

■出版單位：財團法人中華民國輻射防護協會  
■地址：新竹市光復路二段295號15樓之1 電話：(03)5722224 電傳：(03)5722521  
■編輯委員：王昭平、尹學禮、何偉、李四海、施建樑、張似琛  
張寶樹、董傳中、趙君行、鄧希平、蘇獻章 (依筆劃順序)  
■發行人：鄧希平 ■主編：劉代欽 ■編輯：李孝華  
■印刷所：大洋實業社 地址：新竹市建功一路95號  
行政院新聞局出版事業登記證局版北市誌字第柒伍零號

## □輻防消息報導

### ▲什麼是福島致命元凶？

(寰宇核能新聞 (World Nuclear News))

來源：What was deadly at Fukushima? [<http://www.world-nuclear-news.org/E-What-was-deadly-at-Fukushima-2608141.html>]

「到底是什麼將福島事故從一場中級工安意外(也就是大概一年會發生個八或十次的那種)，變成一場據報疏散者中死亡人數超過千人的大災難？那並不是輻射的錯。」馬坎·葛林斯頓寫道。

和美國三哩島事件(1979年發生在美國賓州核電廠的部分爐心熔毀事故。譯者註。)一樣，在日本福島事故中似乎並沒有人因為輻射致死；就算在俄國車諾比事故(1986年發生在前蘇聯烏克蘭核電廠的爆炸事故。譯者註。)中被確認因輻射曝露而致死的人數(WHO與IAEA等7個聯合國所屬國際組之2006年報告為28人。譯者註。)，和博帕爾(Bhopal)事故(1984年發生於印度的化工廠意外，造成數十萬人傷亡。譯者註。)或板橋水壩事故(1975年發生於中國河南省的意外，超過廿四萬人罹難。譯者註。)的死亡人數相較之下，也顯得微不足道。

造成福島居民苦難的是「應變措施」—並非是立即的預防性疏散本身，而是在疏散之後、甚至諷刺的是在疏散之前。目前車諾比是僅有的另一個因為人為事故而疏散的區域。對於理性的非專家而言，疏散措施代表的就是疏散區內的輻射必定比地球上任何其他人為的威脅更加危險。

大眾對於輻射的感受是很複雜的：人們對於游離輻射並沒有全面性的恐懼，例如人們並不恐懼高氫氣的區域；由醫療設施外洩的輻射物質所造成的許多傷亡案例似乎也並沒有伴隨著太大的輻射恐懼症，就連2008年發生於倫敦的利維年科(Alexander Litvinenko，前俄國情報官遭人下放射毒性毒物而亡。譯者註。)謀殺案也沒有引起對輻射的恐懼。很明顯的，是不是我們針對民用核子設施產生的輻射在溝通方式上出了問題，反而造成民眾更大的恐慌？

在今年稍早的日本原子力產業協會(Japan Atomic Industrial Forum, JAIF)會議中，一位講員惋惜日本民眾並不了解人造輻射和我們周圍的天然輻射根本是相

同的；要扭轉這種誤解需要極大的努力，才能使人們更加接納核能。

那麼，那些資訊豐富的日本民眾到底了解什麼？（或者在公共領域，有哪些事實是不容爭辯的？）

首先且最主要的是，大約有十萬名民眾被疏散到福島第一核電廠周圍半徑廿公里外的地方，並且限制其三年內都不准返鄉（直到最近才核准了數百人），這個措施造成無數生民流離失所。其實在此區域內大部分的輻射劑量（從各種來源）每年低於 5 毫西弗，而其放射性落塵的劑量則更低於每年 1 毫西弗。

第二，有些高背景輻射區域—像伊朗的拉姆薩（Ramsar，平均一年 130 毫西弗）與巴西的瓜拉帕里（Guarapari，海灘處的峰值相當於每年 350 毫西弗）並沒有實施疏散。事實上，在日本就有一些地方（例如：九州島）的天然劑量比疏散區內某些地方的總劑量還要高。

那麼，對那些資訊豐富的日本民眾而言該如何看待這事呢？看來有三種可能的解釋：

- 一、政府當局要麼完全瘋了、要麼麻木不仁，居然沒有站得住腳的理由就毀掉這麼多人的生活，並且代價高昂。
- 二、政府當局對於疏散區內的污染程度並未說實話。
- 三、人爲輻射遠比「等量的」天然輻射更加危險，比較兩者沒有意義。

