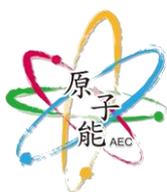


游離輻射應用與管理統計



原子能委員會
Atomic Energy Council

中華民國 112 年 9 月出版

游離輻射應用與管理統計

摘要

隨著科技蓬勃發展，「游離輻射」(以下簡稱輻射)在醫學、農業、工業、邊境管制及學術研究等領域，其民生應用日益廣泛，因此，「輻射源」，也就是放射性物質(以下簡稱物質)及可發生游離輻射設備(以下簡稱設備)之使用量逐年增加，使得具備操作輻射源(物質、設備)資格之人員，及管理輻射作業之輻射防護人員需求也隨之增加。

為反映游離輻射在各領域之應用情形，原子能委員會(以下簡稱原能會)每年均彙整前年度之物質、設備使用情形，及人員輻射劑量與人員證書等圖表，以便提供民眾查閱或應用。111 年度相關統計摘述如下，如有疏漏或誤植之處，尚請惠予指正。

一、輻射源證照數：

以醫療用途及非醫療用途來區分為「醫用類」及「非醫用類」二類來統計數量，分別為 22,420 張及 14,684 張，全國共計 37,104 張。

輻射源 類別	設備	物質	總計
醫用類	21,901	519	22,420
非醫用類	10,558	4,126	14,684
總計	32,459	4,645	37,104

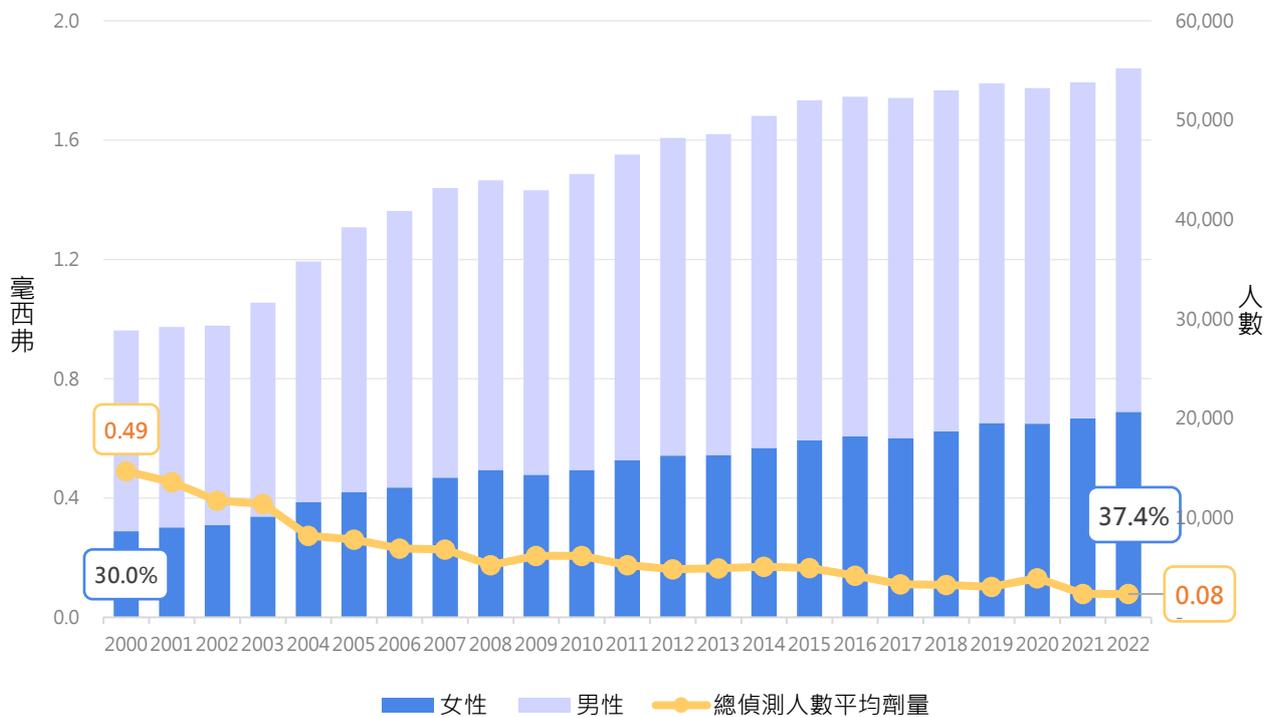
單位：張(數量)

二、人員輻射劑量：

原能會為確保輻射從業人員之職場輻射安全，依「游離輻射防護法」第 15 條規定，要求輻射工作人員所受之職業曝露，不得超過法定劑量限度，因此，雇主應對人員實施劑量監測。

又按 92 年修正實施之「游離輻射防護安全標準」規定，職業曝露之劑量限度，為「每連續 5 年週期之有效劑量不得超過 100 毫西弗，且任何單一年內之有效劑量不得超過 50 毫西弗」。

我國全國輻射從業人員共計 55,228 人，其男女比率為 62.6%：37.4%；自 100 年起，女性比例即穩定達 1/3 以上，且逐年穩健增加。人員輻射劑量部分，總偵測人數之平均劑量為 0.08 毫西弗。其他詳細分析，歡迎參見「111 年全國輻射從業人員劑量資料統計年報 (<https://www.aec.gov.tw/u/v/58>)」。



三、人員證書：

原能會核發之人員證書，分為兩大類，(一)僅具操作輻射源資格之證書稱「輻射安全證書」；(二)兼具操作輻射源之資格，又擔負輻射作業管理重責之「輻射防護認可證書」；其有效期限均為 6 年，須定期換發。

(一) 輻射安全證書：

原能會自 92 年起，共計核發輻射安全證書 13,739 張，其男女比率為 84.3%：15.7%。統計 111 年度有效證照總數共計 4,312 張，其男女比率為 78.0%：22.0%。

(二) 輻射防護認可證書：

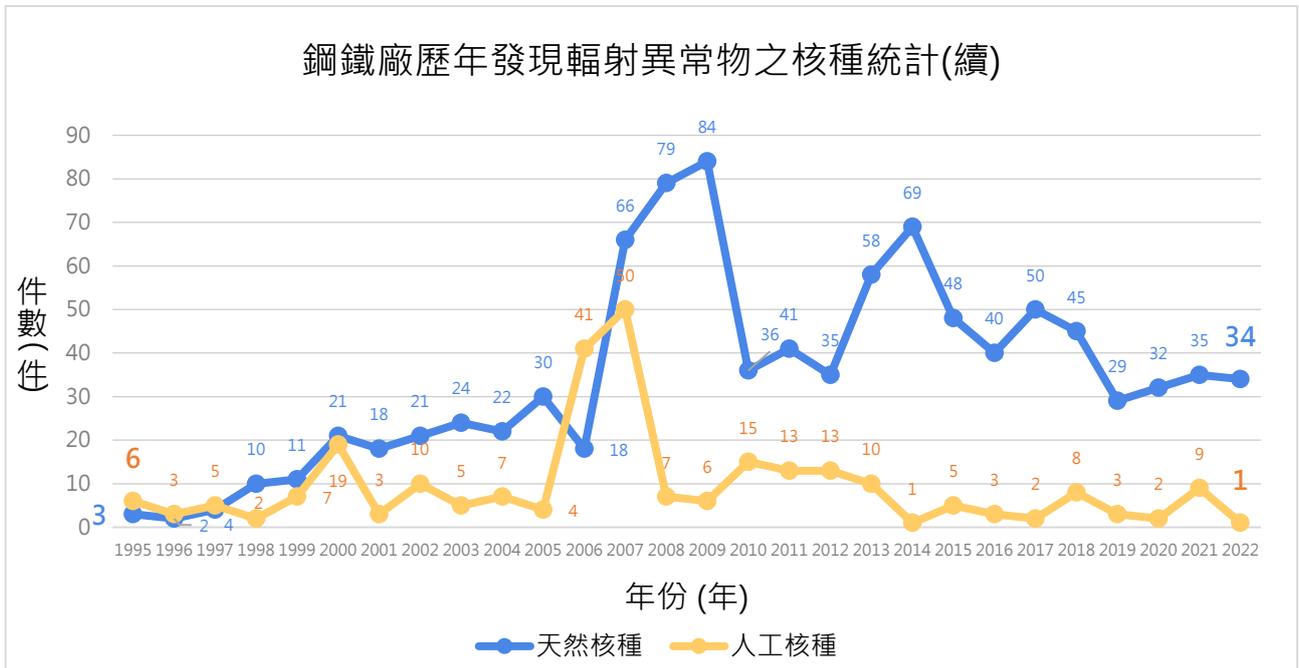
原能會自 92 年起，共計核發輻射防護認可證書 3,996 張，其男女比率為 65.4%：34.6%。統計 111 年度有效證照總數共計 2,334 張，其男女比率為 63.6%：36.4%。

111 年度有效證照總數						
年齡區間	輻射安全證書			輻射防護認可證書		
	女性 (單位：人)	男性 (單位：人)	性別比 (女：男，單位：%)	女性 (單位：人)	男性 (單位：人)	性別比 (女：男，單位：%)
80~88	0	5	0：100	0	4	0：100
70~79	0	23	0：100	1	25	3.8：96.2
60~69	62	420	12.9：87.1	43	280	13.3：86.7
50~59	177	863	17.0：83.0	148	401	27.0：73.0
40~49	301	1,112	21.3：78.7	320	379	45.8：54.2
30~39	288	747	27.8：72.2	280	337	45.4：54.6
18~29	121	193	38.5：61.5	58	58	50.0：50.0
合計	949	3,363	22.0：78.0	850	1,484	36.4：63.6

註：統計至 111 年 12 月 31 日止。

以上可見，18 至 49 歲取得輻射防護認可證書之女性比率與男性比率趨近平衡，顯見擔負職場內部管理要職之女性有增加趨勢，透過強化輻防知識與管制作為之安全認知的努力，已逐漸擺脫男女工作比例失衡之現象。

四、 鋼鐵廠發現輻射異常物之件數：總計發現 35 件，其輻射源多來自天然核種，共計 34 件 (占 97.1%)。



目次

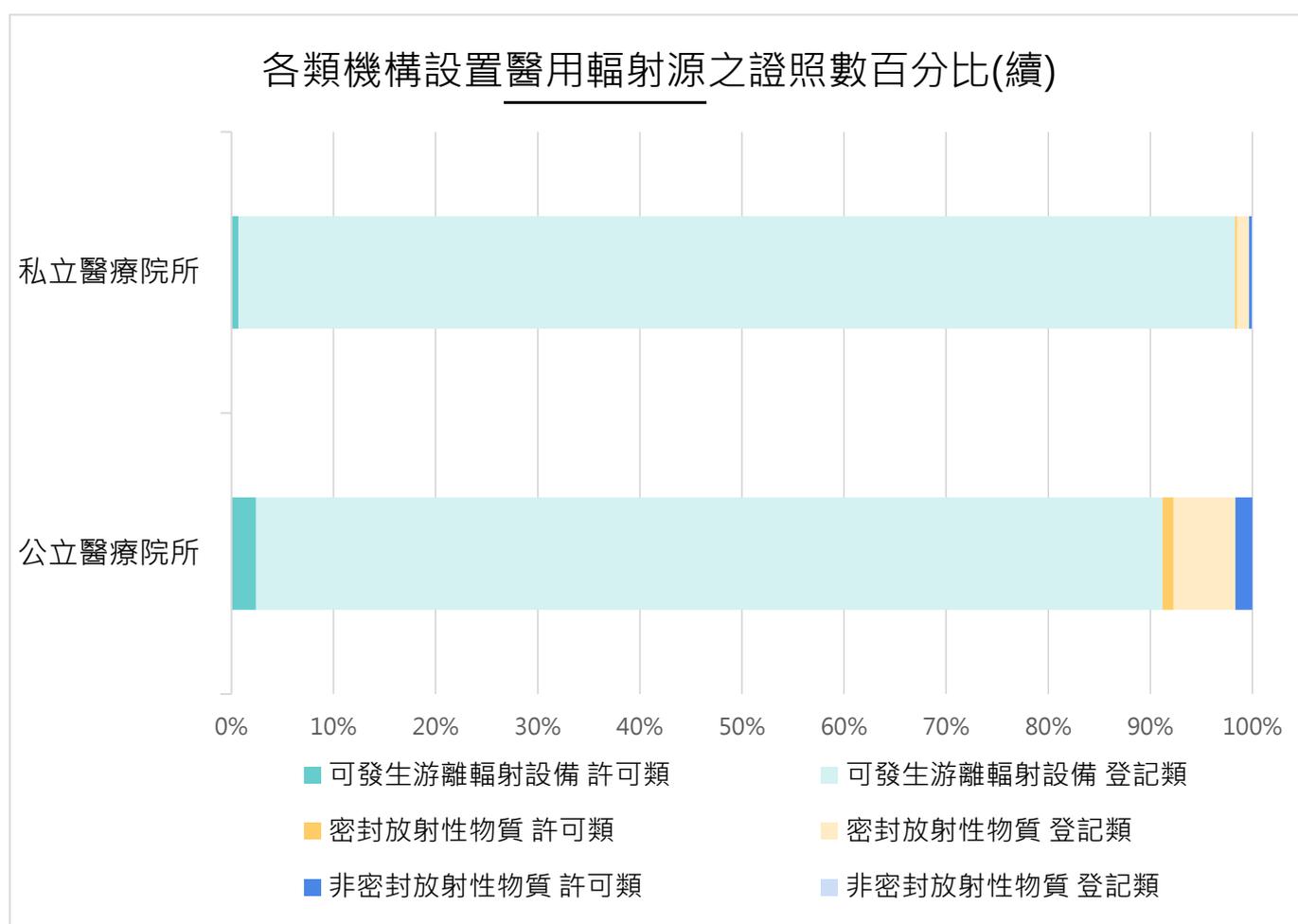
一、輻射源證照(醫用類)	1
1 各類機構設置醫用輻射源之證照數-依類別	2
2 各類醫療機構設置醫用輻射源之證照數-依縣市別	3
3 各類醫療機構設置醫用可發生游離輻射設備之證照數-依縣市別	4
4 各型醫用可發生游離輻射設備之證照數-依縣市別	6
5 各類醫療機構設置各型醫用可發生游離輻射設備之證照數量統計	8
6 各類醫療機構設置醫用放射性物質之證照數-依縣市別	10
7 各型醫用放射性物質之證照數-依縣市別	12
8 各類醫療機構設置各型醫用放射性物質之證照數量統計	14
9 應實施輻射醫療曝露品質保證之各類設備證照數	16
二、輻射源證照(非醫用類)	17
1 各類機構設置非醫用輻射源之證照數-依類別	18
2 各類機構設置非醫用輻射源之證照數-依縣市別	19
3 各類用途之非醫用可發生游離輻射設備之證照數	20
4 各類用途之非醫用放射性物質之證照數	21
三、人員劑量	22
1 全國輻射從業人員數量統計	23
2 全國輻射從業人員有劑量值人數與總偵測人數統計	25
3 全國輻射從業人員總集體劑量統計	27
4 全國輻射從業人員年平均劑量統計	29
5 全國輻射從業人員性別統計	31
6 全國輻射從業人員各劑量區間人數統計(單位:人)	33
7 全國輻射從業人員各劑量區間人數相對百分比統計(單位:%)	34
8 全國輻射從業人員個人年劑量超過 10 毫西弗人數統計	35
四、人員證照(輻射安全證書、運轉人員、輻射防護人員)及輻射防護業者證照	36
1 輻射安全證書及運轉人員證書數-依機構別	37
2 輻射安全證書及運轉人員證書數-依縣市別	38

