

輻射防護簡訊 77

中華民國95年2月1日

■ 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、
翁寶山、張寶樹、董傳中、趙君行、蘇獻章 (依筆劃順序)
■ 發行人：翁寶山 ■ 主 編：劉代欽 ■ 文 編：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

▲本協會獲頒「原子能安全績優獎」 (輻協訊)

中華民國核能學會 94 年會員大會係於 12 月 22 日假行政院原子能委員會禮堂舉行，本協會獲頒第二屆「原子能安全績優獎」，會場用簡報檔(power point file)播出本協會獲獎的事績如下：

財團法人中華民國輻射防護協會長期致力於國內輻射防護安全推廣工作，且經常舉辦研討會，介紹輻射防護新知，或撰寫輻射防護相關書籍以及期刊論著，且提供工、商、醫界等的人員劑量佩章服務及輻射安全技術服務，促進提升民間輻射防護專業知及技術。且積極參與「游離輻射防護法」及其部分子法的研擬、修訂、宣導、以及英譯等重要工作，協助主管機關推行輻射安全政令。此外，籌組「美洲保健物理學會臺灣總會」，已於民國 93 年 5 月 15 日完成立案，有助於臺美保健物理學界的交流，及提升國內保健物理人員的學術風氣。並

於民國 93 年 12 月 15 日開辦以英文授課的「以輻射防護訓練取代輻射安全證書研習班」，開國內對外籍人士的輻防訓練先河。

該協會多年來致力於輻射防護工作，持續進行全國性之輻射防護訓練與服務，推廣及提升國內外公眾對核能安全、輻射防護知識，成效斐然、貢獻卓著。

頒獎儀式由原能會歐陽敏盛主任委員親自主持，翁寶山董事長代表本協會上台領獎，獎品如附圖。



▲游離輻射防護測驗資訊

(原能會訊)

95 年第 1 次「輻射防護專業測驗」及「操作人員輻射安全證書測驗」，定於 95 年 4 月 22 日舉行，報名日期為 95 年 3 月 6 日至 3 月 13 日，相關訊息可連結行政院原子能委員會網站 (<http://www.aec.gov.tw>) 查詢。

▲評估一般人劑量所使用的年齡類別的分析

(核研所 張柏菁)

一、前言

國際放射防護委員會(ICRP)已發表民眾的胚胎/胎兒及 6 個年齡群組的劑量係數(dose coefficients)，本文研究可否僅採用 3 個年齡群組劑量係數進行預期劑量評估，即可達成與委員會劑量約束值比較的目的。3 個年齡群組分別為 0 至<6 歲(嬰兒)、6 至<16 歲(孩童)，以及 16 至 70 歲(成年人)，於

實際施行此建議時，採用 1 歲大嬰兒、10 歲大孩童及成年人的劑量係數與生活習性數據，以代表此 3 個年齡群組。

二、背景說明

經過 1986 年車諾堡事故 (Chernobyl accident) 後，評估所有年齡群組民眾經由攝食及呼吸途徑所攝入的放射性核種而造成的劑量時，明顯地必須使用劑量係數。ICRP 特別工作小組發展特定年齡的生物動力模式以計算民眾中不同年齡群組的劑量係數，於 ICRP-56、67、69、71、72 等一系列報告中⁽¹⁻⁵⁾，提供針對 31 個元素的放射性同位素的特定年齡劑量係數。為容許考慮隨年齡增長所造成身體質量效應，放射性核種生物動力及劑量的改變，ICRP 將劑量係數分為 6 個代表性年齡群組，包括 3 個月大嬰兒、1 歲、5 歲、10 歲、15 歲孩童及成年人，事實上，群眾中的其他年齡群組亦須具備相對的劑量係數，委員會建議採用代表性年齡群組劑量係數的年齡適用範圍為：

3 個月大嬰兒	0 至 1 歲
1 歲孩童	1 至 2 歲
5 歲孩童	>2 至 7 歲
10 歲孩童	>7 至 12 歲
15 歲孩童	>12 至 17 歲
成年人	>17 歲