假設日本政府與核能產業成功說服了百姓，讓他們明白他們認爲無庸置疑的事實（第三項）是錯誤的認知，因爲事實就是事實，所以必須更新思維。但是轉而相信第一項（也就是事實真相）或是第二項，是否就可以讓民眾對於核能產業或是核能概念更有信心呢？這並非是顯而易見的。

諷刺的是，政府之所以採取不合理的疏散行動，就是爲了讓百姓心安。事實上，在輻射防護方面，有一種明顯而又危險、但是卻幾乎無人察覺的迷思就是：「輻射防護做得再多也不爲過」。基於健康因素的考量下，任何未經驗證其正當性的行動—例如，對於比生活在空氣污染的倫敦或東京更爲安全的區域，卻實施疏散行動—其實是弊多於利。

我們必須好好深思整個問題的核心是否在於：過度執迷於降低輻射劑量，反而忽略了更該極力降低對人造成的傷害。或許關鍵的問題不只在於如何保護人們免於輻射，更在於考量所採用的輻射防護措施可能造成的後果？

馬坎·葛林斯頓（Malcolm Grimston）

## ▲核電，你怕什麼?(上)

（劉振乾）

【核電安全宣言】(2013/7/1 初版，發行：由 TIME 出版)爲中村仁信教授與渡部昇一教授的對談錄。中村仁信教授 1971 年大阪大學醫學院畢業，1995 年升任大阪大學醫學院放射線科教授，現爲大阪大學名譽教授。中村教授自 1977 年起有四年的時間擔任 ICRP(國際輻射防護委員會)第 3 委員會委員，2007 年擔任日本醫

學放射線學會會長，現任彩都友絃會醫院院長，專長為癌症治療。渡部昇一教授獲得德國木恩斯特大學哲學博士，現任上智大學名譽教授，為名作家，擁有多本暢銷書。筆者將本書的精華以問答題方式整理敘述如下。承蒙中村院長惠賜翻譯權，謹此申致最高謝意。

## 前言:

大家都知道白老鼠照射放射線後，免疫力會下降並容易致癌(負的作用)，但是其作用與輻射劑量間的關係卻不清楚。坂本澄彥先生(東北放射線科學中心理事長，東北大學名譽教授)針對輻射劑量與輻射效應之間的關係進行實驗，其實驗結果證明低劑量(100 毫西弗)的全身照射，反而會讓免疫力增強不容易致癌(有益的作用)，並且證明低劑量全身照射會抑制癌症的遠隔移轉。坂本先生當了東北大學放射線科教授之後，將此結果應用於實際的癌症治療中，他本身在大腸癌切除後，做了十次 150 毫西弗的全身照射，半年後，又做了十次，總共接受 3000 毫西弗的照射，不但沒有副作用，經過 15 年後，目前仍然很健康。2012 年應邀參加美國核能學會年會，發表研究成果。

### 問題 1 有人說，即使是一點點的輻射，也會對人體帶來傷害，是真的嗎?

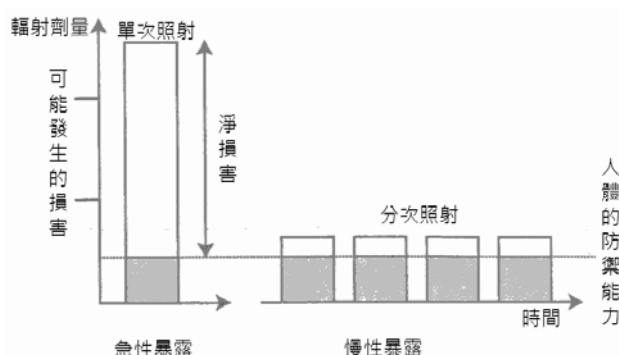
美國的遺傳學家哈曼馬勒 1927 年進行雄果蠅精子的 X 射線照射實驗。實驗結果顯示，精子細胞突變的發生率與 X 射線總劑量之間有正比的關係，且確認這變異有遺傳性。馬勒因此發現獲得 1946 年的諾貝爾獎。馬勒在獲獎後極力宣揚「輻射是危險的，不管多小的量都是危險的。」的主張。

