員會（the peer review Board）亦建議西歐核子監管協會（WENRA），制定自然災害評估，包括地震，洪水和極端天氣條件下的指導意見，以及對於超過設計基準和懸崖效應評估相應的指引。福島事件後，核反應爐的外殼強固性及完整性是防止輻射外洩的關鍵又再次被凸顯。特別是對於海水冷卻反應爐，其設施、程序及危機管理包括：1.減低主要迴路中的壓力，避免高壓爐心熔毀。2.防止氫氣爆炸。3.避免反應爐外殼過度受壓。對於自然災害事故預防與極小化災害結果也要多加考量，因為極端自然災害可能造成核電設施的毀壞及孤立，是故應預想如何應對長時間、複合型的災難，及其所導致核燃料耗盡或輻射外洩等相關風險，並為必要之預防措施（如建造地下掩體設施，用以維持監測及通信設備、機動裝備的運作等）。

儘管參與的歐盟成員國、監理單位及核能設施營運單位皆認為全面性的壓力測試具有相當正面的意義，並期待能夠藉此提升全歐洲、歐盟境內的核子安全，但這樣全面性、高密度的檢視及審查需投入極多資源，也對各成員國帶來相當巨大的挑戰，故這樣全面且高密度審查的壓力測試應被認為是例外的，且無法經常實施。

壓力測試證明了，各成員國核安監理機構資訊共享的重要性及益處，其內容包括壓力測試結果、強化核安措施及加固核能設施結構等。秉持著持續加強、精進核能安全的理念，壓力測試後的改進措施及未來風險評估亦有助於核能安全的提升。上述的追蹤措施、未來風險評估及監理機構資訊共享應延續此前協定的架

構框架下訂立，而非另行創造新的協定架構。

歐洲各國的核安監理機構、歐盟執委會及歐洲核安監管小組於 2012 年 4 月 26 日針對全面性壓力測試的覆核結果及最終審查報告表示認可，並於 2012 年 8 月發表聲明表示：對於全面性壓力測試後所得出的改善措施將擬定一個名為「The ENSREG Action Plan」的行動計畫，該計畫將確保所得出的改善措施及建議在全歐洲境內的核電廠、各成員國監理機關得到持續性的實踐。「The ENSREG Action Plan」行動計畫，要求歐洲各國於 2012 年底，各自公告該國的核能安全改善計畫（National Action Plans），並接受歐洲核安監管小組轄下的工作小組（ENSREG-workshop）的覆核。上述覆核將參考日本於福島事故發生後提出的核能安全改善措施，進行更廣泛的討論。ENSREG-workshop 將各國的核能安全改善計畫（National Action Plans）公告於 ENSREG 網頁，並將覆核結果於 ENSREG 大會上發佈，且計畫發布每個季度的壓力測試追蹤結果於官方網站上。

## 第七目 歐盟壓力測試程序中的公眾參與

歐盟理事會於 2011 年 3 月，要求所有必要的資訊須提供給大眾。必要資訊包括：壓力測試的結果及所有相應的改善措施。ENSREG 決定各國核安監理機關必須遵從 2011 年 2 月由 ENSREG 所通過的「公開、透明原則」，並將該原則應用於壓力測試中。此種全面性的資訊揭露結合公眾參與的機會，將有助於建構歐洲民眾對核安壓力測試的了解。又為了追求公開透明原則與公正客觀之精神，各國所提交的報告皆以該國語言與英文公布，且個反應爐及各國監理機構的報告及附件皆公開於 ENSREG 的官網，供民眾查詢。ENSREG 及平行審查委員會（the peer review Board）於 2012 年 1 月召開了一場公聽會，邀集了許多利益團體出席，除了告知相關資訊，也接納各方意見，並於後續的審查程序中參酌公聽會蒐集到的意見。公眾所提出的意見改進了覆核程序並影響了最終報告。2012 年 5 月 8 日，一場於布魯塞爾召開的公聽會，ENSREG 及平行審查委員會（the peer review Board）公布了最終結果且回答了各方的疑問。

「The ENSREG Action Plan」的行動計畫也揭示了公開和透明的精神。該行動計畫規定：所有的國家核能安全改善計畫（National Action Plans）及 ENSREG 計畫皆須依循各國法律及國際義務充分揭露，但其公開須不危及國家安全及國際義務。「The ENSREG Action Plan」更規定監管工作小組所討論的內容及計畫更規定監管工作小組所討論的結果，包含其內容及國家核能安全改善計畫執行的程度皆須公開揭露並於隨後的 ENSREG 大會上討論。

## 第八目 西歐核子監管協會（WENRA）<sup>69</sup>

### 一、成立背景及歷史

1999 年，由歐盟各會員國的核安監管機關與瑞士的核安監管機關共同組成，共 10 個會員國。2000 年，發佈各歐盟申請國的核能安全報告。2003 年，增為 17 個會員國。2006 年，發佈各會員國核能安全協調性報告。

2009 年，新增 5 個觀察員國家，並邀請俄羅斯聯邦、亞美尼亞、烏克蘭三國加入觀察員。2015 年，共 18 個會員國，10 個觀察員，成員擴及非歐洲國家，如：加拿大。

### 二、成立宗旨及主要任務

為發展出一套適用於歐洲共通的核能安全標準，並且提供歐盟獨立、客觀的檢驗標準，以檢視申請國的核能安全及相關法規。1999-2000 年受歐盟委託，以獨立監管機關之姿，對於申請國核能安全法規進行研究。WENRA 致力研究申請國與歐盟間，對於核電廠營運執照許可、相關法規體系、核能監管機關的授權範圍及權力大小的不同，並進行比較，最後提出相關研究報告。所得出的研究報告將作為歐洲理事會（European Council）轄下 Working Party on Nuclear Safety（WPNS）對於申請加入歐盟國的核安報告之基礎，該報告將會作為審查該申請國得否加入歐盟的標準之一，而欲申請加入之國家亦會依循報告內容提升該國的核能安全相關規範及設施。提供各成員國核安監管機關一個經驗交流及討論重大核安議題的平台。

### 三、組織架構

（一）核反應爐通用標準建構工作組（Reactor Harmonisation Working Group，RHWG）：

1. 監測各國核安改善計畫落實情形。
2. 對於更新的監管規定做出反饋。
3. 確保反應爐標準統一的解釋。
4. 為新建的反應爐建構核能安全目標。

---

<sup>69</sup> <http://www.wenra.org>，最後瀏覽日：2015 年 11 月 29 日。

- (二) 核廢料處置及核電廠除役工作小組 ( Working Group on Waste and Decommissioning , WGWD ) :
1. 對核廢料及核電廠除役的安全參考標準 ( SRLs ) 進行初步審查。
  2. 核電廠除役。
  3. 基準的落實執行。
  4. 對各國進行中的核安改善計畫進行編寫。
- (三) 建構放射性廢棄物處置場所的安全參考標準審查工作小組 ( WENRA Inspection Working Group , WIG ) , 對於歐洲目前新建及現有的反應爐 , 在其鋼筋、混泥土結構和加壓設備的機械零件質量 , 建構歐洲統一的標準<sup>70</sup>。

---

<sup>70</sup> <http://www.wenra.org> , 最後瀏覽日 : 2015 年 11 月 29 日。

## 第二節 法國

### 第一目 核能透明與安全法（Nuclear Transparency and Safety Act）之立法過程

過去法國並沒有一個統括性的法案將所有管制核能使用的法規涵蓋其中，即便美國、德國、義大利等國已為了確保法制度、法原則的一致性，而制定了全面性的核能法規。自 1990 年代起，為建立一個更全面性的核能法律框架，法國著手制定關於核能透明及安全的法案，終於在 2006 年 6 月 13 日完成「核能透明與安全法」（以下簡稱 TSN Act）的立法。

法國的核能立法，係根基於 1961 年 8 月 2 日「打擊大氣污染與臭氧準則」的舊法案，該法案中即存在對「放射性物質所造成的任何形式的污染」的規範。嚴重污染的工業設施早在 1917 年便受「危險、有礙健康、不便的設立（Hazardous, Unsanitary and Incommodious Establishments）」法案所規範，直到 1976 年才被工業分類環境保護制度（ICPE）所取代，而核能設施的建造與運轉實質上在 1963 年才開始被規範<sup>71</sup>。

沒有一個統括性的核能法案不代表完全沒有法律規範，法國仍然具備一個法律框架，足以使許多核能設施（電廠等）自 1945 年以來都安全地運行著，由此可見，法國的核能法確實是世界上適用最好、架構最佳的系統之一，而在此法律框架下，將在滿足高度安全的前提之下，發展出高度競爭的核能產業。

TSN Act 是第一個試圖賦予「核能活動」一般性法律框架的立法，回應了核能領域中「民主性不足（democratic deficit）」的批評。特別重要的是，它確保了對核能管制的法律明確性，在對「核能透明」的要求之下，也更能增進核能安全，包括核能安全、輻射防護、惡意行為的防止與應對、意外事故中對公眾的保護等等，而在「安全」的要求之下，除了客觀上須對個人沒有危險或威脅，更重要的是主觀上對公共而言也必須是安全的，此「安全」也體現在前述「核能透明」的價值之中。

TSN Act 除了為核能活動建立起一個法律框架外，還訂立了法律上的標準，制定核能活動的主要原則，條理化核能資訊，重新探討民間基礎核能設施的管理架構，強化管理控制系統與制裁的施予。

---

<sup>71</sup> Decree No.63-1228 of December 1963 on nuclear installations, Official Journal of 14 December 1963, p.11092.

## 第二目 核能透明與安全法之體系

### 第一章 總則（第 1 條至第 3 條）

對核能安全、輻射防護、透明性作定義性說明，並根據參與原則與污染者付費原則，明訂從事核能活動者應遵守之規定等。

### 第二章 核能安全管制機構（第 4 條至第 17 條）

揭示核能安全管制機構——核安管制局（Nuclear Safety Authority, ASN）為一獨立行政機關，明定其權利義務以及組成。包括：參與核能安全與輻射防護之監督，以及在這些領域中對公眾的資訊告知，每年須擬定年度活動報告予國會，而在國民議會或參議院下之委員會的請求下，ASN 局長亦須向其報告 ASN 的監管狀況等。

### 第三章 核能安全之資訊公開

#### 第一節 獲取核能安全與輻射防護資訊之權利（第 18 條至第 21 條）

國家須向人民告知核能安全與輻射防護相關的程序與結果，任何人均有權從基礎核能設施實施者處獲得其所為核能安全與輻射防護之資訊。又基礎核能設施之實施者每年須起草一份報告，內容包括：是否符合核能安全及輻射防護之規定；對核能安全與輻射防護之意外事件的因應，以及為維護人體健康與環境所作的自我限制等，這個報告也會被公開地揭露且傳送給地區訊息委員會及核能安全透明度和信息高級委員會。

#### 第二節 地區資訊委員會（CLI）（第 22 條）

述及地方訊息委員會之組成，闡明其所擔負之任務、資金來源。包括：基礎核能設施設立後之後續工作、核能安全與輻射防護領域的資訊取得、核能活動對人類及環境之影響等。

#### 第三節 核能安全透明度和信息高級委員會（HCTISN）（第 23 條至第 27 條）

訂明核能安全透明度和信息高級委員會之組成、任期、成立目的、權利與資金來源。HCTISN 能在核能安全與輻射防護領域中發表意見，處理任何與資訊的近用性相關的問題，以確保核能安全與公開透明，並可提供諮詢服務。

## 第四章 基礎核能設施與輻射物質之輸送

### 第一節 適用於基礎核能設施與輻射物質輸送之規則（第 28 條至第 36 條）

TSN Act 第 28 條說明了基礎核能設施與輻射物質輸送之規則，闡明本章的規範對象為基礎核能設施與輻射物質之輸送，並對兩者下定義，嗣後述及基礎核能設施的授權過程、暫停授權之事由、基礎核能設施的除役等相關事項。

### 第二節 強化基礎核能設施員工作為風險防範者之角色（第 37 條至第 39 條）

為配合 TSN Act 的公布施行，法國勞動法（Labour Code）也做了條文字句上的修正，強化「基礎核能設施」員工作為風險防範者之角色。

### 第三節 檢查與執行（第 40 條至第 45 條）

監督核能基礎設施與輻射物質輸送是為了要確保合於核能安全規則，由 ASN 指派的督察可以在任何時間去抽查基礎核能設施，監測輻射物質的輸送、存放輻射物質的倉庫、輻射物質的裝卸設施等。

### 第四節 基礎核能設施與輻射物質輸送之刑事責任（第 46 條至第 53 條）

說明在授權之下，核能安全督察（Nuclear safety inspectors）有權尋找、記錄違反本章之行為，也能擷取樣本，嗣後會將這些記錄交給檢察官（public prosecutor）做後續之處理，基礎核能設施實施者也會得到一份副本。而對於違反上述各條款者，可能被判處有期徒刑、罰金、勒令停止實施等不一的制裁。

### 第五節 適用於事故或意外發生時之規定（第 54 條）

一旦發生事故或意外，即有很大的可能對核能設施、運輸的安全性產生影響，而暴露於游離輻射之下，不管是對人類、貨物還是環境也都影響極大，是故，一旦發生事故或意外，基礎核能設施之實施者、輻射物質輸送者須立即通知 ASN、國家相關部門的代表。

## 第五章 其他規定（第 55 條至第 64 條）

載明其他相關規範配合 TSN Act 之修正，包括：公共衛生法（Public Health Code）、勞動法（Labour Code）、環境法（Environmental Code）、國防法（Defence Code）……等。



### 第三目 核能透明與安全法之內涵

TSN Act 不強調核能法規範本質上的特殊性，而傾向於將核能法規範與其他法規範置於同等的地位，此發展源自於對環境問題的關切以及工業、科技決策上的民主化。TSN Act 事實上也致使核能法規範被其他法規範諸如環境法規等所吸納，使得環境法規中的原則、工業分類環境保護制度（ICPE）中的準則，均被視為核能法規範之一般原理原則而適用。對核能「透明」的要求，弱化了核能法規範本質上的特殊性，並在核能行政管制部分，設立核安管制機構來監督核能安全、輻射防護，而適用於核能設施的法律規範，也越來越以工業分類環境保護制度（ICPE）模型為基礎。

#### 一、弱化核能法規範本質的特殊性

透明的概念立基於行政手段的公開施行，且在行政決策上亦不能有所隱瞞，使公眾有權近用相關資訊及文件。「透明」的定義為「全然真實的公開」，然而，對政府或任何個人而言，恪遵這樣嚴格的定義並不容易，因為某些資訊或文件是不能被洩漏的，如涉及國家內、外部安全之事項、工業上之秘密等。TSN Act 中「核能透明」的定義為「確保公眾擁有近用關於核能安全資訊的權利」，確認政府有責任對公眾告知關於核能安全與輻射防護的監測程序與結果。

下述兩種做法即在確保「核能透明」的實現，包括：（1）近用資訊之權利及（2）資訊主體之改組。兩者於環境法規中即存，並非創新之概念，而將環境法規中的兩概念納入核能法規範，跨法域而直接適用，弱化了核能法規範的特殊性。

#### 二、降低核能活動的行政法管制密度期適用工業分類環境保護制度（ICPE）

##### （一）合理化行政法對於核能活動的管制

TSN Act 第 4 條，對基礎核能設施及放射性物質的儲存有所規範，賦予基礎核能設施的界定、適用的法律規範法律強制性。而 TSN Act 第 32 條，更將發放核能基礎設施的設立執照、相應工作的施行等事項，與都市計畫法相連結，使得核能活動也受到都市計畫法的規範。

##### （二）在工業分類環境保護制度（ICPE）上建立基礎核能設施的檢驗及爭端解決機制

TSN Act 第 45 條將應用於分類設施的完全管轄制度（full jurisdiction regime），擴展到基礎核能設施，法官有權撤銷有爭議的行政決定、修正決定、請求做更嚴格的評估或施予制裁。此制度適用於核能基礎設施後，

將因程序被分割成多階段（法令授權設立、核安管制局要求的符合、許可的取得），而各階段均得提起異議，使得司法程序有綿延多年的可能。

### 三、 重整核能監督制度

以 TSN Act 第 4 條為依據，設立獨立的行政機關——法國核安管制局 French Nuclear Safety Authority (ASN)，取代先前的 Directorate-General of Nuclear Safety and Radiation Protection (DHSNR)，負責規範核能安全、輻射防護以及資訊公開，ASN 由五位特任官所組成，任期六年。

鑒於核能活動的實施常被認為具備策略上的重要性，本質上的特殊性使得核能法一直以來都被單獨、個別地看待，而立於普通法之外的地位，不過 TSN Act 的規範內涵已有將核能法普通法化的情形。此外，雖然核能法的地位立於環境法之後，但核能法所關切的問題已含括於環境法所關注的環境問題內，核能法本質上的特殊性將因此弱化。尚有疑慮的是，環境法的主管機關將主導核能法，長期下來可能使核能選擇所要追求的最終目標無法綿延續展。再者，永續發展的命題，也已透過預防、不可逆性、永續性的概念，導入了 TSN Act 之中。

如果 TSN Act 中的規定實與核能活動所致的風險相關，那麼就有一個很好的立足點來探討：化學、生物性活動等所造成的風險，也應該同等對待，也應該立法管制規範。換句而言，核能法有被視為環境法和更多工業活動一般性法規「母法」的可能。

## 第四目 地區資訊委員會 (Commission Locale d'Information, CLI)

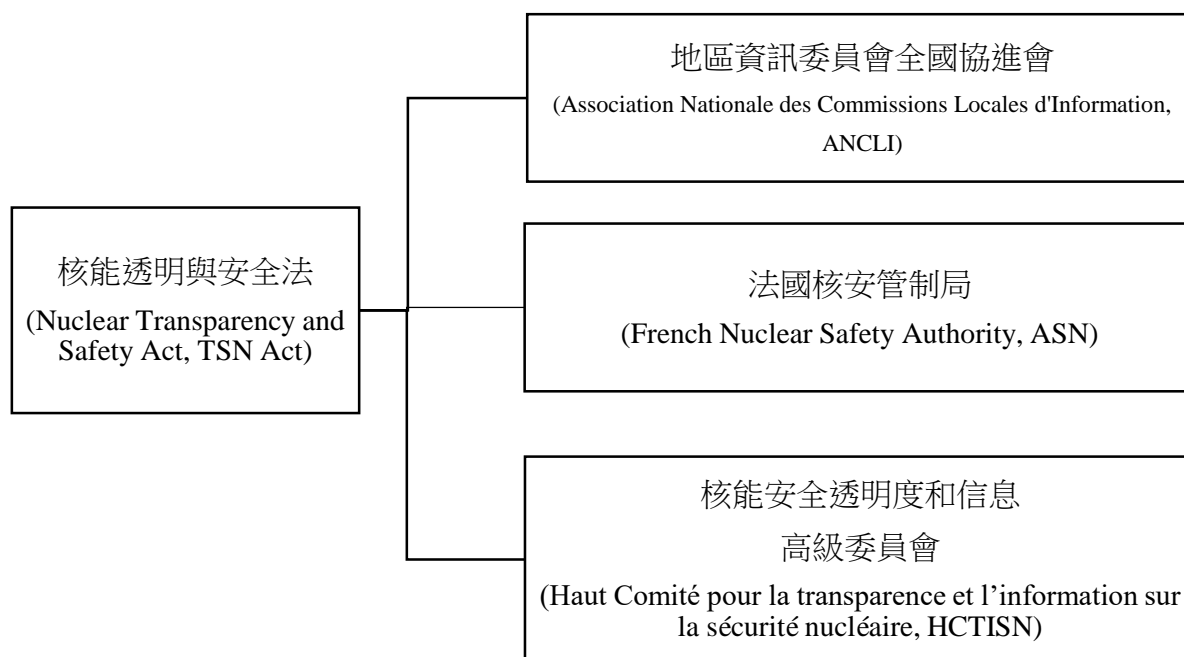
### 緣起<sup>72</sup>

自 1981 年，由總理頒布公告以來，經由法律給予的基礎，強化了 CLI 的法律地位，這幾年在大型核能設施 (BNI) 之近旁，均已紛紛創立各別的 CLIs，依法由 ASN 的地區辦事處對其轄區內之 CLIs 提供各項支援服務。2008 年另成立地區資訊委員會全國協進會 (Association Nationale des Commissions Locales d'Information, ANCLI)，及具法律地位的核能安全透明度和信息高級委員會 (Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, HCTISN)，其成員包括國會議員、CLIs 代表、各協進會、各工會代表、以及經遴選出來的一些個人，ASN 的主席也是此高級委員會的當然成員 (ex officio member)，藉此，

---

<sup>72</sup> Commission Locale d'Information (CLI) in France and implications for Japan – Institutionalized roles of local government, operators and regulatory body in nuclear power plant operation - , Graduate Schools for Law and Politics, The University of Tokyo, Hideaki Shiroyama。

形成了一個民眾參與國家級公共信息交流之論壇<sup>73</sup>。



## 第五目 CLI 之角色定位

### 一、互動溝通 (interactive communication)

- (一) 實施者層級對 CLI 負有提供資訊、回答問題之義務；在合理情況下，高度重視 CLI 的意見。
- (二) 法國核安管制局 (French Nuclear Safety Authority, ASN) 層級  
基於核能透明與安全法案第 4 條之規定，ASN 有義務為大眾提供關於核能安全及輻射防護之資訊。又根據同法案第 22 條之規定，ASN 負有被 CLI 質詢提問，並回答其問題之義務。當有任何問題發生時，CLI 得檢查：來自實施者的資訊是否被任意處置，或是否沒有基於實施者的報告和 ASN 分析的結果處理。
- (三) 國家相關機構層級  
存在著溝通系統來擔保訊息確已透過核能安全透明度和信息高級委員會 (Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, HCTISN) 被傳送至相關的政府部門或國會議員。

<sup>73</sup> 《台電核能月刊》，101 年 8 月 356 期，頁 52。

#### (四) 小結

上述之互動性溝通在法律層次上透過兩個載體而被確保，包括相關機構（concerned bodies）對不同層級的資訊提供，以及不同層級對相關機構表達意見之機會。

## 二、各種形式之參與

#### (一) 地方議會議員之參與（participation of local assembly members）

地方居民對地方議會有著明確的委託，是故在實施者（operator）或 ASN 向 CLI 提供資訊或聽取意見時，地方居民在 CLI 中已具代表性。也因為有了許多地方議會議員的參與，地方居民將更容易了解 CLI 的討論內容。又作為協調地區上具影響力者想法的平臺，CLI 不僅受相關公社（communes）的關注，甚至連地方行政長官（prefect）也會參與 CLI。

#### (二) 工會、環保組織和專家之參與，提供了一個平臺，確保核能設施附近地區各種團體的意見能被表達與討論。不同型態的參與扮演著各自的角色，如工會為地方經濟和勞雇議題發聲；環保組織作為核子能源審慎利用的代表；專家則負責研究 CLI 之運作。

#### (三) 小結

因為「鄰近核能設施的地區」之定義紛雜不明，故藉由要求各地方議會議員、工會、環保組織及專家的參與，來確認應該參與 CLI 之相關主體。

## 第六目 系統性功能

### 一、 CLI 之運作，有賴於系統基礎設施（infrastructure）的準備

明確組織之目標與方向，如透過 2006 年頒布的法案來確保其透明性；資金來源的擔保，特別是 ASN 的投資挹注；一個允許 CLI 提名環保組織、專家等來與會的提名架構（實施者及 ASN 有權說明意見，但不得介入最終決策）；同時間其他監管制度改革（提高 ASN 的自主性、HCTISN 的建立）所造成的協同效應。

## 二、 與其他現有系統之關聯

19 世紀初開始進行公開普查 (open preliminary surveys) 與公開辯論系統，目前每年約展開 15,000 個調查。此類型之系統使用廣泛，不但被使用在核電，也常用於社會基礎設施的開發。