3 輻射安全證書及運轉人員證書數-依性別.....	40
4 輻射防護人員證書數-依機構別	41
5 輻射防護人員證書數-依縣市別	42
6 輻射防護人員證書數-依性別.....	44
7 輻射安全證書、運轉人員證書及輻射防護人員證書數-歷年女性比率	45
8 輻射安全證書及輻射防護人員證書總數統計 (有效證照)	46
9 輻射安全證書及輻射防護人員證書年齡及性別統計 (有效證照)	46
10 輻射防護業者證照數-依服務類別及縣市分布.....	47
五、鋼鐵廠歷年發現輻射異常物類	49
1 鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之數量統計.....	50
2 鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之核種統計.....	52
3 鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之種類統計.....	54

一、輻射源證照(醫用類)

1 各類機構設置醫用輻射源之證照數-依類別

機構 \ 類別	可發生游離輻射設備		密封放射性物質		非密封放射性物質		總計
	許可類	登記類	許可類	登記類	許可類	登記類	
公立醫療院所	47	1,714	21	117	32	0	1,931
私立醫療院所	142	19,998	43	236	68	2	20,489
總計	189	21,712	64	353	100	2	22,420



2 各類醫療機構設置醫用輻射源之證照數-依縣市別

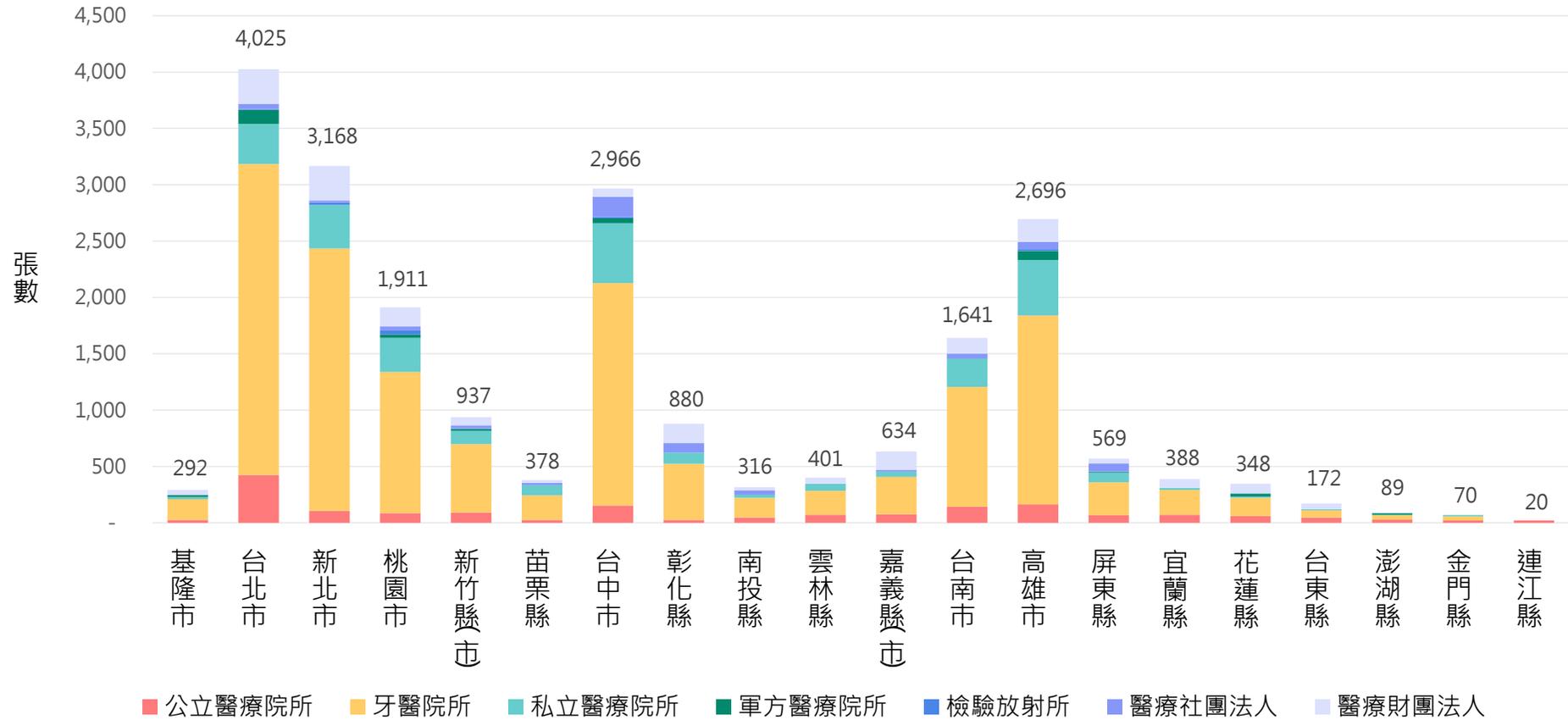
類別 縣市別	許可類						登記備查類					
	公立醫療院所			私立醫療院所			公立醫療院所			私立醫療院所		
	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封
基隆市	0	0	0	1	0	2	26	0	0	265	2	0
台北市	21	8	11	22	6	10	403	81	0	3,579	43	2
新北市	2	0	2	23	7	9	104	1	0	3,039	35	0
桃園市	1	1	2	15	3	7	86	4	0	1,809	31	0
新竹縣(市)	2	2	2	3	1	2	89	4	0	843	10	0
苗栗縣	0	0	0	2	0	1	27	0	0	349	2	0
台中市	6	4	4	19	8	10	148	6	0	2,793	31	0
彰化縣	1	0	0	6	3	3	24	0	0	849	9	0
南投縣	1	0	1	1	0	0	46	0	0	268	0	0
雲林縣	2	1	2	2	0	1	69	6	0	328	0	0
嘉義縣(市)	1	1	1	8	3	4	76	0	0	549	19	0
台南市	3	2	1	10	2	4	142	8	0	1,486	11	0
高雄市	5	2	4	21	6	7	158	3	0	2,512	25	0
屏東縣	2	0	1	4	1	2	65	3	0	498	1	0
宜蘭縣	0	0	1	0	0	2	73	1	0	315	5	0
花蓮縣	0	0	0	3	3	3	59	0	0	286	12	0
台東縣	0	0	0	2	0	1	48	0	0	122	0	0
澎湖縣	0	0	0	0	0	0	29	0	0	60	0	0
金門縣	0	0	0	0	0	0	22	0	0	48	0	0
連江縣	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
合計	47	21	32	142	43	68	1,714	117	0	19,998	236	2

註：「設備」指可發生游離輻射設備，「密封」指密封放射性物質，「非密封」指非密封放射性物質。

3 各類醫療機構設置醫用可發生游離輻射設備之證照數-依縣市別

縣市別	機構 公立醫療 院所	牙醫院所	私立醫療 院所	軍方醫療 院所	檢驗放射 所	醫療社團 法人	醫療財團 法人	總計
基隆市	26	184	18	17	-	7	40	292
台北市	424	2,761	355	126	6	46	307	4,025
新北市	106	2,328	388	-	18	19	309	3,168
桃園市	87	1,252	302	32	33	36	169	1,911
新竹縣(市)	91	607	119	17	6	24	73	937
苗栗縣	27	217	89	-	-	21	24	378
台中市	154	1,973	532	45	12	179	71	2,966
彰化縣	25	499	99	-	-	86	171	880
南投縣	47	175	27	-	4	36	27	316
雲林縣	71	214	63	-	-	-	53	401
嘉義縣(市)	77	330	45	-	1	17	164	634
台南市	145	1,062	250	-	1	44	139	1,641
高雄市	163	1,677	492	80	18	62	204	2,696
屏東縣	67	293	86	7	-	74	42	569
宜蘭縣	73	218	21	-	-	-	76	388
花蓮縣	59	163	12	26	-	-	88	348
台東縣	48	63	10	-	-	-	51	172
澎湖縣	29	39	3	15	-	-	3	89
金門縣	22	36	12	-	-	-	-	70
連江縣	20	-	-	-	-	-	-	20
總計	1,761	14,091	2,923	365	99	651	2,011	21,901

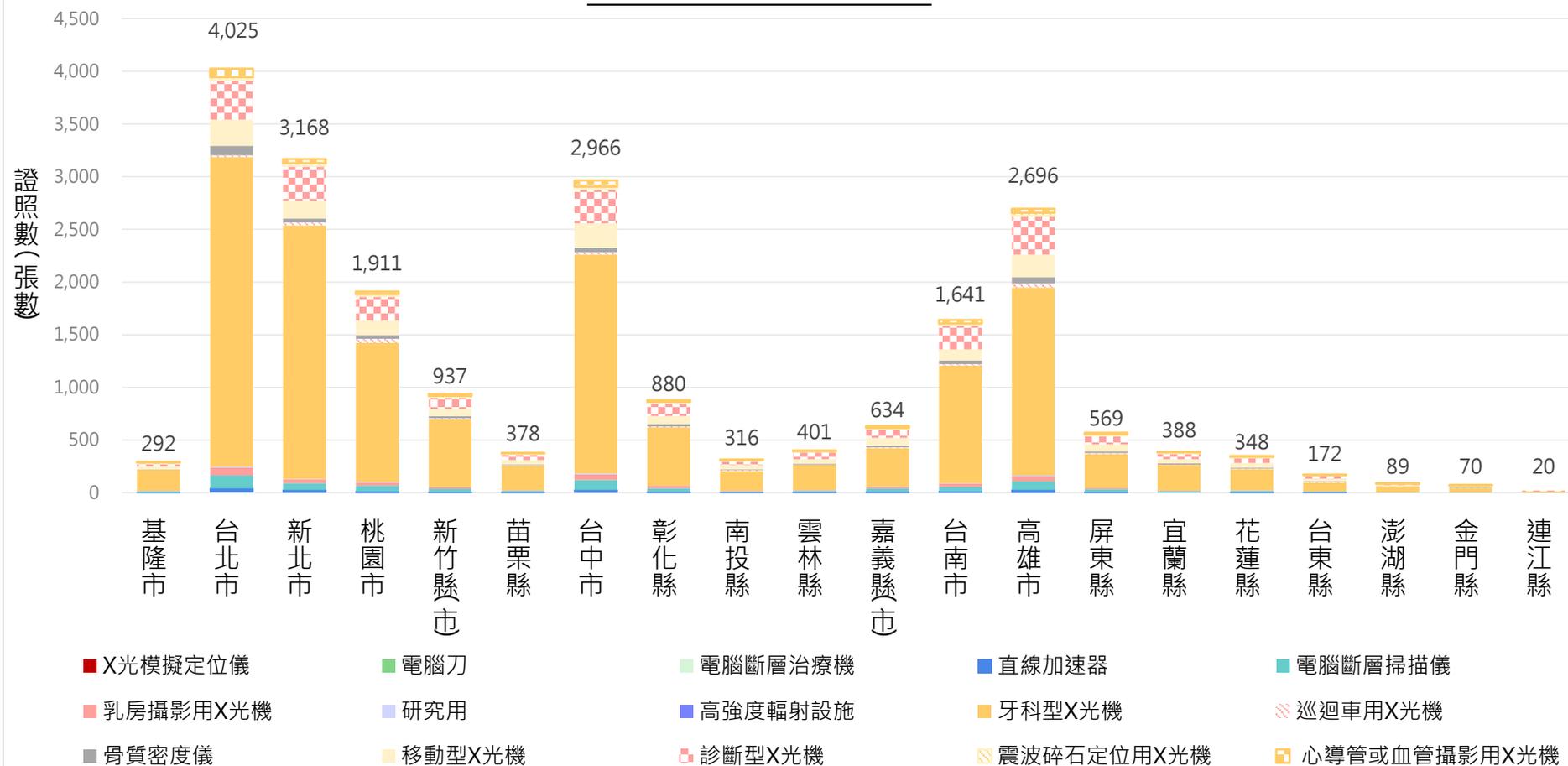
各類醫療機構設置醫用可發生游離輻射設備之證照數-依縣市別(續)