ICRP-88⁽⁶⁾報告發表有關胚胎及胎兒的劑量係數，而嬰兒經由攝食母乳途徑而攝入放射性核種的劑量係數則將於 ICRP 2005⁽⁷⁾建議書中發表。

ICRP 所發表的 6 個年齡群組劑量係數，已建置成廣為接受的國際標準，目前已經有歐盟安全標準⁽⁸⁾、國際原子能總署安全標準⁽⁹⁾及多個國家

的規定及導則採用該年齡群組劑量係數。

顯而易見地，針對個人劑量須有詳盡的相關資訊，例如，緊急應變規劃的劑量評估及劑量重建 (dose reconstruction) 研究，均須使用這些劑量係數；而於某些狀況不須使用太過詳盡的資料。為方便起見，只須使用有限的劑量係數即可。為瞭解並決定於劑量評估時，採用有限的特定年齡群組劑量係數是否合適，最重要的是必須考慮群眾中不同年齡群組攝入放射性核種所造成劑量上升的情形。僅直接比較劑量係數是不夠的，因為評估結果與劑量限度的比較係以單位攝入量所造成的劑量為主。另外，不同年齡群組攝食相同食物所攝入的放射性核種量並不相同，主要原因為不同年齡群組的食物消耗率並不一樣。因此，不同年齡群組食用相同食物，其所造成的相對劑量並不僅是與特定年齡劑量係數有關，亦與特定年齡的食物消耗率有關。

本文選擇有限範圍的特定年齡劑量係數以計算劑量，以檢視其適用情形。針對所選定的三個年齡群組及相對應的代表性食物消耗率，計算攝入放射性核種所造成劑量，並與使用 6 個年齡群組劑量係數的劑量評估結果作一比較。

三、方法

使用牛乳、綠色蔬菜、牛肉及空氣中的單位放射性核種濃度，分別計算 6 個年齡群組的年劑量，表 1 為所使用的食物攝入率，該數據係擷自 Smith⁽¹⁰⁾ 等的報告，特定食物的消耗率數據會隨區域而有不同，但一般會依循相同的趨向，例如，年輕人的牛

乳消耗率較高，而成年人的固體食物消耗率最高，希望此分析的結論可一體適用。針對 ICRP 委員會所發表的所有放射性核種劑量係數均進行相關的劑量計算。

四、結果

表 2 至表 5 為不同曝露途徑的重要放射性核種的劑量比率結果，為建立 1 歲大孩童的劑量可否適切代表 3 個月至 5 歲年齡範圍的劑量，表中提供 1 歲劑量與 3 個月劑量的比率、1 歲劑量與五歲劑量的比率；相同地，為建立 10 歲大孩童的劑量可否適切代表 6 歲至 15 歲年齡範圍的劑量，表中亦提供 10 歲劑量與 15 歲劑量的比率。

結果顯示，使用 3 個月劑量係數計算劑量會有最大的不同，特別是攝食牛乳曝露途徑，其劑量較大係因為 3 個月劑量係數較其他年齡群組為高，其源自所採用的身體質量較小，且於許多狀況下採用較高的胃腸吸收係數 (gut transfer factor), f_1 。3 個月劑量係數適用於完全飲用牛乳的嬰兒，當嬰兒開始攝食固體食物，其劑量係數漸次降低至一歲劑量係數數值，因此，利用 3 個月劑量係數來計算固體食物所造成劑量並不符合事實，且在此評估目的下應予忽略。相同的，使用 3 個月劑量係數以計算攝食牛乳曝露途徑所造成劑量與下列理由並無關聯：

1. 鈾系元素的放射性核種經由攝食乳類曝露途徑會造成最高劑量，但其並不會很快地轉移至母乳。因此，其他年齡群組經由其他曝露途徑而攝入這些放射性核種極為有限。
2. 配方牛乳並非由取自管制放射性核

種釋出的有限影響區域的牛乳所製成，其應由更廣泛區域來推導而得，因此其他年齡群組的局部曝露途徑的曝露極為有限，而且，銅元素不會迅速轉移至牛乳。

3. 其會引起爭論的是，使用局部地區的水沖泡配方牛乳，會使牛乳因此受到污染。無論如何，有許多放射性核種並不會迅速轉移至飲用水，主要是因為採用不同的天然與人工過濾程序以獲得飲用水。