## 三、 小結

法制化 CLI 之活動，雖然 CLI 無權干涉核能設施的實施，不過公民參與機制的落實就此發揮了填補的作用。

## 第七節 法國與日本市政參與 (municipal involvement) 之比較

	法國	日本
一般情況報告	實施者與 ASN 有義務對 CLI 提供資訊、並回覆其疑問。	基於協議，實施者才向市政報告。近年來，實施者常自願揭露各種資訊，已逾其義務範圍。
緊急狀況報告	實施者與 ASN 均負有聯繫 CLI 之義務，地方長官係區域上的主要指揮。實施者定期揭露次要事件之資訊。	基於協議，實施者才向市政聯繫 ( safety agency ) 即時提供相關資訊及解釋。區域上的主要指揮由國家部門主管 ( section-in-charge ) 擔任。實施者定期揭露次要事件之資訊。
對居民資訊傳遞	「傳遞資訊」為 CLI 成立之目的。一般情況下主動為之，也會定期公開舉辦會議。狀況發生時，基本上會由實施者負責發布新聞稿。	協議中未規定市政傳遞資訊的準則。市政會主動為之，且在一般情況下，會透過國家的補貼舉辦教育性活動。
環境監控	為 CLI 成立之目的之一。一般情況下， CLI 之專家等會對實施者及 ASN 所提出之報告進行評估審視；緊急狀況下， CLI 會進行自己的調查分析。	在諸多協議上，規定此為市政所擔負的事項。市政 ( 特別是國家 ) 與實施者不斷進行相應之監控，而結果會在國家專門委員會 ( special committees ) 上發布。
現場勘查	此非 CLI 之義務。尚有實施者在問題發生後自願為現場勘查的例子。	協議中清楚規定，須進行現場勘查與問題發生後之現場勘查。
要求措施	法律允許 CLI 提供意見，此非正式的要求，而係一種探詢。實施者須高度重視 CLI 之意見。	協議中清楚規定，有些還包括甚至要求停止作業之規定。實施者須高度重視意見。
損害賠償	CLI 無需負擔官方之損害賠償。有實施者因有謠言之損害賠償之例。	一些協議上載明了損害賠償規定。有實施者因有謠言之損害賠償之例。
恢復實施程序	CLI 沒有核之權，但 ASN 會將對 CLI 之諮詢結果當作參考。一旦 ASN 下了決定，即能恢復實施。	一些協議上清楚要求在恢復實施前須做事前之諮詢 ( prior consultation )。
選址事前許可	CLI 沒有核之權。為了蒐羅地方居民之意見，而實施如公開普查與之公民參與機制。	新建造得首 ( governor ) 之同意。除了國家所為之評估，市政亦會為其調查。

### 第三節 英國

#### 第一目 英國核能政策立法設計及列表

英國核能相關政策在立法設計上大抵分為基本法（Primary legislation）及次級法（Secondary legislation）。

前者目的在於建構一套完善核能管理制度，確立核能裝置營運者所應負擔之責任，並做為次級法制訂之依據，後者針對基本法中，於 1974 年制定工作衛生和安全法案（Health and Safety at Work etc. Act 1974, HSWA74）關於核能設施概括規定條款施行細則具體化，並配合相關歐盟指令（EU Directives）法制化<sup>74</sup>。

##### 一、基本法（Primary legislation）：

年份	法案名稱
1965	核能裝置法案及修訂法 （Nuclear Installations Act 1965, as amended, NIA65）
1974	工作衛生和安全法案 （Health and Safety at Work etc. Act 1974, HSWA74）
1989	電業法（Electricity Act 1989）
1993	放射性物質法案（Radioactive Substances Act 1993, RSA93）
1995	環境法案（Environment Act 1995, EA95）
2000	公用事業法（Utilities Act 2000） 資訊自由法案（Freedom of Information Act 2000）
2004	能源法案（Energy Act 2004）
2013	能源法案（Energy Act 2013）

<sup>74</sup> 核能安全的理論與實務中篇第捌章（五之四），侯明亮，台灣電力公司核能技術處，頁 61-69。台電核能月刊，2012 年 8 月 356 期。

## 二、次級法（Secondary legislation）：

年份	法案名稱
1999	游離輻射法規（Ionizing Radiation Regulations 1999, IRR99） 核反應器法規（Nuclear Reactors Regulations 1999, EIADR99） 工作衛生和安全管理法規 （Management of Health and Safety at Work Regulations 1999, MHSW99）
2001	輻射法規（Radiation Regulations 2001, REPIR）
2010	衛生與安全法規修訂版 （Health and Safety（Fees）（Amendment）Regulations 2010）

### 第二目 政府主管機關之架構

關於英國管理核能相關議題主管機關，大致可區分為政府主管機關及個別獨立運作組織：前者包括能源和氣候變遷部（Secretary of State for Energy and Climate Change）及其管轄機關，後者包括核能除役管理局（Nuclear Decommissioning Authority, NDA）、核能法規辦公室（the Office for Nuclear Regulation, ONR）。

核能管轄最上層機關為能源和氣候變遷部（Secretary of State for Energy and Climate Change），其下又可分為衛生及安全總署（Health and Safety Commission, HSC）和衛生及安全委員會（Health and Safety Executive, HSE），目的在於預防工作環境中死亡、工作傷害及生病之情形產生，具有法定措施，並確保英國核能設施，有一個適當安全管制架構<sup>75</sup>。

其中對於核能相關政策主要功用分別在於：核發給予核能廠址證照及監督其考量安全之日常生活全面監督，衛生及安全總署（Health and Safety Commission, HSC）和衛生及安全委員會（Health and Safety Executive, HSE）於2007年完成合併，名稱沿用衛生及安全總署（Health and Safety Commission, HSC）。轄下包括核能安全局（Nuclear Safety Directorate, NSD）負責所有核能許可執照廠址的工作衛生和安全相關法律之執行。

<sup>75</sup> <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/iacs/nusac/>。（最後瀏覽日期：2015/11/27）



值得注意，能源和氣候變遷部（Secretary of State for Energy and Climate Change）大臣安柏·路德（Amber Rudd）於 2015 年 11 月 18 日發表對於英國新能源政策，其中提示關於核能對於英國未來所扮演的重要角色：「...目前已經籌備中的 Hinkley Point C 核能站將於 202 年完工，並關閉掉 A 站、B 站因老化事故等原因.....對於未來只剩下一座核能站我們是勢在必行（imperative）的，其中包括於曼徹斯特 200 公里內建設兩座新的核電廠站：Wylfa 和 Moorside，並研發小型核能反應爐，完成我們一直強調用低成本、低汙染、及低含碳量能源的承諾」<sup>76</sup>。

依據 2004 年能源法案（Energy Act 2004）修正案，建立核能除役管理局（Nuclear Decommissioning Authority, NDA）<sup>77</sup>，亦稱核能除役機關<sup>78</sup>，它是一個新的非政府部門形式的公共機構，於 2005 年 4 月設立，設置主要目的在於達成英國於 2008 年發表核電政策白皮書中意旨，於 2023 年前，英國因應全球暖化和氣候變遷議題將多數核能發電廠除役之任務，將現役九個核能發電廠關閉八座<sup>79</sup>。

依據 2013 年能源法案(Energy Act 2004)架構下公用事業規則(statuary Public Corporation on 1 April 2014)，設立核能法規辦公室（the Office for Nuclear Regulation，ONR），在經過授權不同的 37 個地方獨立監管核能安全（safety）及安全性（security）<sup>80</sup>。

日本 2012 福島核災事件發生後，進而針對英國核能反應爐之安全性和極端天然災害影響提出檢討方案：包括確保供電失常時電力維持的策略、在極端情況下電廠內發電正常。核能法規辦公室（the Office for Nuclear Regulation，ONR）評鑑<sup>81</sup>指出英國核電廠安全紀錄良好，僅有在 1957 年一軍事廠址在獨立調節器安裝前有重大意外。然而，即使安全規範旨在防範所有的意外災害，其單位仍表示這點無法完全做到，日本福島核災即為一例。

---

<sup>76</sup> <https://www.gov.uk/government/news/new-direction-for-uk-energy-policy> ;

<http://www.investinmanchester.cn/energy-and-environment/nuclear/>（最後瀏覽日期：2015/11/27）。

<sup>77</sup> 核能安全的理論與實務中篇第捌章（五之五），侯明亮，台灣電力公司核能技術處，頁 73。台電核能月刊，2012 年 9 月 357 期。

<sup>78</sup> 英國新核能科技，科技部駐英國台北代表處科技組。2015 年 8 月 12 日。

<sup>79</sup> Meeting the Energy Challenge - A White Paper on Nuclear Power, January 2008, page 17。

<sup>80</sup> <http://www.onr.org.uk/aims-and-objectives.htm>。（最後瀏覽日期：2015/11/27）

<sup>81</sup> Progress in implementing the lessons learnt from the Fukushima accident, ONR, page 9。

### 第三目 核能設施之緊急應變及資訊公開摘要

福島事件發生後，英國能源暨氣候變遷部長（Secretary of State, SoS）要求核安管制單位-健康安全部核能管制單位除持續注意事件發展外，並應檢視日本事故的經驗所得，用以增進英國核能電廠之安全性。針對本事件之檢討因應措施，SoS 要求核能設施檢查首長（Chief Inspector of nuclear installation）5 月中旬提出期中報告並於 6 個月內（2011 年 9 月）提出期末報告<sup>82</sup>。續上述，並就其歷年核能設施檢察首長（Chief Inspector of nuclear installation）於 2011 年度提出期中報告及期末報告，針對其中有關緊急應變及資訊公開的內容做以下整理。

2011 年度期中報告內容如下：

一般性建議	
事故應變的國際協議	<b>建議事項 1：</b> 英國政府應與國際原子能總署合作，並確認已有改進的協議，敘明當世界上任何地方發生核子事件時，可以即時傳送被授權的資訊。
國家緊急應變準備	<b>建議事項 2：</b> 英國政府應從日本處理福島事故的經驗中，考量社會、文化和組織上的差異後，確認當發生擴散性的緊急狀況時，廣大民眾的應變計劃為何。 <b>建議事項 3：</b> 核子緊急計畫聯結團體（Nuclear Emergency Planning Liaison Group）應評估英國緊急計畫因應類似福島長時間事故的能力。
公開及透明	<b>建議事項 4：</b> 英國核能界及管制署（ONR）均應考量如何增進與公眾或利益關係者（Stakeholders）間之公開、透明、互信之溝通及良好的關係。
與管制相關的建議	
安全評估的方式	<b>建議事項 5：</b> 當掌握了更詳細的資訊或是完成了研究工作，ONR 將以安全評估準則（SAPs）來決定針對福島事故的狀況，是否需制定額外的準則，其中特別是關於「懸崖效應」的部分。

<sup>82</sup> 日本福島事故對英國核能電廠之關聯性檢討期中報告，原能會。2011 年。

緊急應變準備與演練	<p><b>建議事項 6：</b> 在管制者監督之緊急計畫演練中，ONR 應該考量將何種程度的長期嚴重事故涵蓋在內。</p> <p><b>建議事項 7：</b> ONR 應審視針對在英國可能發生的嚴重事故時管制者的因應措施，並訂出是否有需要作出額外的改善，以因應非常罕見的事故。</p>
-----------	---

2011 年度期末報告<sup>83</sup>，針對緊急應變措施一般性建議，共提出四項建議：

- 一、英國政府應針對日本福島事件發生給予評論性意見對其社會大眾，並教導社會大眾在面臨類似福島事件所因該採取的緊急應變措施為核，並考慮社會種族不同、所在團體意見不同等因素。
- 二、核能緊急應變小組（The Nuclear Emergency Planning Liaison Group）應針對英國國家核能緊急應變政策做出評論，以日本福島政策為借鏡進行修改意見提出，針對實用性（practicability）及效率性（effectiveness）對其詳細緊急計畫對策（DEPZ）做擴張以應付更嚴重核能問題之發生。
- 三、核能產業彼此間應該互相整合可行技術以便建立核能資源團隊並建立資訊平台來進行環境評估對當地政府負責，以便掌握各地不同可能性風險。
- 四、政府針對環境輻射測量及預測各地對於輻射所造成影響，應予確保有充分資訊公開，和資訊易取得來支持其對於緊急應變措施之決定。

英國於 2011 年提出期中與期末報告後，遂後於 2012 年提出施行成果報告（The implementation Report），提供關於英國核能產業在經歷福島核災後所做成的離子調整設施在核能設施檢察首長（Chief Inspector of nuclear installation）的報告中改善進展情形之摘要，除此之外，這份施行成果報告也包含了歐盟壓力測試報告（European stress tests reports）的結果，兩份報告皆為國家層級，並分別於 2013 年 10 月及 2014 年 4 月做出進一步修正其施行成果報告。今年（2015）12 月，ONR（Office for Nuclear Regulation）召開會議，彙整一份關於核能安全未來可能性策略，強調 ONR 在監管事宜（Regulation Matters）上所做的努力，確認各國之核反應計畫遵守其不使用鈾（plutonium）、鈾（uranium）、釷（thorium）和原料之義務<sup>84</sup>。

<sup>83</sup> HM Chief Inspector's Final Fukushima Report ,2011/9,page 15-16.

<sup>84</sup> <http://www.onr.org.uk/fukushima/index.htm>。(最後瀏覽日：2015/12/21)

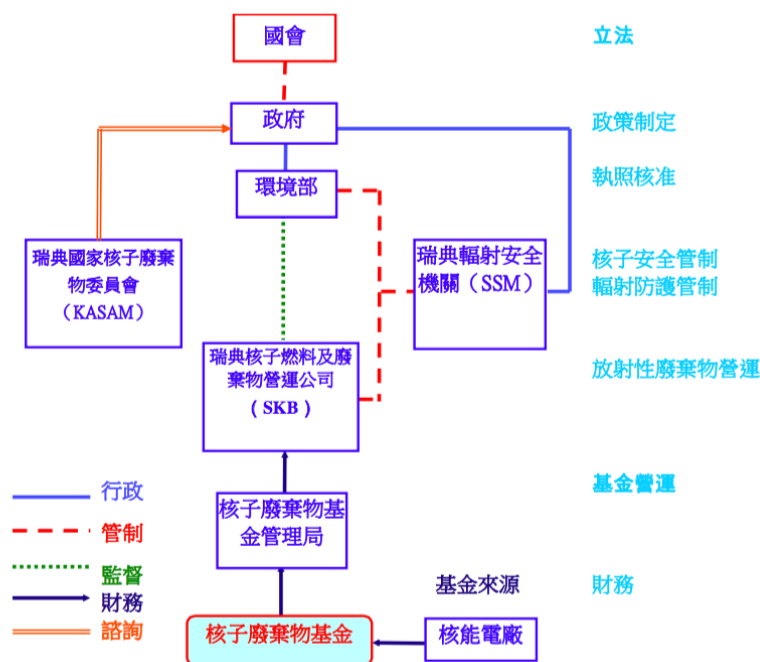
<http://news.onr.org.uk/2015/12/regulation-matters-december-2015/>。(最後瀏覽日：2015/12/23)

## 第四節 瑞典

### 第一目 核廢料處理和資訊公開

SKB (Svensk Kärnbränslehantering Aktiefbolag, Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company, SKB) 是瑞典的核燃料與廢棄物營運公司，成立於 1970 年代，最早開始的工作是用過核燃料營運計畫。SKB 是由瑞典的 4 家電力公司合資成立，負責管理與處置瑞典所有的放射性廢棄物<sup>85</sup>。

其監督單位為瑞典輻射安全機關 (Swedish Radiation Safety Authority, SSM)，於 2008 年成立，由瑞典核能檢察署 (National Swedish Nuclear Power Inspectorate, SKI) 和瑞典輻射防護院 (Swedish Radiation Protection Institute, SSI) 組成。此機關隸屬於環境能源署，由瑞典政府授權負責核能安全、放射物監控以及預防核能污染物的擴散<sup>86</sup>。SKB 在選址前，必須經過五個單位的同意：中央政府、瑞典輻射安全局、環保法庭，以及兩處的地方議會。下圖為瑞典核能後端營運之組織架構圖<sup>87</sup>：



<sup>85</sup> 財團法人核能資訊中心：瑞典的低放射性廢棄物營運現況。

<sup>86</sup> Swedish Radiation Safety Authority (www.stralsakerhetsmyndigheten.se)。

<sup>87</sup> 行政院原子能委員會放射性物料管理局：參訪芬蘭及瑞典放射性廢棄物營運設施，頁 20，2014 年 6 月 12 日。

## 第二目 規範輻射污染物資訊公開之相關法規

### 一、輻射防護法（Radiation Protection Act , 1988）

其中第 9 條規範：一方負責製造、進口、傳輸或租賃其放射性物質為防護輻射物應藉由標籤或適當程序提供相關資訊。

### 二、核能作業法（The Act on Nuclear Activities , 1984）

法規第 19~21 條為公眾參與之章節。第 19 條為一方由政府授權領有執照實行核能設備或設備關於核能原料及廢棄物的製造、管控、處理、儲存和排放，須提供當地關於安全性及輻射物保護措施之安全公告。第 10 條後段為應通知民眾前條所公告之事務。

以國家整體核能發展決策之觀點，該國之決定處置場址計畫非常重視民意與溝通：（一）在處置場址評選，採主動調查與徵求自願地區兩者並行。（二）為消除民眾對於處置的疑慮與不安全感，SKB 公司不憚其煩，在東部濱海的 Äspö 島南端，建立一座地下實驗室，向全民展示各種處置技術，增進民眾的信心<sup>88</sup>。

過去 10 年內，SKB 公司積極與當地居民建立共存共榮關係。SKB 宣佈提供 20 億克朗（2.4 億美元）回饋金予廢料處置場周邊社區，協助地方發展。他們承諾在核廢貯存場將優先雇用當地居民，改善道路基礎建設、醫療建設，甚至提議將核廢廠包裝成觀光行程，鼓勵地方發展服務業<sup>89</sup>。

至於高階核廢料最終處置場址，瑞典亦已選出 Osthrammar 之 Forsmark 高放處置場預定場址，規劃於 2010 年提出環境影響評估及安全分析報告，2017 年開始先期處置作業<sup>90</sup>。

---

<sup>88</sup> 財團法人核能資訊中心：瑞典的低放射性廢棄物營運現況。

<sup>89</sup> 劉光瑩，向北歐學透明、公開、建立信任，天下雜誌 559 期，2014 年 10 月 28 日。

<sup>90</sup> 行政院原子能委員會核能研究所：世界各國處置放射性廢棄物之現況為何？

## 第五節 芬蘭

### 第一目 核廢料處理和法規政策

芬蘭自 1983 年開始進行核子燃料最終處置場的選址作業，於 1995 年由兩家電力公司（Fortum Power and Heat Oy and Teollisuuden Voima Oyj, TVO）合資，成立放射性廢棄物專責機構 Posiva Oy（以下簡稱 Posiva），負責執行核子燃料最終處置計畫。而核子燃料最終處置安全法規，則由輻射及核能安全局（Radiation and Nuclear Safety Authority, STUK）根據核能法及環境法來訂定<sup>91</sup>。

芬蘭的放射性廢棄物營運是依循「核能法案」的規定，法案內容將核能生產者的責任、發照的程序與管制者的權限分別界定清楚。芬蘭在 2013 年 12 月公佈新的核物料與核廢料的安全規範<sup>92</sup>。芬蘭的放射性廢棄物營運有以下三原則<sup>93</sup>：

- 一、芬蘭自己產生的放射性廢棄物，要在芬蘭境內進行最終處置。
- 二、芬蘭政府有管理放射性廢棄物的責任，應立法制訂安全規範，以確保能確實執行。
- 三、核電廠擁有者--波西瓦（Posiva）公司負有放射性廢棄物的營運義務，必須將如何處置用過核燃料的研究與完成納入考量。

依據 1987 年核能法（Nuclear Energy Act），政府可以核准核能設施之設置。其核能設施設置（含最終處置設施）的審核程序可分為原則決定程序階段（包含環評作業）、建造執照申請階段、與運轉執照申請階段。過程中申請者提出申請文件後，須經管制機關安全審查外，亦須取得場址當地地方自治團體的同意，經政府確認結果後，提送國會作最後決定<sup>94</sup>。

---

<sup>91</sup> Radiation and Nuclear Safety Authority（[www.stuk.fi](http://www.stuk.fi)）。

<sup>92</sup> 行政院原子能委員會放射性物料管理局：參訪芬蘭及瑞典放射性廢棄物營運設施，頁 5，2014 年 6 月 12 日。

<sup>93</sup> [http://www.posiva.fi/englanti/ydinjatehuolto\\_suomessa.html](http://www.posiva.fi/englanti/ydinjatehuolto_suomessa.html)。

<sup>94</sup> 行政院原子能委員會放射性物料管理局：參訪芬蘭及瑞典放射性廢棄物營運設施，頁 6，2014 年 6 月 12 日。

## 第二目 放射性廢棄物處置設施之審查

### 一、環境影響評估程序

依據核能法規定，核廢料產生者於準備處置計畫時，必須符合環境影響評估程序，本程序之主要目的為促使決策透明公開，並與相關利益團體及地方民眾於計畫階段時就維持良好之互動關係。環境影響評估程序中包括計畫之選擇方案及零替代方案，其主要考量為民眾所關切之問題，例如運轉及長期安全事項，包括運送安全等均須說明。

### 二、決策原則程序（Decision in Principle, DiP）

芬蘭 1987 年制定的核能法，引進決策原則程序。在執照申請的第一階段（決策原則階段），國會有權否決政府關於興建最終處置場之決定，並要求取得設施所在地方政府同意為第一階段執照申請之先決條件。STUK 對處置設施安全的審查結果，亦為政府原則決策決定之必要依據<sup>95</sup>。

### 三、執照審查程序

藉由興建執照與運轉執照兩階段核照程序，促使處置作業符合安全，政府將執照分成建造執照及運轉執照分別核發。該案自 2012 年 12 月 28 日送勞動及經濟部審查，目前尚未完成建造執照核發<sup>96</sup>。

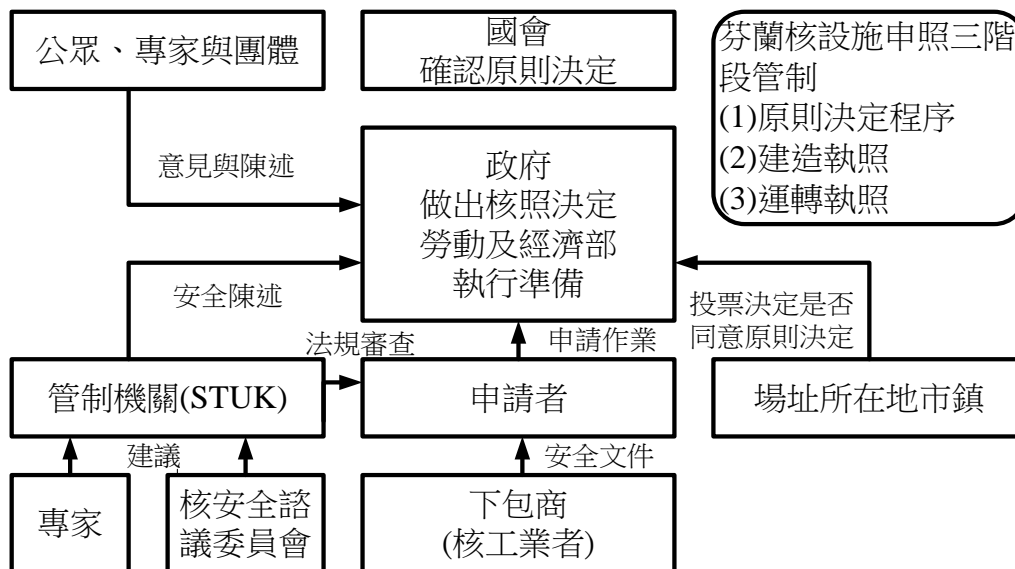
瑞典、芬蘭和美國是全世界唯三開始建造永久核廢料儲存廠的國家。芬蘭核廢料最終儲存廠——安克羅（Onkalo），安克羅是個長達 4.8 公里的地下核廢料儲存廠，預計 2020 年完工，2100 年可將芬蘭境內的高階核廢料轉移儲存完畢。這個工程預支了芬蘭 30 年的稅收，打算將核電廠產生的高階核廢料儲藏在地底 10 萬年<sup>97</sup>。

---

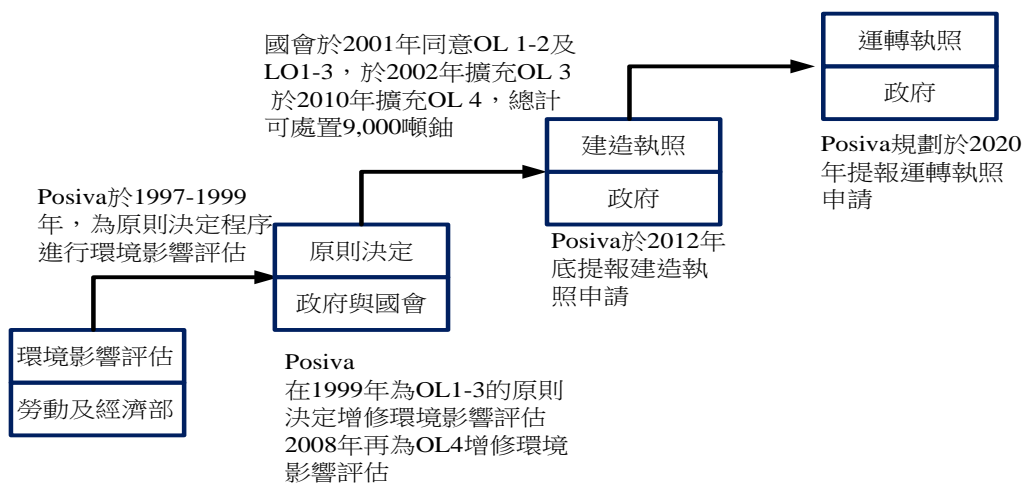
<sup>95</sup> 行政院原子能委員會放射性物料管理局：參訪芬蘭及瑞典放射性廢棄物營運設施，頁 7，2014 年 6 月 12 日。