4 各型醫用可發生游離輻射設備之證照數-依縣市別

設備 縣市別	X光模擬定位儀	電腦刀	電腦斷層治療機	直線 加速器	電腦斷層掃描儀	乳房攝影用 X 光機	研究用	高強度 輻射設施	牙科型 X 光機	巡迴車用 X 光機	骨質 密度儀	移動型 X 光機	診斷型 X 光機	震波碎石 定位用 X 光機	心導管或血 管攝影用 X 光機	總計
基隆市	0	0	0	1	11	6	1	0	198	0	4	27	33	6	5	292
台北市	0	1	7	33	123	74	7	2	2,941	14	90	250	379	25	79	4,025
新北市	1	1	4	20	63	40	1	0	2,408	26	39	170	330	26	39	3,168
桃園市	0	0	0	14	52	32	4	1	1,319	38	36	140	233	16	25	1,911
新竹縣(市)	0	0	1	4	31	18	1	0	639	14	17	73	112	11	16	937
苗栗縣	0	0	0	2	15	9	0	0	230	3	7	45	59	5	3	378
台中市	2	1	3	21	93	55	8	0	2,078	22	44	230	325	24	60	2,966
彰化縣	0	0	0	7	35	25	0	0	553	8	23	78	126	8	17	880
南投縣	0	0	0	2	9	6	0	0	191	7	7	41	41	6	6	316
雲林縣	1	0	0	4	14	8	0	0	237	0	10	45	71	5	6	401
嘉義縣(市)	0	0	0	9	30	18	1	0	366	7	16	74	86	8	19	634
台南市	0	1	2	10	44	31	1	0	1,117	13	36	105	235	12	34	1,641
高雄市	0	1	2	22	82	49	7	1	1,784	39	59	213	370	27	40	2,696
屏東縣	0	0	0	6	28	12	1	0	322	8	14	67	86	11	14	569
宜蘭縣	0	0	0	0	16	5	1	0	244	1	13	39	58	4	7	388
花蓮縣	0	0	0	3	14	6	0	0	202	5	8	44	54	5	7	348
台東縣	0	0	0	2	8	4	0	0	84	5	4	25	34	3	3	172
澎湖縣	0	0	0	0	2	1	0	0	56	0	3	7	15	1	4	89
金門縣	0	0	0	0	2	1	0	0	42	3	5	5	10	1	1	70
連江縣	0	0	0	0	2	1	0	0	9	0	0	2	6	0	0	20
總計	4	5	19	160	674	401	33	4	15,020	213	435	1,680	2,663	204	385	21,901

各型醫用可發生游離輻射設備之證照數(續)

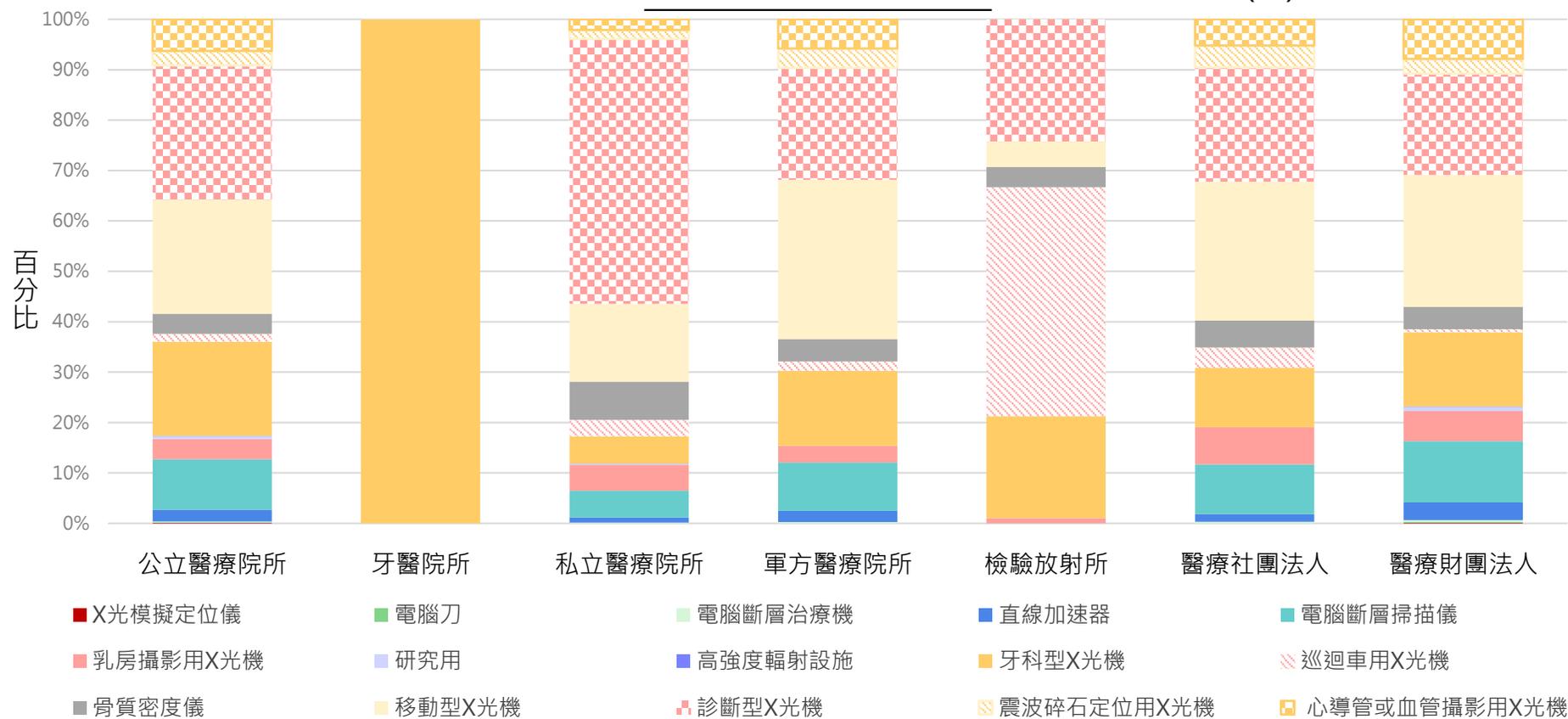


5 各類醫療機構設置各型醫用可發生游離輻射設備之證照數量統計

設備類別 機構	X光模擬定位儀	電腦刀	電腦斷層治療機	直線 加速器	電腦斷層掃描儀	乳房攝 影用 X 光機	研究用	高強度 輻射設 施	牙科型 X光機	巡迴車 用 X 光 機	骨質密度儀	移動型 X光機	診斷型 X光機	震波碎石定位用 X光機	心導管 或血管 攝影用 X光機	總計
公立醫療院所	2	2	3	41	176	71	10	1	328	28	70	398	470	50	111	1,761
牙醫院所	0	0	0	0	0	0	0	0	14,086	0	0	5	0	0	0	14,091
私立醫療院所	0	0	5	30	155	149	7	1	158	95	221	452	1,536	53	61	2,923
軍方醫療院所	0	0	1	8	35	12	0	0	54	7	16	115	81	14	21	365
檢驗放射所	0	0	0	0	0	1	0	0	20	45	4	5	24	0	0	99
醫療社團法人	0	0	2	10	64	48	0	0	77	26	35	179	148	28	34	651
醫療財團法人	2	3	8	71	244	120	16	2	297	12	89	526	404	59	158	2,011
總計	4	5	19	160	674	401	33	4	15,020	213	435	1,680	2,663	204	385	21,901

註：含固定型、巡迴車，不含活體組織切片檢查(biopsy)

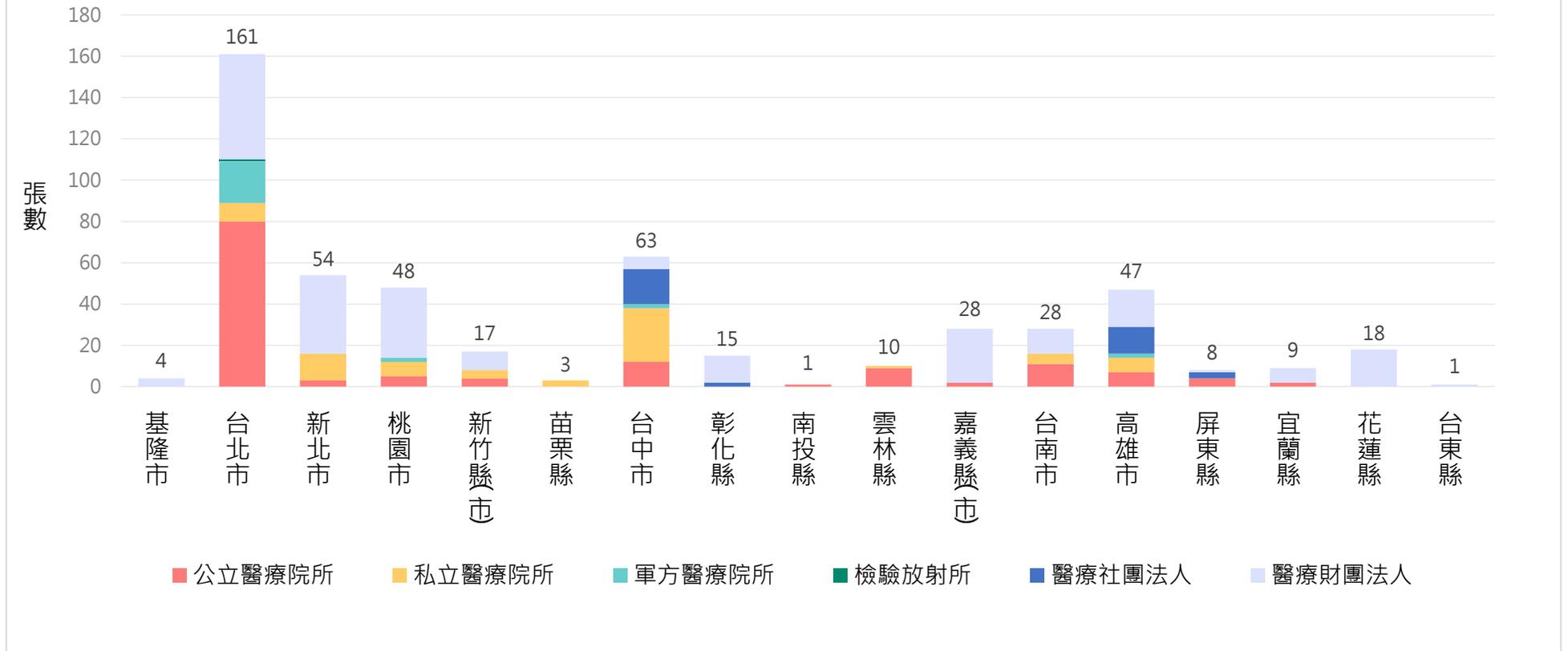
各類醫療機構設置各型醫用可發生游離輻射設備之數量統計百分比(續)



6 各類醫療機構設置醫用放射性物質之證照數-依縣市別

縣市別	機構 公立醫療 院所	私立醫療 院所	軍方醫療 院所	檢驗 放射所	醫療社團 法人	醫療財團 法人	總計
基隆市	0	0	0	0	0	4	4
台北市	80	9	20	1	0	51	161
新北市	3	13	0	0	0	38	54
桃園市	5	7	2	0	0	34	48
新竹縣(市)	4	4	0	0	0	9	17
苗栗縣	0	3	0	0	0	0	3
台中市	12	26	2	0	17	6	63
彰化縣	0	0	0	0	2	13	15
南投縣	1	0	0	0	0	0	1
雲林縣	9	1	0	0	0	0	10
嘉義縣(市)	2	0	0	0	0	26	28
台南市	11	5	0	0	0	12	28
高雄市	7	7	2	0	13	18	47
屏東縣	4	0	0	0	3	1	8
宜蘭縣	2	0	0	0	0	7	9
花蓮縣	0	0	0	0	0	18	18
台東縣	0	0	0	0	0	1	1
總計	144	75	26	1	35	238	519

各類醫療機構設置醫用放射性物質之證照數-依縣市別(續)



7 各型醫用放射性物質之證照數-依縣市別

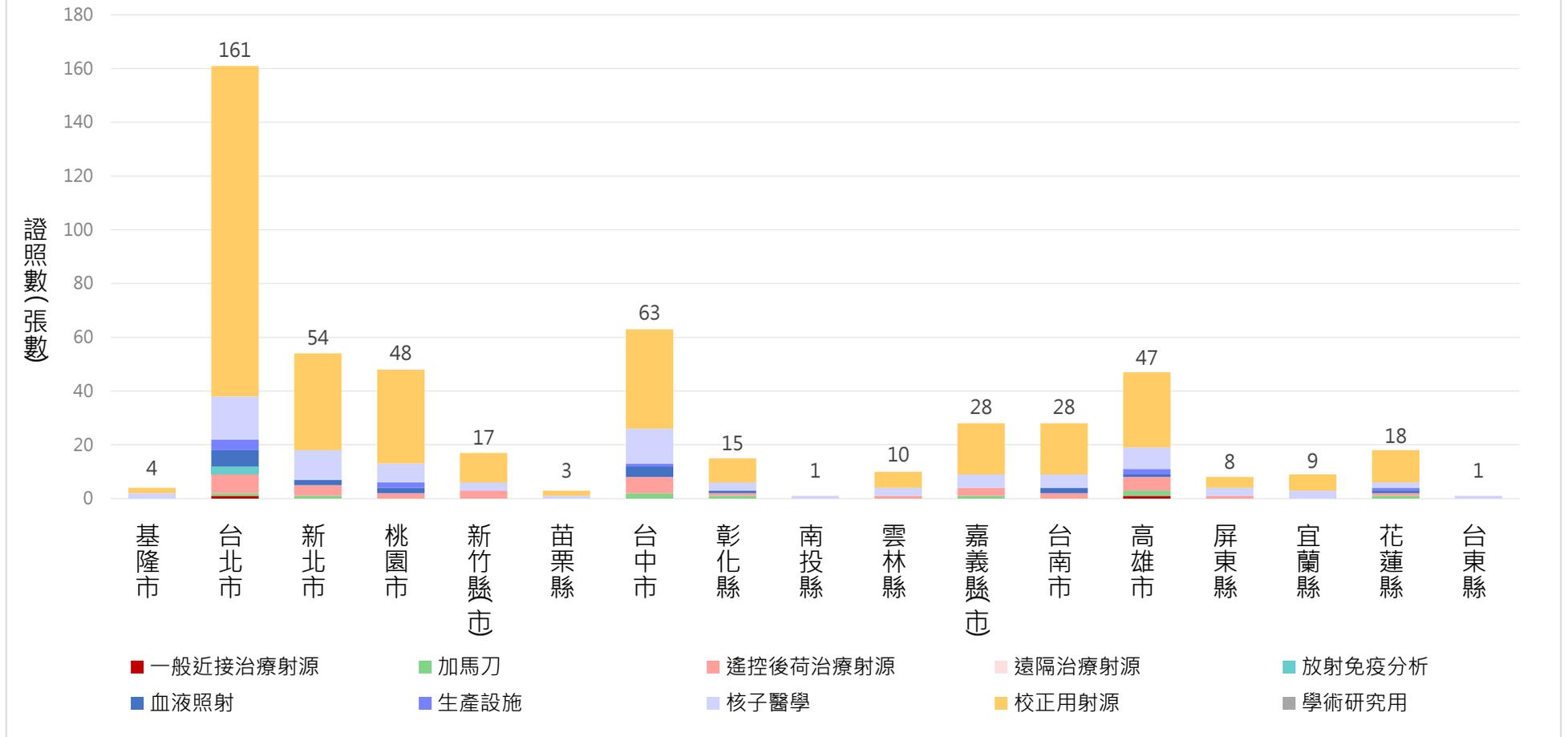
類別 縣市別	一般近接 治療射源	加馬刀	遙控後荷治療射源	遠隔治療射源	放射免疫分析	血液照射	生產設施 ¹	核子醫學 ²	校正用射源 ³	總計
基隆市	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
台北市	1	1	7	0	3	6	4	16	123	161
新北市	0	1	4	0	0	2	0	11	36	54
桃園市	0	0	2	0	0	2	2	7	35	48
新竹縣(市)	0	0	3	0	0	0	0	3	11	17
苗栗縣	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
台中市	0	2	6	0	0	4	1	13	37	63
彰化縣	0	1	1	0	0	1	0	3	9	15
南投縣	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
雲林縣	0	0	1	0	0	0	0	3	6	10
嘉義縣(市)	0	1	3	0	0	0	0	5	19	28
台南市	0	0	2	0	0	2	0	5	19	28
高雄市	1	2	5	0	0	1	2	8	28	47
屏東縣	0	0	1	0	0	0	0	3	4	8
宜蘭縣	0	0	0	0	0	0	0	3	6	9
花蓮縣	0	1	1	0	0	1	1	2	12	18
台東縣	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
總計	2	9	36	0	3	19	10	88	352	519