必須注意的是，若計算因攝入母乳中的放射性核種所造成的劑量，於斷奶之前 6 個月採用 3 個月大嬰兒的劑量係數，於該時期假設嬰兒均攝食母乳。

五、結論

ICRP 委員會所發表的所有放射

性核種劑量係數的比較結果於表 6 作一彙整，其可知除以上所討論的攝食牛乳曝露途徑，可以得到一個結論，即於許多狀況下，1 歲大的劑量計算結果可以適切地代表 3 個月至 5 歲的劑量，相同地，10 歲大的劑量計算結果可代表 6 歲至 15 歲的劑量。

使用有限數目的年齡群組劑量係數代表嬰兒(1 歲劑量係數)、孩童(10 歲劑量係數)及成年人，與食物消耗率的適用數據一致。大部分情況下，ICRP 委員會所發表的 6 個年齡群組特定劑量係數所對應的食物消耗率並無適用數據。3 個較寬類別-嬰兒、孩童、成人的食物消耗率較可能有適用的數據，而 6 個年齡群組的劑量評估於事故應變規劃的劑量重建研究中較為需要。

參考文獻

1. ICRP. 1989. *Age-Dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides: Part 1*. ICRP Publication 56. Ann. ICRP 20(2).
2. ICRP. 1993. *Age-Dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides: Part 2, Ingestion Dose Coefficients*. ICRP Publication 67. Ann. of the ICRP. 23(3-4).Elsevier Science Ltd, Oxford.
3. ICRP. 1995a. *Age-Dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides: Part 3, Ingestion Dose Coefficients*. ICRP Publication 69. Ann. of the ICRP. 25(1).Elsevier Science Ltd, Oxford.
4. ICRP. 1995b. *Age-Dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides: Part 4, Inhalation Dose Coefficients*. ICRP Publication 71. Ann. of the ICRP. 25(3-4).Elsevier Science Ltd, Oxford.
5. ICRP. 1996. *Age-Dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides: Part 5, Compilation of Ingestion and Inhalation Dose Coefficients*. ICRP Publication 72. Ann. ICRP 26(1).
6. ICRP. 2001. *Doses to the Embryo and Foetus from Intakes of Radionuclides by the Mother*. ICRP Publication 88. Ann. ICRP 31(1-3).
7. ICRP. *Doses to the Infant from Radionuclides in Mother's Milk*. (to be published)
8. EU (European Union). 1996. Council Directive of the European Union Laying

Down the Basic Safety Standards for the Protection of the Health of Workers and the General Public Against the Dangers Arising from Ionising Radiation.

9. International Basic Safety Standards for Protection against Ionising Radiation and for the Safety of Radioactive Sources. 1996. Jointly sponsored by FAO, IAEA, ILO, OECD/NEA, PAHO, WHO, IAEA Safety Series No. 115. International Atomic Energy Agency, Vienna
10. Smith, K. and A.L. Jones. 2003. Generalised Habit Data for Radiological Assessments. Chilton, NRPB-W41.

表 1、劑量計算所需的生活習性數據

年齡群組	牛乳消耗率 (公斤/年)	綠色蔬菜 消耗率 (公斤/年)	牛肉消耗率 (公斤/年)	呼吸 (立方米/時)
3 個月	350	15	10	0.12
1 歲	320	30	20	0.22
5 歲	280	32.5	25	0.37
10 歲	240	35	30	0.64
15 歲	260	45	35	0.84
成人	240	80	45	0.92

表 2、攝食牛乳曝露途徑的劑量比率

核種	1 歲：3 個月	1 歲：5 歲	10 歲：15 歲
H-3	0.69	1.77	1.18
H-3 (有機結合氫)	0.91	1.88	1.25
C-14	1.04	1.85	1.30
Na-22	0.65	2.04	1.37
Mg-28	1.07	2.16	1.54
P-32	0.56	2.31	1.58
S-35 (有機的)	0.64	2.29	1.55
K-42	0.54	2.29	1.47
Ca-45	0.41	2.15	1.28
Fe-59	0.30	1.98	1.40
Co-60	0.46	1.82	1.29
Ni-63	0.48	2.09	1.44
Zn-65	0.41	1.89	1.31
Se-75	0.59	1.79	1.79
Sr-90	0.29	1.78	0.69
Zr-95	0.60	2.13	1.46
Nb-95	0.64	2.03	1.37
Mo-99	0.58	2.22	1.34
Tc-99m	0.59	2.06	1.42