<sup>96</sup> 行政院原子能委員會放射性物料管理局：參訪芬蘭及瑞典放射性廢棄物營運設施，頁 8，2014 年 6 月 12 日。

<sup>97</sup> 呂苡榕，核你到永遠 正視廢料儲存危機，台灣立報，2011 年 11 月 27 日。



(芬蘭放射性廢棄物設施審核程序)



(芬蘭放射性廢棄物處置設施審查流程)



## 第六節 日本

### 第一目 從日本原子力規制委員會探討核能資訊公開

#### 一、日本現行核能管制機關簡介

由於 2011 年發生福島第一原子力發電所事故，日本開始檢討相關核能管制機關之問題，2012 年 6 月制定公布「原子力規制委員會設置法」，廢止過去負責核能管制之原子力安全・保安院及原子力安全委員會，改由新設立之原子力規制委員會負責。原子力規制委員會係環境省的「外局」，依國家行政組織法第 3 條第 2 項規定，其設立或廢止皆須依特別法為之<sup>98</sup>。期待透過具有專門知識之委員長及委員以中立公正之立場獨立行使職權，建立核能安全管理，達成保護國民安全及環境之目的<sup>99</sup>。制度設計上，為了保障國民知的權利，原子力規制委員會持有之資訊必須全面公開，藉以確保原子力規制委員會營運之透明性<sup>100</sup>。

#### 二、原子力規制委員會之資訊公開途徑

民眾可取得原子力規制委員會持有資訊之管道可概分為四種，第一，瀏覽原子能規制委員會官方網站，原則上原子力規制委員會所舉行之會議皆對外公開，包含例行會議、臨時會議、審議會、意見聽取會等，會議相關資料及會議記錄皆會公開於官方網站上，甚至 3 人以上的委員所進行之磋商，到其與被規制者間有關政策決定過程規制之討論內容都會公開於網站上供民眾瀏覽<sup>101</sup>；其中，資訊公開內容最完整者為例行會議，民眾不僅可以看到完整之會議紀錄及會議資料，亦得觀看完整之會議影像。第二，旁聽相關會議。前述例行會議不僅做到事後資訊公開，還做到事前資訊公開，於會議進行前，先將會議日期與地點公布於網站上，民眾提出申請即可旁聽會議，取得第一手資訊<sup>102</sup>。第三，請求原子力規制委員會公開資訊，若係網站上未公開之資訊，民眾可依情報公開法向原子力規制委員會提出公開請求<sup>103</sup>。第四，前往原子力關係資料閱覽室閱覽資訊。原子力規制廳於 13 樓設有原子力關係資料閱覽室，保存舊原子力安全委員會的過去公開資料，民眾得自由閱覽<sup>104</sup>。

<sup>98</sup> 原子力規制委員會設置法第 2 條。

<sup>99</sup> 原子力規制委員會設置法第 1 條。

<sup>100</sup> 原子力規制委員會設置法第 25 條。

<sup>101</sup> <http://www.nsr.go.jp/procedure/disclosure/index.html>（最後瀏覽日期：2015 年 9 月 6 日）

<sup>102</sup> <http://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/index.html>（最後瀏覽日期：2015 年 9 月 6 日）

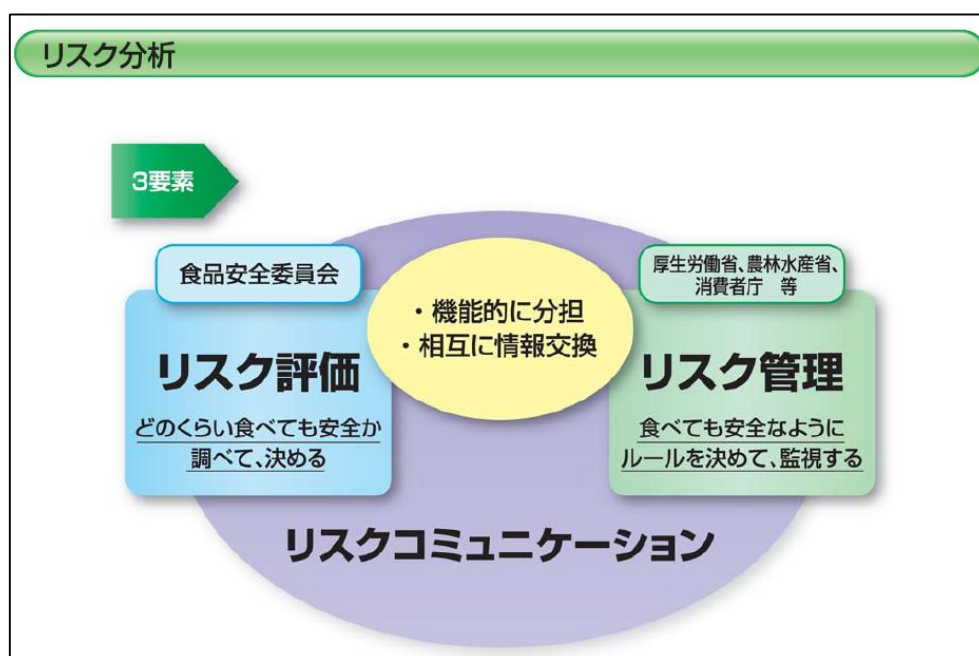
<sup>103</sup> <http://www.nsr.go.jp/procedure/disclosure/index.html>（最後瀏覽日期：2015 年 9 月 6 日）

<sup>104</sup> <http://www.nsr.go.jp/procedure/disclosure/index.html>（最後瀏覽日期：2015 年 9 月 6 日）

## 第二目 日本就食品中含有放射性物質之應對

### 一、日本現行食品安全管制機關簡介

日本負責處理食品中含有放射性物質問題之機關主要為厚生勞動省醫藥食品局食品安全部及食品安全委員會。食品安全委員設置於內閣府下，負責調查審議與確保食品安全性施策有關之重要事項，並作出食品安全健康影響評價，作為相關機關決策依據。於放射性物質部分，食品安全委員會提供放射性物質對人體健康影響之調查資料，再由厚生勞動省訂定食品中放射性物質含量標準。



(食品安全委員會與相關機關之分工<sup>105</sup>)

### 二、食品中放射性含量標準之修訂

於 2011 年發生福島第一原子力發電所事故後，厚生勞動省基於原子力災害對策本部之決定，設定食品中放射性物質之暫定規制值，超過暫定規制值之食品無法在市面流通，暫定規制值以下之食品則對健康無影響<sup>106</sup>。然而，為了更進一步確保食品安全及讓民眾安心，而非僅係災後緊急應變，厚生勞動省從長期的觀點考量，決定下修食品中放射性物質含量之基準值，自 2012 年開始實施<sup>107</sup>。

<sup>105</sup> [https://www.fsc.go.jp/sonota/pamphlet/2013/pamphlet2013\\_jap.html](https://www.fsc.go.jp/sonota/pamphlet/2013/pamphlet2013_jap.html) (最後瀏覽日期 2015 年 9 月 7 日)

<sup>106</sup> [http://www.mhlw.go.jp/shinsai\\_jouhou/dl/leaflet\\_120329\\_d.pdf](http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/dl/leaflet_120329_d.pdf) (最後瀏覽日期：2015 年 9 月 7 日)

<sup>107</sup> [http://www.mhlw.go.jp/shinsai\\_jouhou/dl/leaflet\\_120329\\_d.pdf](http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/dl/leaflet_120329_d.pdf) (最後瀏覽日期：2015 年 9 月 7 日)

## 新たな基準値の概要

放射性物質を含む食品からの被ばく線量の上限を、年間5ミリシーベルトから年間1ミリシーベルトに引き下げ、これをもとに放射性セシウムの基準値を設定しました。

### ○放射性セシウムの暫定規制値

食品群	規制値 (単位:ベクレル/kg)
野菜類	500
穀類	
肉・卵・魚・その他	
牛乳・乳製品	200
飲料水	200

### ○放射性セシウムの新基準値

食品群	基準値 (単位:ベクレル/kg)
一般食品	100
乳児用食品	50
牛乳	50
飲料水	10

●食品の区分を変更  
●年間線量の上限を引き下げ

※放射性ストロンチウムを含めて規制値を設定

※放射性ストロンチウム、プルトニウムなどを含めて基準値を設定

シーベルト：放射線による人体への影響の大きさを表す単位

ベクレル：放射性物質が放射線を出す能力の強さを表す単位

(食品中放射性物質含量之暫定規制値與新基準値之比較<sup>108</sup>)

此外、厚生労働省公布了新基準値設定之方法，將不同年齡及性別對不同食物之攝取量，與放射性物質攝取量及容忍程度進行分析，依食物類型之不同，分別採取最嚴格標準作為基準值。

## 新たな基準値設定の考え方

年間の線量の上限值 1 ミリシーベルトから、飲料水による線量 (約0.1ミリシーベルト) を引き、残りの線量を一般食品 (乳児用食品、牛乳を含む) に割り当てます。

### ①「一般食品」の基準値

まず、年齢や性別などにより10区分に分け、それぞれの区分ごとに一般食品の摂取量と体格や代謝を考慮した係数を使って限度値を算出しました。その結果から、最も厳しい値 (13~18歳の男性: 120ベクレル/kg) を下回る、**100ベクレル/kg** を全区分の基準としました。これは、**乳幼児をはじめ、すべての世代に配慮した基準**です。



(設定新基準値之方法<sup>109</sup>)

<sup>108</sup> [http://www.mhlw.go.jp/shinsai\\_jouhou/dl/leaflet\\_120329\\_d.pdf](http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/dl/leaflet_120329_d.pdf) (最後瀏覽日期: 2015年9月7日)

<sup>109</sup> [http://www.mhlw.go.jp/shinsai\\_jouhou/dl/leaflet\\_120329\\_d.pdf](http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/dl/leaflet_120329_d.pdf) (最後瀏覽日期: 2015年9月7日)

### 三、日本與我國食品中放射性物質含量標準之比較

我國關於食品中放射性物質含量標準係依循衛生福利部食品藥物管理署所公布「食品中放射性物質或放射能污染安全容許量標準」，現行標準若對照日本於2012年新修正之標準，將發現日本對於食品中放射性物質含量之標準較嚴。

然而，前述之主管機關已於2015年8月26日預告將修正現行標準，修正總說明提到我國所採之標準係「早期因應車諾比核災所訂，其後國際間對於輻射污染之輻射污染之風險評估參數及管理原則等均有所調整，爰經酌國際最新之風險評估原則，並依據食品安全衛生管理法（以下簡稱食安法）第15條第2項規定，重新修正食品中放射性物質或放射能污染安全容許量標準」。

由已公布之修正草案條文對照表中之數據，並對照日本的修正數值，可得出我國幾乎是比照日本之標準，使食品中含有放射性物質之標準愈趨嚴格。

修正名稱		現行名稱		說明	
食品中放射性物質或放射能污染安全容許量標準		食品中放射性物質或放射能污染安全容許量標準		考量放射性物質或放射能之污染應以儘量減少為目的，爰刪除安全兩字，以臻明確。	
修正條文		現行條文		說明	
第一條 本標準依食品安全衛生管理法第十五條第二項規定訂定之。		第一條 本標準依食品衛生管理法第十五條第二項規定訂定之。		修正法源名稱。	
第二條 食品中放射性物質或放射能污染之限量如下 <sup>*</sup> ：		第二條 食品中放射性物質或放射能污染之安全容許量如下：		1. 「安全容許量」文字修正為「限量」。 2. 修正本條文表格行列之標題。 3. 修正「乳品」名稱為「乳及乳製品」，以臻明確。 4. 修正「乳及乳製品」及「嬰兒食品」中「銫一三四與銫一三七之總和」限值。 5. 修正「其他食品」中「銫一三一」及「銫一三四與銫一三七之總和」限值。 6. 新增「飲料及包裝水」類別及其「銫一三一」及「銫一三四與銫一三七之總和」限值。 7. 新增「*」說明本標準適用時機。 8. 針對「其他食品」之「銫一三四與銫一三七之總和」標準項目，新增備註(1)及(2)之說明。	
放射性核種	銫一三一 (I-131)	銫一三四與銫一三七之總和 (Cs-134+Cs-137)	食品種類		
食品類別			放射性核種		
乳及乳製品	55 貝克/公斤 (55 Bq/kg)	50 貝克/公斤 (50 Bq/kg)	銫一三一 (I-131)		乳品及嬰兒食品：55 貝克/公斤 (55 Bq/kg) 其他食品：300 貝克/公斤 (300 Bq/kg)
嬰兒食品	55 貝克/公斤 (55 Bq/kg)	50 貝克/公斤 (50 Bq/kg)	銫一三四與銫一三七之總和 (Cs-134+Cs-137)		乳品及嬰兒食品：370 貝克/公斤 (370 Bq/kg) 其他食品：370 貝克/公斤 (370 Bq/kg)
飲料及包裝水	100 貝克/公斤 (100 Bq/kg)	10 貝克/公斤 (10 Bq/kg)			
其他食品	100 貝克/公斤 (100 Bq/kg)	100 貝克/公斤 (100 Bq/kg) <sup>(1)(2)</sup>			
<sup>*</sup> 本標準適用於可能有發生核污染或輻					

(我國食品中放射安全污染容許量預告修正對照表<sup>110</sup>)

<sup>110</sup> 衛生福利部食品藥物管理署網站 <http://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx?id=13984&chk=71c04dcb-bf9c-47e3-9cf1-ef63d2bc2dcf&param=pn&cid=3&cchk=46552e96-810a-42c3-83e1-bd5e42344633#.VlrZXnYrLIU> (最後瀏覽日期：2015年11月29日)

射污染時，包括意外或惡意之行動。 <sup>(1)</sup> 乾燥或濃縮等需復水後食用之原料(如：香菇、藻類、魚貝類及蔬菜)，應以復水後供直接食用之狀態適用「其他食品」之限量；但海苔、小魚乾、魷魚乾、葡萄乾等乾燥狀態即為直接供食用狀態者，仍應直接適用「其他食品」之限量。 <sup>(2)</sup> 茶葉須以飲用狀態之條件(沖泡成茶湯後)適用「飲料及包裝水」之限量。		
第三條 本標準自發布日施行。	第三條 本標準自發布日施行。	本條未修正。

(我國食品中放射安全污染容許量預告修正對照表<sup>111</sup>)

### 第三目 核災緊急應變

#### 一、法規範與政策

日本發生核能災害時，無論是災害對策本部的職務內容，緊急事態緊急對策，甚至到事後的對策，主要依循「原子力災害對策指針」或「原子力事業者防災業務計畫」等。其中，關於核能災害對策指針之部分，從核能災害對策特別措施法就其設有專章規定<sup>112</sup>，可見其重要性。根據原子力災害對策特別措施法第 6 條之 2 規定，原子力規制委員會依災害對策基本法第 2 條第 8 款規定，適合擬定防災基本計畫，依核能事業者、指定行政機關首長、指定地方行政機關首長、地方公共團體、指定公共機關及指定地方公共機關的不同，必須訂定可以確保核能災害預防對策、緊急事態緊急對策及原子力災害事後對策(泛稱為「原子力災害對策」)順利實施的方針，此即原子力災害對策指針。其內容包含：1.作為應實施核能災害對策相關措施之基本事項。2.核能災害對策實施體制相關事項。3.設定應實施核能災害對策之重點區域相關事項。4.除前三項以外，為確保核能災害對策順利實施之重要事項。原子力規制委員會於訂定或變更核能災害對策指針時，皆須對外公布。

<sup>111</sup> 衛生福利部食品藥物管理署網站 <http://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx?id=13984&chk=71c04dcb-bf9c-47e3-9cf1-ef63d2bc2dcf&param=pn&cid=3&cchk=46552e96-810a-42c3-83e1-bd5e42344633#.VlrZXnYrLIU> (最後瀏覽日期：2015 年 11 月 29 日)

<sup>112</sup> 參見原子力災害對策特別措施法第 6 章之 2。

## 二、設置目的與規範對象

原子力災害對策指針的目的是基於國民生命身體安全為最重要的考量，於緊急事態時，作為確實抑制放射線的影響，使核能設施周邊住民受到最小限度影響之防護措施<sup>113</sup>。為達成此目的，該指針在核能事業者、國家及地方公共團體等關於核能災害對策的計畫擬定，以及實施該計畫時，為了能給予科學及客觀判斷的支援，根據下列基本的想法，訂定專門性及技術性事項<sup>114</sup>：1.立於住民的觀點擬定防災計畫。2.考量災害長期延續之情形，構築繼續性提供資訊的體系。3.積極吸取國際最新的知識等，在制定計畫時，經常重新評估所使用的判斷基準。

原子力災害對策指針的規範對象則為核原料物質、核燃料物質及原子爐規制相關法律中所規定之核能設施（限於原子力災害對策措施特別法中所指的對象）造成之核能災害，以及核燃料物質輸送所導致之核能災害<sup>115</sup>。

## 三、修正沿革

過去為了更加確實實施核能發電廠等周邊防災活動，係由原子力安全委員會負責調整作為「原子力設施等防災對策」之專門性與技術性事項（稱為舊指針）。2011年3月發生福島第一核能發電所事故後，使得向來有關核能防災的諸多問題點明朗化，故2012年3月原子力安全委員會底下之核能設施等防災專門部會防災指針檢討作業部會提出關於折衷調整「原子力設施等防災對策」的想法，此外，根據國會、政府及民間的各種事故調查委員會的報告書中，也指謫出諸多問題點，比如欠缺從住民的觀點作應對，複合災害及嚴苛事態的對策相關教育與訓練不足，緊急時的資訊提供體制不完備，避難計畫及器材等事前準備不足，以及各種對策的意思決定不明確等，多數建議應對此重新評估<sup>116</sup>。

因此，日本於2012年9月18日廢止原子力安全委員會，同年9月19日原子力規制委員會及事務局設置於原子力規制廳下開始運作。對於上開舊指針和折衷調整的內容展開徹底調查，進一步考量上開個事故調查委員會的報告後，訂定出原子力災害對策指針，至2015年8月為止，已進行5次通盤修正<sup>117</sup>。

---

<sup>113</sup> 原子力災害對策指針，頁1，2015年8月26日。

<sup>114</sup> 原子力災害對策指針，頁1，2015年8月26日。

<sup>115</sup> 原子力災害對策指針，頁1，2015年8月26日。

<sup>116</sup> 原子力災害對策指針，頁1-2，2015年8月26日。

<sup>117</sup> 原子力災害對策指針，頁2，2015年8月26日。

#### 四、體系架構

原子力災害對策指針之內容扣除前言，共分為七大部分：1.原子力災害。2.原子力災害事前對策。3.緊急事態緊急對策。4.原子力災害中長期對策。5.東京電力株式會社福島第一原子力發電所事故。6.今後原子力規制委員會應檢討之課題。7.總結。

首先，於第一章原子力災害中，釐清原子力災害及原子力事業者之責任，理解放射性物質或放射線之放出形態及爆炸的路徑，以了解原子力災害之特殊性，得出對於放射線爆炸之防護措施之基本想法<sup>118</sup>。

其次，於第二章原子力災害事前對策中，先訂出原子力災害事前對策的基本觀點，再提出於緊急事態時防護措施實施之基本想法，包含初期、中期及修復階段之對應方法。其中，須設定原子力災害對策重點區域並劃定範圍。此外，採取原子力事業者應通報原子力相關設施出現異常之原子力災害事前對策，並進行相關整備，包含緊急時向住民提供資訊之體制、緊急時監控的體制、原子力災害時醫療體制、從平時起向住民提供資訊、緊急事態緊急對策據點設施、諸多設備、防災關係資料以及對於防災業務關係者之教育和訓練<sup>119</sup>。

再者，於第三章緊急事態緊急對策中，先訂出緊急事態緊急對策之基本想法，充分理解異常事態，擬定緊急事態緊急對策，並思索緊急時如何實施監控，如何向住民提供資訊，以及相關防護措施和核燃料物質輸送時之災害對策<sup>120</sup>。

接著，於第四章原子力災害中長期對策中，先提出原子力災害中長期對策之基本想法，再提出如何在災後修復時藉由監控環境放射線掌握放射線量及放射性物質濃度之變化，以及個人實際上所受放射性線量之推定，實施長期的健康評價以掌握住民的健康狀態，並謀求清除放射污染措施。此外，因應緊急時受污染狀況到現存受污染狀況的轉變來調整計畫<sup>121</sup>。

然後，於第五章東京電力株式會社福島第一原子力發電所事故中，因應福島第一原子力發電所事故擬定原子力災害對策，先提出應區分緊急事態以採取不同之防護措施，再提出區分緊急事態之判斷基準，劃定原子力災害對策重點區域以及緊急時如何監控，於本章最後提到原子力災害事前對策對其亦有適用<sup>122</sup>。

<sup>118</sup> 原子力災害對策指針，頁 2-5，2015 年 8 月 26 日。

<sup>119</sup> 原子力災害對策指針，頁 5-53，2015 年 8 月 26 日。

<sup>120</sup> 原子力災害對策指針，頁 53-62，2015 年 8 月 26 日。

<sup>121</sup> 原子力災害對策指針，頁 62-63，2015 年 8 月 26 日。

<sup>122</sup> 原子力災害對策指針，頁 64-67，2015 年 8 月 26 日。

最後，於第六章提出今後原子力規制委員會應檢討之相關課題，並於第七章為本指針作總結。

<b>原子力災害對策指針</b>	
<b>第一章</b>	<b>原子力災害</b>
內容	原子力災害及核能事業者之責任 放射性物質或放射線之放出形態 爆炸的路徑及核能災害之特殊性 放射線爆炸之防護措施
<b>第二章</b>	<b>原子力災害事前對策</b>
內容	於緊急事態時防護措施之實施 設定核能災害對策重點區域並劃定範圍 核能事業者應通報核能相關設施出現異常之核能災害事前對策，並進行相關準備
<b>第三章</b>	<b>緊急事態緊急對策</b>
內容	擬定緊急事態緊急對策 緊急時如何實施監控 向住民提供資訊 相關防護措施和核燃料物質輸送時之災害對策
<b>第四章</b>	<b>原子力災害中長期對策</b>
內容	災後修復時藉由監控環境放射線掌握放射線量及放射性物質濃度變化 個人實際上所受放射性線量之推定 實施長期的健康評價以掌握住民的健康狀態 謀求清除放射污染措施 因應緊急時受污染狀況到現存受污染狀況的轉變來調整計畫
<b>第五章</b>	<b>東京電力株式會社福島第一原子力發電所事故</b>
內容	區分緊急事態以採取不同之防護措施 區分緊急事態之判斷基準 劃定原子力災害對策重點區域及緊急時如何監控 原子力災害事前對策亦有適用
<b>第六章</b>	<b>今後原子力規制委員會應檢討之相關課題</b>
<b>第七章</b>	<b>總結</b>



## 第五章 結論與建議

自福島核災發生後，世界各國紛紛重新審視自己的核能政策及相關法規，以避免重大損害的發生，並保護人民的生命安全。雖然各國法規略有差異，但都不約而同針對資訊公開的部分加以規範，這是為了保障人民知的權利，確保主管機關行政的透明性。而在核安風險的背景下，對於程序參與會比非風險領域的行政程序有更高的程序參與需求。

核安管制者必須以「透明而公開的方式」來運作，尤其「核安管制文化、人與組織的因素乃是關鍵的因素，其將影響外在事件、設計、嚴重事故的因應管理，究竟如何被予以考量。而所謂核安管制文化、人與組織的因素，也包括核能設施的運作訓練、國家組織的健全功能，及對緊急事故的整備預防與因應措施。」並且，有關核安管制模式應一方面透過風險與危機評估領域的多元化；另一方面擴大風險評估與危機因應的專業知識參與者，在民主、資訊公開透明的原則下，使不同專長背景知識的專家，都能參與評估與決策機制。換句話說，改以由下而上、從公民社會向政府體制的傳導模式，吸納不同專業知識參與者；藉由程序機制的變革與資訊公開機制的強化，增進政府核能決策的正當性基礎，消弭社會衝突、形塑國家的新能源共識。

在具體實踐上，地區資訊委員會（CLI）的相關制度設計應可作為我國參考的對象。地區資訊委員會由地方議員、工會、環保團體以及專家等成員構成，這樣的組織構造，使公民對於核安管制政策的程序，有了參與的機會，由此落實程序參與的要求。而核電廠的經營者，到核安管制機關，或者其他有關單位，負有提供核安相關資訊給地區資訊委員會的義務，並且地區資訊委員會擁有質詢主管機關的權限。雖然地區資訊委員會無權干涉核能設施的營運，但透過賦予上述的權能，讓人民有與核安主管機關進行互動的機會，參與政策的形成，形成一個公民與國家彼此交流的論壇。

本計畫藉由考察各國於福島核災後的核能法制現況，彙整國際社會核能政策的經驗，期許我國核能安全立法與政策的訂定，能在符合科學精神的同時，也兼顧各方利益的權衡與公權力的可預測性。