不過，馬勒的果蠅精子實驗是在發現 DNA 之前的事。DNA 被發現後，人們才知道細胞裡存在著具有很強修復力的修復酵素。人體的 DNA 每天可能發生一百萬次的“受傷”，但細胞裡的修復酵素把這受傷都加以修復了。但是並不是所有細胞都有修復酵素，果蠅的精子和白老鼠的精子都缺少修復酵素，因此受到輻射傷害後的果蠅精子無法被修復，並且傷害會累積，造成該實驗結果的出現。

### 問題 2 什麼是「劑量率效果」?

由於人體對輻射有自我防禦能力，因此即使曝露在相同劑量下，慢性曝露(分次或長期累積)對損傷的修復程度會變大，對人體的影響會減輕，稱為劑量率效果。

但是由於果蠅精子沒有修復酵素，因此其輻射效應無法被修復，也就是沒有「劑量率效果」。不過最近有人使用果蠅的其他細胞做實驗，而獲得有趣的結果。果蠅的精母細胞(精子的起源)具有修復能力，如果分次照射總劑量為



10 西弗(10,000 毫西弗)的高劑量時，細胞會發生突變，但是照射 200 毫西弗時，其精母細胞與無照射時比較，幾乎沒有差異，也就是證明了精母細胞的變異有閾值這件事(小穴孝夫,2007、2010)。

用放射線治療癌症的情形來說明，大家也許能更加清楚了解劑量率效果。(來源:中國電力社內報 *Energia* 2014/6 p.18)。當人全身一次接受 4000 毫西弗的輻射劑量時，60 天內會有 50%的人死亡，然而我們利用輻射能殺死癌細胞的作用來治療癌症時，所照射的總劑量會高達 50,000 到 80,000 毫西弗。但是即使接受如此多的輻射，為什麼治療中的患者仍舊能夠過著日常生活?這是因為放射線治療照射的範圍並不是全身而是限定於必要的部位，並且分好幾次照射癌細胞 (每次 2000~3000 毫西弗)，如此一來，癌細胞周邊的正常細胞在劑量率效果下，發揮修復能力而讓患者得以過著日常生活繼續接受治療。

### 問題 3 低限值(閾值) 劑量與致癌風險(RISK)間的關係

在輻射曝露上低限值(閾值)指的是「超過此值會對身體有害的劑量」，也就是「低於此值就不會發生輻射損傷」的交界點。

不過，並不是超過低限值，所有的人都會發生異常，而是約有 5%以下的人會發生異常。以下舉出幾個例子:

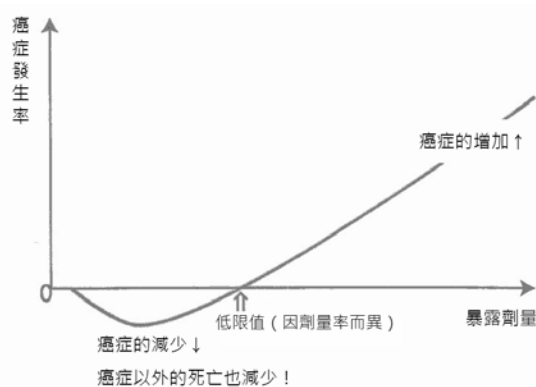
- 胎兒畸形的低限值是 100mGy
- 男性短暫不孕的低限值是 150 mGy
- 發生短暫脫毛的低限值是 300mGy

由於一開頭哈曼馬勒 1927 年的果蠅實驗過於戲劇化，馬勒甚至因而獲得諾貝爾獎，因此讓大家有了輻射沒有低限值的概念，並且產生了輻射很可怕的根深蒂固的觀念。這裡提出一個左右人們的觀念長達一個世紀的例子：