Ru-106	0.53	2.24	1.61
Ag-110m	0.53	2.05	1.41
Sb-125	0.51	2.05	1.38
Te-127m	0.40	2.17	1.60
I-131	0.91	2.06	1.41
Cs-137	0.52	1.43	0.71
Ba-133	0.26	1.82	0.58
Ce-144	0.54	2.35	1.56
Po-210	0.31	2.29	1.50
Np-237	0.10	1.71	0.92
Pu-239	0.09	1.45	1.04
Am-241	0.09	1.57	1.02
Cm-242	0.12	2.23	1.48

【下期待續】

□ 會議訓練報導

▲ 日本「原子力緊急時支援・研修中心」參訪 (輻協 簡文彬)

在翁寶山董事長積極籌劃與日本友人赤石準教授的大力協助下，筆者有幸與翁董事長和劉代欽組長於去年（2005年）11月份一同參訪日本原子力研究開發機構，參觀日本在輻射防護訓練班和核子事故緊急應變方面的現況，並拜訪位於東京千代田區的放射線影響學會，分享金子正人先生對ICRP的近況及ICRP新建議的看法，希望有助於提升協會的服務層次並拓展視野。關於輻射防護訓練班的部分劉代欽組長已於上一期簡訊中介紹過，筆者僅針對日本在核子事故緊急應變方面的現況介紹：

● 「原子力緊急時支援・研修中心」成立的背景

日本原子力研究所(Japan Atomic Energy Research Institute 簡稱 JAERI) 與核燃料循環開發機構(Japan Nuclear Cycle Development Institute 簡稱 JNC)，於 2005 年 10 月 1 日合併，成

立「獨立行政法人日本原子力研究開發機構」(Japan Atomic Energy Agency 簡稱 JAEA)。JAEA 是依據日本災害對策基本法所成立的公共組織，當原子能災害發生時，能夠提供輻射防護方面各項的支援。

日本歷經過 1999 年 9 月 30 日茨城縣東海村的核燃料加工設施發生臨界事故(JCO 臨界事故)後，累積了許多緊急應變的省思和教訓，體認到應加強原子能防災的體制，於是 JAEA 在茨城縣日立中市和福井縣敦賀市兩處成立「原子力緊急時支援・研修中心」(Nuclear Emergency Assistance & Training Center 簡稱 NEAT)，並連結全國 22 處設施外(Off-Site)中心，提升整體防災應變能力。

● 「原子力緊急時支援・研修中心」簡介

茨城縣的 NEAT 中心佔地面積約 16,000 平方米，有支援棟（約 2,000m²）、研修棟（約 1,200m²）和特殊車輛庫（約 450m²）三棟建築物，福井縣的 NEAT 支所佔地面積約 6,000 平方米，有支援-研修棟（約

1,000m²) 和特殊車輛庫 (約 450m²) 二棟建築物。

NEAT 中心的主要活動可分為發生緊急事故時和平時二方面說明：

一、緊急時的活動：當原子能災害發生時，於核能電廠附近的設施外中心會成立「原子能災害聯合對策協議會」，此時 NEAT 中心提供設施外中心相關技術的支援與協助，包括：

1. 專家和防災人員的派遣：提供防災技術的建議，進行意外事故分析、緊急事故時的環境輻射監測、測量及評估等，使防災工作更有效地進行。
2. 提供特殊車輛：提供特殊車輛如表面污染偵測車和全身計測車對救護站的居民進行身體污染偵測，派遣移動式現場指揮車和監測車等到事故現場支援。
3. 輻射偵檢儀器的提供：發生原子能災害事故時提供各式輻射偵檢器、污染輻射偵檢器和監測器等。
4. 電話諮詢服務：為避免傳播媒體傳遞錯誤資訊而誤導民眾，監看電視新聞報導，並由 NEAT 中心統一發布相關訊息及回覆民眾詢問電話。
5. 防災活動情報的提供。
6. 核燃料運輸意外事故的處理。