註：1.生產設施生產之放射性物質主要為 F-18、C-11、N-13、O-15...等。

2.核子醫學所用之非密封放射性物質包括 Tc-99m、Tl-201、Ga-67...等。

3.校正用之密封放射性物質包括 Co-57、Ge-68、Cs-137...等。

各型醫用放射性物質之證照數(續)



8 各類醫療機構設置各型醫用放射性物質之證照數量統計

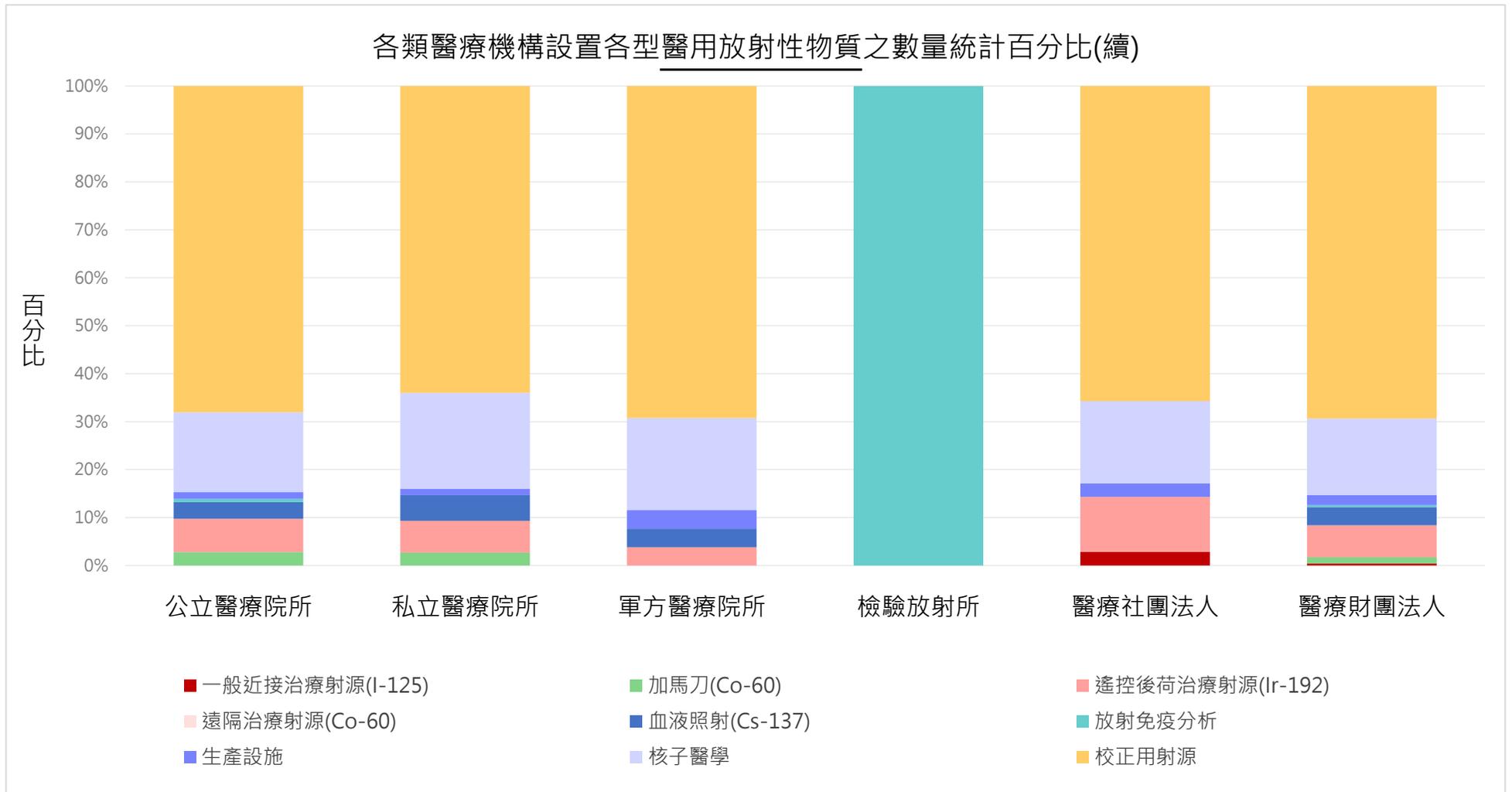
機構 \ 類別	一般近接 治療射源 (I-125)	加馬刀 (Co-60)	遙控後荷 治療射源 (Ir-192)	遠隔 治療射源 (Co-60)	血液照射 (Cs-137)	放射 免疫分析	生產設施 ¹	核子醫學 ²	校正用 ³ 射源	總計
公立醫療院所	0	4	10	0	5	1	2	24	98	144
私立醫療院所	0	2	5	0	4	0	1	15	48	75
軍方醫療院所	0	0	1	0	1	0	1	5	18	26
檢驗放射所	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
醫療社團法人	1	0	4	0	0	0	1	6	23	35
醫療財團法人	1	3	16	0	9	1	5	38	165	238
總計	2	9	36	0	19	3	10	88	352	519

註：1.生產設施主要為 F-18、C-11、N-13、O-15...等放射性物質。

2.核子醫學所用之射源包括 Tc-99m、Tl-201、Ga-67...等非密封放射性物質。

3.校正用射源包括 Co-57、Ge-68、Cs-137...等密封放射性物質。

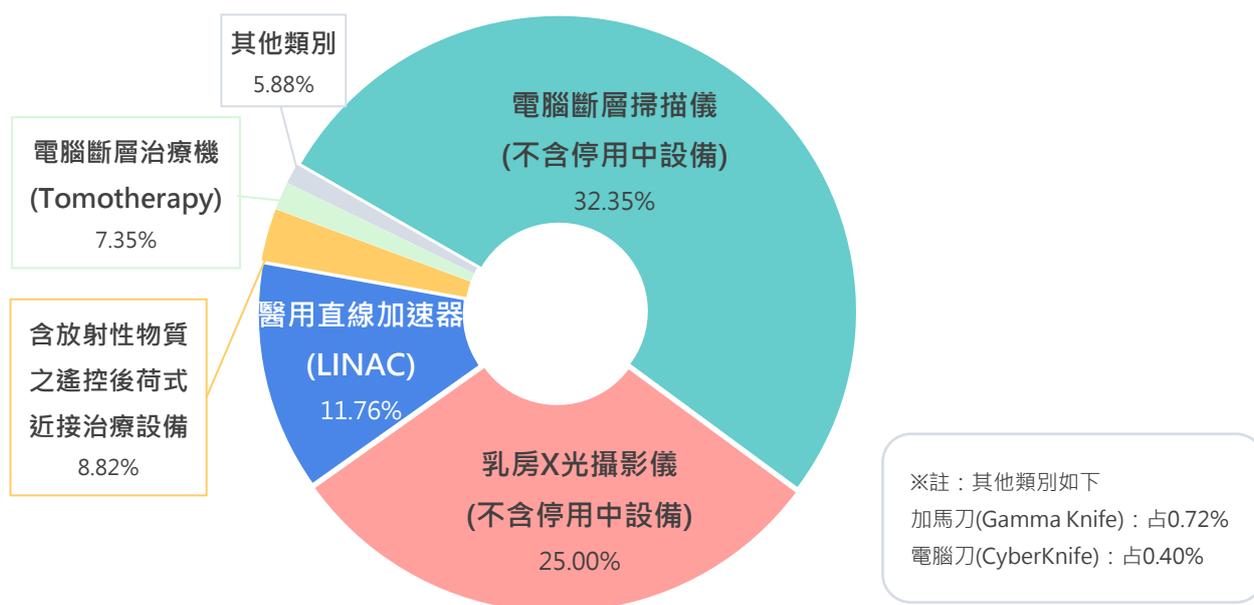
各類醫療機構設置各型醫用放射性物質之數量統計百分比(續)



9 應實施輻射醫療曝露品質保證之各類設備證照數

診療設備名稱	證照數(張)
醫用直線加速器(LINAC)	160
含放射性物質之遙控後荷式近接治療設備	36
含鈷六十放射性物質之遠隔治療機	0
加馬刀(Gamma Knife)	9
電腦刀(CyberKnife)	5
電腦斷層治療機(Tomotherapy)	19
乳房 X 光攝影儀(不含停用中設備)	377
電腦斷層掃描儀(不含停用中設備)	652
總計	1,258

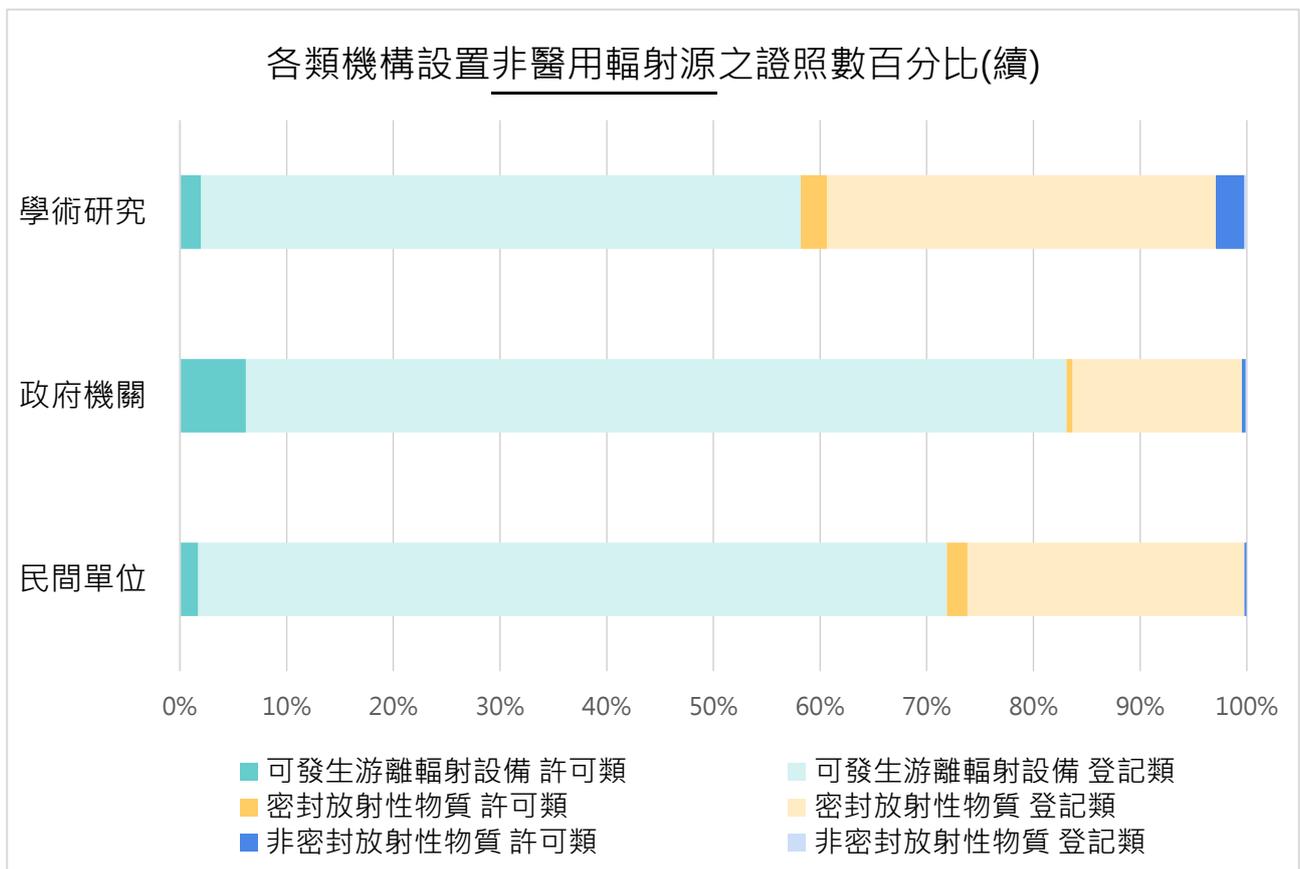
應實施輻射醫療曝露品質保證之各類設備證照數 證照數(張)



二、輻射源證照(非醫用類)

2 各類機構設置非醫用輻射源之證照數-依類別

類別 機構	可發生游離輻射設備		密封放射性物質		非密封放射性物質		總計
	許可類	登記類	許可類	登記類	許可類	登記類	
民間單位	218	8,963	246	3,314	25	3	12,769
政府機關	65	811	6	167	4	1	1,054
學術研究	17	484	21	314	23	2	861
總計	300	10,258	273	3,795	52	6	14,684