#### 根深蒂固的觀念----連醫師也會上當的”謠言”的可怕---

三石巖博士是分子營養學的大前輩，根據三石巖博士的研究，蛋的蛋白質最好，是很理想的食物。可是卻有人說吃蛋會造成血中膽固醇的上升，所以吃蛋是有害的。追查誰是始作俑者?才知道是在日俄戰爭時期，俄國的醫學家阿尼奇可夫做”兔子吃蛋”的實驗，得到兔子血中的膽固醇值急遽上升的結果。不過仔細一想，這是當然的事，因為兔子是只吃纖維素不吃膽固醇的動物，因此膽固醇都跑到血中。但是這件事竟然支配了醫學界長達 100 年之久，真令人心驚膽跳。

當三石巖博士發表這篇論文後，最高興的是養雞業者。有 10 人志願進行每天吃 10 顆蛋連續半個月的實驗，發現血中的膽固醇並沒有具有統計意義的上升。而



日本國立營養研究所並不以為然，認為「這些外行人做的實驗不可靠」。因此自己也做了實驗。其結果是相同的：膽固醇沒有上升。

但是令人感嘆的是，至今醫學界仍然有人相信「吃蛋會提升膽固醇」這一套來自一百年前所作的「實驗」的說法。

#### 問題 4 兒童對輻射比較敏感嗎？

表 1 曝露年齡與癌死亡之相對風險

曝露年齡	男性			女性		
	5~500mSv	0.5~1Sv	1~4Sv	5~500mSv	0.5~1Sv	1~4Sv
0~9 歲	0.96	1.10	3.80	1.12	2.87	4.46
10~19 歲	1.14	1.48	2.07	1.01	1.61	2.91
20~29 歲	0.91	1.57	1.37	1.15	1.32	2.30
30~39 歲	1.00	1.14	1.31	1.14	1.21	1.84
40~49 歲	0.99	1.21	1.20	1.05	1.35	1.56
50 歲以上	1.08	1.17	1.33	1.18	1.68	2.03

資料來源: Preston et al. Radiat Res. 168:1-64, 2007

由表 1 我們發現在 5~500mSv 劑量範圍內，成人與兒童無太大差別，因此有可能需要修正兒童對輻射比較敏感的看法。

#### 問題 5 廣島與長崎原爆生還者的第二代與第三代有受到遺傳的影響嗎？

歷時 40 年針對約八萬人所做的調查結果顯示，廣島與長崎原爆生還者的第二代與第三代都沒有發生與輻射相關的畸形與癌症。他們的父母所受到的曝露劑量平均為 400 毫西弗之多。反核人士對這麼重要的事實卻隻字不提。廣島的原子彈爆炸，以瞬間的輻射劑量來說，相當於福島事故的約 1800 萬倍。

原子彈爆炸後，並沒有人做除污的工作，卻沒有生出一名畸形兒童。正確來說，沒有對下一世代有遺傳的影響。不過如果是胎兒接受到輻射，200 毫西弗以上可能就有影響，200 毫西弗以下則沒有影響。因為福島附近居民所接受的劑量都遠低於 200 毫西弗，因此根本不用擔心遺傳效應。

#### 問題 6 有關輻射對遺傳的影響，反核人士常引用的是英國賽拉斐爾的核燃料再處理工廠的事件。到底是怎麼回事？

根據卡杜那教授 1990 年的論文，在臨近英國賽拉斐爾工廠的雪爾凱斯村，當地的父親如果接受總劑量達 100 毫西弗以上的曝露，特別是在受精前 6 個月間的曝露量超過 10 毫西弗以上時，孩子們的白血病增加為 7 倍。(薩散杜普頓大學卡杜那教授 BMJ300:423,1990)。這個結果當然引起國際上的大騷動，這代表在該工廠做事的父親因受到輻射曝露而造成精子發生突變，他的孩子們的白血病增加

了。如果這是事實，那就是輻射會對遺傳造成影響。

不過，知道廣島長崎原爆生還者大規模調查結果的人就會產生疑問，愛丁堡大學的肯聯也是其中一人。肯聯教授針對雪爾凱斯村再次做了調查，他發現在雪爾凱斯村的學校有 11 名兒童患有白血病，將其中生於雪爾凱斯村與生於村外的病例加以比較，在村內出生的 6 人與父親接受的輻射曝露量有強烈的關聯，但是生於村外的 5 人則毫無關聯，因此肯聯教授認為原因在於其他地方。經過調查發現，過去也有在人口稀少的地方有集中的人口流入(由於建設新市鎮)時，小兒白血病增加的事例(Lancet 336:577 1990)，其原因是流行性病毒感染，很有可能雪爾凱斯村也發生同樣的事。