# 附錄

## 中國大陸核廢棄物管制法制發展

### 中國核廢棄物規制制度的現狀與今後發展

報告人：周蓓（日本久留米大學法學部專任講師）

#### 壹、序言

核能目前作為「清潔能源」，以其持久、經濟等優勢，在中國被認為是當前最具有開發價值以及發展潛力的能源。

中國包括軍用核能在內，對於核能與核技術的利用已經形成較為完整的工業體系，2014年6月7日國務院所公開發表的《能源發展戰略行動計劃2014~2020》當中明確指出，要在東南沿海地區適當新建核電站，同時也要開始考察在內陸地區引進核電站建設的可能性，爭取在2020年的時候達到裝機容量5800萬千瓦，在建容量達到3000萬千瓦以上的目標。

中國大力推進核電發展及核電站建設，在2011年東日本大地震及福島核電站事故發生之後，雖然暫時停止了新建核電站的審批工作，但在時隔4年後的今天，已有6至8個機組開工，8臺機組投入商業運行，中國成為核電大國的步伐絲毫沒有減緩。

#### 貳、放射性廢物的現狀

##### 一、放射性廢棄物的概念

（一）放射性廢棄物：

1. 含有放射性核素或者被放射性核素污染，其濃度或者比活度大
2. 於國家確定的清潔解控水平，預期不再使用的廢棄物  
（中華人民共和國放射性污染防治法 62 條；放射性廢物安全管理條例 2 條）

（二）具體分類：

1. 根據放射性廢物的特徵及對人體健康和環境的潛在危害程度
2. 低水平放射性廢物、中水平放射性廢物及高水平放射性廢物  
（放射性廢物安全管理條例 6 條）

(三) 分類標準由主管部門制定。

## 二、低中放射性廢棄物

(一) 低中放射性廢棄物的定義（放射性廢棄物的分類 HAD401/04）：

1. 低廢棄物：

放射性核素含量低，正常處理及運輸時不需要屏蔽的放射性廢棄物。

2. 中廢棄物：

放射性核素高於低廢棄物，處理及運輸時需要屏蔽，釋放熱量較小，通常不需要散熱措施的放射性廢棄物。

(二) 2010 年底，由民用核電站所產生并以固態化存放的低中放射性廢棄物的存量已經達到了 9975m<sup>3</sup>；核能技術利用所產生放射性廢物貯藏設施存量為廢棄放射源 86137 枚，低中放射性廢物達到 287149kg（參見 2012 年《乏燃料管理安全與放射性廢物管理安全聯合公約》中國履約報告）。

(三) 按照現有發電機組，每百萬千瓦機組每年產生的低中放射性廢棄物為 50 至 60m<sup>3</sup>來計算的話，預計在目前現有發電情況下，2020 年時每年所產生的廢棄物最少在 3000~3500m<sup>3</sup>左右。

## 三、高放射性廢棄物

(一) 高放射性廢棄物的定義（HAD401/04）：

放射性核素含量很高，且釋放熱量比率高，通常需要進行屏蔽以及採取冷卻措施的放射性廢物。通常指來自乏燃料後處理所產生的含有大量裂變產物及某些銅系元素的廢棄物，以及申請作為廢棄物的反應堆乏燃料。

(二) 中國所累積的高放射性廢棄物，仍然以液體形態存放，未進行固體化處理。

(三) 由於中國採取乏燃料後處理的政策，因此後處理過程當中將預計產生大量的高放射性廢棄物。

(四) 如果按照百萬千瓦反應堆每台每年產生乏燃料為 22t，則預計相關固體化廢棄物為 5.5m<sup>3</sup>的高放射性玻璃固化體，以及 220m<sup>3</sup>中放射性水泥固化體。

(五) 2010 年末為止，中國國內乏燃料達到 2690t，即約等於 673m<sup>3</sup>高放射性玻璃固化體及 26900m<sup>3</sup>中放射性水泥固化體。

(六) 按照前述發展計劃，則 2020 年時每年產生的高放射性玻璃固化體將達到 320m<sup>3</sup>，中放射性水泥固化體為 12000m<sup>3</sup>，乏燃料為 1276t。

#### 四、廢棄物貯藏的現狀

(一) 原則上，軍用核工業產生的放射性廢棄物由軍方相關部門進行處理，其中高放射性廢棄物以液體形態保存與甘肅省的西北處理場（1998 年），推算已經超過 40 年。

(二) 民用核電站所產生的放射性廢棄物，大多以低中放射性為主，一部分保存在核電站內（比如秦山核電站），一部分保存在建設中的處理場中（比如大亞灣核電站的放射性廢棄物主要保存在 2000 年建立廣東省的北龍處理場）。

(三) 可以看出，目前中國的放射性廢物貯藏能力遠遠沒有辦法解決現階段已產生放射性廢棄物的數量，大部分的廢棄物仍然保存於核電站內，對設施運行及環境都是重大隱患。

#### 參、放射性廢棄物管理相關法體系

##### 一、放射性廢棄物管理法體系的概要

(一) 目前，中國針對放射性廢棄物的管理所適用的法律及法規、部門規章、規範性文件等，基本成金字塔形狀自上而下分佈。

(二)

法律層面	中華人民共和國放射性污染防治法（2003 年）
行政法規	放射性廢物安全管理條例（2011 年）
部門規章	※城市放射性廢物管理辦法（1987 年） 放射性廢物安全監督管理規定（1997 年 HAF401） ※放射性固體廢物貯存和處置許可管理辦法（2013 年）
指導性文件	核電廠放射性排出流和廢物管理（1990 年 HAD401/01） 核電廠放射性廢物管理系統的設計（1997 年 HAD401/02） 放射性廢物焚燒設施的設計與運行（1997 年 HAD401/03） 放射性廢物的分類（1998 年 HAD401/04）

## 二、放射性廢棄物管理具體法規範及規制措施

### (一) 中華人民共和國放射性污染防治法

#### 1. 總則部分

第 2 條	本法適用於中華人民共和國領域和管轄的其他 <u>海域在核設施選址、建造、運行、退役和核技術、鈾（鈷）礦、伴生放射性礦開發利用過程中發生的放射性污染的防治活動。</u>
第 8 條	國務院環境保護行政主管部門對全國放射性污染防治工作依法實施統一監督管理。 國務院衛生行政部門和其他有關部門依據國務院規定的職責，對有關的放射性污染防治工作依法實施監督管理。

#### 2. 第六章——放射性廢物管理（39 條～47 條）

第 39 條	核設施營運單位、核技術利用單位、鈾（鈷）礦和伴生放射性礦開發利用單位 <u>產生量的盡量減少</u>
第 40 條	排放需符合國家 <u>放射性污染防治標準</u>
第 41 條	需向審批環境影響評價文件的環境保護行政主管部門 <u>申請放射性核素排放量，並定期報告排放計量結果</u>
第 42 條	放射性廢液
第 43 條	<u>放射性廢棄物的處理方式</u> （詳見三）
第 44 條	<u>放射性固體廢棄物處理場所</u> 國務院批准及地方政府提供用地
第 45 條	產生單位與放射性固體廢物處置單位的具體分工及費用規定
第 46 條	放射性固體廢物處置、許可制
第 47 條	入境禁止、境內轉移禁止

#### 3. 法律責任

第 54 條	針對違反 40 條、42 條 2 款及 46 條 3 款規定，可處以十萬元以上二十萬元以下罰款；違反 42 條 1 款規定的處以一萬元以上十萬元以下罰款
第 56 條	針對違反 45 條的行為，限期改正；逾期不改正，進行代處理并可處以二十萬元以下罰款
第 57 條	違反許可制度進行貯存及處理 停產停業命令或吊銷許可；沒收違法所得；違法所得十萬元以上並處一倍以上五倍以下罰款；沒有違法所得或不足十萬元則並處五萬元以上十萬元以下罰款

(二) 放射性廢物安全管理條例

第 3 條	處理、貯存、處置及監督管理等活動（適用範圍）
第 5 條	權限分佈
	國務院環境保護主管部門：全國安全監督管理 國務院核工業行業主管部門等：按各自權限進行管理 縣級以上政府環境保護主管部門等：按各自權限進行區域管理
第 6 條	分類管理
第二章	處理和貯存、 <u>許可制</u> （10 條~19 條）
第三章	處置、 <u>許可制</u> （20 條~27 條）
第四章	監督管理、縣級以上政府環境保護主管部門等及各主體
第五章	相關法律責任

(三) 部門規章

城市放射性廢物管理辦法（1987 年國家環保局）	
內容	針對產生放射性廢棄物單位的責任、放射性廢棄物庫管理等
放射性廢物安全監督管理規定（1997 年國家核安全局）	
內容	主要規定放射性廢棄物的安全監督管理職責
國家核安全局	制定管理法規等文件、評價安全分析報告及處分設施是否達標等、有權要求採取補救和糾正措施
營運單位	承擔管理的安全責任、實際可行最低限義務、許可制

(四) 規範性·指導性文件

1. 核電廠放射性排出流和廢物管理（1990 年 HAD401/01）  
為導向性文件（即要求至少與該文件有相同的安全水準）；要求營運單位必須制定及實施廢棄物管理大綱（需批准）；涵蓋裝卸、處理、貯存及運輸；規定盡可能減少的總量控制方針；按照狀態進行不同處理等
2. 核電廠放射性廢物管理系統的設計（1997 年 HAD401/02）
3. 放射性廢物焚燒設施的設計與運行（1997 年 HAD401/03）
4. 放射性廢物的分類（1998 年 HAD401/04）（參照前文）

- ※ 另外有關具體處分方式（下文詳述）：  
 放射性廢棄物近地表處置場選址（1998 年 HAD401/05）  
 放射性廢棄物地質處置庫選址（1998 年 HAD401/06）

## 肆、放射性廢棄物的處理制度

### 一、制度概要

- (一) 根據放射性程度進行分類處理  
 放射性污染防治法 43 條、條例 6 條、HAD401/01、HAD401/04
- (二) 低中放射性廢棄物：區域性近地表處理 HAD401/05  
 高放射性廢棄物：集中深層地殼處理 HAD401/06
- (三)  $\alpha$  放射性廢棄物：等同於高放射性廢棄物進行處理

### 二、近地表處理方式

1983 年	核工業部科學技術委員會 放射性廢棄物處理處置專業小組 集中在華南、華東、西北及西南（核設施分佈）地區
1992 年	國務院頒布《關於我國中低水平放射性廢物處置的環境政策（通稱 45 號文）》 45 號文：地區集中、陸續建設
現狀	1998 年 甘肅 西北處理場 2 萬 m <sup>3</sup> /20 萬 m <sup>3</sup> 軍用
	2000 年 廣東 北龍處理場 8800m <sup>3</sup> /24 萬 m <sup>3</sup> 大亞灣
	※2011 年 2 月 運行許可取得 在建中 四川 飛鳳山處理場 首期開工 2 萬 m <sup>3</sup> /18 萬 m <sup>3</sup>
	※2012 年 建造許可取得

### 三、中等深度處理方式

- (一) 對象：  
 堆芯中子活化材料、後處理設施產生的  $\alpha$  廢棄物、核技術利用後廢棄放射性源、含有超鈾核素的軍工廢棄物等
- (二) 2009 年 IAEA 安全標準 No.GSG-1 中等深度處理
- (三) 尚未有具體場所及具體技術規範

### 四、地殼處分方式

- (一) 20 世紀 80 年代中期起步  
 1985 年中國核工業總公司  
 《中國高放廢物深地質處置研究發展計劃（DGD 計劃）》

- (二) 初步選址地區：華東、華南、西南、內蒙古和西北  
重點預選地區：甘肅 北山
- (三) 主管部門：國務院核工業行業主管部門（國家核安全局）

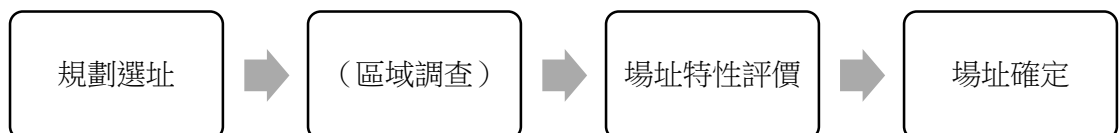
## 伍、處理場選址程序及相關規定

### 一、現有處理場的分佈及容量現狀

低中放射性廢棄物	
1998 年	甘肅 西北處理場 2 萬 m <sup>3</sup> /20 萬 m <sup>3</sup> 軍用
2000 年	廣東 北龍處理場 8800m <sup>3</sup> /24 萬 m <sup>3</sup> 大亞灣
※2011 年 2 月	運行許可取得 在建中 四川 飛鳳山處理場 首期開工 2 萬 m <sup>3</sup> /18 萬 m <sup>3</sup>
※2012 年	建造許可取得
高放射性廢棄物	
	甘肅 北山 重點預選地區

### 二、選址相關規定

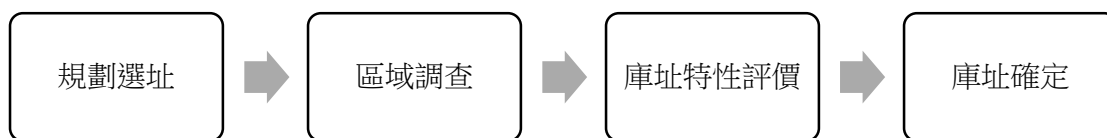
- (一) 放射性污染防治法  
第 44 條 放射性固體廢物處置場所選址規劃（國務院核設施主管部門及環境保護行政主管部門編制，報國務院批准）
- (二) 放射性廢物安全管理條例 第三章（20 條~27 條）  
第 20 條 同法第 44 條  
※《我國低中水平放射性固體廢物處置場所選址規劃》  
目標：十二五期間完成華東及西南地區處置場的選址及首期處置工程，啟動北方地區處置場選址工作等。  
（無詳細、參照 2012 年 7 月輻射防護 32 卷 4 期 235 頁以下）
- (三) 低中放射性  
放射性廢物近地表處置場選址（HAD401/05）



可由國家主管機構提出待選場址，此時可不經過區域調查  
選址需考慮地質、水文條件、地球化學、地震活動、氣象等要素



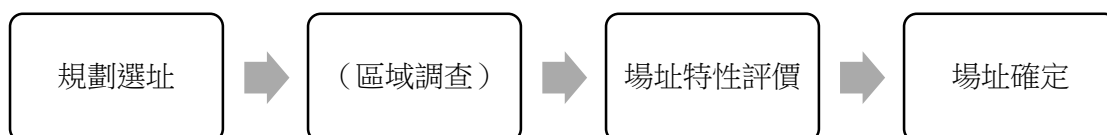
- (四) 高放射性及  $\alpha$  放射性：  
放射性廢物抵制處置庫選址 (HAD401/06)



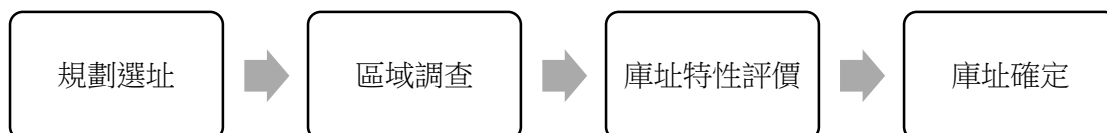
※各階段情況應報告國家核安全部門，該部門參與決策  
選址需考慮地質環境、自然變化、水文條件、人類活動等要素

### 三、選址程序及居民參加

- (一) 選址程序 (見前文)  
低中放射性：



高放射性及  $\alpha$  放射性：



- (二) 居民參加  
未見具體規定  
(需要進行環境評價，適用環保方面居民參加規定?)

### 陸、結語

- ◆ 問題點
- 一、法規層級不高，至今未出台基本法 (原子能法已列入計劃，近期可能會進入起草審議階段；核安全法已進入起草審議階段，但未見具體條文)
- 二、存在大量規範性文件，法律效力及約束性有待商榷
- 三、權限分配及各主體責任關係仍然不是十分明確
- 四、公眾理解不夠，宣傳工作欠缺，且亟需完善居民參與及救濟
- 五、相關信息不夠透明公開，比如具體選址規劃及安全標準

## 後福島時代核能管制法制發展座談紀錄

### 高橋教授：

在福島事故發生前，日本就曾有過相關討論認為若加入 CSC 會對日本在核能安全領域起到較為即起的作用，所以日本選擇簽訂 CSC。CSC 中的免責制度在日本現行國內法中也有相關內容，所以加入 CSC 對日本來說可更加完善其制度。另外對於排斥期間的規定，日本與 CSC 的方向是一致的。

在是否加入 CSC 的議題上，在福島事故發生前已有相關的討論，而不是因為福島事故發生後才考慮加入。

福島事故發生後（2014 始），某些人主張應重新思考是否要加入國際條約 CSC。

福島事故發生後，日本國內對修改〈損害賠償法〉的呼聲漸高，最終成為影響日本決定加入 CSC 的實質理由，福島事故成為一個契機，促使日本加入 CSC。

加入 CSC 對日本有一重要的因素，即 CSC 對裁判司法的管轄有較明確的規範，且有「集中管轄」之原則。當核電發生事故時，對於國外的生產廠商，日本政府可因加入 CSC 而對該廠商有明確的司法管轄權，故對 CSC 之加盟國來說「預見可能性」較高。

對於核電生產廠商來說，它可以提前預知當事故發生時，是由營運單位來承擔風險，而非生產廠商，故對於發展核電的國家來說具有一定吸引力。

又從設備輸出國之角度考量，例如：目前在日本若相關核子設備發生事故，是由運營事業單位承擔主要責任，那麼對於外國生產廠商有免責事項的優惠，故加入 CSC 對外國生產廠商是較有吸引力的。

對外國生產廠商而言，在日本加入 CSC 的狀況下，若核電設施出現問題，進而引發事故，則損賠責任仍在營運單位，而非生產廠商。故外國生產廠商會較有意願參與日本的核電建設。

由於損賠責任的分擔問題，在加入 CSC 前，即使日本決定廢止核反應爐或堆，雖在技術上有能力，但考慮到需承擔的損賠責任，故可能有些外國生產廠商

不願參與。加入 CSC 後，利用其免責規定，司法審查集中原則，對於外國生產廠商來說，可提高其參與福島事故後核反應爐重建的誘因。

我個人認為，日本加入 CSC 總結來說有兩大重要原因，一是福島核災發生，加快日本決定加入 CSC 的進程；二是 CSC 中的免責條款，對於外國生產廠商來說，有高度誘因，使其願意參與核災後核電設施的重建。

為了加入 CSC，日本國內有兩項法律層面上的重要修改，一是〈原子力損害賠償法〉及〈原子力賠償、補償相關法律的修改案〉是在 2014 年 10 月經國會通過，成為正式法律，統稱為「有關 CSC 條約實施所帶來的原子力損害賠償資金使用」的相關法律。

第一部提到的〈原子力損害賠償法〉主要是在技術層面作調節，例如：在福島事故發生後廢棄燃料的處理。日本目前是委託英法兩國處理，在處理過程中，若發生事故的損害賠償，應由誰負責...等細節性的問題。後者則是從資金層面進行補充，因為之前主要是由電力運營單位本身出資，自負損害賠償責任。而在加入 CSC 之後，CSC 要求國家不能僅依靠事業單位負責，國家亦需編列預算支付一定數額補助金。國家會預先以補助金形式支付損害賠償並在日後要求事業單位以負擔金之形式攤還政府。此機制是日本在福島事故後新形成的損賠制度。

日本政府加入 CSC 有兩因素，一是阻力較小；二是日本可藉由加入 CSC 在東亞地區體現 CSC 損害賠償制度在具體實踐上的完善。

### 程明修教授：

剛才高橋教授提到 CSC 的賠償架構中，有一重要精神是將天然災害的部分予以免責。CSC 中對賠償範圍的限制，與〈巴黎公約〉及〈維也納公約〉有不一樣的處理，而台灣目前在修〈損害賠償法〉時也考慮擴大損害賠償的範圍，那這個趨勢與日本相反，是不是因為福島事故的損害賠償顯然過大，以致於要藉由加入 CSC 在賠償範圍上作限縮，背後有這樣的思維嗎？

### 高橋教授：

在福島事故發生後，並沒有提到免責事項。當時有部分民法學者認為是天災，所以可適用於 CSC 的免責規定，但大多數意見及政府立場都不認為適用免責規定。因對於免責規定中提到的「大規模天災」，以日本的理解來說「大規模天災」是超越人類可以想像的不可抗力因素，但日本各界普遍認為福島地震是已經預想到的，故不屬於「大規模天災」範疇，所以是否免責的問題從未被拿來討論。

## 高仁川教授：

早上高橋教授有介紹到日本成立一個「原子力發電環境整備機構」(NUMO)。我比較好奇的是，雖然老師曾提到 NUMO 是電力公司出資的法人，經政府認可，是具有公法性質的法人。那 NUMO 所從事的事務，是一般傳統行政法上所說「委託私人行使公權力」還是「行政法人」的定位？NUMO 的組織與「行政法人」有何不同？在組織成員及資格上有什麼特殊性？另外處分實施主體 NUMO 與資金管理主體間的關係為何？另外，台灣的〈國家放射性廢棄物營運中心設置條例草案〉是希望朝向「行政法人」的定位來設計，所以想請教高橋教授的看法？

## 高橋教授：

關於 NUMO 的性質，在日本關於 NUMO 的權限行使沒有出現過「委託私人行使公權力」的話題，是因為「調查權限」可以由指定的機關進行，且在行政法上有這樣的理論，沒有特別指出一定是權限委任。

那麼 NUMO 是否像台灣打算成立的〈國家放射性廢棄物營運中心〉具有「行政法人」的性格？並不是，但可能會較為接近，因為 NUMO 主要進行的工作是公共性的事務（如：處理高風險的放射性廢棄物）。

在日本行政組織法上有所謂「認可法人」即是通過政府的認可，從事一定公共事務的管理、運行，但其性格仍為「民間法人」。NUMO 的性質可能偏向「認可法人」，並不是傳統意義上所謂的「行政主體」。

NUMO 主要的權限是在於「事實上的行為」，如進行調查、數據分析，並沒有直接行使公權力，它是「處分實施主體」，它有權利決定在哪裡建立處分場所，但一定要經過政府的認可，那就是 NUMO 的決定須經過「經濟產業大臣」的認定後才能對外生效，也就是通常意義上所謂的「公權力的行使」。所以 NUMO 所實行的工作並非傳統意義上的處分權。所以也就不是「公權力的行使」，更談不上是否為「私人委託」。

那麼剛才的介紹是屬於行政組織法上的「認可法人」。針對 NUMO 的性格，其實按照日本傳統的行政組織法理論來說，它是民間的法人型態，只是其業務的公共性比較強。在出資設定的一開始就註定了它業務的性格帶有公共性，且與政府的認可掛勾。雖然是民間主體，但是它與政府認可掛勾，所以不能說它是「行政主體」，它的性格肯定是要與「行政法人」有所區別的。

當然針對「認可法人」來說，它有一部分權限被認為是「公權力行使的委託」，對此我是不否認的。在 NUMO 的主體上，我們沒有辦法說它是「公權力委託行使」，因為日本的「發生主體責任原則」是非常強的，以 NUMO 來說，它是由電力運營主體（電力公司）負主要責任，由這些電力公司共同出資成立 NUMO 作為處分實施主體，那麼經濟產業大臣在最終的場址選定是起到認可的作用，所以與行政法人的理論在根本上是不同的。

**問：**

我延續高老師有關於 NUMO 及核廢料處理專責機構的問題做延伸。在一開始要跟高橋教授說，台灣的〈國家放射性廢棄物營運中心設置條例草案〉是在今年四月十六日行政院通過。其實這草案的發展可以追溯至非常久遠。從 1990 年代即在某些研究計畫中有相關構想。不過在 2010 年開始，才比較有系統性的發展。

主要是因為行政院組織再造法的通過，而有積極的作為。我是從 2010 年 6 月參與台電的研究計畫，在整個計畫的過程中，要採取什麼樣的組織機構，處理放射性廢棄物，其實有非常多的討論。我們參考世界各國的作法，有各國政府自行處理；由國營事業處理；公法的社團法人或行政法人，或民營企業負責處理。最後我們採用行政法人的形式成立放射性廢棄物處理的專責機構。但立法院在 2010 年通過〈行政法人法〉時，限制行政法人僅能有 5 個，而該機構無法排入當中，故最終不了了之。

我的問題是，像日本對於不同層級的放射性廢棄物會交由不同機構處理，如 NUMO 或 JNF，想請問為何日本會將高放射性及低放射性廢棄物分由不同機構處理？另外，台灣以行政法人的形式處理放射性廢棄物，有何優缺點？

**高橋教授：**

在日本放射性廢棄物的分類較多，不只是核電站，也包括醫療上的。若要求國家處理全部的放射性廢棄物是說不通的。

醫療及民間放射性廢棄物通常是由一般民間主體來處理，且規模小的事業體也較多。最近原子能安全研究機構有考慮將不同等級的放射性廢棄物集中處理，但原則上還是以民間為主導地位。另外，核電站工作人員所穿著帶有微量放射性污染的防護服，也還是由民間事業主體負責處理。