二、平時的活動：

1. 原子能災害防災人員的養成訓練：針對設施外中心、中央和地方政府官員、警察、消防人員和核電廠業者等防災活動組織中核心人員，實施各式各樣的研習和訓練，因為實際的經驗很重要，所以演習和模擬訓練佔大部分的時間，主要的研習

項目 (受經濟產業省委託)：

- ◇ 原子能災害緊急應變的基礎訓練，如核能防災的危機管理、緊急時資訊宣傳管理和緊急防災計畫演練等。
- ◇ 設施外中心機能小組人員訓練
- ◇ 原子能防災專門官緊急應變研習

2. 情報收集分析和資料庫建立及管理

在平時收集支援設施外中心防災活動的情報，並建立資料庫以更有效地運用這些的情報的支援。

3. 防災訓練的參與籌畫

參與由中央政府、地方政府和業者所舉辦的防災演練，參與防災計畫的籌畫，提供特殊車輛的操作訓練、防災器材的提供及專家的派遣等。

● 設施外中心簡介

設施外中心係依據日本核能災害對策基本法第 12 條所設立的機構，為核能設施發生緊急事故時地方的緊急應變總部，目前共設 22 處，當原子能緊急事故發生時，包括中央和地方各級政府官員、消防人員、警察及核電廠業者等將派員進駐，並由 NEAT 中心提供專家、特殊器材及技術的支援與協助。

位於茨城縣 NEAT 中心內的設施外中心，佔地面積約 8,000 平方米，總樓層面積約 2,400 平方米，一樓規劃有防災專門官室、管理室、指揮室和會議室，二樓主要有防災對策室（規劃有醫療班、放射線班、住民安全班、總括班、後勤支援班、器材班、公關班等）、協同會議室和特別會議室等。另外有直升機機場和停機

坪。

設施外中心內主要設施有視訊會議系統、SPEEDI 系統 (System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information) 和 ERSS 系統 (Emergency Response Support System)，其資訊透過網路與其他的設施外中心和 NEAT 中心的資訊互相分享。

結語

本次參觀了茨城縣 NEAT 中心及設施外中心，在宍戶利夫先生的詳細介紹下，發現日本在核子事故應變方

面所投入的人力和物力十分龐大，其 NEAT 及設施外中心內的設備非常先進且齊全，而且每年動員 1、2 千人參與防災演習，對於核子事故應變的準備相當充分，雖然核能電廠發生嚴重核子事故的機會微乎其微，一旦發生將付出非常大的代價，應該防範未然。參觀過日本政府在核子事故防災應變方面的準備情形，筆者認為非常值得國內有關單位學習，誠如宍戶利夫先生能所言：「緊急應變中心希望都僅是建置而已，希望永遠不必使用」。

▲95 年度各項訓練班預定開課時間表

(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	A1-- 3 月 1 日~ 8 日	(高雄) 輻射偵測中心
		A2-- 3 月 6 日~10 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		A3-- 5 月 17 日~ 24 日	(高雄) 輻射偵測中心
		A4-- 6 月 6 日~ 13 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		A5-- 7 月 19 日~ 26 日	(高雄) 輻射偵測中心
		A6-- 7 月 25 日~8 月 1 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		A7-- 9 月 20 日~ 27 日	(高雄) 輻射偵測中心
	(B 組) 18 小時	B3--- 3 月 1 日~ 3 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		B14-- 3 月 22 日~ 24 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		B4--- 3 月 29 日~ 31 日	(高雄) 輻射偵測中心
		B5--- 4 月 26 日~ 28 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		B6--- 5 月 3 日~ 5 日	(台北)建國大樓
		B7--- 5 月 10 日~ 12 日	(高雄) 輻射偵測中心
		B8--- 5 月 24 日~ 26 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		B9--- 6 月 28 日~ 30 日	(高雄) 輻射偵測中心
		B10--- 7 月 5 日~ 7 日	(新竹) 帝國經貿大樓
		B11--- 8 月 9 日~ 11 日	(台北)建國大樓
		B12--- 8 月 16 日~ 18 日	(高雄) 輻射偵測中心
		B13--- 8 月 23 日~ 25 日	(新竹) 帝國經貿大樓
輻射防護專業人員訓練班	輻防師(18 小時) 輻防員(108 小時)	師 6 期& 進階 6 (36hr) 第五階段--3 月 6 日~10 日 員 9 期& 師 7 期 第一階段--6 月 19 日~ 23 日 第二階段--6 月 26 日~ 30 日 第三階段--7 月 10 日~ 14 日 第四階段--7 月 17 日~21 日	(新竹) 帝國經貿大樓