罹患白血病病童的雙親將其訴之司法，但是法院否定了事件與輻射的關係。其證據之一就是廣島長崎原爆生還者的資料，那些第二代的白血病並沒有增加。其後英國政府組成的調查委員會也否定了低劑量輻射的影響，但是不服氣的歐洲輻射風險委員會(ECRR)到現在仍然大喊低劑量輻射是危險的。

ECRR 在 1990 年代後期才成立，是一個並不具有專業公信力的團體，他們提出「體內曝露比體外曝露危險 600 倍」等沒有根據的話，讓很多人困惑。ECRR 的核心人物為惡名昭彰的巴斯比，如果你讀了曼徹斯特大學的威克福特的論文(J Radiol Prot 24:337, 2004)，就知道這位仁兄是野心的政治家，而不是正經的科學家。

### 問題 7 輻射致癌的風險與吃不夠量的蔬菜相同?

癌症發生的原因三分之二來自抽菸、喝酒、蔬菜攝取不足、運動不足等生活習慣。根據日本國立癌症研究中心的調查，生活習慣的相對致癌風險如下表所示，表中也列出輻射曝露得相對致癌風險。

表 2 致癌原因與相對致癌風險

致癌原因	相對致癌風險
蔬菜攝取不足	1.06 倍
接受 100~200 毫西弗	1.08 倍
攝取過多鹽份	1.11~1.15 倍
接受 200~500 毫西弗	1.16 倍
運動不足	1.15~1.19 倍
肥胖	1.22 倍
接受 1000~2000 毫西弗	1.4 倍
接受 2000 毫西弗以上	1.6 倍
抽菸	1.6 倍
每日喝酒半公升以上	1.6 倍

□會議訓練報導

▲103-104 年度各項訓練班開課時間

(輻協訊)

班別	組別	期別及日期	地點
放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員研習班	(A組) 36小時許可類設備	104年A1--2月3日~10日	(高雄)輻射偵測中心
		104年A2--3月3日~10日	(新竹)帝國經貿大樓
	(B組) 18小時登記備查類設備	B18--10月15日~17日	(台北)建國大樓
		B19--10月22日~24日	(新竹)帝國經貿大樓
		B20--11月12日~14日	(台中)文化大學推廣部
		B21--11月26日~28日	(高雄)輻射偵測中心
		B22--12月3日~5日	(台北)建國大樓
		B23--12月24日~26日	(新竹)帝國經貿大樓
		104年B1--1月21日~23日	(台中)文化大學推廣部
		104年B2--1月28日~30日	(高雄)輻射偵測中心
		104年B3--2月11日~13日	(台北)建國大樓
		104年B4--3月11日~13日	(新竹)帝國經貿大樓
	104年B5--3月25日~27日	(高雄)輻射偵測中心	
輻射防護繼續教育訓練班	11月20日---3小時	台北(加開場次)	
	12月02日---3小時	高雄(加開場次)	
	10月28日---6小時	高雄	
	11月06日---6小時	新竹	
鋼鐵建材輻射偵檢人員訓練班	鋼--10月02日~03日	(新竹)帝國經貿大樓	
	鋼--10月21日~22日	高雄	
射防護專業人員訓練班	輻防師(本) 輻防員(108小時)	<b>員 26 期</b> 第一階段—12月08日~12日 第二階段—12月15日~19日 第三階段—104年1月05日~09日 第四階段—104年1月12日~15日 <b>進階 19</b> 104年1月27日~30日(進階19-1) 104年2月02日~03日(進階19-2)	(新竹)帝國經貿大樓

## □ 專題報導

▲核能事故緊急曝露醫療【接續 128 期】

(國泰綜合醫院 杜慶燻理事長譯)