在日本主要是依放射性發生源的種類來區分負責單位，包括醫療及核電站都是由民間運營單位負責，而不是由國家負責，即所謂「發生主體原則」對於高放

射性廢棄物而言，由於其半衰期較長且在處理過程中常伴隨高熱散發，民間事業主體是沒有能力處理的，而是須由產業界全體或政府來負責處理。因為這樣的原因，所以才有了 NUMO 這種在性格上為公法人，但業務公共性較高的組織出現，確保高放射性廢棄物有被妥善處理。

剛才說到廢棄物，原則上進行在處理時，高放射性廢棄物是會產生玻璃固化這樣的廢棄物，除此之外，也產生了許多放射性高於低放射性廢棄物的物質，如 TRU 的廢棄物、使用後燃料棒兩端的電阻是通常意義上的中放射性廢棄物。

對於剛才提到的中放射性廢棄物，政府為何沒有處理？是因為在現實中沒有那麼嚴重。因為日本目前的核廢料是由英法處理，最後再以玻璃固化的形式送回日本，所以日本政府就沒那麼關注。

目前日本國內已選好六個地點準備做核廢料的處理，若日後開始正式運作，可能面臨國內所產生的中放射性廢棄物須審慎處理的問題。對於中放射性廢棄物如 TRU，目前是採取較有緩衝空間的深層處理方式，而這樣的廢棄物是必須與低放射性廢棄物分開處理的。在法規上，雖然中放射性廢棄物與低放射性廢棄物是相同的規範，但在處理上還是有所不同，所以在修法上也將中放射性廢棄物加到了 NUMO 的業務範圍內。

因此，在日本包括核電所產生出來的放射性廢棄物，如果由公族體，特別是要由國家來處理，這樣的一個講法本身在日本就不存在，在一開始的體系上就是強調民間事業者……的原則，這個可能是台灣法上行政法人的一個概念，在日本行政組織法上，被認為是日本政府周邊具有公性格的法人幾種，按照和國家及公共層級來區分，最近的是「公社」（以前菸草、郵政等），在現今行政組織法已經不存在了，比較近的是「獨立行政法人」，接下來是「特殊法人」，數量也都比較少，然後接下來就是「特殊會社」（現在的日本郵政），再接下來，民間的……的任何法人，還有一種稱之為「指定法人」，即指委託性的公共業務由民間族體來進行具體行使，在日本法上有這幾個分類。那麼台灣的行政法人跟這幾個分類當中哪一個比較像呢？這個要請教臺灣老師。

像在台灣所提到的營運中心，如果是日本法上的「獨立行政法人」，它就有公權力的行使，至於這個營運中心哪一個部份的業務屬於台灣法上所謂公權力的行使呢？NUMO 調查、選址的行為有公共性，但在日本並未被視為公權力的行使，它只是一個「事實上的行為」，廠址選定之後最終決策權，還需要政府的認可，所以不能說 NUMO 的業務是公權力的行使，這也是將其定性為民間的任何法人的一個因素。〈設置條例草案〉的第三條的業務範圍，跟 NUMO 現在在做的事情很像，不知道臺灣對於這個業務範圍當中哪一個條款會涉及公權力的行使

而將其定性為行政法人？如果不從權限上來講，若其業務沒有公權力的行使，也能設為獨立行政法人的話，在日本是指「國立大學法人」，它不是傳統的「獨立行政法人」，但已近似「獨立行政法人」的地位，它和一般私立大學同樣進行教學行為，所以不能說它是公權力的行使，但在日本也有從政府直營的組織型態，變更為獨立法人格的態樣，它們和政府的關係比較近，從事業務的公共性格又較強烈的話，也有這個可能。

### 張惠東教授：

主要是台灣對公權力行使的概念，幾乎就要跟公法劃上等號，所以只要一講公法，就等於公權力的行使，對於公權力行使的概念很廣，尤其最高法院有個有關國家賠償 80 年台上 520 字的判例，論及行使公權力為，公務員具國家機關的地位、行使統治權的作用，還包括運用命令、強制力等手段，干預人民自由權利的行為，包括提供給付、服務、救濟、照顧，然後增進公共以及社會成員的利益，來達成國家任務的形成，義務無所不包，所以在這個地方可能台灣對於從德國法上來的公權力概念比較擴大，這個可能是跟日本比較傳統概念會比較不一樣。

### 程明修教授：

早上高橋老師報告跟剛剛的說明裡面提到，在日本的選址作業上是由 Numo 所處理，如果發生紛爭時，特別是涉及相鄰的鄉鎮市，對於這樣的選址決定，產生爭訟需求時，就要考量到訴訟法上的問題，包括受訴對象、受訴法院應該要如何決定？一方面是因為台灣的行政組織法的類型，沒有像日本發展出這麼多樣的法人，在傳統公權力行使之外的其他行政組織的選項上，大概就只能選公法社團（地方自治團體、農田水利會等），選項很少，剩下的就把行政法人當垃圾桶，把剩下的都丟到那裡去了。進入到行政法人去之後，產生很大的救濟上的需求，行政法人會行使公權力，它做出了一個選址決定之後，它是一個公法上的決定，對於這個決定的爭訟就要到行政爭訟法上去處理，必須要考量有沒有委託行使公權力等等，故相對複雜一些。但如果組織本身就是行政法人，根據臺灣〈行政法人法〉的規定，行政法人本身就可以行使公權力，對於行政法人所做的行政處分，本身就可以進行訴願、行政訴訟，就臺灣的制度來看，它會跟後端的受訴法院跟救濟做相對的連結。同樣地，如果這樣的問題在日本的話，以日本所成立的「認可法人」，它在救濟方面的特殊性是不是跟台灣一樣？還是說因為日本公私法二元性的消弭，而使得這個問題已經弱化？

## 高橋教授：

剛才程老師提到這個問題，其實有一點很重要，因為有這樣的救濟的考量，於是就直接選擇行政法人，這樣在行使的過程中會直接運用行政訴訟，這樣的公法上救濟手段。在日本，「認可法人」都有個問題，就是行政訴訟對象的認定，它是在每一個階段要提起行政訴訟來救濟。那麼如果是要追究公法上的責任的話，我們只能在最後的階段追究。那麼只能要求他對這個認可進行取消舉措，因為他這個是典型的公權力的行使。Numo 的這個責任原則上來講是沒有辦法追究，它只是做個時事調查，限縮到幾個候選地，而後再認定哪個候選地比較合適，國家經濟產業當然會對他這樣一個決定做出認可。如果是從公法上來救濟來看的話，只能說這個經濟產業大致作出的這個認可是否違法？然後我們要求它取消。但是能不能針對 Numo 之前做的準備工作提起行政訴訟？是沒有辦法的。

## 程明修教授：

如果這樣的制度放到台灣來的話，台灣大概會整個崩盤，以現在台灣對大規模設施，這已經不是擾人設施了！這可是大家疑慮頗高的設施，或者是說他的決定在選址上面，如果沒有在選址決定的那個 moment 就有一些紛爭處理的機制出現，而要靜待到最後主管機關的核可，到這個時候大概台灣已經先政府已經先翻盤兩次了，再進行後段的救濟。台灣目前行政爭訟上，對於程序權的爭取，可以反映在比如說：環評的決定上面。這已經是一個極大的戰場，那如果把這個戰場收掉了，而留到最後的決定才來救濟的話。大概以目前台灣的民情是沒有辦法接受的。我這個可能體現在台灣在紛爭救濟的需求性上面，希望能夠在每一個階段環評決定的階段，只要有意見就可以先吵一次，在選址的決定上面就能夠先吵一次。

## 高橋教授：

在這一點上，日本可能跟台灣不太一樣。在日本，場所的選定是通過會議來進行探討，它是屬於行政計畫的一部分，所以不可訴訟，它的可訴階段就只有到它認可之後變成正式的部分之後，才可以啟動訴願、行政訴訟。

## 高橋教授：

在日本，行政訴訟法不一定會直接對於公權力行使進行救濟，它會用當時有這樣一個可能性，就是公法上的權利義務關係，以當時的訴訟來進行救濟，沒辦法直接對於選定的過程進行訴訟，因為傳統的訴訟法條上可能不會被承認，但是如果是利用公法上當時行政訴訟的話，它可以要求我沒有這個必須要遵守處分決定的



義務，但當這個義務不存在時，是無法向當事人提起訴訟的。所以如果是這種情況下，他可能會是我們所說的抗告訴訟，可能透過當時的訴訟來確認我不存在這樣的義務。

### 高橋教授：

如果是公法上的當事人訴訟的話，他主要的違法事項可以說：環評進行得不夠充分、它違反了當時相關法律，但是在訴訟過程當中法院著重的點可能會放在確認的訴之利益的這一塊。它不會去說你是行政主體，還是民間事業人，還是是誰誰誰來做這樣的一個決定，所以在這一點上面，日本的民事裁判和行政裁判在確認訴訟當中沒有分得那麼清楚。所以如果是相同的問題，比如說認可法人，在日本的話可能就透過當事人訴訟，就把這個問題給解決了。所以我們當時在選的時候就沒有刻意說它是獨立行政法人，要說它他是認可法人也可以。

### 問：

臺灣原子能法制在 1968 年才訂定，所以 1968 年之前已經有很多既有的從日據時代就留下來的……存在，而法制實施的以後，要對於這些東西來做處理，相關的一些設置或者……要由國家來處理，這是我個人的看法，應該是單純的考量是這樣子……。

### 高橋教授：

國家跟國家之間，做法會有特殊性。臺灣選擇「行政法人」可能就有台灣自己的考量，而日本當時選擇「認可法人」時，也是有考量日本的特性在。

### 問：

我們也對 CSC 的部分非常的有興趣能夠加入，那因為，我們過去在很多國際場合都面臨到碰壁的窘境，是不是可以透過跟日本政府或鄰近的國家簽署雙邊條約的方式，來爭取加入 CSC。

### 問：

很高興有這個機會來這裡學習，因為這個我不太懂法律方面，那對於高橋教授今天所做的一些演講和這個資訊非常感謝，那有一個問題想請教一下說，關於 Numo 這個已經 operate 很久了，但是不是很順利，那它也是民間的一個法人，事實上瑞典和芬蘭也是用民間法人這樣子去進行，他們好像進行得滿順利，當然每

一國家國情都不一樣，那從法律觀點來看，Numo 哪些地方欠缺了？或是說和瑞典芬蘭有什麼樣的差異，造成它進展不是那麼順利？

### 高橋教授：

上午的報告有提到，2000 年的〈最終處分法〉，當時的想法是非常樂觀的，它是比較理想主義的法律，事實上日本的政府沒有積極的去面對它這樣的責任，或者是它應該做的這樣一個事情，日本政府是採用了輔助金的提供、在經濟上給予一定的支援，只要等著各地的地方自治體主動來說我要做……，當時日本政府的想法是比較樂觀，它覺得以經濟上的優惠的政策來推行法律，肯定會有地方的自治體站出來說我要來應聘部分的場所，所以當時這個國家的態度是比較消極。

上午的報告當中就提到一開始你們……首長，我們想主動接受這個文件調查，但是就在它……在全國各地分成兩派，意見就集中到了東洋……，議論就非常的激烈，然後到最後可能就因為政治上的因素，因為上午報告講過 07 年一月份他說我們可以做文件調查，所以我四月份就……，然後這個東西就完全被撤銷。

另外，當時為什麼會出現這樣的情況呢？就是因為政府沒有站出來，就是和 Numo 一起來做這個，政府的資源就會比較少，就導致當時提出來說我們要接受文件調查的這個首長呢，到最後處於一個很孤立的狀態。四月份換屆選舉之後，不光是把已經提交的申請撤回，另外它們還通過了地方性的條例，就是說我們不會再接受文件調查這樣一個申請，所以說政府的力量在這裡面還是說比較強的。問：另外一個附帶問題是，我們全世界有些國家做核廢料機構是在經濟產業能源這個部門底下，有的是在環境部門底下（如中國），那如果我們不用發生主體原則的觀點來看，高橋教授覺得說這個核廢料的處置問題，應該是在環境部門做？還是應該在經濟部門做？因為它的發生是在經濟部門或是能源部門，但是它的性質偏偏是一個環保的議題，這個計劃放棄發生主體原則的話，高橋教授覺得哪一個比較適合？

日本經濟產業省和環境省在放射性廢棄物處理的部分，為什麼會有所區別呢？是因為日本有一個比較特殊的背景經過，一直到 2011 年福島事故發生之前，通常認定放射性廢棄物不是一個環境問題，所以環境省就完全沒有紀錄的可能性，這是日本比較特殊的一點。

在福島事故發生後，有一位老師提出說有一個很大的儲藏罐，從那個時候開始，才把這個問題當成環境污染的問題，於是環境省才有參與的可能性，所以到 2011 年事故發生之前，它沒有釋放到環境當中，所以環境省沒有需要處理的環保問題，那麼 2011 年之後，比如說它的氫氣爆炸，放射性物質全部都擴散到一般

的大氣當中，環境省才會把它作為一個環境問題來考量。

日本一個比較強勢的想法是，福島事故發生之後，大量的排出由事故所產生的這個放射性廢棄物，傳統意義來講，應該是有管理權限的放射性廢棄物處理問題，但性質上有些不一樣，所以說事故發生後所產生的放射性廢棄物，就沒有辦法要求經濟產業省進行處理。因為到 2011 年為止，它進行管理性質上是不太一樣的，所以說 2011 年事故之後，大量排放出來的放射性物質才有環境省介入的可能性，這是日本比較特殊的背景。

環境省也沒有處理放射性物質的專業，它沒有設想過會有這樣的事件，包括環評方面也是，因為它和一般意義上的環評標準不一樣，危險程度也不一樣，所以對於環境省來說，一般的它可以做，但放射性物質的環評，如果要讓它去做的話，它沒有專業的，所以他可能沒有辦法來掌控這樣的一個事情。

對於核能安全規制，目前是在環境省下有原子能安全委員會，但環境省就包括原子能安全委員會在內，也沒有專業的人員來從事安全標準方面的制定，他們是從經濟產業省下借調來的專業人士，負責這項工作。首先，環境省沒有設想到將來會發生這麼大的危險，而它本身也沒有這樣的人力來進行專業性的研究，因為可能是和政策有關，它一直都是經濟產業省在做的，所以現在安全問題出現問題之後，還是要依賴經濟產業省的專業。

作為我本人來講的話，按照日本現在這樣的情況，我覺得讓環境省來處理這方面的問題，至少在十年之內是沒有太大的可能，因為它這個人員方面沒有辦法完全達到這樣的專業性。（高橋教授經常被同行批判說他的這個想法太消極，但是就他看的話，就覺得可能性不太大）

### 程明修教授：

台灣所有的環評都要由將來的環評部來做，以現在的低放條例來說，如果再加上營運中心的設置，那當然營運中心可能要將高放或低放做區隔，如果說它要統一做的話，那這個程序會變得非常複雜，選址程序是由營運中心處理，接下來要公告，公告之後還要有公民投票，公民投票之後還有環評程序，每一個階段都有不同的機關，比如說辦理公投是內政部處理，後端的環評是由環境部處理，前端的營運中心現在變成「獨立於行政法人」，公告是由經濟部處理，接下來這整個程序如果持續下去，每一個階段如果都具有可爭訟性，那這個制度如果沒有真的妥善運用的話，以現在環評爭訟的爆炸性結果來看，將來在所謂的低放或高放的處理程序上面會有更驚人的結果出現。

問：

（日本進口食品的問題）在 2011 年在 1 月 21 日福島事件發生之後，臺灣就針對日本福島、群馬、立木、青葉、知本縣的食品禁止進口，其他的各縣的產品在檢驗核可後就能進口，進行檢驗的流程一直都很順利，直至今年二月底時，查獲前述五個縣的產品，在其他地區被改標後，進口到臺灣來了。在這個過程當中，臺灣的衛福部也跟日本磋商原產地證明的部分，只是已經快到開花結果的階段了，突然就被這些事情給打住了。日本在輻射食品上的管制法規，在過去三一一福島事件以前，它們是以六百，後來下修到一百，而我們台灣也特別根據了日本的規定把它修成與日本法規是一樣的，所以環保團體說台灣的管制水準是最鬆的，可是比照起來，我們在全世界是第二嚴格的。想要請教高橋老師，在日本在輻射食品管制法規的部分，他們當初它的訂定過程中，它的考量點是甚麼？為什麼修得這麼嚴格？訂的一百是全世界最嚴，比歐盟還嚴（歐盟是一千）。

高橋教授：

對於食品問題，在日本現在就是我們談到轉基因食品的時候，他的標示也是比較困難的，因為是食品嘛，所以他直接就是要食用，他對於健康這個法律上最基本的權益是密切相關的，那麼我們不僅盡是要考慮它客觀上的安全性，同時也要考量國民在選擇食品的過程當中主觀賞的是否安心，但是這個一個問題在日本的話，食品生產廠家，包括這個營業販賣廠家，不僅僅是大企業，他有很多是這種比較零散的企業，包括個人的這種類型，所以對食品進行規制的話，他實際上在現實當中，非常困難的一個。

剛剛提到這個，比如說產地有這個改造，就是惡意的偽造，作為台灣政府來講，他為了保障自己國民的權益，那麼他一律停止進口這樣的說法我認為是合理的。

那麼作為這個，日本方面的話，關於做為產品生產的的標示偽造的這個問題，政府是比較嚴格的在進行規制，但是總會有一兩家比較惡劣的企業他可能違反食品標示的規制，然後就把它進口到台灣，我個人認為，這個就是不要上升到那麼高，日本這個國家他對於這個有很高的管制，他在規制的過程中，會有一些不太好的企業，他可能會運用這樣一個漏洞，事實上造成這樣的一個結果，那麼對於損害來講，從台灣的角度上來講，那肯定是不會考量到企業受損失的這一塊，就比如說它含有放射性物質，他賣不掉的話會有利益損失，台灣的話鐵定是不需要考慮這一塊，他只要考慮進口食品的安全性就好，但其實在日本國內有關這個企業可能遭受的損失的風險，他是通過我們損害賠償的法律，已經得到保障，承認東京電力公司對這一部分他也是具有賠償責任的，哪怕這個東西真正放射性物質的

標準不達標不能輸出帶來的淨利損失，還是說經過放射性物質檢測而超標被台灣拒絕進口帶來的損失，這兩種損失都是可以像東京電力要求索賠的，所以對於企業來講，原則上他的經營利益上的損失應該是非常小的，因為是可以要求索賠的，所以在日本國內來講，對於被放射性物質所污染的食品，特別是損害賠償的部分，是採取東京電力全面的賠償的這一個做法。

那麼就打一個實際的例子，因為損害賠償的這個法律，高橋老師他也有參與當時制定賠償標準，要求東京電力在當時福島周邊被指定避難的區域當中居住的四人家庭，賠償金是規定拿到四千萬，四個人四千萬新台幣，就是到現在這個時間段，四年之內，從 2011 年三一一之後，到 2015 年 4 月 27 日他來之前，最終的賠償是四千萬新台幣，但現在他還是避難區，這說明他之後會有一段期間，他還是會需要負損害賠償，就是可想而知他現在已經四千萬新台幣，那接下來可能還有更多的。

日本在福島之後，他的除塵的標準，包括他這個原造回復的標準，當時國際上是採一到二十，但日本他就採用了最嚴格的民間的不能超過一，他這個一的計算，他是通過攝取，包括食品的加在一起不能超過一，所以他是非常嚴格的。

當時為什麼國際上標準是一到二十範圍內可以，而日本是最嚴格的這個標準，因為考慮到當時孩子玩耍的場所，當時設定的是二十，而就有人批判說這個標準太寬鬆了，那麼就應該把他在嚴格一些，當時專家認為大概有五左右就可以，就是不要特別嚴，五左有的話就差不多了，但是考慮到將來對兒童的影響較大，所以就採用了最嚴格的標準，包含食物這個部分在內，也是採用了最嚴的這個標準。

現在這個食品安全標準，他剛剛畫了一個圓形的這個圖，那就是食品安全標準他當時在制定最嚴格的這塊就是民間的攝取量，可能會遭受放射性物質的被包量他大概是一左右，當中就是這個食品持續吃一年，像剛才提到的這個菠菜，連續吃 365 天這個菠菜，你可能驗出來一個量，高橋老師他的看法應該是，依照種類的不同然後設定不同的標準，他沒有明說但我估計是不是就是一這樣一個標準。他說設定食品攝取量不超過一這個標準，相對來講太過保守，對世界上來講，他就會認為日本的標準太過嚴格，所以高橋老師是採取比較懷疑的一個看法，他認為應該分開來。但是特別是食品方面，主要是日本的媽媽們，他們的反響就特別大，他就說你不能給孩子吃危險性這麼高的一個東西，他們就有很強烈的抗議行為，導致日本政府後來就規定最嚴格的這個標準，因為當時玩耍的那個場所值二十的話，媽媽們就會特別的反對，孩子在外面玩的時候，你訂一個最高二十的這種標準，對小孩的健康肯定是會有影響，所以有這樣一個現實情況。

在 2011 年 11 月的時候，是事故發生後損害賠償的所有委員去參加的一個餐會，在門前就有很多媽媽們來靜坐抗議，說你這樣的法律絕對不能被允許絕對不能被原諒。日本現在的話，對孩子的關注度很高，這些父母力量，特別是媽媽們的力量特別強大，政府是完全沒法抵抗，只好就他們的最嚴格的標準去訂。但是也不是說不能理解，作為母親來講的話，保護孩子的這個心情應該是比較強烈的，所以作為政府或委員來講，也只能接受。估計就是日本之所以這麼嚴格要求的原因，為的就是讓大家達到主觀上安心的效果。台灣現在反核團體最強的就是媽媽聯盟。

時間已經到了，但或許還有.....

我的問題其實就是剛剛有提到，日本國家有進行什麼管制.....

那如果我們從德國法上面的角度來看的話，直接由私人去處理這些問題的話，那國家還是要去成立一個所謂的一個當案，去處理達到一定狀態的常態感。那另外還有就是說，對於早上到現在的一個演講，我不是很能夠理解日本他們就是非常堅持發生主義原則，就是說由發生主義原則，應該由私人去處理這些事情，因為就我的理解，如果從德國法角度上擔保責任理論來看，即便是私人要去處理，果加可以適時，更或是積極的去介入，促進相關的私人能夠達到這樣的狀態，甚至也可以講說，從風險行政法上的觀點來看，假設你這些透過法律，然後所產生的這些核廢料，那他現在的處理上有問題的話，那是不是當時在核發他的這些建築執照或許可的時候，必須要要求他們可以提出相關的處理方法，而不是說先給你這些建照執照，讓你可以去營運之後，然後我再幫你想辦法說來處理相關的這些廢料問題。

低放射性廢棄物的處理，應該是由指定法人來做，國家在這個過程當中許可或認可的方式來參與，特別是對於廢棄物處理這塊，應該來講他是有許可制的，不是說完全不理。低放射線這個，他有點忘了，現在再查一下之後再回答你。但應該是有許可這樣一個界定方式。

關於損害賠償，我們知道福島事件之後，.....福島事件之後增加到 150，幾乎是四倍，這個做法是不是.....，也許剛剛說的這個賠償四口之家至少賠償四千萬台幣，目前傷害的補償方式，目前看來是..... 東京電力公司的主管跟我說 2014 年四月底，日本東京電力公司百分之五十幾的股權已經被銀行接管，所以感覺上他已經變成非私人，所以是不是感覺上責任事實上還是留給政府?就是說他如果資金不夠，他不能去賠償的，再賠償事實上，是不是會產生賠償的空隙，..... 責任最後還是會回到國家，所以這個立法精神.....跟德國的比較法.....概念勢必較清楚的.....，最後一個問題，剛剛提到的銀行接管，.....因為它本身就有

自己的銀行，全國的不用，都是用農醫藥的性質損害賠償，做一個補充說明而已。高橋老師說不管怎麼樣，在確定影響之前，都面臨很長的 SBR150 的狀況.....

不是，不是供電，這是台灣的，這是草案應該還沒有通過吧？通過了嗎？

當時我們這些定 150 米，是根據 3 億的 SBR 的大概，一個 SBR 換算成 50 台幣，還沒通過，這個做法還在討論階段，他做個作法也是好的，他從原來 42 億，他從 1997 年制定修改的時候是這樣，然後 2012 年又膨脹到 4 倍。

那台灣不是沒有加入 CSD？

沒有沒有。只是說精神上是不是有相撞？另外一個就是，日本培養這麼大，最後還是回到國家，並不是讓交由它們來賠償，因為他已經變成國營企業了，被銀行團來領航，那這個界限是怎麼定？因為最後.....