		師 7 期& 進階 7 (36hr) 第五階段--8 月 7 日~11 日	
鋼鐵建材輻射 偵檢人員訓練班	第 1 期--3 月 30 日~31 日	(高雄)	
	第 2 期--7 月 3 日~4 日	(新竹) 帝國經貿大樓	
九十五年度 輻射防護教育訓練 I	5 月 5 日(五)	(台北)月涵堂	
	5 月 19 日(五)	(新竹) 帝國經貿大樓	
	6 月 15 日(四)	(高雄) 輻射偵測中心	

◎ 以上各項訓練班簡章備索詳細內容網址為 www.rpa.org.tw，電話：(03)5722224。◎

□ 專題報導

▲ 牙科助理可以不可以為病人照牙科 x 光片？

(高醫放腫科 張寶樹)

「牙科助理為病人照牙科 x 光片」是常見的事，到底「牙科助理可以不可以為病人照牙科 x 光片？」。正確的答案是「牙科助理不可以為病人照牙科 x 光片」。

「牙科助理為病人照牙科 x 光片」這一個動作涉及兩個法，一是「游離輻射防護法」-主管機關行政院原子能委員會，另一是「醫事放射師法」-主管機關行政院衛生署。

牙科 x 光機屬於公稱電壓為十五萬伏(150 kV)以下的可發生游離輻射設備者，依據「放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員管理辦法」第十三條之規定，應向主管機關(行政院原子能委員會)申請登記證。依據「游離輻射防護法」第三十一條之規定，操作牙科 x 光機之人員，不必領有輻射安全證書或執照，得以訓練代之。依據「放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員管理辦法」附表二之規定，以訓練取代輻射安全證書應接受

之訓練課目及時數，此項訓練實施時間最長不得超過二週，其總上課時數不得少於 18 小時，所以參加以 18 小時輻射防護訓練取代輻射安全證書之訓練課程，經結業測驗及格取得結業證書後即具有操作登記類的放射性物質與可發生游離輻射設備之資格，如牙醫師、牙科助理參加以 18 小時輻射防護訓練取代輻射安全證書之訓練課程，經結業測驗及格取得結業證書後即具有操作牙科 x 光機的資格，但是牙醫師可以為病人照牙科 x 光片，而牙科助理不可以為病人照牙科 x 光片。

依據「醫事放射師法」第十二條之規定，為病人照牙科 x 光片是屬於放射線診斷之一般攝影，為醫事放射師業務範圍之一。依據「醫事放射師法」第三十四條之規定，未取得或經廢止醫事放射師或醫事放射士證書而執行醫事放射業務者，處三年以下有期徒刑，得併科新台幣三萬元以上十五萬元以下罰金，其所使用藥械沒收之。但在醫療機構於醫師、醫事放射師或醫事放射士指導下實習之醫事放射系、科、組學生，不在此限。

因為牙科助理為病人照牙科 x 光

片屬於醫事放射師業務範圍之一，所以牙科助理為病人照牙科 x 光片應處三年以下有期徒刑，得併科新台幣三萬元以上十五萬元以下罰金，其所使用牙科 x 光機沒收之。

依據「游離輻射防護法」與其授權辦法之規定，因為牙科 x 光機為登記類的可發生游離輻射設備，操作牙科 x 光機不必領有輻射安全證書或執照，得以訓練代之，所以牙科助理參加以 18 小時輻射防護訓練取代輻射安全證書之訓練課程，經結業測驗及格取得結業證書後，即具有合法操作牙科 x 光機的資格，但是牙科助理仍不得為病人照牙科 x 光片，否則就觸犯「醫事放射師法」第三十四條之規定。