3 各類機構設置非醫用輻射源之證照數-依縣市別

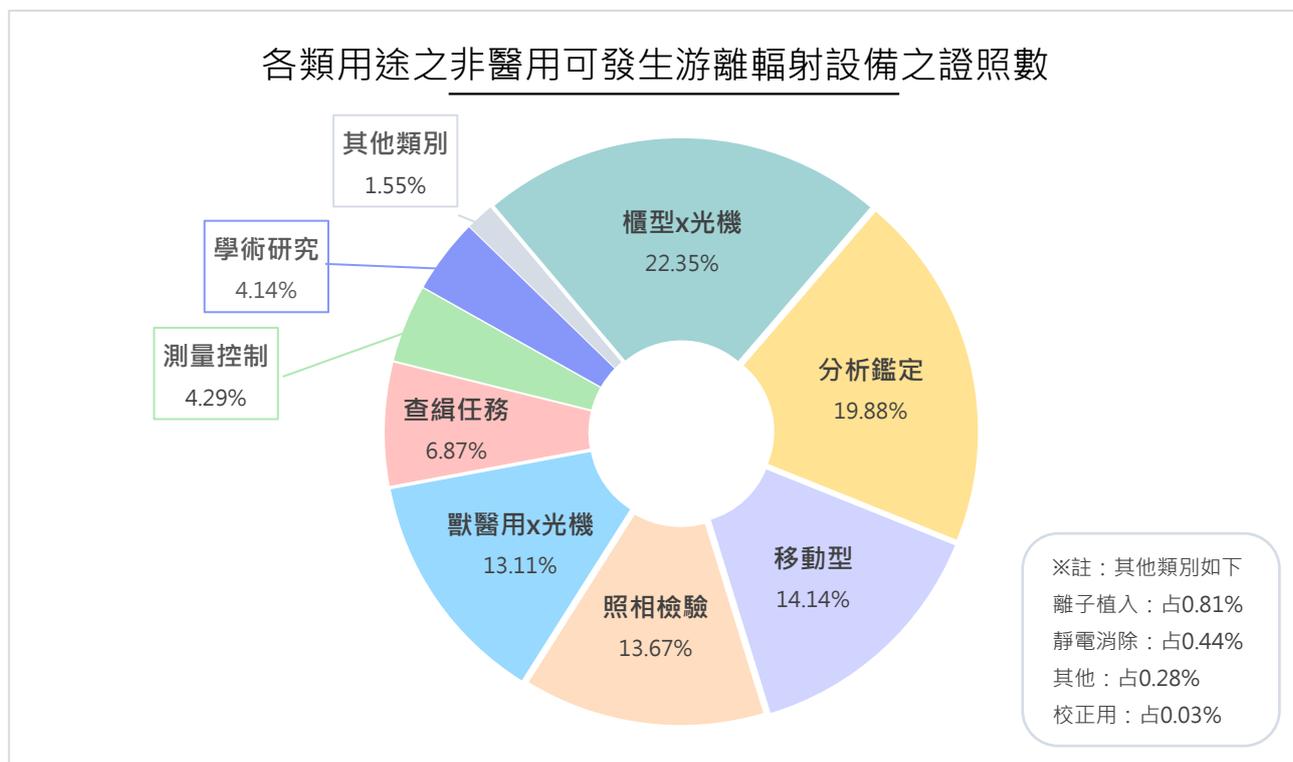
類別 縣市別	許可類									登記備查類								
	民間單位			政府機關			學術研究			民間單位			政府機關			學術研究		
	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封	設備	密封	非密封
基隆市	4	4	0	3	0	0	0	0	0	52	1	0	21	2	0	4	2	0
台北市	21	7	2	10	2	2	2	3	4	627	82	0	143	52	1	89	47	1
新北市	8	7	9	6	3	1	0	0	0	1,293	274	0	33	38	0	8	0	0
桃園市	37	17	3	16	0	0	7	13	7	1,939	551	2	303	28	0	58	90	0
新竹縣(市)	8	8	2	1	0	0	5	4	0	941	386	0	8	2	0	105	43	0
苗栗縣	4	6	1	0	0	0	0	0	3	219	133	0	4	0	0	3	0	0
台中市	22	11	4	5	0	0	1	0	4	864	314	0	42	11	0	67	40	0
彰化縣	6	5	0	0	0	0	0	0	0	246	76	0	4	0	0	6	3	0
南投縣	2	2	0	2	0	0	0	0	0	75	16	0	4	2	0	4	0	0
雲林縣	4	31	0	0	0	0	2	0	0	176	216	0	5	0	0	11	2	0
嘉義縣(市)	4	0	0	2	0	0	0	0	1	126	36	0	8	2	0	8	11	1
台南市	12	1	0	4	0	0	0	0	2	827	617	0	37	4	0	52	19	0
高雄市	77	142	3	7	1	1	0	1	1	1,346	416	0	103	14	0	35	23	0
屏東縣	6	2	1	5	0	0	0	0	0	109	89	1	12	4	0	9	10	0
宜蘭縣	2	3	0	0	0	0	0	0	0	78	74	0	2	1	0	3	0	0
花蓮縣	1	0	0	2	0	0	0	0	1	30	24	0	15	1	0	21	23	0
台東縣	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	8	0	19	6	0	1	1	0
澎湖縣	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	24	0	0	0	0	0
連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
金門縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16	0	0	0	0	0
合計	218	246	25	65	6	4	17	21	23	8,963	3,314	3	811	167	1	484	314	2

註：「設備」指可發生游離輻射設備，「密封」指密封放射性物質，「非密封」指非密封放射性物質。

4 各類用途之非醫用可發生游離輻射設備之證照數

設備用途	證照數
分析鑑定	2,099
照相檢驗	1,443
獸醫用 X 光機	1,384
學術研究	437
查緝任務	725
測量控制	453
離子植入	85
靜電消除	46
校正用	3
櫃型 X 光機	2,360
移動型	1,493
其他 ^註	30
合計	10,558

註：「其他」為銷售製造業所持有之設備，不予分類



5 各類用途之非醫用放射性物質之證照數

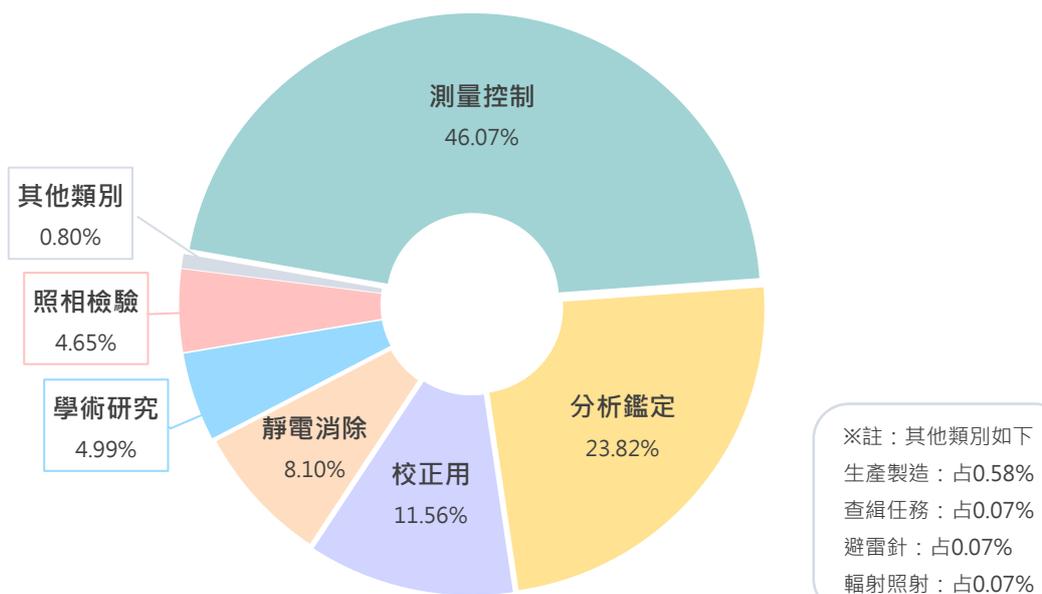
物質用途	證照數
測量控制	1,901
分析鑑定	983
學術研究	206
校正用	477
照相檢驗	192
查緝任務	3
靜電消除	334
生產製造 ^{註1}	24
避雷針 ^{註2}	3
輻射照射 ^{註3}	3
合計	4,126

註：1.生產製造用途包含分裝及製造

2.避雷針使用射源為 Am-241

3.輻射照射為農產品或醫療產品等之照射使用

各類用途之非醫用可發生游離輻射設備之證照數



三、人員劑量

1 全國輻射從業人員數量統計

年份	核子燃料 循環	醫用類	工業用類	天然 射源類 ^{註1}	其他類 ^{註2}	全國 ^{註3}
2000	5,731	8,510	8,960	51	5,925	28,856
2001	5,622	8,775	9,221	66	5,786	29,223
2002	5,296	8,914	9,468	60	5,857	29,325
2003	5,281	9,504	10,702	63	6,361	31,649
2004	5,189	10,425	13,272	54	7,167	35,782
2005	5,287	11,101	15,754	49	7,410	39,242
2006	5,325	11,561	16,966	43	7,472	40,881
2007	5,232	12,110	18,615	40	7,541	43,170
2008	5,473	12,873	18,639	56	7,221	43,940
2009	5,971	13,321	16,588	56	7,329	42,966
2010	6,093	14,207	17,435	46	7,360	44,607
2011	6,001	14,920	18,465	39	7,482	46,545
2012	6,026	15,482	19,576	38	7,473	48,225
2013	6,040	15,804	20,002	36	7,031	48,617
2014	6,313	16,272	20,919	40	7,199	50,437
2015	6,384	17,199	21,995	37	6,659	52,012
2016	6,084	17,958	21,951	34	6,540	52,369
2017	5,557	18,522	21,877	31	6,479	52,248
2018	5,383	19,199	22,479	27	6,137	52,995
2019	5,189	20,291	22,269	31	6,142	53,723
2020	5,286	20,970	21,406	31	5,832	53,220
2021	4,513	21,866	22,046	30	5,645	53,804
2022	4,497	22,439	22,695	32	5,870	55,228