不好意思，你們第一個問題關於台灣台電的部分 72B 高到 150，我可能要確認一下，你們是要高橋老師統一一個 CSD 的看法？台電的這個做法？

是在損害賠償法的立法上，把這個額度提高 4 倍，這個做法與 CSD 的精神有沒有觸到？這個方向是不是正確的，可以給我們一個參考。

剛才給老師介紹過，我們加入 CSD 後兩部法律的修改，第二部法律住要是關於國家補助金，還有事業主體的負擔費用的問題，然後金額上的話，日本來講，規定的損害賠償金額，現在來看，應該高於現在台灣定的 150 億的新台幣，那麼這個和 CSD 的原則到底有甚麼關係呢？正常來講，主要是費用負擔上可能會有一些規定，主要是加入 CSD 之後，在三個億（？）之內，他享有一定的權限，超過這樣的額度之後，針對超過損害的部分，各個加入股是有一定的比例來負擔這個費用的，那麼這個費用具體怎麼負擔呢？就是在日本通過的第二部法律當中他有具體的規定，所以它的具體金額應該訂多少呢？從日本法這個角度上來講的話，日本制定的額度本身已經比其他要高一些，所以理論上應該不會有太大問題。這次福島的損害賠償金額，目前已經暫定是 1900 億的日圓，就等於是 500 億的新台幣，所以在金額上他應該不會有太大問題，從日本法的關聯上來看，日本制定的賠償金額本身就比較高，所以台灣的這個 150 億，應該不會有太大的問題。

當時就您提到的這個，日本國內也有爭論，有提議說要讓東電破產，然後要追究整個責任，但是因為東電本身規模比較大，如果是要讓他破產的話，追究責任的話可能會使整個金融市場，股票市場在內的大規模混亂，結果還是維持東電的營運。另一個在日本當時，東京電力發行債券的時候，他的設定就是優先擔保

一般股權，所以他有優先享受償還的一個權利，包括一般人在內持有股分的人數是非常多的。因為考慮到債權特性，就導致一般個人股民也會調多，所以如果讓東電破產，勢必就會讓這些個人的股東造成影響，他們用積蓄買的股票一下子就變成廢紙了，這一定會造成社會上的重大的影響，所以這也是從現實上來講，沒有讓東電破產的很重要的原因。東電發生重大事故，必須負擔這麼大一個賠償金的時候，作為立法的方面的應變，也是政府成立民間法人的損害賠償機構，機構主要就是要發行國債，以政府作為擔保的一種債券，他會主動去購買東京電力的股票，藉此避免東京電力破產，因為剛才提到的兩個原因，不能讓東京電力破產，做法就是發行債券，讓政府主動購買東京電力的股票，採用一個支援的立場。大概是到今年年末，包括反應爐這些廢物，要建議公司付出一兆五千多億的新台幣，去支援她處理後續的問題。但這些不是政府無條件地給予，目前講的都是我先代你墊付，待你有能力的時候你要還給國家，但東電到底什麼時候能還？可能要花上三四十年都還不回來，那麼確實我個人認為，學界應該會有一個說法，但最後還是國家出來承擔這個責任，但是日本在法律上，一直強調發生主體同的說法，所以他沒有說這個前我就是拿出來支援，我是借給你的，借給你東電讓你去還，等你有能力就要還給我，我又不能讓你破產，必須維持你的運轉，讓你慢慢還就好。但是現在因為法律上他就規定，超過賠償能力的情況下，就是要進行支援，雖然他什麼時候能還錢並不知道，但不一定他也只能帶來這樣的情況，前有可能還不上，但名義上他還是要讓他還。這樣的一個系統待蓋是從今年的五六月開始的，這次五六月的討論就集中在國家電力公司之間，責任分配到底是怎樣的一個方式。

謝謝各位蒞臨這次的所有專家學者，真的非常謝謝，當然最重要的就是高橋老師，對這些議題的回應，從中我們也可以知道，特別是有關 CSC 到輻射食品的管制，這兩個議題都討論的非常深入，CSC 包括後續損害賠償的方式，日本實際上三一一之後的情況都了解的非常徹底，甚至大家還意猶未盡，希望將來有機會或晚上可以參加餐敘，專家學者可以繼續跟高橋老師對話，但我覺得這次很難得的就是，可以邀請高橋老師，一般我們翻譯過都知道，要專注半小時已經不容易，幾小時從早上到現在，我們給高橋老師一個熱烈的掌聲，謝謝他。這次研討就到這裡結束，謝謝各位。



## 研討會海報及照片



後福島時代全球核安管制法制之發展新趨勢系列研討會（一）



後福島時代全球核安管制法制之發展新趨勢系列研討會（二）

# 後福島時代全球核安管制法制之發展 新趨勢系列研討會（一）

行政院原子能委員會/台灣能源法學會 主辦



## 【上午場】

地點：城中5117室

### 第一場 【日本核廢棄物管制法制發展】

9:00-10:20

主持人：  
陳春生 大法官  
(司法院)

報告人：  
高橋滋 教授  
(日本一橋大學大法學院法學研究科)

### 第二場 【中國大陸核廢棄物管制法制發展】

10:30-12:00

主持人：  
程明修 副教授  
(東吳大學法學院)

報告人：  
周蒨 專任講師  
(日本久留米大學法學部)

## 【下午場】

地點：城中2227室

### 【後福島時代核能管制法制發展座談】

焦點議題：核能資訊公開透明法制、核子事件緊急應變法制、輻射食品管制法制、日本加入CSC之評價

14:00-15:30

與談人：  
高橋滋 教授  
(日本一橋大學大學院法學研究科)  
周蒨 專任講師  
(日本久留米大學法學部)  
程明修 副教授  
(東吳大學法學院)  
賴宇松 副教授  
(東華大學財經法律研究所)  
高仁川 助理教授  
(臺北大學法學院)  
宮文祥 助理教授  
(東吳大學法學院)  
張惠東 助理教授  
(臺北大學法學院)  
陳信安 助理教授  
(輔仁大學法學院)  
周逸濱 律師  
(威律法律事務所)

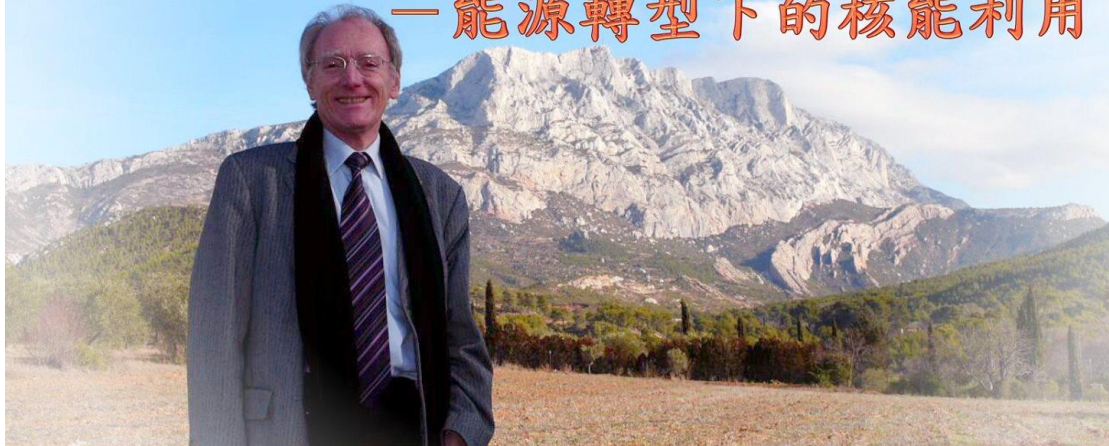
時間：2015.4.27 (星期一)

地點：東吳大學城中校區  
台北市貴陽街一段五十六號

無需報名，歡迎參加

法國學者彭惕業教授訪台演講系列  
後福島時代全球核安管制法制之發展新趨勢系列研討會(二)

## 法國核能法制 — 能源轉型下的核能利用



主持人：  
陳春生大法官  
(司法院)

演講人：  
Jean-Marie Pontier教授  
(法國馬賽大學名譽教授·前巴黎第一大學法學院教授)

翻譯人：  
張惠東助理教授  
(臺北大學法律學院)

時間：  
十二月四日(五)下午一時三十分

地點：  
東吳大學城中校區5117演講廳  
(台北市貴陽街一段56號)

主辦：  
行政院原子能委員會  
臺北大學法律學系  
東吳大學法律學系

合辦：  
臺灣能源法學會

## 法國核能安全與資訊透明法

---

**ACT No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field**

The National Assembly and the Senate have adopted,

The President of the Republic promulgates the Act of which the content follows:

TITLE I

GENERAL PROVISIONS

Article 1

I. – Nuclear security comprises nuclear safety, radiation protection, the prevention and fight against malicious acts, and also civil security actions in the event of an accident.

Nuclear safety is the set of technical provisions and organisational measures - related to the design, construction, operation, shut-down and decommissioning of basic nuclear installations, as well as the transport of radioactive substances – which are adopted with a view to preventing accidents or limiting their effects.

Radiation protection is protection against ionising radiations, in other words the set of rules, procedures and prevention and surveillance means aimed at preventing or reducing the harmful effects of ionising radiations caused to people, directly or indirectly, including by their adverse environmental impact.

Transparency in the nuclear field consists in the set of provisions adopted to ensure the public's right to reliable and accessible information on nuclear security.

II. – The State defines the regulations on nuclear security and implements controls to apply these regulations. It ensures the public is informed of the risks related to nuclear activities and their impact on personal health and security as well as on the environment.

Article 2

I. – The exercise of activities comprising a risk of personal exposure to ionising radiations must comply with the principles set forth in Article L. 1333-1 of the Public Health Code and in II of Article L. 110-1 of the Environmental Code.

II. – Pursuant to the participatory principle and the polluter-pays principle, persons engaging in nuclear activities must in particular comply with the following rules:

1° Any person is entitled, under the conditions defined by this Act and its implementing decrees, to be informed of the risks related to nuclear activities and their impact on personal health and security as well as on the environment; and of discharges of effluents from installations;

2° Those responsible for these activities bear the cost of the prevention measures, and especially of analyses, as well as of the measures reducing risks and discharges of effluents, which the administrative authority lays down pursuant to this Act.

III. – Nuclear activities and installations concerning defence are not subject to this Act, except for Article 1 and this article. A State Council decree specifies the categories of installations and activities concerned and defines the disclosure and control obligations applying to them according to procedures reconciling nuclear safety and radiation protection organisational principles with defence-related requirements. The equipment and installations needed to operate a defence-related nuclear installation and located in its boundary are deemed to be part of said installation.

Nuclear installations and activities concerning defence are not subject to the provisions of Articles L. 214-1 to L. 214-6 of the Environmental Code or to those of Title I of Book V of said Code, or to the authorisation or notification regime introduced by Article L. 1333-4 of the Public Health Code.

Equipment and installations located in its boundary, which are not needed to operate a defence-related nuclear installation, remain subject to the provisions of the previously mentioned Environmental Code and Public Health Code. The competent authority for defence-related nuclear activities and installations exercises the administrative authority's powers as regards individual and control decisions laid down by these provisions.

### Article 3

Pursuant to this Act:

1° State Council decrees, adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority:

- a) Can order the definitive shut-down and decommissioning of a basic nuclear installation under the conditions mentioned in Article 34;
- b) Determine the implementing procedures for Chapter III of Title III of Book III of the first Part of the Public Health Code;
- c) Determine the implementing procedures for the first paragraph of Article L. 231-7-1 of the Labour Code;

2° Decrees, adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority:

- a) Authorise the creation of a basic nuclear installation under the conditions defined in Article 29;
- b) Authorise the definitive shut-down and decommissioning or the definitive shut-down and transition to a supervision phase of a basic nuclear installation under the conditions defined in Article 29;
- c) Can put an end to a basic nuclear installation's authorisation under the conditions defined in X of Article 29;

3° Ministers tasked with nuclear safety and ministers tasked with radiation protection approve the rules of procedure of the Nuclear Safety Authority mentioned in Article 12;

4° Ministers tasked with nuclear safety:

- 
- a) Decide on the general rules defined in Article 30;
  - b) Adopt the Nuclear Safety Authority's regulatory decisions of a technical nature mentioned in 1° of Article 4;
  - c) Approve the Nuclear Safety Authority's decisions delicensing a basic nuclear installation, which are mentioned in VIII of Article 29;
  - d) Can order the suspension of the operation of a basic nuclear installation under the conditions defined in IV of Article 29;
  - e) Can ban, upon advice of the Nuclear Safety Authority, the resumption of operation of a basic nuclear installation under the conditions mentioned in X of Article 29;
  - f) Approve, save for an emergency, decisions by the Nuclear Safety Authority pursuant to IV of Article 41;
- 5° Ministers tasked with radiation protection approve the Nuclear Safety Authority's regulatory decisions of a technical nature, which are mentioned in 1° of Article 4;
- 6° The Nuclear Safety Authority:
- a) Takes the regulatory decisions of a technical nature mentioned in 1° of Article 4;
  - b) Authorises the start-up of a basic nuclear installation under the conditions defined in I of Article 29;
  - c) Can impose prescriptions under the conditions defined in I, III, V, VI, IX and X of Article 29 and in Article 33;
  - d) Pronounces the individual decisions laid down by the regulations on pressurised equipment mentioned in 2° of Article 4;
  - e) Grants the authorisations or approvals mentioned in Article 35 relating to the transport of radioactive substances;
  - f) Pronounces the decisions and takes the measures mentioned in Article 41;
  - g) Grants the authorisations laid down in Article L. 1333-4 of the Public Health Code, including authorisations for medical installations and equipment using ionising radiations, and the authorisations to hold and import radioactive sources; it can withdraw them by a reasoned decision under the conditions laid down in Article L. 1333-5 of said Code.

---

TITLE II

NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

Article 4

The Nuclear Safety Authority, an independent administrative authority, participates in the surveillance of nuclear safety and radiation protection and in informing the public in these fields.

In this respect:

1° The Nuclear Safety Authority is consulted on draft decrees and draft ministerial orders of a regulatory nature relating to nuclear safety.

It can take regulatory decisions of a technical nature to complete the implementing procedures for decrees and orders adopted in the nuclear safety or radiation protection field, except for those relating to occupational medicine. Decisions relative to nuclear safety are subject to the approval of the ministers tasked with nuclear safety and decisions relative to radiation protection are subject to the approval of the ministers tasked with radiation protection. Approval orders and approved decisions are published in the *Journal officiel*.

Decisions by the Nuclear Safety Authority taken on the basis of Article 29 are communicated to the ministers tasked with nuclear safety;

2° The Nuclear Safety Authority monitors compliance with the general rules and special prescriptions as regards nuclear safety and radiation protection to which are subject: the basic nuclear installations defined in Article 28; the manufacture and use of pressurised equipment specially designed for these installations; the transport of radioactive substances; and the activities mentioned in Article L. 1333-1 of the Public Health Code and the persons mentioned in Article L. 1333-10 of said Code.

The authority organises a permanent watch in the radiation protection sphere in the national territory.

It appoints among its agents the nuclear safety inspectors mentioned in Title IV of this Act, the radiation protection inspectors mentioned in 1° of Article L. 1333-17 of the Public Health Code, and the agents tasked with monitoring compliance with the provisions on the pressurised equipment mentioned in this 2°. It issues the required approvals to the bodies participating in the controls and in the watch over nuclear safety or radiation protection;

3° The Nuclear Safety Authority participates in informing the public in its spheres of competence;

4° The Nuclear Safety Authority takes part in the management of radiological emergency situations resulting from events likely to endanger personal health and the environment by exposure to ionising radiations and occurring in France or likely to affect the French territory. It contributes its technical assistance to the competent authorities in elaborating, as part of the emergency response plans, arrangements taking account of the risks resulting from nuclear activities set forth in Articles 14 and 15 of Act No. 2004-811 of 13 August 2004 on the Modernisation of Civil Security.

When such an emergency situation occurs, it assists the Government for all matters within its competence. It sends the competent authorities its recommendations on the measures to be taken at the medical and health levels or regarding civil security. It informs the public of the safety state of the installation that



---

caused the emergency situation, when the latter is subject to its surveillance, and of the possible releases into the environment and their risks for personal health and the environment;

5° In the event of an incident or accident concerning a nuclear activity, the Nuclear Safety Authority can carry out a technical investigation according to the procedures laid down by Act No. 2002-3 of 3 January 2002 on the Security of Transport Infrastructures and Systems, Technical Investigations and the Underground Storage of Natural Gas, Hydrocarbons and Chemicals.

#### Article 5

Advice by the Nuclear Safety Authority pursuant to 1° of Article 4 are deemed favourable if they are not given within a two month period. This period can be lessened, in the event of a reasoned emergency, by the administrative authority bringing the matter before the Nuclear Safety Authority. A State Council decree sets the time period beyond which the opinions of the Nuclear Safety Authority, which are required compulsorily pursuant to another provision of this Act, are deemed favourable in the absence of an explicit response.

#### Article 6

The Nuclear Safety Authority brings to public notice its opinions and decisions deliberated by the college in compliance with the confidentiality rules laid down by the law, particularly Chapter IV of Title II of Book I of the Environmental Code and Act No. 78-753 of 17 July 1978 Introducing Various Measures to Improve Relations Between the Administration and the Public and Various Provisions of an Administrative, Social and Fiscal Nature.

#### Article 7

The Nuclear Safety Authority draws up an annual activity report which it transmits to: Parliament, which brings it before the Parliamentary Office for Science and Technology Assessment; the Government; and the President of the Republic.

On request by the competent committees of the National Assembly and of the Senate or of the Parliamentary Office for Science and Technology Assessment, the chairman of the Nuclear Safety Authority reports to them on the activities of the Authority.

#### Article 8

On request by the Government, by the competent committees of the National Assembly and of the Senate or by the Parliamentary Office for Science and Technology Assessment, the Nuclear Safety Authority expresses opinions or carries out studies on matters within its competence. On request by the ministers tasked with nuclear safety or radiation protection, it carries out technical investigations within its competence.

#### Article 9

The Nuclear Safety Authority sends the Government its proposals to define the French position in international negotiations in the fields of its competence. It participates, on request by the Government, in the French representation in the bodies of international organisations and of the European Communities competent in these fields.

---

To implement international agreements or European Union regulations relative to radiological emergency situations, the Nuclear Safety Authority is empowered to warn and inform the authorities of third States or to receive their warnings and information.

#### Article 10

The Nuclear Safety Authority is made up of a college of five members appointed by decree on account of their competence in the field of nuclear safety and radiation protection. Three of the members, including the chairman, are appointed by the President of the Republic. The two other members are appointed respectively by the President of the National Assembly and the President of the Senate.

The mandate of the members is for six years. If one of the members does not exercise his mandate to its term, the member appointed to replace him exercises his duties for the remaining length of the mandate. Nobody can be appointed to the college after age sixty-five.

For the initial setting up of the college, the chairman is appointed for six years and the length of the mandate of the two other members appointed by the President of the Republic is set, by a draw, at four years for one of them and two years for the other. The length of the mandate of the two members appointed by the presidents of the parliamentary assemblies is set, by a draw, at four years for one of them and six years for the other.

The mandate of the members is not renewable. However, this rule does not apply to the members whose mandate has not exceeded two years pursuant to either of the two previous paragraphs.

The duties of a member cannot be terminated except in the event of an impediment or resignation recorded by the Nuclear Safety Authority acting by a majority of the members of its college or in the cases laid down in Article 13.

However, the President of the Republic can also terminate the duties of a member of the college in the event of a serious failure to comply with his obligations.

#### Article 11

The Nuclear Safety Authority college cannot validly deliberate unless at least three of its members are present. It deliberates by a majority of the members present. In the event of a tie vote, the chairman's vote is deciding.

In the event of an emergency, the chairman of the Authority or, in his absence, the member he has appointed, takes the measures required by the situation in the fields within the competence of the college. He convenes the college as swiftly as possible to report to it on the measures thus taken.

#### Article 12

The Nuclear Safety Authority draws up its rules of procedure which lay down the rules on its organisation and operation. The rules of procedure set forth the conditions under which the college of members can delegate authority to its chairman or, in his absence, to another member of the college. They also lay down the conditions under which the chairman can delegate his signature to agents of the Authority's departments; however, neither the opinions mentioned in 1° of Article 4, nor decisions of a regulatory nature can be delegated.

---

The rules of procedure are published in the *Journal officiel* after approval by the ministers tasked with nuclear safety and radiation protection.

#### Article 13

The members of the college of the Nuclear Safety Authority exercise their duties full time. The chairman and members of the college receive respectively a salary equal to that paid to the first and second of the two higher categories of State employment classified outside the pay scale.

The members of the college exercise their duties entirely impartially without receiving any instructions from the Government or from another other person or institution.

The post of member of the college is incompatible with any professional activity, any elective mandate and any other public employment. The Nuclear Safety Authority records, by a majority of the members composing the college, the automatic resignation of any member who finds himself in one of these cases of incompatibility.

On their appointment, college members draw up a declaration mentioning the interests they hold or have held over the previous five years in the fields within the Authority's competence. This declaration is filed at the Authority headquarters and kept available for college members. It is updated on the initiative of the college member concerned as soon as any change intervenes. No member can hold, during his mandate, any interest likely to affect his independence or impartiality.

Throughout their mandate, college members cannot express, personally, any public position on subjects coming within the Authority's competence. Throughout and after their mandate, they are bound by professional secrecy for the facts, acts and information of which they may have learnt on account of their duties, especially the authority's deliberations and votes.

The chairman takes the appropriate measures to ensure compliance with the obligations resulting from this Article. Apart from automatic resignation, the duties of a college member can be terminated in the event of a serious failure to carry out his duties. This decision is taken by the college ruling by a majority of its members and under the conditions laid down by the rules of procedure.

#### Article 14

To accomplish the missions entrusted to the Nuclear Safety Authority, its chairman has the capacity to take part in court proceedings on behalf of the State.

#### Article 15

The Nuclear Safety Authority has departments placed under the authority of its chairman. It organises the inspection of nuclear safety and of radiation protection.

It can employ officials holding a post and recruit contractual agents under the conditions laid down by Article 4 of Act No. 84-16 of 11 January 1984 Laying down Statutory Provisions Relative to the State Civil Service. Officials holding a post in the State services can, with their agreement, be seconded, where applicable part-time, to the Nuclear Safety Authority in accordance with procedures specified by a State Council decree.

The Nuclear Safety Authority can benefit from the secondment, with their agreement, of agents from public establishments.

---

The chairman is authorised to sign any agreement useful in accomplishing the Authority's missions.

Article 16

The chairman of the Nuclear Safety Authority is tasked with issuing the payment authorisation for and settling, on behalf of the State, the tax introduced by Article 43 of the Finance Act for 2000 (No. 99-1172 of 30 December 1999).

The Nuclear Safety Authority proposes to the Government the necessary funds for the accomplishment of its missions. It is consulted by the Government regarding the share of the State subsidy to the Radiation Protection and Nuclear Safety Institute corresponding to the Nuclear Safety Authority's technical support mission for the Institute. An agreement concluded between the Nuclear Safety Authority and the Institute settles the details of this technical support.

The chairman of the Nuclear Safety Authority is the authorising officer for revenue and expenditure.

Article 17

A State Council decree can specify the implementing procedures for this Title, and particularly the approval procedures for Nuclear Safety Authority decisions.

---

TITLE III

INFORMATION OF THE PUBLIC AS REGARDS

NUCLEAR SAFETY

Chapter I

Right to information on nuclear safety

and radiation protection

Article 18

The State is responsible for informing the public about the procedures and results of the surveillance of nuclear safety and radiation protection. It supplies the public with information on the consequences, on the national territory, of nuclear activities exercised outside of it, especially in the event of an incident or an accident.

Article 19

I. – Any person is entitled to obtain, from the licensee of a basic nuclear installation or, when their quantities are higher than thresholds laid down by decree, from the persons responsible for transporting radioactive substances or holding such substances, the information held, whether it has been received or drawn up by them, on the risks related to ionising radiations that can result from this activity and on the safety and radiation protection measures taken to prevent or reduce these risks or exposures, under the conditions defined in Articles L. 124-1 to L. 124-6 of the Environmental Code.

II. – Pursuant to this Article, disputes relative to refusals to communicate information are brought before the administrative court in accordance with the procedures set forth by the previously mentioned Act No. 78-753 of 17 July 1978.

III. – The provisions of Chapter II of Title I of the previously mentioned Act No.78-753 of 17 July 1978 do not apply to information communicated pursuant to this Article.

Article 20

Article 21 of the previously mentioned Act No. 78-753 of 17 July 1978 is completed by a paragraph drafted as follows:

‘The Committee is also empowered to address issues relating to access to information held by the licensees of a basic nuclear installation and persons responsible for transporting radioactive substances under the conditions defined in Article 19 of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field.’

---

## Article 21

Licencees of basic nuclear installations shall draw up each year a report setting forth the:

- Provisions adopted as regards nuclear safety and radiation protection;
- Incidents and accidents as regards nuclear safety and radiation protection, which are subject to the declaratory obligation pursuant to Article 54, that have occurred within the boundary of the installation, as well as the measures taken to limit their development and consequences on personal health and the environment;
- Nature and results of the measurements of radioactive and non-radioactive releases from the installation into the environment;
- Nature and quantity of radioactive wastes stored at the installation site, as well as the measures taken to limit their volume and effects on health and the environment, especially on the ground and water.

This report is submitted to the health and safety committee of the basic nuclear installation, which can express recommendations. These are appended to the document for the purpose of publication and transmission.