### 4.2 單位

#### • 輻射量的單位

		單位	備註
放射活度的單位 (放射活度的衰變率)		Bq (貝克(becquerel))	1 Bq 是每秒會有 1 個原子轉換的放射性物質的量。
輻射量有關的單位	曝露量	C/kg (每公斤庫侖 (coulomb/kilogram))	在空氣中，使每公斤空氣產生攜帶一庫侖電荷(任一符號)的離子的 x 或加馬輻射的量。
	吸收劑量	Gy (戈雷(gray))	1 Gy 代表輻射照射，使每 1 kg 物質吸收 1 J 能量(energy)時的吸收劑量。
	等效劑量	Sv (西弗(sievert))	1 Sv 代表輻射照射時每 1 kg 物質吸收 1 J 能量(energy)時的等效劑量。

#### • 單位的接頭語

倍數	記號	讀音	倍數	記號	讀音
$10^{18}$	E	exa	$10^{-1}$	d	deci
$10^{15}$	P	peta	$10^{-2}$	c	centi
$10^{12}$	T	tera	$10^{-3}$	m	milli
$10^9$	G	giga	$10^{-6}$	$\mu$	micro
$10^6$	M	mega	$10^{-9}$	n	nano
$10^3$	k	kilo	$10^{-12}$	p	pico
$10^2$	h	hecto	$10^{-15}$	f	femto
$10^1$	da	deca	$10^{-18}$	a	atto

#### • 輻射加權因數(譯者附加)

輻射形式	輻射加權因數, $\omega_R$
光子	1
電子和 $\mu$ 介子	1
質子和帶電 $\mu$ 介子	2
$\alpha$ 粒子, 核分裂碎片, 重核(重離子), 中子	20



來源: ICRP Publication 103(2007,03)

表中的數值係關於輻射之入射於人體或輻射係發自體內的射源

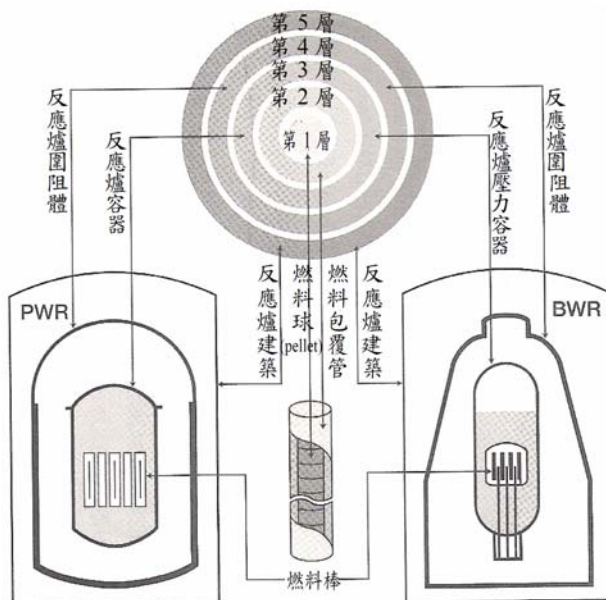
• 組織加權因數(譯者附加)

組織	$\omega_T$	$\Sigma\omega_T$
紅骨髓，結腸，肺，胃，乳，其餘*	0.12	0.72
性腺	0.08	0.08
膀胱，食道，肝臟，甲狀腺	0.04	0.16
骨表面，腦，唾液腺，皮膚	0.01	0.04
合計		1.00

來源: ICRP Publication 103(2007,03)

\*其餘：副腎，胸腔外(ET)區，膽囊，心臟，腎，淋巴節，肌肉，口腔黏膜，胰，前列腺(♂)，小腸，脾，胸腺，子宮/子宮頸(♀)

• 反應爐安全構造(譯者附加)



反應爐共有五層防護層，有一批學者認為安全，另一批學者認為最重要的是第三層和第四層，其中第三層如果遭到破壞，將造成嚴重災害，應多增加幾種周全的安

(來源：人間の顔をした科学(高木仁三郎,七つ森書館,2001))

核電廠安全（不發生事故）條件

1. 發生任何事故，原子爐（反應爐）都不被破壞。
2. 失去電源，原子爐（反應爐）也可以正常冷卻。

4.3 發生事故時的聯絡單位(日本)