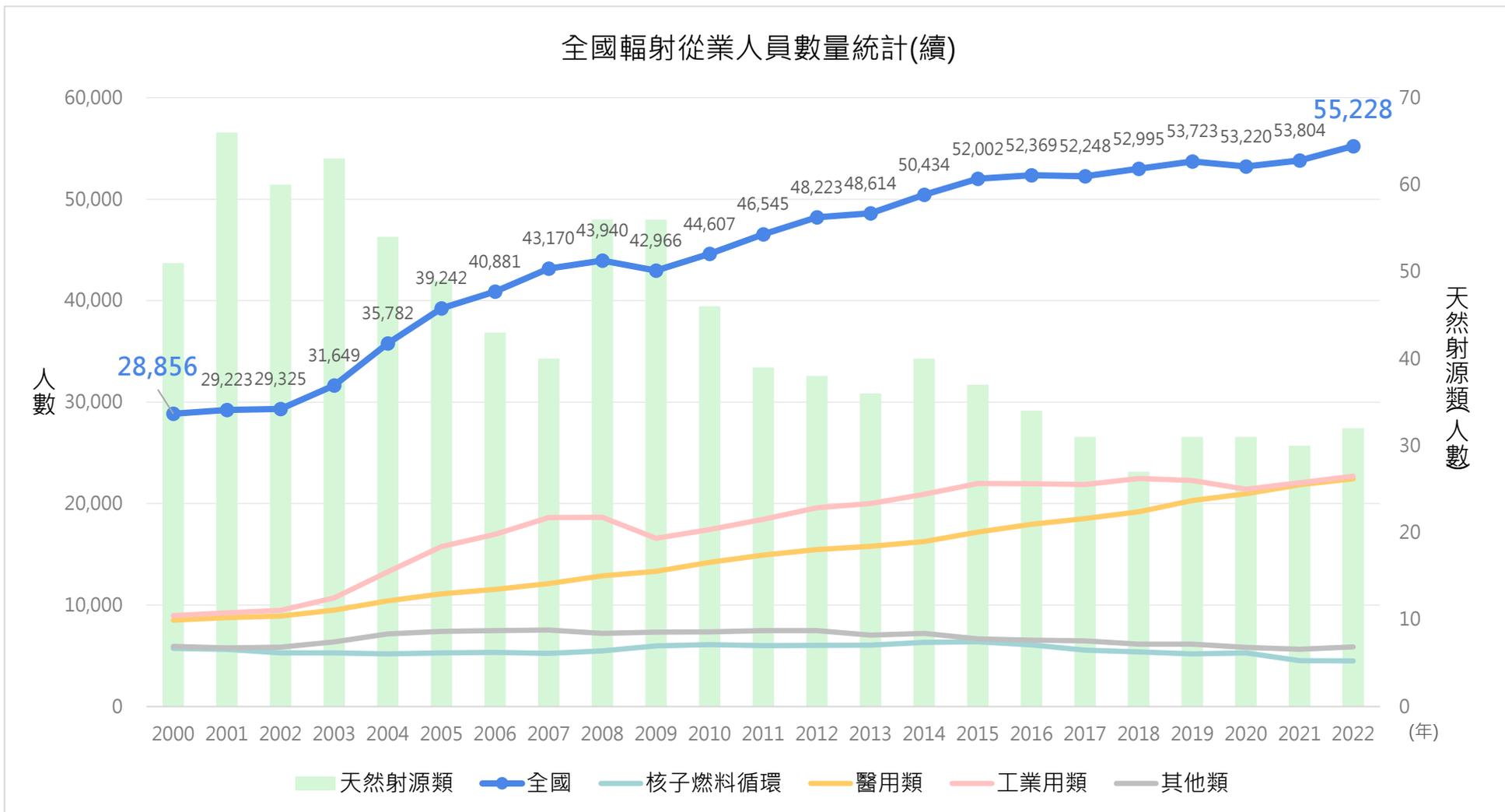
註：1.天然射源類包括民用飛行器、石油與天然氣及礦物與礦石處理。

2.其他類包括教育機構、獸醫及少數難以歸類。

3.全國劑量佩章使用統計，包含法規定義之輻射工作人員及非輻射工作人員

4.因部分工作人員有從事二種以上之輻射工作類別，所以在全國總偵測人數，會小於各類細部工作類別合計人數。

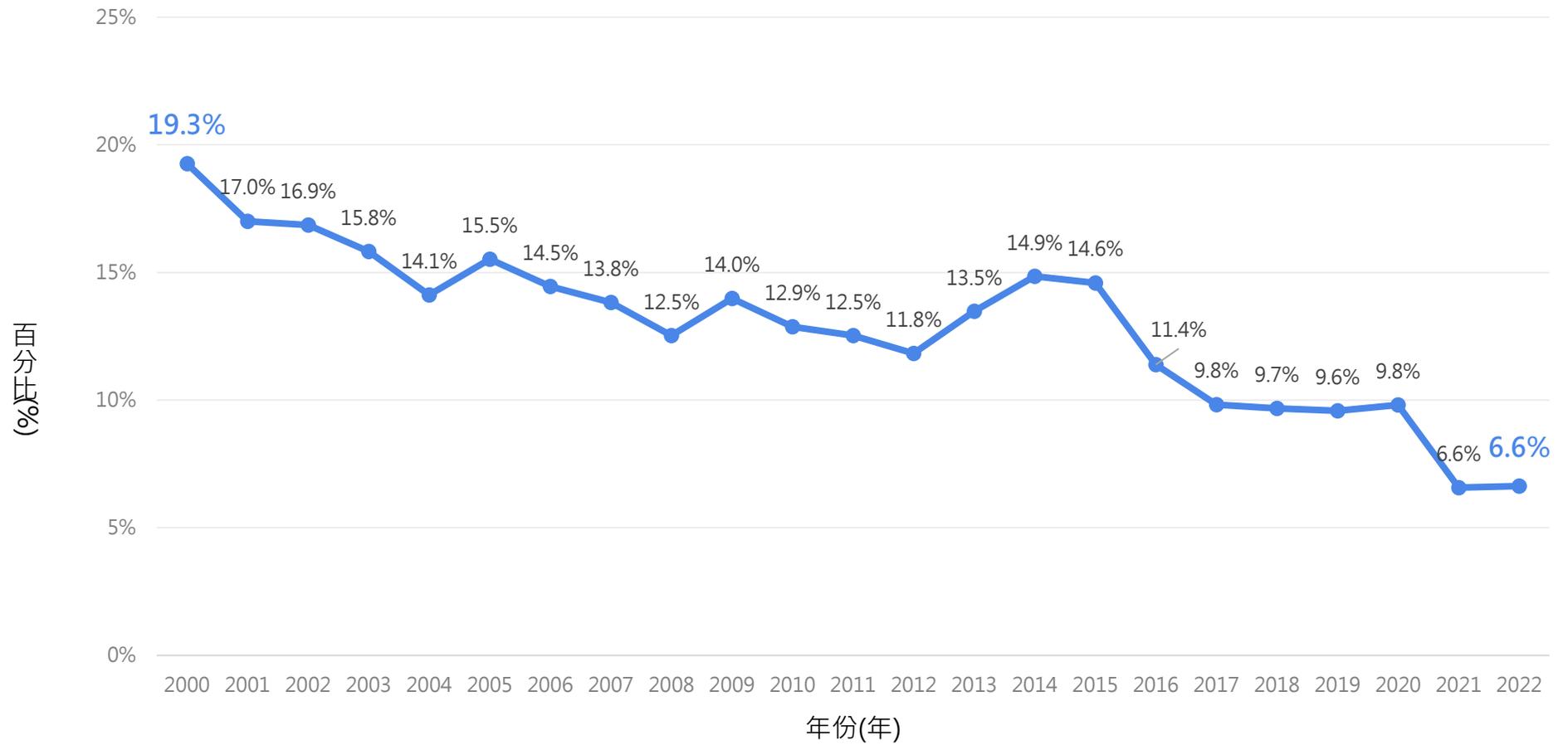
全國輻射從業人員數量統計(續)



2 全國輻射從業人員有劑量值人數與總偵測人數統計

年份	有劑量值人數	總偵測人數	百分比
2000	5,559	28,856	19.3%
2001	4,970	29,223	17.0%
2002	4,943	29,325	16.9%
2003	5,006	31,649	15.8%
2004	5,052	35,782	14.1%
2005	6,088	39,242	15.5%
2006	5,908	40,881	14.5%
2007	5,969	43,170	13.8%
2008	5,504	43,940	12.5%
2009	6,008	42,966	14.0%
2010	5,745	44,607	12.9%
2011	5,831	46,545	12.5%
2012	5,704	48,223	11.8%
2013	6,551	48,614	13.5%
2014	7,490	50,434	14.9%
2015	7,589	52,002	14.6%
2016	5,966	52,369	11.4%
2017	5,132	52,248	9.8%
2018	5,127	52,995	9.7%
2019	5,148	53,723	9.6%
2020	5,220	53,220	9.8%
2021	3,537	53,804	6.6%
2022	3,661	55,228	6.6%

全國輻射從業人員有劑量值人數與總偵測人數統計百分比(續)

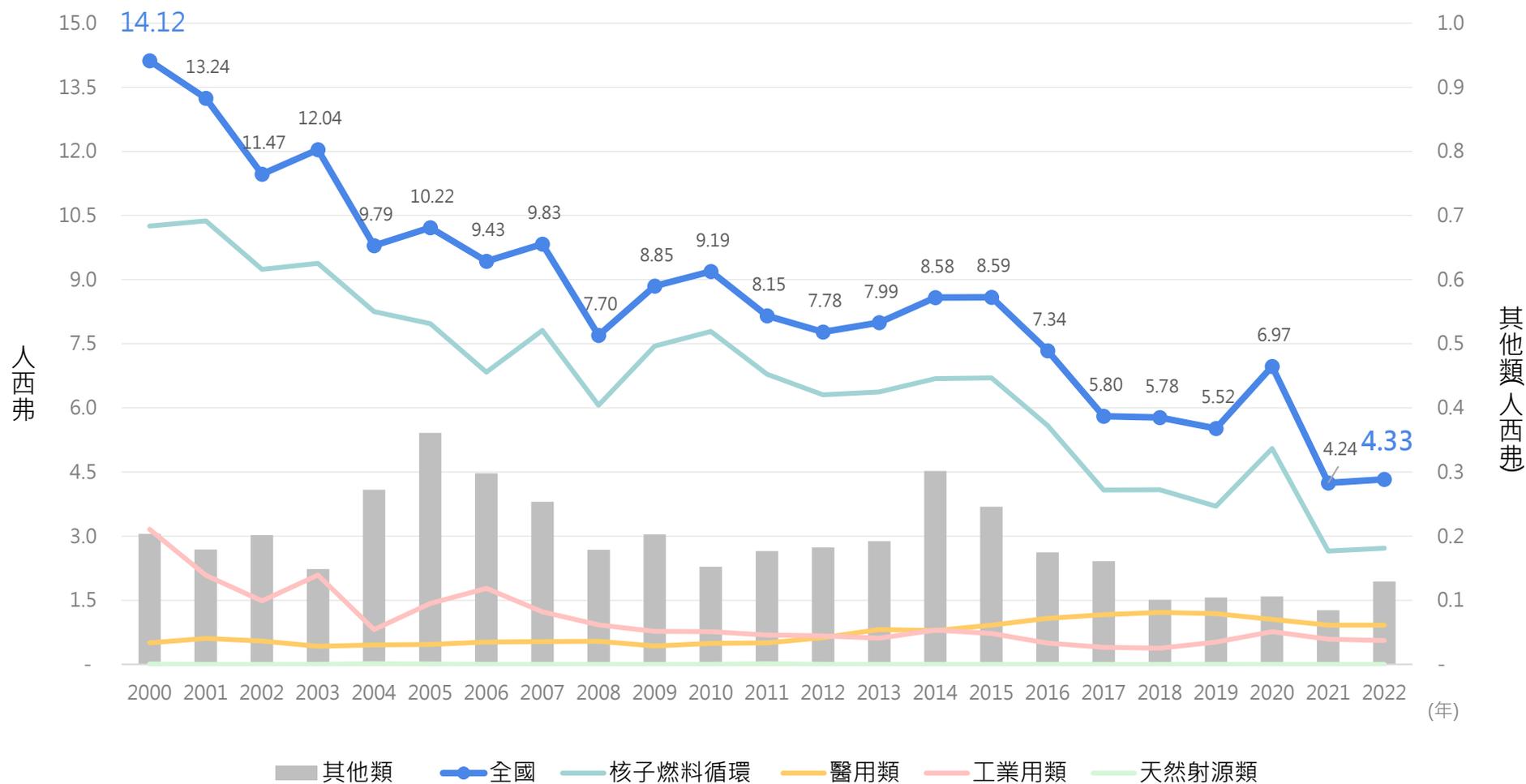


3 全國輻射從業人員總集體劑量統計

年份	全國	核子燃料 循環 (核電廠)	醫用類	工業用類 (非醫用)	其他類 (研究用)	天然 射源類
2000	14.12	10.25	0.50	3.16	0.20	0.00
2001	13.24	10.37	0.61	2.08	0.18	-
2002	11.47	9.24	0.55	1.48	0.20	-
2003	12.04	9.38	0.42	2.09	0.15	0.00
2004	9.79	8.25	0.45	0.82	0.27	0.00
2005	10.22	7.97	0.46	1.42	0.36	0.00
2006	9.43	6.83	0.52	1.78	0.30	0.00
2007	9.83	7.81	0.53	1.23	0.25	0.00
2008	7.70	6.06	0.54	0.92	0.18	-
2009	8.85	7.45	0.43	0.77	0.20	-
2010	9.19	7.79	0.49	0.77	0.15	0.00
2011	8.15	6.79	0.50	0.68	0.18	0.00
2012	7.78	6.31	0.62	0.66	0.18	0.00
2013	7.99	6.37	0.81	0.61	0.19	-
2014	8.58	6.69	0.79	0.80	0.30	-
2015	8.59	6.70	0.92	0.72	0.25	-
2016	7.34	5.59	1.08	0.50	0.17	-
2017	5.80	4.08	1.16	0.40	0.16	-
2018	5.78	4.08	1.21	0.38	0.10	-
2019	5.52	3.70	1.19	0.52	0.10	0.00
2020	6.97	5.05	1.05	0.77	0.11	-
2021	4.24	2.65	0.92	0.59	0.08	-
2022	4.33	2.72	0.92	0.56	0.13	-

單位：人西弗 (man-Sv)

全國輻射從業人員總集體劑量統計(續)

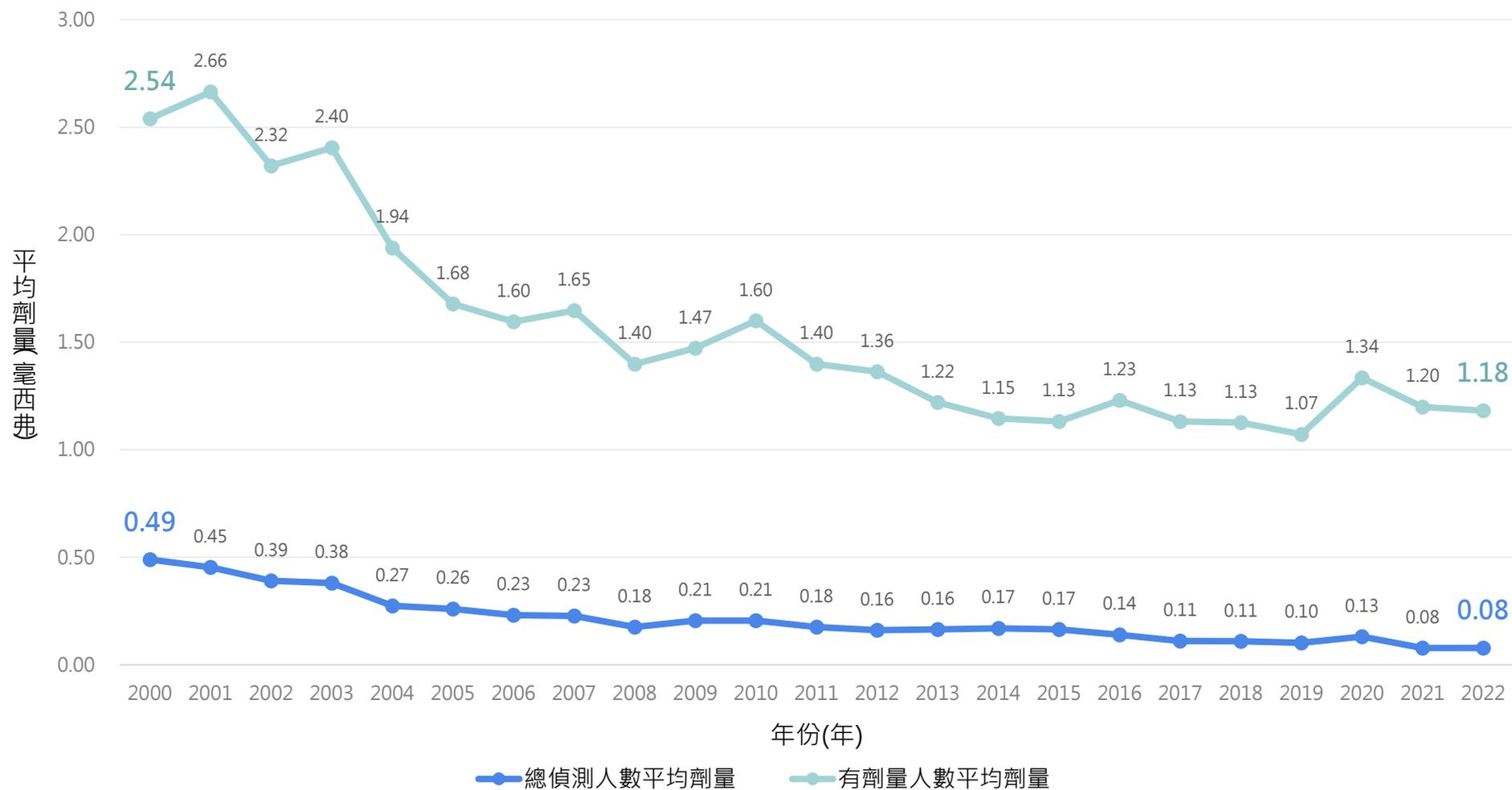


4 全國輻射從業人員年平均劑量統計

年份	總偵測人數平均劑量	有劑量人數平均劑量
2000	0.49	2.54
2001	0.45	2.66
2002	0.39	2.32
2003	0.38	2.40
2004	0.27	1.94
2005	0.26	1.68
2006	0.23	1.60
2007	0.23	1.65
2008	0.18	1.40
2009	0.21	1.47
2010	0.21	1.60
2011	0.18	1.40
2012	0.16	1.36
2013	0.16	1.22
2014	0.17	1.15
2015	0.17	1.13
2016	0.14	1.23
2017	0.11	1.13
2018	0.11	1.13
2019	0.10	1.07
2020	0.13	1.34
2021	0.08	1.20
2022	0.08	1.18