This report is publicly disclosed and transmitted to the local information committee and to the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security.

A decree specifies the nature of the information contained in the report.

## Chapter II

### Local Information Committees

## Article 22

I. – At all sites comprising one or several basic nuclear installations, as defined in Article 28, a local information committee is set up, tasked with a general follow-up, information and concertation mission in the field of nuclear safety, radiation protection and the impact of nuclear activities on persons and the environment as far as the site installations are concerned. The local information committee widely disseminates the results of its work in a form accessible to the greatest number.

The committee can be created once a basic nuclear installation has been the subject of a creation authorisation application pursuant to Article 29.

A local information committee can be created for several close basic nuclear installations. A committee can also be created at an individual site where a basic nuclear installation has been located.

II. – The local information committee comprises; representatives of general councils, of municipal councils or of the deliberating assemblies of groups of *communes* and of regional councils concerned; members of Parliament elected in the *département*; representatives of environmental protection associations,

---

of economic interests and of representative trade union organisations of employees and of medical professions; as well as qualified personalities.

The representatives of the Nuclear Safety Authority and of the other State services concerned, as well as representatives of the licensee can attend, in an advisory capacity, the sessions of the local information committee. They have access as of right to its work.

III. – The local information committee is created by a decision of the chairman of the general council of the *département* where the boundary of the installation(s) concerned are located or by a joint decision of the chairmen of the general councils if the boundary are spread over several *départements*.

The chairman of the general council appoints the committee members. The committee is chaired by the chairman of the general council or by a local elected representative of the *département* appointed by him among its members.

If the boundary of the basic nuclear installation comprise a waste elimination or disposal facility, the committee mentioned in this Article takes the place of the local committee for information and monitoring mentioned in Article L. 125-1 of the Environmental Code.

IV. – The local information committee may have legal personality with the status of an association.

V. – In pursuit of its missions, the local information committee can have consultancy services performed, including epidemiological studies, and have any measurement or analysis of the environment made with respect to the emissions or releases from the site.

The local information committee is informed by the licensee of the requests for information sent to him in accordance with the provisions of Article 19, within eight days of their reception. Under the same conditions, the licensee sends it the answers given to these requests.

The licensee, the Nuclear Safety Authority and the other State services send it all the documents and information it needs to accomplish its missions. Depending on the case, the provisions of Article 19 of this Act or those of Chapter IV of Title II of Book I of the Environmental Code and of the previously mentioned Act No. 78-753 of 17 July 1978 apply to said transmission.

The licensee informs the committee of any incident or accident mentioned in Article 54 of this Act as soon as possible.

The Nuclear Safety Authority, and the ministers tasked with nuclear safety or radiation protection can consult the committee regarding any project related to the boundary of a basic nuclear installation. Once the committee has been properly constituted, this consultation is mandatory for any project that is the subject of a public enquiry.

The committee can refer to the Nuclear Safety Authority and the ministers tasked with nuclear safety or radiation protection any matter related to nuclear safety and radiation protection concerning the site.

The committee of the *département* competent in the matter of environmental issues, and health and technological risks can refer to the local information committee about any matter coming within the sphere of its competence to obtain its opinion.

---

The local information committee and the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security mentioned in Article 23 send each other all the useful information for the exercise of their missions and contribute to joint information actions.

The representatives appointed by the health and safety committee of a site comprising one or several of the basic nuclear installations mentioned in I are heard on their request by the local information committees whenever they feel necessary. The local information committees can also ask to hear them.

VI. – Local information committee expenditure is funded by:

- The State;
- Territorial authorities and their groupings.

In addition to the subsidies that can be allocated to committees by the State and territorial authorities and their groupings, committees with a legal personality can receive part of the revenue of the tax introduced by Article 43 of the Finance Act for 2000 (No. 99-1172 of 30 December 1999) under the conditions defined in the Finance Act.

Committee accounts are subject to inspection by the regional accounts chamber.

VII. – Local information committees can set up a federation, in the form of an association, tasked with representing them at the national and European authorities and providing assistance to themselves for matters of common interest.

The resources of this federation mainly come from subsidies paid by the State and contributions from member committees.

VIII. – A State Council decree determines the implementing procedures of this Chapter. It can define clauses belonging to those that must compulsorily appear in the statutes of committees that have a legal personality.

### Chapter III

#### High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security

##### Article 23

A High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security is created.

It is composed of members appointed for six years by decree, of which there are four for parliamentarians and five for each of the other categories, split as follows:

- 1° Two deputies appointed by the National Assembly and two senators appointed by the Senate;
- 2° Representatives of local information committees;



---

3° Representatives of the environmental protection associations mentioned in Article L. 1114-1 of the Public Health Code;

4° Representatives of persons in charge of nuclear activities;

5° Representatives of representative trade union organisations of employees;

6° Personalities chosen on account of their competence in the scientific, technical, economic or social field, or regarding information and communication. Three of them are appointed by the Parliamentary Office for Science and Technology Assessment, one by the Academy of Sciences and one by the Human Sciences Academy;

7°/ Representatives of the Nuclear Safety Authority, of the State services concerned and of the Radiation Protection and Nuclear Safety Institute.

The chairman of the High Committee is appointed by decree among the members of parliament, representatives of local information committees and personalities chosen on account of their competence who are members thereof.

#### Article 24

The High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security is an information, and debate body on the risks related to nuclear activities and the impact of these activities on personal health, on the environment and on nuclear security. For this purpose, it can give an opinion on any matter in these fields, as well as on surveillance and information related to them. It can also deal with any matter relative to the accessibility of information as regards nuclear security and propose any measure likely to ensure or improve transparency in the nuclear field.

Any matter related to information on nuclear security and the surveillance thereof can be brought before the High Committee by the ministers tasked with nuclear safety, the chairman of the competent committees at the National Assembly and Senate, the chairman of the Parliamentary Office for Science and Technology Assessment, the chairmen of local information committees or the licensees of basic nuclear installations.

#### Article 25

The High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security can have consultancy services performed that are necessary to accomplish its missions and it can organise adversarial debates.

It publicly discloses its opinions.

It draws up an annual activity report which is also brought to public notice.

Persons responsible for nuclear activities, the Nuclear Safety Authority and the other State services concerned transmit to the High Committee all the documents and information that are useful in accomplishing its missions. Depending on the case, the provisions of Article 19 of this Act or those of Chapter IV of Title II of Book I of the Environmental Code and of the previously mentioned Act No. 78-753 of 17 July 1978 apply to said transmission.

Article 26

The funds necessary to accomplish the missions of the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security are included in the State budget.

On taking up their post, members of the High Committee, except for representatives of persons responsible for nuclear activities, make a declaration that is publicly disclosed in which they mention their direct or indirect ties with companies or bodies whose activities come within the competence of the High Committee.

Article 27

The implementing procedures of this Chapter are defined by a State Council decree.

---

TITLE IV  
BASIC NUCLEAR INSTALLATIONS  
AND THE TRANSPORT OF RADIOACTIVE SUBSTANCES

Chapter I

Rules applying to basic nuclear installations  
and to the transport of radioactive substances

Article 28

I. - Basic nuclear installations and the transport of radioactive substances are subject to the provisions of this Title on account of the risks or drawbacks they can present for security, public health and salubrity or protection of nature and the environment.

II. – The licensee of a basic nuclear installation is responsible for the safety of his installation.

III. – The following are basic nuclear installations:

1° Nuclear reactors;

2° Installations meeting characteristics defined by a State Council decree, for preparing, enriching, producing, processing or storing nuclear fuels or treating, storing or disposing of radioactive wastes;

3° Installations containing radioactive or fissile substances and meeting characteristics defined by a State Council decree;

4° Particle accelerators meeting characteristics defined by a State Council decree.

IV. - Basic nuclear installations are not subject to either the provisions of Articles L. 214-1 to L. 214-6 of the Environmental Code or those of Title I of Book V of said Code. They are not subject to the authorisation or declaration regime set forth in Article L. 1333-4 of the Public Health Code.

V. – The equipment and installations which are necessary to operate a basic nuclear installation and located in its boundary defined under I of Article 29 of this Act, including those listed in one of the categories comprised in one of the nomenclatures set forth in Articles L. 214-2 and L. 511-2 of the Environmental Code, are deemed to be part of said installation and are subject to the provisions of this Title.

Other equipment and installations listed in one of the previously mentioned categories and located in the boundary of the basic nuclear installation remain subject to the previously mentioned provisions of the Environmental Code. The Nuclear Safety Authority exercises the powers as regards individual decisions and surveillance which are set forth by those provisions.

---

Article 29

I. – The creation of a basic nuclear installation is subject to authorisation. This authorisation cannot be issued unless, bearing in mind the scientific and technical knowledge of the time, the licensee proves that the technical or organisational measures taken or envisaged at the design, construction and operation stages as well as the general principles proposed for decommissioning or, for radioactive waste disposal installations, for their maintenance and surveillance after their final shut-down according to the procedures defined in VI, are likely to prevent or limit sufficiently the risks or drawbacks which the installation presents for the interests mentioned in I of Article 28. The authorisation takes into account the technical and financial capacities of the licensee which must allow him to conduct his project in compliance with these interests, especially to cover the costs of decommissioning the installation and conduct remediation work, and to monitor and maintain its location site or, for radioactive waste disposal installations, to cover the definitive shut-down, maintenance and surveillance expenditure.

The authorisation is issued by a decree adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority and after a public enquiry. This decree determines the characteristics and boundary of the installation and sets the deadline after which it must be commissioned.

To implement the authorisation decree, the Nuclear Safety Authority defines, in compliance with the general rules set forth in Article 30, the prescriptions relative to the design, construction and operation of the installation, which it feels necessary to protect the interests mentioned in I of Article 28. In this respect, it specifies in particular, as and when required, the prescriptions on water samplings from the installation and on radioactive substances from the installation. The prescriptions laying down the limits of releases from the installation into the environment are subject to approval.

The Nuclear Safety Authority authorises the commissioning of the installation, under the conditions defined by the decree mentioned in Article 36, and pronounces the individual decisions set forth by the regulations on pressurised equipment mentioned in 2° of Article 4.

While an authorisation application is being examined, the Nuclear Safety Authority can take the provisional measures necessary to protect the interests mentioned in I of Article 28.

II. – A new authorisation is required in the event of:

1° A change in the installation's licensee;

2° A change in the installation's boundary;

3° A significant change in the installation.

Except for applications made on account of the cases stated in 1° and 2° of this II, which are the subject of a simplified procedure under the conditions defined by a State Council decree, this new authorisation is granted in accordance with the procedures set forth in I.

III. – The licensee of a basic nuclear installation carries out periodic safety reviews of his installation by taking account of the best international practices. This periodic review must allow the situation of the installation to be appreciated with regard to the rules applying to it and must make it possible to update the assessment of risks or drawbacks the installation presents for the interests mentioned in I of Article 28, by taking account in particular of the state of the installation, the experience learned from operation,

---

and the evolution of knowledge and of the rules applying to similar installations. The licensee sends the Nuclear Safety Authority and the ministers tasked with nuclear safety a report including the conclusions of this review and, where applicable, the provisions it envisages taking to remedy the observed anomalies or to improve the safety of his installation.

After analysing the report, the Nuclear Safety Authority can impose new technical prescriptions. It sends the ministers tasked with nuclear safety its analysis of the report.

Safety reviews take place every ten years. However, the authorisation decree can lay down a different periodicity if this is justified by the specificities of the installations.

IV. – If it appears that a basic nuclear installation presents serious risks for the interests mentioned in I of Article 28, the ministers tasked with nuclear safety can, by a decree, pronounce the suspension of its operation for the time necessary to implement measures to eliminate these serious risks. Save in an emergency, the licensee is enabled to present his remarks on the projected suspension and the prior opinion of the Nuclear Safety Authority is obtained.

In the event of serious and imminent risks, the Nuclear Safety Authority suspends, if necessary, provisionally and as a precaution, the operation of the installation. It immediately informs thereof the ministers tasked with nuclear safety.

V. – The final shut-down and decommissioning of a basic nuclear installation are subject to prior authorisation. The authorisation application comprises the provisions concerning the shut-down conditions, the decommissioning and waste management procedures, and also concerning the surveillance and subsequent maintenance of the installation site. Bearing in mind the scientific and technical knowledge of the time and the forecasts on subsequent use of the site, this will make it possible to prevent or limit sufficiently the risks or drawbacks for the interests mentioned in I of Article 28.

The authorisation is issued by a decree adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority. This decree sets forth the decommissioning characteristics, the time period to carry out decommissioning and the types of operations to be borne by the licensee after decommissioning.

To implement the authorisation decree, the Nuclear Safety Authority defines, in compliance with the general rules set forth in Article 30, the prescriptions on decommissioning necessary to protect the interests mentioned in I of Article 28. It specifies in particular, where necessary, the prescriptions on the samplings of water from the installation and on radioactive substances discharged by the installation. The requirements laying down the limits of discharges from the installation into the environment are subject to approval.

The provisions of this V do not apply to radioactive waste disposal installations.

VI. – The definitive shut-down and transition to a surveillance phase of a radioactive waste disposal installation are subject to authorisation. The authorisation application comprises the provisions on the final shut-down, and the maintenance and surveillance of the installation site. Bearing in mind the scientific and technical knowledge of the time, this will make it possible to prevent or limit sufficiently the risks or drawbacks for the interests mentioned in I of Article 28.

The authorisation is issued by a decree adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority. This decree sets forth the types of operations to be borne by the licensee after the definitive shut-down.

---

To implement the authorisation decree, the Nuclear Safety Authority defines, in compliance with the general rules set forth in Article 30, the prescriptions on the protection of the interests mentioned in I of Article 28. It specifies in particular, where necessary, the prescriptions on the samplings of water from the installation and on radioactive substances discharged by the installation.

VII. – Authorisations are granted subject to the rights of third parties.

If the licensee is not the owner of the plot of land, the authorisation application must be backed up by his commitment to comply with his obligations under Article 44. Any new purchaser of the land makes the same commitment, on pain of cancellation of the sale.

VIII. – When a basic nuclear installation has been decommissioned in accordance with the provisions defined in V, or has entered the surveillance phase in accordance with the provisions defined in VI, and no longer requires the implementation of the provisions set forth in this title, the Nuclear Safety Authority submits to the approval of the ministers tasked with nuclear safety a decision declassifying the installation.

IX. – In the event of a threat for the interests mentioned in I of Article 28, the Nuclear Safety Authority can at any time prescribe assessments and the implementation of provisions that have become necessary. Save in an emergency, the licensee is enabled to present his remarks.

The provisions of the first paragraph of this IX apply even if the threat is observed after the declassification of the installation.

X. – If a basic nuclear installation is not commissioned in the timeframe set by the decree authorising its creation, a decree, adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority, can terminate the installation's authorisation. The Nuclear Safety Authority can submit the holder of the authorisation to specific prescriptions in order to protect the interests mentioned in I of Article 28 and ensure site remediation. The surveillance and policing set forth in this Title continue to apply to said installation.

If a basic nuclear installation ceases to operate for a continuous period of over two years, the ministers tasked with nuclear safety can, by a decree adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority, ban the resumption of the operation of the installation and call on the licensee to file, within a period they determine, an authorisation application for the definitive shut-down and decommissioning of the installation.

#### Article 30

To protect the interests mentioned in I of Article 28, the design, construction, operation, final shut-down and decommissioning of basic nuclear installations as well as the final shut-down, maintenance and surveillance of radioactive waste disposal installations are subject to general rules applying to all these installations or to some categories of them. The same applies to the construction and use of pressurised equipment specially designed for these installations. These general rules can lay down specific implementing procedures for existing installations and are determined by a ministerial order.

#### Article 31

The administrative authority can prescribe around basic nuclear installations, including existing installations, public utility easements related to use of the ground and the execution of work subject to a notification or an administrative authorisation. These easements may also relate to use of the ground on the footprint of the installation and around said footprint, after the basic nuclear installation has been

---

declassified or has disappeared. They are prescribed upon advice of the Nuclear Safety Authority, under the conditions set forth in Articles L. 515-8 to L. 515-12 of the Environmental Code.

#### Article 32

Section 4 of Chapter V of Title II of Book IV of the Town Planning Code as it results from Ordinance No. 2005-1527 of 8 December 2005 relative to Building Permits and Town Planning Authorisations is completed by an Article L. 425-12 drafted as follows:

‘Art. L. 425-12. – When the project concerns a basic nuclear installation subject to a creation authorisation pursuant to I or to a new authorisation pursuant to 3° of II of Article 29 of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field, work cannot be executed before closure of the public enquiry prior to said authorisation.’

#### Article 33

A lawfully started installation which, on account of a change in a State Council decree adopted pursuant to 2°, 3° and 4° of III of Article 28, comes within the scope of the provisions of this Title, can continue to operate without the creation authorisation required in I of Article 29 provided the licensee sends a notification to the Nuclear Safety Authority in the year following publication of the decree.

The Nuclear Safety Authority can impose specific prescriptions on said installation to protect the interests mentioned in I of Article 28.

#### Article 34

A State Council decree adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority can order the definitive shut-down and decommissioning of a basic nuclear installation presenting, for the interests mentioned in I of Article 28, serious risks which the measures set forth by this title cannot prevent or limit sufficiently.

#### Article 35

The Nuclear Safety Authority grants authorisations or approvals and receives notifications relative to the transport of radioactive substances.

#### Article 36

A State Council decree determines the implementing procedures of this Chapter.

It specifies the Chapter’s implementing conditions for installations that are subject to it after their commissioning.

It defines a simplified authorisation procedure, which can be renewed only once for installations that are intended to operate for a period of less than six months.

### Chapter II

Strengthening of the role of the employees of basic nuclear installations as regards risk prevention

---

Article 37

I. – In the first sentence of the last paragraph of IV of Article L. 230-2 of the Labour Code, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’.

II. – The seventh paragraph of Article L. 236-1 of said Code is amended as follows:

1/ In the first sentence the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’;

2/ A sentence drafted as follows is added:

‘The provisions of this paragraph do not apply to sites, comprising at least one basic nuclear installation, within which the managers of external companies and representatives of employees come together in preventing the specific risks related to the activity of the establishment in accordance with procedures implemented before the publication of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field and which meet characteristics defined by decree’.

III. – In the tenth paragraph of Article L. 236-2 of said code, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’.

Article 38

I. – In the last paragraph of Article L. 231-9 of the Labour Code, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’ and after the words ‘the inspectorate of classified installations’, are inserted the words ‘the Nuclear Safety Authority’.

II. – In the first sentence of Article L. 233-1-1 of said Code, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’.

Article 39

I. – The ninth paragraph of Article L. 236-2 of the Labour Code is completed by four sentences drafted as follows:

‘At sites comprising one or several basic nuclear installations, the committee is informed of the safety policy by the establishment manager and can ask the latter to send it the information mentioned in Article 19 of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field. The committee is consulted by the establishment manager on the definition and subsequent amendments to the internal emergency plan mentioned in Article L. 1333-6 of the Public Health Code. It can propose amendments to this plan to the establishment manager who justifies to the committee the follow-up he gives to these proposals. A State Council decree sets the period during which the committee draws up its opinion.’

II. - Article L. 236-2-1 of said Code is amended as follows:

1/ In the first sentence of the last paragraph but one, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’ and, after the words ‘Article L. 236-1 of this code,’ are inserted the words ‘in sites where the provisions of this paragraph apply,’;



---

2/ In the second sentence of the last paragraph, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation.’

III. – In the third paragraph of Article L. 236-5 of said code, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation.’

IV. - Article L. 236-7 of said Code is amended as follows:

1/ In the second paragraph, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’;

2/ In the last sentence of the last paragraph but one, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’.

V. – In the first sentence of the last paragraph but one of Article L. 236-10 of said Code, the words ‘at least one installation’ are transformed into ‘at least one basic nuclear installation or one installation’ and, after the word ‘including’, are inserted the words ‘, where applicable,’.

### Chapter III

#### Inspection and enforcement

##### Article 40

I. - Basic nuclear installations and the transport of radioactive substances are the subject of surveillance in order to ensure compliance with nuclear safety rules. This surveillance is exercised by nuclear safety inspectors appointed by the Nuclear Safety Authority among the agents placed under its authority.

The rules of procedure lay down the rules of conduct applying to Nuclear Safety Authority agents.

In exercising their inspection and enforcement mission, nuclear safety inspectors are sworn and bound by professional secrecy under the conditions and on pain of the sanctions set forth in Articles 226-13 and 226-14 of the Penal Code.

The competences of nuclear safety inspectors extend to installations that are the subject of a creation authorisation application mentioned in Article 29 and to delicensed basic nuclear installations that are the subject of the measures set forth in VIII of Article 29 or in Article 31.

II. – Nuclear safety inspectors can, at any time, visit basic nuclear installations and monitor the transport activities of radioactive substances as well as the warehouses, or parking, loading or unloading facilities of radioactive substances. These provisions do not apply to the part of the premises serving as a domicile, except between 6 a.m. and 9 p.m., and on authorisation of the president of the court of first instance or the magistrate he delegates for this purpose. They have access to the means of transport used for the activity or the operation that is the subject of the surveillance.

At the latest at the beginning of the surveillance operations, the installation licensee or the person responsible for transport is informed that he can attend the operations and be assisted by any person of his choice or be represented at them.

III. – In accomplishing their mission of control, nuclear safety inspectors must obtain the transmission of all documents or evidence, whatever their media. They can also copy these and collect the necessary information and justifications on the spot or following a summons.

Nuclear safety inspectors cannot take documents away until after drawing up a list countersigned by the licensee. The list specifies the nature of the documents and their number. The licensee is informed by the Nuclear Safety Authority of the follow-up to the surveillance. The licensee can transmit his remarks to the Authority.

IV. – If the person empowered to authorise access to the installation or to the means of transport cannot be reached, if he opposes access, or if the access concerns premises serving as a domicile, nuclear safety inspectors can ask the president of the court of first instance or the magistrate delegated by him to be authorised to do so. The court of first instance with jurisdiction is the one within the judicial district of which the installation or the means of transport is located. The matter is brought before the magistrate informally and he gives a ruling as a matter of emergency after checking that the application comprises all the useful justifications. He authorises the visit by a reasoned order stating the factual and legal justifications supporting the decision, the address of the premises or the designation of the means of transport to be visited and the names and capacities of the agents empowered to make the visit. He appoints the territorially competent police officer tasked with assisting in the operations and keeping him informed of their progress. The visit is made under the supervision of the magistrate who can decide, at any time, to suspend or stop it.

V. – Nuclear safety inspectors monitor the installations mentioned in the last paragraph of V of Article 28, with regard to the rules applying to them. For this purpose they have the rights and prerogatives granted to the agents mentioned in Article L. 514-5 of the Environmental Code.

#### Article 41

I. – When some of the conditions imposed on the licensee of an installation or the person responsible for transport are not respected, the Nuclear Safety Authority, apart from the criminal proceedings which it can bring, serves a notice to the concerned party to meet these conditions in a given period.

If, on expiry of the stipulated period, the notice has not been complied with, the Nuclear Safety Authority can, by reasoned decision and after enabling the concerned party to present his remarks:

- a) Oblige him to deposit in the hands of a public accountant a sum covering the total amount of the work to be carried out or the cost of the measures to be taken; this sum is then handed back to the licensee as he executes the work or prescribed measures;
- b) Have the work or prescribed measures carried out as a matter of course and at the expense of the person served a notice; the sums deposited pursuant to a) can be used to settle the expenditure engaged;
- c) Suspend operation of the installation or execution of the operation in question; this measure is repealed as of right as soon as the imposed conditions are completely fulfilled.

II. – When an installation or an operation subject to authorisation, approval or notification is created, operated or carried out without having been the subject of said authorisation, approval or notification, the Nuclear Safety Authority serves a notice on the concerned party to regularise his situation; by a reasoned decision, it can suspend the operation of the installation or the execution of the operation until the notification has been filed or until a ruling has been made on the authorisation or approval application.

---

If the concerned party does not comply with the notice to regularise his situation or if the authorisation or approval application is turned down, the Nuclear Safety Authority can:

- a) Apply the provisions set forth in a) and b) of I;
- b) In the event of need, and by a reasoned decision, order the suspension of the operation of the installation or of the execution of the operation.

III. – The Nuclear Safety Authority takes the provisional measures rendered necessary to implement the measures set forth in IV and X of Article 29 as well as in I and II of this Article, including the affixing of a seal.

IV. – Save in an emergency, the reasoned decisions taken by the Nuclear Safety Authority pursuant to I and II are subject to approval by the ministers tasked with nuclear safety. This approval is deemed to be given for want of objection within a period of fifteen days or, if the ministers so request, a month. Such objection is reasoned and publicly disclosed.

#### Article 42

The sums ordered to be deposited in the hands of a public accountant pursuant to the provisions of Article 41 are collected as state credit unconnected with taxes or State property.

For this collection, the State enjoys a same ranking right to preferential payment as that set forth in Article 1920 of the General Tax Code.