若牙科助理不具有合法操作牙科 x 光機的資格，則牙科診所與牙科助理違反「游離輻射防護法」第三十一條第一項規定，僱用未經訓練之人員操作或未經訓練而擅自操作，處新臺幣四萬元以上二十萬元以下罰鍰，並令其限期改善；屆期未改善者，按次連續處罰，並得令其停止作業。

牙科助理如何合法為病人照牙科 x 光片？依據現行法規，牙科助理可以去唸牙醫學系，取得牙醫師資格，並參加以 18 小時輻射防護訓練取代輻射安全證書之訓練課程，經結業測驗及格取得結業證書，方可合法為病人照牙科 x 光片。牙科助理也可以去唸醫學放射技術學系，取得醫事放射師資格，才可合法為病人照牙科 x 光片。

全國的牙科助理之學歷背景相當複雜，要牙科助理去唸牙醫學系或醫學放射技術學系是不切實際的。這兒

有一個實務較為可行，就是牙科診所聘雇牙科助理，應讓其參加以 18 小時輻射防護訓練取代輻射安全證書之訓練課程，經結業測驗及格取得結業證書，取得基本的輻射防護知識與操作牙科 x 光機的資格，在牙科診所可以幫忙牙醫師為照牙科 x 光片的病人擺位，在為病人按鈕照牙科 x 光片的這個動作上，務必請牙醫師親自按鈕。

到現在為止，牙科助理為病人照牙科 x 光片仍未見有關機關依法處理。法立貴在必行，徒法不足以自行。人之為學，心中所想、口內所談，儘有千百義理，不如「行」一理為得也。輻射防護法規條例何止萬千，存於書中如未確實，相信徒法不足以自行，又應如何維護醫事放射師的專業與權益？值得中華民國醫事放射師公會全國聯合會、各縣市醫事放射師公會與各位醫事放射師的深思熟慮。

日前行政院衛生署借依行政執行法修訂各類醫事人員法之際，將醫事放射師法、醫事檢驗師法、職能治療師法、物理治療師法及護理人員法等五類專業人員法綁在同一案號送立法院審議修正部分條文，如「醫事放射師法」第三十四條，原條文為：

「醫事放射師法」第三十四條，原條文：

未取得或經廢止醫事放射師或醫事放射士證書而執行醫事放射業務者，處三年以下有期徒刑，得併科新台幣三萬元以上十五萬元以下罰金，其所使用藥械沒收之。但在醫療機構於醫師、醫事放射師或醫事放射士指導下實習之醫事放射系、科、組學

生，不在此限。

犯前項之罪因而致人於死或重傷者，應依刑法加重其刑至二分之一。

行政院衛生署將此條文修正為：

「醫事放射師法」第三十四條，修正條文：

未取得或經廢止醫事放射師或醫事放射士證書而執行醫事放射業務者，處三年以下有期徒刑，得併科新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰金，其所使用藥械沒收之。但醫師或在醫療機構於醫師、醫事放射師指導下實習之醫事放射系、科、組學生或取得畢業證書日起五年內之畢業生，不在此限。

犯前項之罪因而致人於死或重傷者，應依刑法加重其刑至二分之一。

護理人員、醫事檢驗師及醫事檢驗生依其專門職業法律規定執行業務，涉及執行本法所定業務時，不視為有第一項前段規定情形。

行政院衛生署將此條文修正的理由為：「為配合實務需求，釐明相關人員執業或實習範圍及其限制，爰參照心理師法第四十二條第二項規定，修正第一項但書並增列第三項如上。第二項未修正。」

若被立法院修法通過，護理人員、醫事檢驗人員則可依護理人員法、醫事檢驗師法執行醫事放射業務，不視為未取得或經廢止醫事放射師(士)證書而執行醫事放射業務之規定。同樣在醫檢師法中亦允許放射師、護理人員可執行醫事檢驗業務。行政院衛生署此舉嚴重違反醫事專業，將對台灣醫療專業造成嚴重傷害。