單位：毫西弗 (mSv)

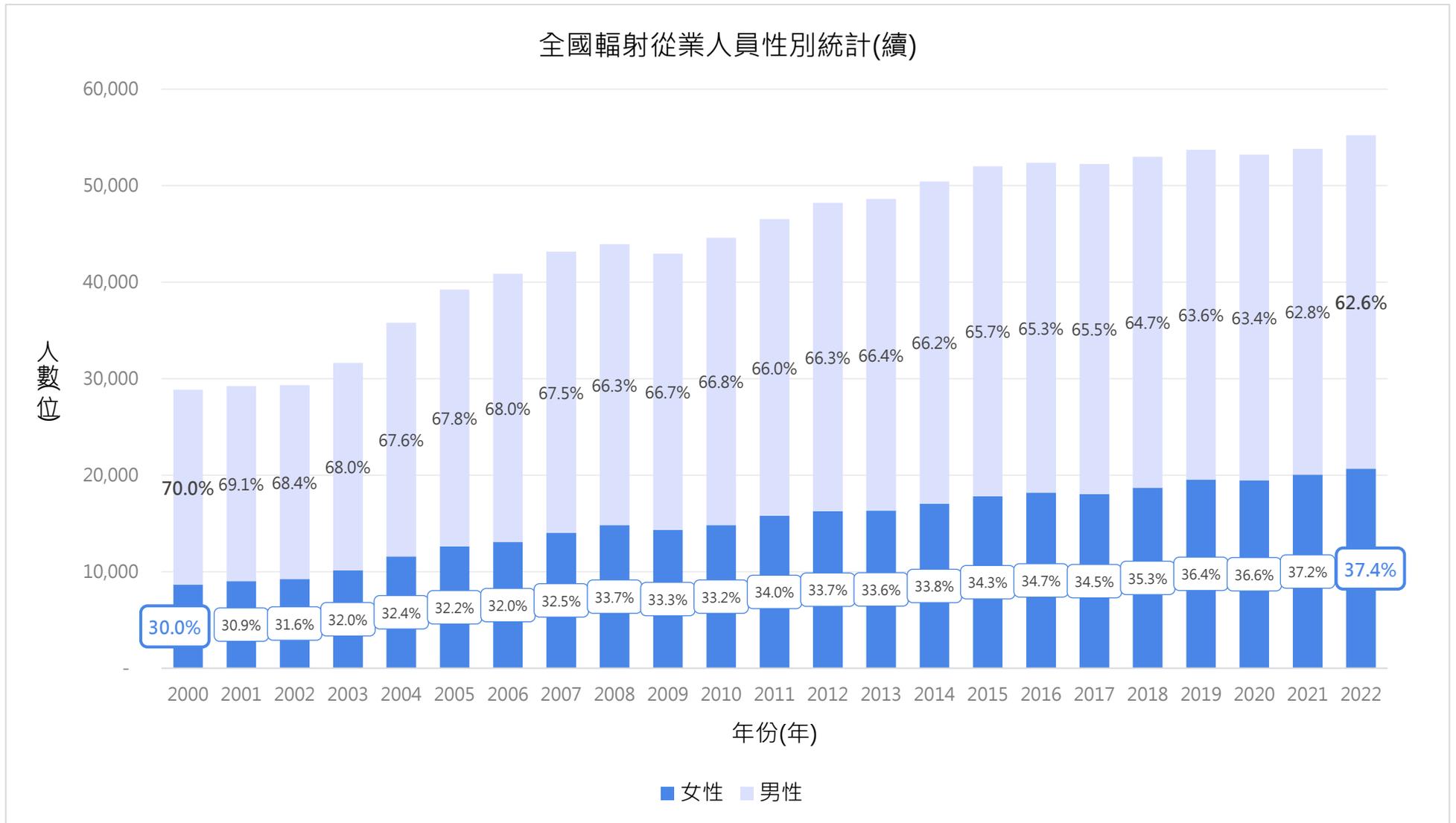
全國輻射從業人員年平均劑量統計(續)



5 全國輻射從業人員性別統計

年份	男性	女性	總人數	男性比率(%)	女性比率(%)
2000	20,201	8,655	28,856	70.0%	30.0%
2001	20,194	9,029	29,223	69.1%	30.9%
2002	20,069	9,256	29,325	68.4%	31.6%
2003	21,507	10,142	31,649	68.0%	32.0%
2004	24,194	11,588	35,782	67.6%	32.4%
2005	26,620	12,622	39,242	67.8%	32.2%
2006	27,816	13,065	40,881	68.0%	32.0%
2007	29,122	14,048	43,170	67.5%	32.5%
2008	29,112	14,828	43,940	66.3%	33.7%
2009	28,639	14,327	42,966	66.7%	33.3%
2010	29,778	14,829	44,607	66.8%	33.2%
2011	30,740	15,805	46,545	66.0%	34.0%
2012	31,948	16,275	48,223	66.3%	33.7%
2013	32,295	16,319	48,614	66.4%	33.6%
2014	33,396	17,038	50,434	66.2%	33.8%
2015	34,184	17,818	52,002	65.7%	34.3%
2016	34,178	18,191	52,369	65.3%	34.7%
2017	34,210	18,038	52,248	65.5%	34.5%
2018	34,283	18,712	52,995	64.7%	35.3%
2019	34,163	19,560	53,723	63.6%	36.4%
2020	33,750	19,470	53,220	63.4%	36.6%
2021	33,771	20,033	53,804	62.8%	37.2%
2022	34,574	20,654	55,228	62.6%	37.4%

全國輻射從業人員性別統計(續)



6 全國輻射從業人員各劑量區間人數統計(單位:人)

各劑量區間 (毫西弗)	≤LLD	≤ 1	> 1 ≤ 2.5	> 2.5 ≤ 5	> 5 ≤ 7.5	> 7.5 ≤ 10	> 10 ≤ 15	> 15 ≤ 20	> 20 ≤ 25	> 25 ≤ 30	> 30 ≤ 35	> 35 ≤ 40	> 40 ≤ 45	> 45 ≤ 50	> 50 ≤ 100	> 100
2000	23,297	3,296	891	549	272	191	169	90	47	26	15	8	3	0	2	0
2001	24,253	2,774	891	539	251	161	187	86	36	24	17	0	3	0	1	0
2002	24,382	2,907	857	519	225	148	155	77	40	8	5	1	0	0	1	0
2003	26,643	3,001	801	520	228	157	135	84	43	21	7	7	2	0	0	0
2004	30,730	3,152	822	512	196	126	165	75	1	1	0	2	0	0	0	0
2005	33,154	4,018	935	528	245	143	159	52	3	1	2	1	1	0	0	0
2006	34,973	3,991	854	526	214	140	132	31	13	2	5	0	0	0	0	0
2007	37,201	3,922	909	586	221	126	156	43	3	2	1	0	0	0	0	0
2008	38,436	3,644	948	503	186	118	98	6	1	0	0	0	0	0	0	0
2009	36,958	3,968	941	593	254	145	99	8	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	38,862	3,652	961	614	238	138	121	21	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	40,714	3,884	977	507	238	134	81	10	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	42,519	3,758	1,030	531	201	103	68	12	1	0	0	0	0	0	0	0
2013	42,063	4,601	1,008	556	196	93	77	19	0	1	0	0	0	0	0	0
2014	42,944	5,431	1,072	542	246	101	87	11	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	44,413	5,413	1,188	569	220	111	81	7	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	46,403	4,200	950	477	159	87	80	13	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	47,116	3,716	756	394	136	75	50	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	47,868	3,680	840	362	117	60	52	14	2	0	0	0	0	0	0	0
2019	48,575	3,713	823	364	139	60	41	8	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	48,000	3,668	808	398	124	79	108	29	3	2	1	0	0	0	0	0
2021	50,267	2,369	719	290	83	40	32	4	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	51,567	2,470	718	297	97	53	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0

LLD : 最低可測值

7 全國輻射從業人員各劑量區間人數相對百分比統計(單位:%)

各劑量區間 (毫西弗)	≤LLD	≤ 1	> 1 ≤ 2.5	> 2.5 ≤ 5	> 5 ≤ 7.5	> 7.5 ≤ 10	> 10 ≤ 15	> 15 ≤ 20	> 20 ≤ 25	> 25 ≤ 30	> 30 ≤ 35	> 35 ≤ 40	> 40 ≤ 45	> 45 ≤ 50	> 50 ≤ 100	> 100	有劑量值 人數百分率
2000	80.7	11.4	3.1	1.9	0.9	0.7	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3%
2001	83.0	9.5	3.1	1.8	0.9	0.6	0.6	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0%
2002	83.1	9.9	2.9	1.8	0.8	0.5	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9%
2003	84.2	9.5	2.5	1.6	0.7	0.5	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8%
2004	85.9	8.8	2.3	1.4	0.6	0.4	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1%
2005	84.5	10.2	2.4	1.4	0.6	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5%
2006	85.6	9.8	2.1	1.3	0.5	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5%
2007	86.2	9.1	2.1	1.4	0.5	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8%
2008	87.5	8.3	2.2	1.1	0.4	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5%
2009	86.0	9.2	2.2	1.4	0.6	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0%
2010	87.1	8.2	2.2	1.4	0.5	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9%
2011	87.5	8.3	2.1	1.1	0.5	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5%
2012	88.2	7.8	2.1	1.1	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8%
2013	86.5	9.5	2.1	1.1	0.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5%
2014	85.2	10.8	2.1	1.1	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9%
2015	85.4	10.4	2.3	1.1	0.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6%
2016	88.6	8.0	1.8	0.9	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4%
2017	90.2	7.1	1.5	0.8	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8%
2018	90.3	6.9	1.6	0.7	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7%
2019	90.4	6.9	1.5	0.7	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6%
2020	90.2	6.9	1.5	0.8	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8%
2021	93.4	4.4	1.3	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6%
2022	93.4	4.5	1.3	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6%

LLD：最低可測值

8 全國輻射從業人員個人年劑量超過 10 毫西弗人數統計

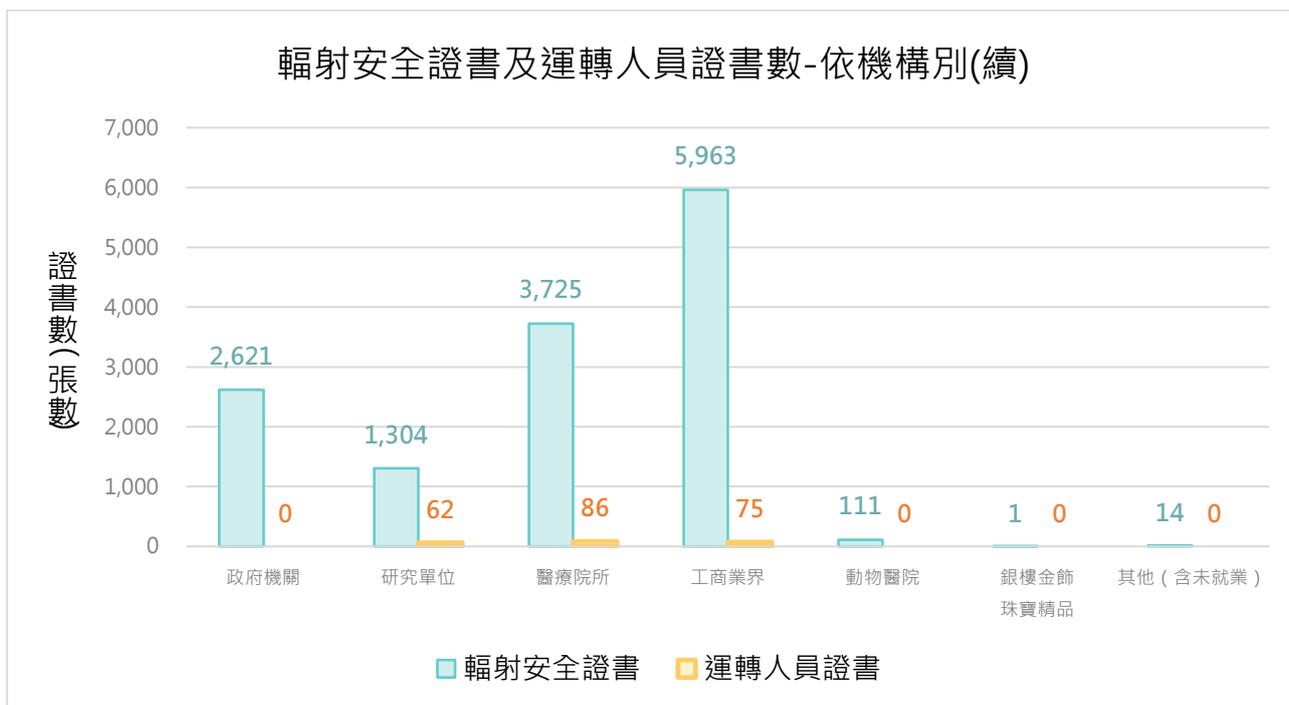
年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
超過 20 毫西弗	101	81	55	80	4	8	20	6	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	6	0	0
超過 50 毫西弗	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