• 曝露醫療的諮商

独立行政法人 放射線医学総合研究所

〒263-8555 千葉市稲毛区穴川 4-9-1

TEL：043-251-2111（代）

放射線被ばく医療 dial（一～五，9:00～20:00）

TEL：043-206-3189，FAX：043-284-1736

財団法人 放射線影響研究所

〒734-8553 広島市南区比治山公園 5-2

TEL：082-261-3131（代）

財団法人 原子力安全研究協会 放射線災害医療研究所

〒105-0004 東京都港区新橋 5-18-7

TEL：03（5470）1982

#### ・ 相 關 官 廳

文部科学省

〒100-8959 東京都千代田区丸の内 2-5-1

TEL：03（5253）4111（代）

科学技術・学術政策局 原子力安全課

防災環境対策室

放射線規制室

原子力規制室

経済産業省

資源 energy 庁 原子力安全・保安院

〒100-8931 東京都千代田区霞が関 1-3-1

TEL：03（3501）1511（代）

内閣府

〒100-8914 東京都千代田区永田町 1-6-1

TEL：03（5253）2111（代）

內閣府 原子力安全委員會事務局

〒100-8970 東京都千代田区霞が関 3-1-1

中央合同庁舎第4号館6階

TEL：03（5253）2111（代）

厚生労働省

〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2

TEL：03（5253）1111（代）

總務省消防庁

〒100-8927 東京都千代田区霞ヶ関 2-1-2

TEL：03（5253）5111（代）

警察庁

〒100-8974 東京都千代田区霞ヶ関 2-1-2

TEL：03（3581）0414（代）

防衛庁

〒162-8801 東京都新宿区市谷本村町 5-1

TEL：03（3268）3111，03（5366）3111（代）

• 地方自治團體(掌管核能防災以及醫療的單位)

(略)

• 其他相關機關

(略)

#### 4.4 有關曝露醫療的網路資源一覽

(略)

## 4.5 有關曝露醫療的法令等

### • 法令上的歷史

日本關於曝露醫療法令的體制，根據核能防災體制的整備而進行。

從 1961 年訂定的「災害對策基本法」執行令中認定「放射性物質的大量放出」開始，之後因為美國三哩島(Three Mile Island)核電廠事故，中央防災會議在 1979 年 7 月制定「關於核能發電廠相關防災對策上目前必須採取的處置」，隔年 1980 年，核能安全委員會決定「關於核能發電廠周圍的防災對策」(即所謂防災指針)。

依據這個防災指針進行日本核能防災體制的整備，以災害或事故為契機，強化核能防災體制。車諾比(Chernobyl)核電廠事故(1986 年)，阪神大地震、舊動燃(現日本核燃料循環開發機構)的高速原型增殖試驗爐「文殊」(Monju)鈉(natrium, Na)的外洩事故(皆為 1995 年)，舊動燃東海事業所的瀝青(asphalt)固化設施火災爆炸事故(1997 年)等的反省，於 1997 年 6 月中央防災會議改訂「防災基本計劃」，在第 10 編中加入核能防災。1999 年 4 月核能安全委員會訂定「以提高核能防災對策的實效性為目標」，其中，國家、都道府縣、市町村等相關人員共同與會，針對進行對策的緊急應變中心(off-site center)構想、放射線醫學綜合研究所和高度醫療機關間的網絡(network)強化等提出建言。這個構想，根據 1999 年 9 月 30 日在東海村發生的臨界事故(JCO 事故)，於 12 月併入核能災害特別處置法中。

訂定核能災害特別處置法以來，核能安全委員會為了強化核能防災對策，使緊急曝露醫療更有實效性，除了將緊急曝露醫療相關人員的責任明確化，並進行有關安定碘預防服用防護對策的改定和核能災害時精神健康(mental health)對策的改訂等防災指針的修正。隨著 2000 年 5 月的改訂，防災指針的標題也更改為「關於核能設施的防災對策」。

【下期待續】

歡迎賜稿，稿件請寄新竹市光復路二段 295 號 15 樓之 1 或電傳(03)5722521 或 email 輻防協會編輯組李孝華小姐收 TEL：(03)5722224 轉 314。來稿一經刊登，略致薄酬(政令宣導文章，恕不給稿酬)。

如蒙賜稿，新聞類每則請控制在 500 字以內，專題類每篇以 2000 字以內為佳。