When the enforcement order for costs adopted following an immobilisation is the subject of an objection before the administrative magistrate, the president of the administrative court or the magistrate he delegates, ruling in this urgent case, can, notwithstanding this objection, and on request by the Nuclear Safety Authority and if no ground advanced in support of the application is of a nature to create, in the state of the proceedings, a serious doubt as to the legality of the decision, decide within a fifteen day period that the appeal will not be suspensive.

#### Article 43

When the Nuclear Safety Authority has ordered suspension action pursuant to c) of I and to the first paragraph of II of Article 41, and for the length of this suspension, the licensee of the basic nuclear installation or the person responsible for transport are obliged to pay their personnel their wages, indemnities and remunerations of all kinds to which they were entitled until then.

The licensee of the basic nuclear installation lays down the contractual conditions in which the personnel of external companies intervening at the site of the installation enjoy the same maintenance of payment guarantees for their wages, indemnities and remunerations for the length of said suspension.

#### Article 44

Should the licensee default, the measures set forth in V, IX or X of Article 29 or in Articles 33, 34, 41 or 42 can be taken, by a reasoned decision of the administrative authority or the Nuclear Safety Authority in keeping with their specific powers, against the owner of the land on which the basic nuclear installation is built, if he has given his agreement for this use of the land while being informed of the obligations which he might have to bear pursuant to this article. The same measures can be taken against persons who, after the licensee defaults, become owners of the land on which the basic nuclear installation is built while

---

being aware of the existence of said installation and of the obligations they might have to bear pursuant to this Article.

#### Article 45

Disputes relative to administrative decisions adopted pursuant to Articles 29, 31, 33, 34, 41, 42 and 44 are subject to administrative-law action. The decisions can be brought before the administrative court:

1° By the applicant, the licensee of the basic nuclear installation, the person responsible for transport or, in the event of application of Article 44, the owner of the land, in a two month period commencing on the date of their notification;

2° By third parties owing to the dangers which the operation of the basic nuclear installation or the transport can present for personal health and the environment, in a two year period from their publication for the creation authorisation decrees mentioned in I and II of Article 29, the final shut-down and decommissioning authorisation decrees mentioned in V of said Article, or the definitive shut-down and transition to a surveillance phase authorisation decrees mentioned in VI of said Article, and in a four year period from their publication or display for the other administrative decisions mentioned in the first paragraph of this Article, this latter timeframe being, where applicable, prolonged until the end of a period of two years following the commissioning of the installation.

### Chapter IV

Criminal provisions as regards basic nuclear installations and the transport of radioactive substances

#### Section 1

#### Recording of offences

#### Article 46

Nuclear safety inspectors authorised and sworn under the conditions set forth by a State Council decree are empowered to seek and record breaches of the provisions of this Title and of its implementing texts. For this purpose they have the powers set forth in II and III of Article 40 and can, should their action be hindered, have recourse to the procedure set forth in IV of said Article.

The operations to seek and record these offences are placed under the authority and surveillance of the public prosecutor within whose judicial district the offence is committed or likely to be committed.

These offences are recorded by the records of judicial police officers and nuclear safety inspectors. These records are good evidence until proof of the contrary. To be valid, they are sent to the public prosecutor within five days following the recording. A copy is handed to the licensee of the installation or the person responsible for transport.

With regard to the equipment and installations mentioned in the last paragraph of V of Article 28, nuclear safety inspectors have the same rights and prerogatives granted by Articles L. 216-4, L. 216-5, L. 514-5 and L. 514-13 of the Environmental Code.

---

Article 47

Pursuant to the provisions of Chapter III and of this Chapter, samples can be taken by nuclear safety inspectors in the boundary of basic nuclear installations or at the places of discharges from these installations and in the means of transport of radioactive substances. Several samplings can be taken to allow complementary analyses.

Section 2

Penal sanctions

Article 48

I. – Three years imprisonment and a 150,000 EUR fine are imposed for:

- 1° Creating or operating a basic nuclear installation without the authorisation set forth in Article 29;
- 2° Operating a basic nuclear installation mentioned in Article 33 without having made the notification set forth in said Article in the timeframe laid down therein;
- 3° Continuing to operate a basic nuclear installation in breach of an administrative action or a judicial decision to shut it down or suspend operation.

II. – Two years imprisonment and a 75,000 EUR fine are imposed for:

- 1° Operating a basic nuclear installation without complying with a notice issued by the administrative authority to comply with prescriptions;
- 2° Failing to comply with a decision setting the conditions of remediation of the site and taken pursuant to V of Article 29 or of Article 44.

III. – One year imprisonment and a 30,000 EUR fine are imposed for transporting radioactive substances without the authorisation or approval mentioned in Article 35 or in breach of their prescriptions.

IV. - One year imprisonment and a 15,000 EUR fine are imposed on the licensee of a basic nuclear installation for:

- 1° Refusing, after having been required to do so, to send the administrative authority information on nuclear safety in accordance with Article 40;
- 2° Hindering the surveillance performed pursuant to Articles 40 and 46.

V. - One year imprisonment and a 15,000 EUR fine are imposed on the licensee of a basic nuclear installation or the person responsible for transporting radioactive substances for failing to make the declarations of an incident or accident, as laid down by Article 54.

VI. - A 7,500 EUR fine is imposed on the licensee of a basic nuclear installation for failing to draw up the annual document set forth in Article 21 in the six months following the end of the year in consideration, hindering its public disclosure or including therein false information.

---

Article 49

In the event of conviction for an offence set forth in Article 48, natural persons are also liable to the following complementary penalties:

- 1° Display of the decision pronounced or dissemination of the latter by any appropriate means;
- 2° Confiscation of the thing which was used in or was intended for the commission of the offence, or of the thing which is the product of it;
- 3° A five year ban at most on exercising the professional activity in the exercise or on the occasion of which the offence was committed.

Article 50

In the event of conviction for an offence set forth in 1° of 2° of I or of 1° of II of Article 48, the court can:

- 1° Decide to shut down or suspend the operation of all or part of the installation;
- 2° Order the remediation of the site in the timeframe it sets. The injunction to carry out remediation work can be combined with a coercive fine of which it fixes the rate and maximum duration.

The court can decide that the remediation work will be executed as a matter of course at the licensee's expense. In this case it can order the licensee to deposit in the hands of a public account a sum covering the total amount of the work to be performed.

Article 51

Legal entities can be declared penally responsible, under the conditions set forth in Article 121-2 of the Penal Code, for the offences defined by this chapter.

Legal entities are liable to the following penalties:

- 1° In the event of the creation of a basic nuclear installation without authorisation and in the event of pursuit of operation in breach of an administrative or judicial action or without having made the declaration set forth in Article 33, a 1,500,000 EUR fine;
- 2° For other offences, a fine in accordance with the procedures set for in Article 131-38 of the Penal Code;
- 3° The penalties mentioned in 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 8° and 9° of Article 131-39 of the Penal Code. The prohibition mentioned in 2° of said Article concerns the activity in the exercise or on the occasion of which the offence was committed.

Article 52

The provisions of Articles 132-66 to 132-70 of the Penal Code on deferment with injunction apply in the event of a conviction pronounced on the basis of Articles 48 and 51.

---

The court can combine the injunction with a coercive fine of 15,000 EUR at most per day of delay.

Article 53

In the first paragraph of Article L. 142-2 of the Environmental Code, after the words ‘and nuisances,’ are inserted the words ‘nuclear safety and radiation protection,’.

Chapter V

Provisions applying in the event of an incident

or an accident

Article 54

In the event of an incident or accident, whether nuclear or not, that has or is likely to have significant consequences on the safety of the installation or of the transport or endanger, by significant exposure to ionising radiations, persons, goods or the environment, the licensee of a basic nuclear installation or the person responsible for the transport of radioactive substances is obliged to declare it without delay to the Nuclear Safety Authority and to the State representative in the *département* of the place of the incident or accident and, where applicable, to the State representative at sea.

---

TITLE V

MISCELLANEOUS PROVISIONS

Article 55

I. – Act No. 68-943 of 30 October 1968 on Third-Party Liability in the Field of Nuclear Energy is amended as follows:

1° Article 1 is drafted as follows:

‘Art. 1. – The provisions of this Act lay down the measures which, pursuant to the Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy signed in Paris on 29 July 1960, the Complementary Convention signed in Brussels on 31 January 1963 and the Additional Protocols to these Conventions signed in Paris on 28 January 1964, 16 November 1982 and 12 February 2004, are left to the initiative of each contracting party.’;

2° The last paragraph of Article 2 is deleted;

3° Article 3 is reinstated as follows:

‘Art. 3. – This Act applies to nuclear damage as defined in VII of a) of Article 1 of the previously mentioned Paris Convention.’;

4° Article 4 is amended as follows:

a) In the first paragraph, the words ‘91,469,410.34 EUR for the same nuclear accident’ are replaced by the words ‘700 millions euros for nuclear damage caused by each nuclear accident’;

b) In the first sentence of the second paragraph, the amount ‘22,867,352.59 EUR’ is replaced by the amount ‘70 million euros’;

c) A paragraph drafted as follows is added:

‘This amount is also reduced in the cases where the Paris Convention applies to a non-contracting State in accordance with II and IV of a) of its Article 2, insofar as this State does not grant an equivalent amount up to and including this latter amount.’;

5° In the second paragraph of Article 5, the amount ‘381,122,543.09 EUR’ is replaced by the amount ‘1.5 billion euros’;

6° In Article 9, the amount ‘22,867,352.59 EUR’ is replaced by the amount ‘80 million EUR’;

7° In Article 9-2, the amount ‘228,673,525.86 EUR’ is replaced by the amount ‘1.2 billion EUR’;



8° In the eighth paragraph of Article 9-3, the reference 'to Article 4 C' is replaced by the reference 'to d ) of Article 4' ;

9° In the last paragraph (b) of Article 13, the words 'to material damage suffered,' are replaced by the words 'to other nuclear damage suffered,';

10° After Article 13, an Article 13-1 drafted as follows is inserted:

'Art. 13-1. – If the licensee responsible for nuclear damage proves that this damage results, totally or partially, from serious negligence of the person who has suffered it or that said person has acted or failed to act with the intention to cause damage, said licensee is exempted, to an extent appreciated by the judge on the basis of the seriousness of the fault or the negligence of said person and the obligation to compensate the damage suffered by said person.';

11° Article 15 is amended as follows:

a) In the first paragraph, the words 'they cannot however be brought more than ten years after the date of the accident.' are replaced by the words 'they cannot however be brought after expiry of the prescription and extinction period set forth in a) of Article 8 of the previously mentioned Paris Convention.';

b) In the first sentence of the second paragraph, the words 'compensation of damage' are changed to 'compensation of nuclear damage other than to persons';

c) At the end of the third sentence of the last paragraph, the words 'set in the previous paragraph.' are replaced by the words 'set previously.';

12° Article 17 is completed by a paragraph drafted as follows:

'Persons having suffered nuclear damage can assert their rights to compensation without having to start different procedures depending on the origin of the funds.';

13° Article 22 is drafted as follows:

'Art. 22. – In the event of the expiry of the Brussels Convention or its denouncement by France, the State complementary indemnification set forth in the first paragraph of Article 5 applies, to the amount of 800 millions euros, only to damage suffered in the territory of the French Republic. The same applies, where applicable, in the period between the entry into force of the Protocol amending the Paris Convention and that of the Protocol amending the Brussels Convention.';

II. – The amendments to Act No. 68-943 of 30 October 1968 on Third-Party Liability in the Field of Nuclear Energy resulting from I are applicable upon entry into force of the Protocol amending the Paris Convention signed in Paris on 12 February 2004.

III. – Three months after the entry into force of the amendments mentioned in II, any licensee or carrier must be in a position to justify that his liability is covered under the conditions set forth in Articles 4, 7, 9, 9-1 and 9-2 of the previously mentioned Act No. 68-943 of 30 October 1968 as amended by this Act, for the share of liability not covered by the State pursuant to the second paragraph of Article 7 of said Act.

Until that date:

- The maximum amount of the liability for which each licensee is obliged, pursuant to Article 7 of the previously mentioned Act No. 68-943 of 30 October 1968 as amended by this Act, to take out and keep an insurance policy or another financial guarantee remains fixed at the level set forth in Article 4 of said Act in its drafting prior to the entry into force of this Act;
- Article 9 of the previously mentioned Act No. 68-943 of 30 October 1968 remains applicable in its prior drafting after entry into force of this Act.

#### Article 56

Title III of Book III of the first Part of the Public Health Code is amended as follows:

1° In Article L. 1333-3, the words ‘administrative authority’ are replaced by the words ‘Nuclear Safety Authority and to the State representative in the *département*;

2° Article L. 1333-4 is amended as follows:

a) The first paragraph is completed by a sentence drafted as follows ‘The Nuclear Safety Authority grants authorisations and receives notifications.’;

b) In the third paragraph, the words ‘Act No. 61-842 of 2 August 1961 on the Control of Atmospheric Pollution and Odours of Articles L. 214-1 to L. 214-6 of the Environmental Code’ are replaced by the words ‘Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field’;

3° Article L. 1333-5 is amended as follows:

a) In the second paragraph, after the words ‘by a reasoned decision’ are inserted the words ‘of the Nuclear Safety Authority’;

b) The last paragraph is completed by the words ‘by the Nuclear Safety Authority.’;

4° The second paragraph of Article L. 1333-14 is completed by the words ‘granted upon advice of the Nuclear Safety Authority.’;

5° Article L. 1333-17 is amended as follows:

a) In the first paragraph, the words ‘apart from the agents mentioned in Article L. 1421-1,’ are deleted;

b) The second paragraph (1°) is drafted as follows:

‘1° The agents of the Nuclear Safety Authority competent in the field of radiation protection;’

c) The fourth paragraph (3°) is drafted as follows:

‘3/ The agents mentioned in Article L. 1421-1 of this Code.’;

d) The last paragraph (4°) is deleted;

6° In the first paragraph of Article L. 1333-20, after the words ‘by a State Council decree’, are inserted the words ‘upon advice of the Nuclear Safety Authority.’;

7° In the third paragraph of Article L. 1337-1-1, the words ‘an order of the minister for the environment, labour, agriculture or health’ are replaced by the words ‘a decision of the Nuclear Safety Authority’;

8° Article L. 1337-6 is amended as follows:

a) The words ‘authority which has issued the authorisation or recorded the notification’, ‘authority tasked with surveillance’ and ‘authority having issued the authorisation’ are replaced by the words ‘the Nuclear Safety Authority’;

b) In 5° the reference ‘L. 1333-17’ is replaced by the reference ‘L. 1333-20’.

#### Article 57

I. – The last paragraph of Article L. 231-7-1 of the Labour Code is completed by the words ‘adopted upon advice of the Nuclear Safety Authority.’.

II. - Article L. 611-4-1 of said Code is amended as follows:

1° The second paragraph is deleted;

2° Before the last paragraph, a paragraph drafted as follows is inserted:

‘In electricity power stations comprising one or several basic nuclear installations in the meaning of III of Article 28 of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field, bearing in mind the specific technical constraints, the duties of labour inspectors are exercised by engineers or technicians precisely appointed for this purpose by the Nuclear Safety Authority among the agents placed under its authority.’;

3° At the beginning of the last paragraph, the words ‘These duties’ are replaced by the words ‘The duties mentioned in this Article’.

#### Article 58

The second sentence of Article L. 227-1 of the Environmental Code is drafted as follows:

‘The prescriptions applying to them are set forth in Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field’.

#### Article 59

In Article L. 1332-2 of the Defence Code, after the words ‘sites mentioned in Article L. 511-1 of the Environmental Code’ are inserted the words ‘or comprising a basic nuclear installation referred to in Article 28 of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field’.

#### Article 60

I. - Article 3 of Act No. 83-581 of 5 July 1983 on the Safety of Life at Sea, Life on Board Ships and the Prevention of Pollution is completed by two paragraphs drafted as follows:

---

‘ - Nuclear safety inspectors.’

‘In addition, nuclear safety inspectors have free access on board any ship to monitor the sea transport of radioactive substances with regard to nuclear safety rules.’

II. – After 5° of Article 3 of Act No. 75-1335 of 31 December 1975 on the Detection and Repression of Public and Private Transport Offences, a 6° drafted as follows is inserted:

‘6/ Nuclear safety inspectors meeting the conditions set forth in Article 46 of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field.’

III. - In Article L. 150-13 of the Civil Aviation Code, after the words ‘State public works engineers (mines),’ are inserted the words ‘nuclear safety inspectors.’

#### Article 61

I. - 1. In the title of Act No. 2002-3 of 3 January 2002 on the Security of Transport Infrastructures and Systems, Technical Investigations after an Event at Sea, a Land or Air Accident or Incident and the Underground Storage of Natural Gas, Hydrocarbons and Chemicals, the words ‘after an event at sea, a land or air accident or incident’ are deleted.

2. In all legislative and regulatory provisions, the previously mentioned Act No. 2002-3 of 3 January 2002 is mentioned under the title as amended in 1.

II. – The previously mentioned Act no. 2002-3 of 3 January 2002 is amended as follows:

1° The wording of title III is drafted as follows: ‘Technical Investigations’;

2° Article 14 is amended as follows:

a) In the first sentence of I, after the words ‘land transport incident’ are inserted the words ‘or an accident or incident concerning a nuclear activity mentioned in Article L. 1333-1 of the Public Health Code’ ;

b) II is completed by a paragraph drafted as follows:

The technical investigation on accidents or incidents concerning a nuclear activity may relate to all the activities mentioned in Article L. 1333-1 of the Public Health Code.’;

c) In the first paragraph of III, after the words ‘The technical investigation’ are inserted the words ‘on sea events or on land transport accidents or incidents’;

d) After the first paragraph of III, a paragraph drafted as follows is inserted:

‘The technical investigation on accidents or incidents concerning a nuclear activity is conducted by the agents of the Nuclear Safety Authority which forms a permanent body in the sense of this Act. The Authority can call on members of inspection and surveillance bodies, agents of the Radiation Protection and Nuclear Safety Institute or technical Investigation agents of French or foreign nationality.’;

3° The first paragraph of Article 15 is amended as follows:

- 
- a) In the first sentence, after the words ‘land transport incident,’ are inserted the words ‘or an accident or incident concerning a nuclear activity,’;
- b) In the last sentence, the words ‘land transport’ are deleted;
- 4° In the first paragraph and in the last sentence of the last paragraph of Article 16, the words ‘land transport’ are deleted;
- 5° In the first sentence of the first paragraph and in the first sentence of the last paragraph of Article 17, the words ‘land transport’ are deleted;
- 6° In the first paragraph of Article 18, the words ‘land transport’ are deleted;
- 7° Article 19 is amended as follows:
- a) In the first paragraph, the words ‘land transport’ are deleted and, after the words ‘in particular’ are inserted the words ‘, for sea events or land transport accidents or incidents,’;
- b) In the first sentence of the second paragraph, the words ‘, qualification, aptitude to drive or the roadworthiness test of vehicles’ are replaced by the words ‘or the qualification of the persons concerned and, for sea events or land transport accidents or incidents, the aptitude to drive or the roadworthiness test of vehicles.’;
- 8/ In Article 20, after the words ‘land transport’, are inserted the words ‘or on persons participating in the nuclear activity,’;
- 9/ In the first paragraph of II of Article 22, the words ‘land transport’ are deleted and, after the words ‘or transport infrastructures and equipment’ are inserted the words ‘, engaging in a nuclear activity and designing, producing or maintaining equipment used in the framework of a nuclear activity’;
- 10/ In the first paragraph of Article 23, the words ‘land transport’ are deleted.

#### Article 62

- I. – Act No. 61-842 of 2 August 1961 on the Control of Atmospheric Pollution and odours and amending the Act of 19 December 1917 is repealed.
- II. - 1. The first paragraph of Article 39 quinquies F of the General Tax Code is amended as follows:
- a) As of 1 January 2008, the words ‘by the amended Act No. 61-842 of 2 August 1961 on the Control of Atmospheric Pollution and odours and’ are deleted;
- b) After the words ‘rational use of energy’ are inserted the words ‘and by Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field’.
2. In the first paragraph of II of Article 43 of the Finance Act for 2000 (No. 99-1172 of 30 December 1999), the words ‘subject to authorisation and surveillance pursuant to Article 8 of Act No. 61-842 of 2 August 1961 on the Control of Atmospheric Pollution and odours’ are replaced by the words ‘referred to in Article 28 of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field’.

---

3. Article 44 of Act No. 96-1236 of 30 December 1996 on Air and the Rational Use of Energy is amended as follows:

a) I is drafted as follows:

I. – Regulatory texts adopted pursuant to Act No. 61-842 of 2 August 1961 on the Control of Atmospheric Pollution and odours remain applicable until the publication of the implementing decrees of Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field which replace them.;

b) In IV, the words ‘Subject to the provisions of I of this Article, reference to this Act replaces’ are replaced by the words ‘References to Title II of Book II of the Environmental Code and, as far as basic nuclear installations are concerned, to Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field replace’.

4. In Article L. 1335-1 of the Public Health Code, the words ‘of Act No. 61-842 of 2 August 1961 on the Control of Atmospheric Pollution and odours and of Act No. 96-1236 of 30 December 1996 on Air and the Rational Use of Energy’ are replaced by the words ‘set forth in Title II of Book II of the Environmental Code.’

III. – The authorisations and prescriptions relative to basic nuclear installations issued pursuant to the previously mentioned Act No. 61-842 of 2 August 1961 or the regulatory texts adopted for its implementation are tantamount to authorisations and prescriptions under this Act. They are amended under the conditions set forth by this Act and by the texts adopted for its implementation.

As basic nuclear installations operate under the benefit of the rights acquired pursuant to Article 14 of Decree No. 63-1228 of 11 December 1963 on Nuclear Installations are subject to the provisions of Article 33 of this Act. The notification made pursuant to said Decree is tantamount to the notification under this Act.

#### Article 63

The provisions of Articles 4, 8, 9, 56 et 57 come into force on the date of the first meeting of the Nuclear Safety Authority college and, at the latest, on 31 March 2007.

#### Article 64

The officials and agents assigned to the general-directorate for nuclear safety and radiation protection or to the nuclear safety and radiation protection divisions of the regional directorates of industry, research and the environment or seconded to them on the date mentioned in Article 63 are, as of this date, assigned to the Nuclear Safety Authority or seconded to it under the same conditions. These officials and agents will be able, under the customary management conditions, to return to their original administration or establishment as of the date mentioned in Article 63.

This Act will be implemented as a State Act.

Done in Paris, on 13 June 2006.

Jacques Chirac

[signed by] the President of the Republic:

Prime Minister,

Dominique de Villepin

Minister of State,

Minister of the Interior

and Regional Development,

Nicolas Sarkozy

Minister of Defence,

Michèle Alliot-Marie

Minister for Employment,

Social Cohesion and Housing,

Jean-Louis Borloo

Minister of the Economy,

Finance and Industry

Thierry Breton

Keeper of the Seals, Minister of Justice,

Pascal Clément

Minister for Transport, Infrastructure,

Tourism and the Sea,

Dominique Perben

Minister for Health and Solidarity,

Xavier Bertrand

Minister for the Civil Service,

Christian Jacob



Minister for Ecology  
and Sustainable Development,

Nelly Olin

Minister delegate for Employment, Labour  
and Youth Employment,

Gérard Larcher

Minister delegate for Industry,

François Loos



**後福島時代全球核安管制法制之發展新趨勢  
 期末報告(初稿)審查意見表**

**104.12.18**

編號	章節	審查意見	意見處理說明
1	整體	由於蒐集日文及英文文獻資料，故部份內容為文字直譯，內文容敘述及專有名詞須再統一，並改成我國慣用語辭。唯請再重新檢視文字流暢度及錯字，以增加閱讀之便利。	重新潤飾文字，統一專有名詞
2	整體	缺少「結論與建議」章節，請提出結論建議作為我國核能運用法制面在資訊公開上的參考。	增加第五章「結論與建議」，頁 88
3	整體	報告請重新編排，藉由研討會小結延伸引發至各國核安法制現況說明，並提出結論與建議。	重新調整報告章節
4	整體	建議第四~十章可合併為一個「各國核安法制現況」章節	彙整於第四章「各國核安法制現況」，頁 52 以下
5	P30	IAEA 章節中，請補述在日本福島事故後，IAEA 之核能安全基準強化那些行動方案？	增補「IAEA 於福島事故所作之改善」一節，頁 48

6	P80	法國章節中，請整理補述法國核能安全與資訊透明法之章節與重點摘要。	增補「核能透明與安全法之體系」一節，頁 62
7	P97~98	文字敘述僅有 2011 年期中及期末摘要建議，而 2015 年請補充。	增補監督成果報告相關內容，詳見頁 73-74
8	P116	原子力災害對策指針七大部分，請以表格彙整形式呈現。	詳見頁 87
9	P119	請補述 12 月 4 日研討會摘要記錄及兩場研討會 1 場次相關海報及照片，及整理本計畫摘要重點供本會參考。	摘要詳見頁 36 以下 海報及照片詳見頁 112 以下