四類醫事人員(醫事放射師、醫事

檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體自民國 94 年 9 月 14 日至 10 月 20 日共開過五次會議，並分別拜訪各團體所支持的立法委員，請教立法委員應如何因應。

四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體將依計畫將於 10 月 28 日上午在台大校友會館舉行記者會，並發動小規模的抗議請願活動，從台大校友會館遊行至行政院衛生署，向行政院衛生署提出嚴重的抗議。

行政院衛生署在 10 月 21 日獲知四團體將抗議遊行的行程，隨即通知立委，行政院衛生署陳再晉副署長 10 月 25 日下午要約見四團體代表，了解四團體的不平與此次修法情形。

10 月 25 日下午由立法委員楊麗環、鍾紹和及林岱華等三位，陪同四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體理事長及代表 12 位至行政院衛生署，如中華民國醫事放射師公會全國聯合會陳理事長、魏秘書長及新竹市醫事放射師公會江理事長，行政院衛生署參與人員為陳副署長及醫事處薛瑞元處長，會中四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體提出三大訴求：

- 一、爾後行政院衛生署擬修相關醫事法案，應事先主動知會各相關醫事團體之全聯會，並與之協商。
- 二、此次修正法案衛生署並未知會各相關醫事團體，即將法案逕送立法院審議，已違反行政程序法，相關之承辦人員應接受行政懲處。
- 三、請行政院衛生署立即將此不合理

法案撤回，並邀集各相關醫事團體全聯會協商後再送審。

四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體與行政院衛生署雙方協商結果有下列六項：

- 一、三位立委對行政院衛生署如此不尊重專業，違反行政執行法相當不認同，當面指責行政院衛生署的做法，並要行政院衛生署承諾以後有提修醫事人員法時應通知各相關團體討論研商；此訴求行政院衛生署陳副署長允諾會做到。
- 二、對於懲處失職承辦人，行政院衛生署陳副署長指他先前沒看過修正條文，也不知醫事處當初擬此修正條文的用意，醫事處薛處長指此次修正條文是立法院在上會期結束退回行政院衛生署，行政院衛生署再依行政執行法重新送行政院轉立法院，原擬條文承辦人已退休。
- 三、要求行政院衛生署撤回法案，行政院衛生署陳副署長指此在行政部門較困難，建議由行政院衛生署與四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體協商，大家取得共識，以協商版再送請立法院排入委員會討論。
- 四、協商日期安排於 11 月 4 日下午。
- 五、立委要求行政院衛生署在沒達成

協商前，執政黨不能再將修正法案排入院會審查，行政院衛生署陳副署長當面請衛生署國會聯絡人轉知此案在未有共識前請程序委員不要排入；但此決策須向行政院衛生署署長決定，明天行政院衛生署署務會議向行政院衛生署署長，署長同意才行。

- 六、立委並說行政院衛生署已有誠意協商，請四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體 10 月 28 日記者會及抗議遊行活動暫緩。

四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體要獲得行政院衛生署同意「在未達成共識前不排入立法院審查」，否則 10 月 28 日遊行照常舉行。

中華民國醫事放射師公會全國聯合會 10 月 26 日下午 2 點接獲楊麗環委員辦公室許主任來電，告知行政院衛生署署長同意「在未達成共識前不排入立法院審查」，11 月 4 日協調會請行政院衛生署陳副署長及薛處長出席。

中華民國醫事檢驗師公會全國聯合會亦來電告知，10 月 28 日活動暫緩。

11 月 4 日四類醫事人員(醫事放射師、醫事檢驗師、職能治療師、物理治療師)團體與行政院衛生署協商會如何？請待下回分曉。



祝大家狗年行大運

- 1.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 輻防協會編輯組收。來稿一經刊登，略致薄酬(政令宣導文章，恕不給稿酬)。
- 2.本刊因篇幅限制，新聞類每則請控制在 500 字以內，專題類每篇以 2000 字內為佳。
- 3.歡迎訂閱(每年六期 180 元)。請洽：李孝華小姐 TEL：(03)5722224 轉 314。