四、人員證照(輻射安全證書、
運轉人員、輻射防護人員)
及輻射防護業者證照

1 輻射安全證書及運轉人員證書數-依機構別

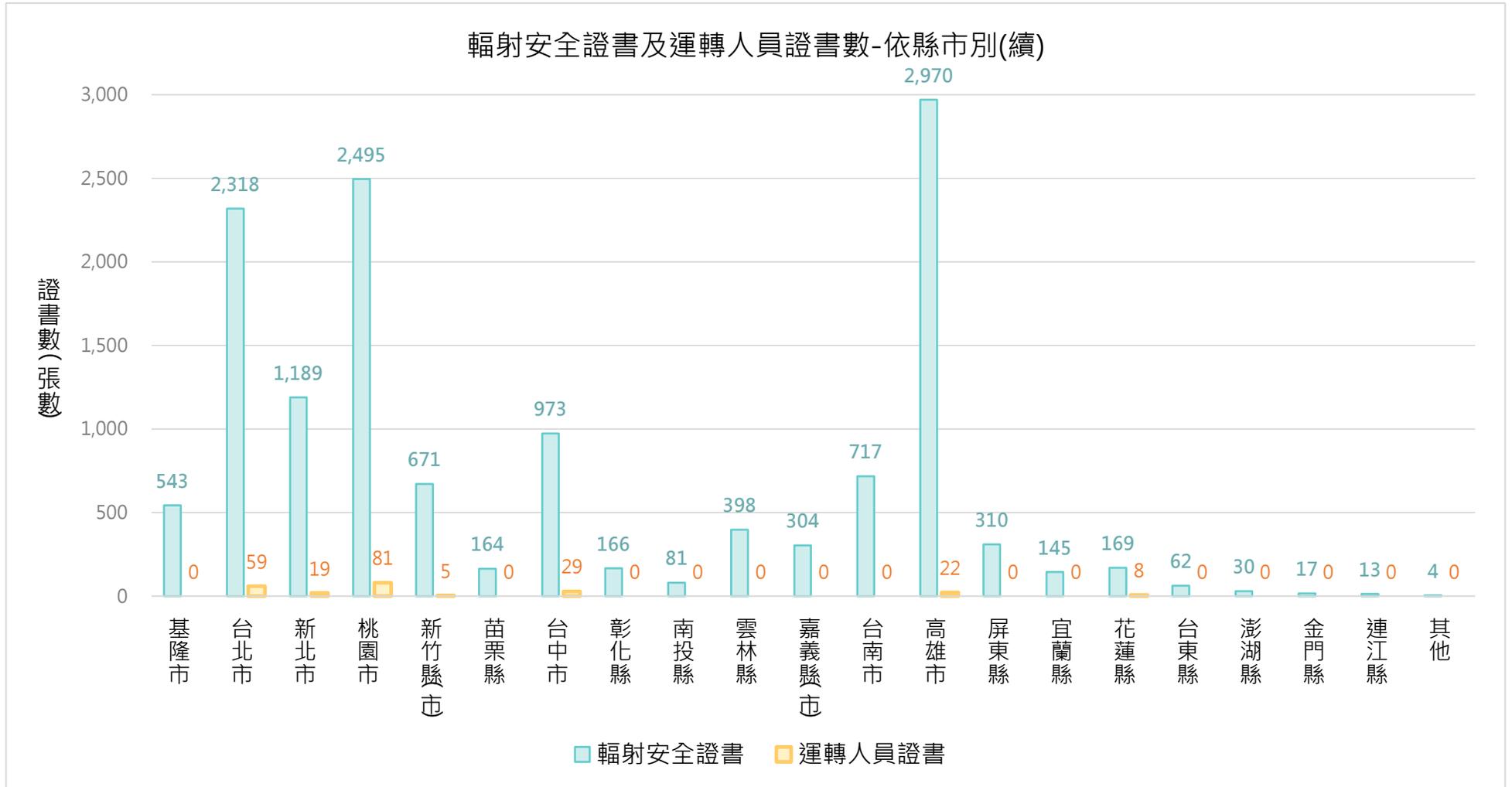
機構 級別	政府機關	研究單位	醫療院所	工商業界	動物醫院	銀樓金飾 珠寶精品	其他 (含未就業)	總計
輻射安全 證書	2,621	1,304	3,725	5,963	111	1	14	13,739
運轉人員 證書	0	62	86	75	0	0	0	223
合 計	2,621	1,366	3,811	6,038	111	1	14	13,962



2 輻射安全證書及運轉人員證書數-依縣市別

縣市別 \ 級別	輻射安全證書	運轉人員證書	合計
基隆市	543	0	543
台北市	2,318	59	2,377
新北市	1,189	19	1,208
桃園市	2,495	81	2,576
新竹縣(市)	671	5	676
苗栗縣	164	0	164
台中市	973	29	1,002
彰化縣	166	0	166
南投縣	81	0	81
雲林縣	398	0	398
嘉義縣(市)	304	0	304
台南市	717	0	717
高雄市	2,970	22	2,992
屏東縣	310	0	310
宜蘭縣	145	0	145
花蓮縣	169	8	177
台東縣	62	0	62
澎湖縣	30	0	30
金門縣	17	0	17
連江縣	13	0	13
其他	4	0	4
合計	13,739	223	13,962

輻射安全證書及運轉人員證書數-依縣市別(續)

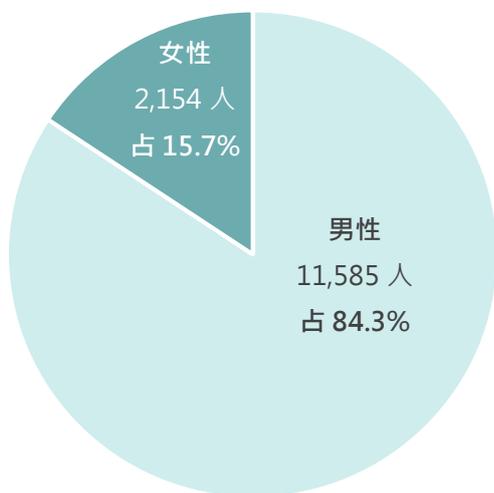


3 輻射安全證書及運轉人員證書數-依性別

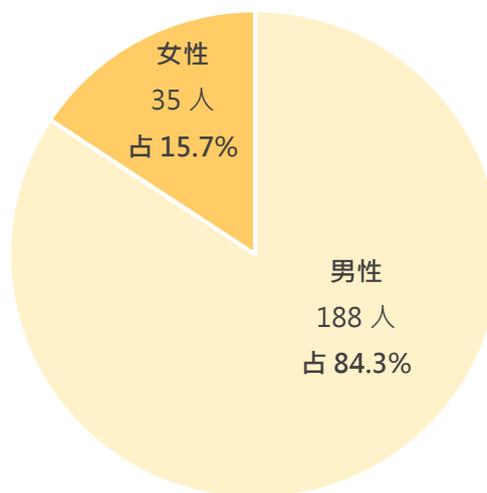
級別	性別		合計	男性比率	女性比率
	男性	女性			
輻射安全證書	11,585	2,154	13,739	84.3%	15.7%
運轉人員證書	188	35	223	84.3%	15.7%
合計	11,773	2,189	13,962	84.3%	15.7%

輻射安全證書及運轉人員證書數-依性別數量統計百分比(續)

輻射安全證書

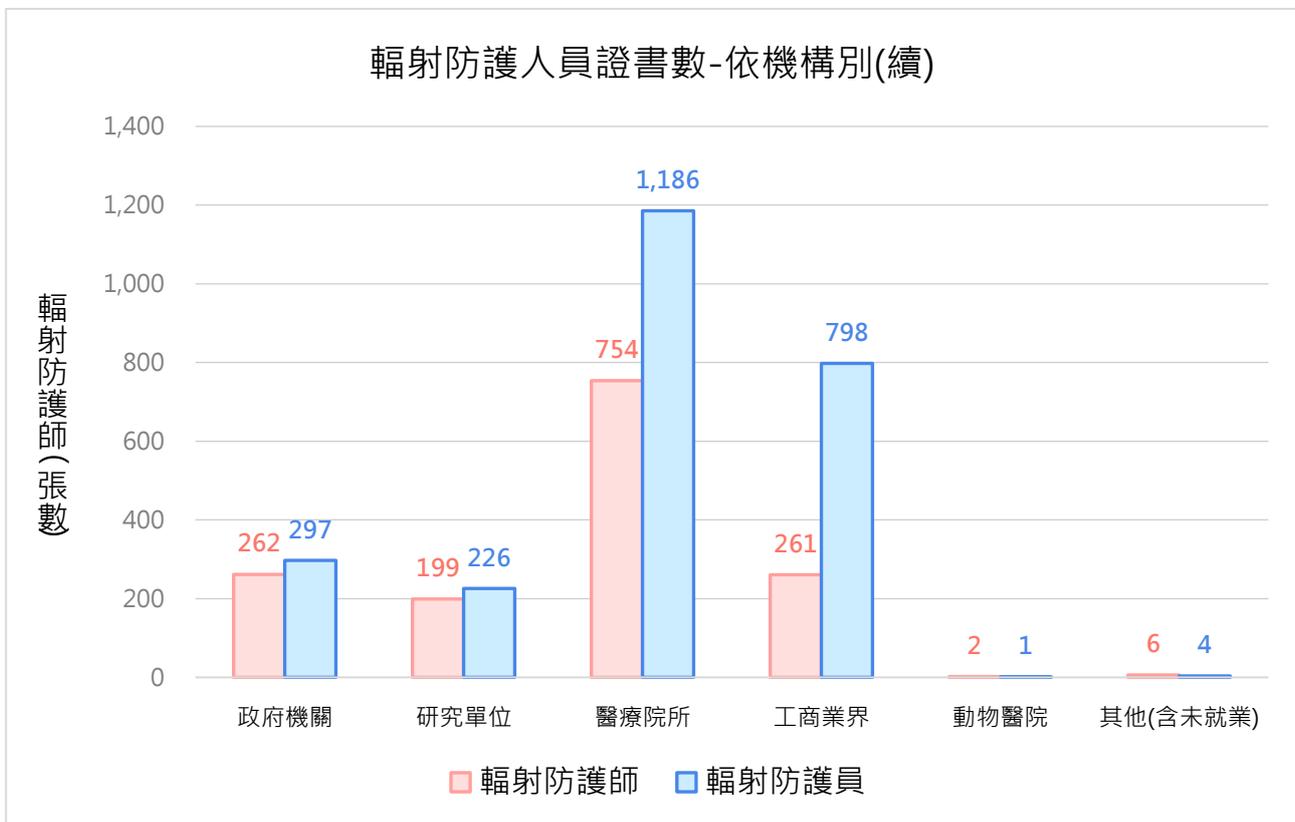


運轉人員證書



4 輻射防護人員證書數-依機構別

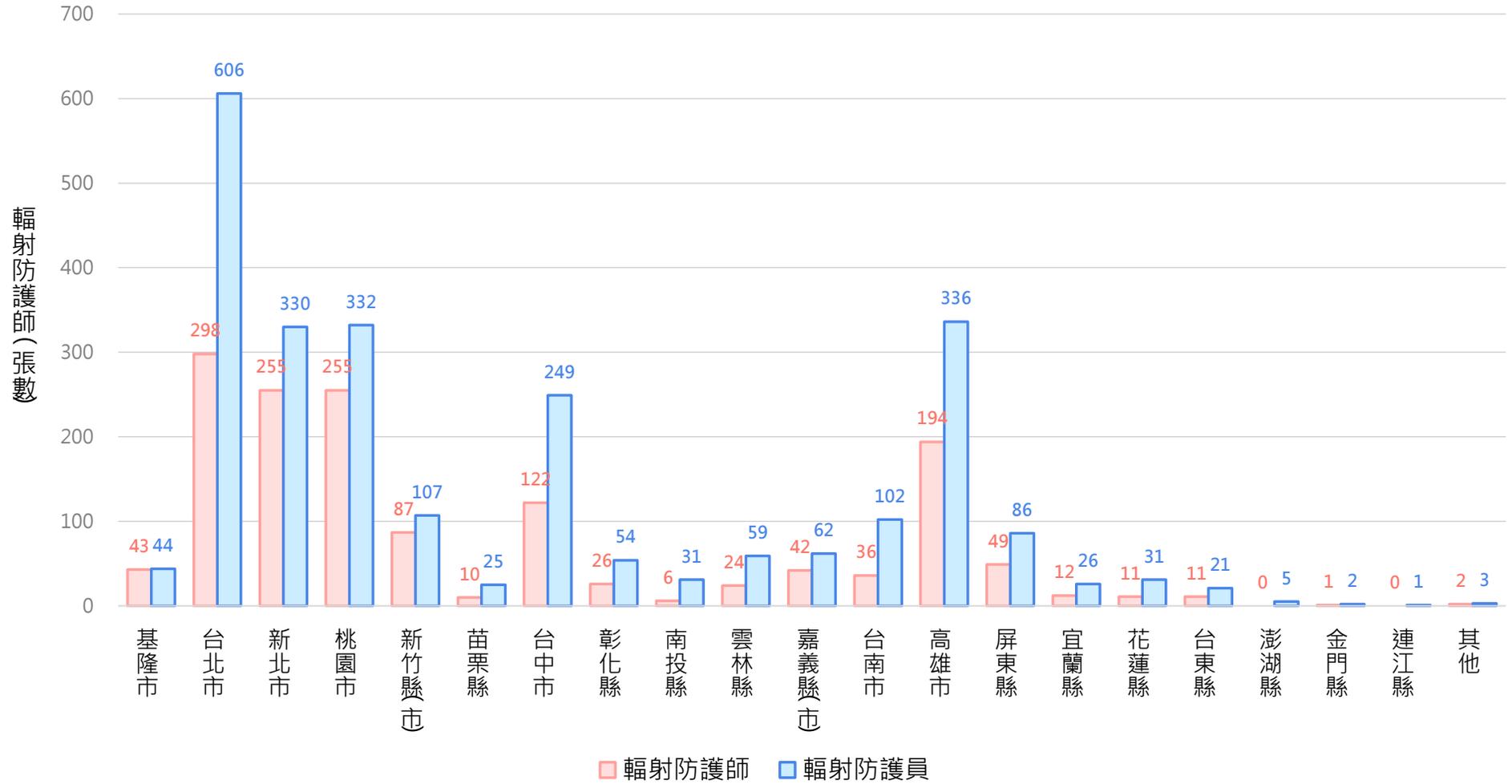
級別 \ 機構	政府機關	研究單位	醫療院所	工商業界	動物醫院	其他 (含未就業)	合計
輻射防護師	262	199	754	261	2	6	1,484
輻射防護員	297	226	1,186	798	1	4	2,512
合計	559	425	1,940	1,059	3	10	3,996



5 輻射防護人員證書數-依縣市別

縣市別 \ 級別	輻射防護師	輻射防護員	合計
基隆市	43	44	87
台北市	298	606	904
新北市	255	330	585
桃園市	255	332	587
新竹縣(市)	87	107	194
苗栗縣	10	25	35
台中市	122	249	371
彰化縣	26	54	80
南投縣	6	31	37
雲林縣	24	59	83
嘉義縣(市)	42	62	104
台南市	36	102	138
高雄市	194	336	530
屏東縣	49	86	135
宜蘭縣	12	26	38
花蓮縣	11	31	42
台東縣	11	21	32
澎湖縣	0	5	5
金門縣	1	2	3
連江縣	0	1	1
其他	2	3	5
合計	1,484	2,512	3,996

輻射防護人員證書數-依縣市別(續)

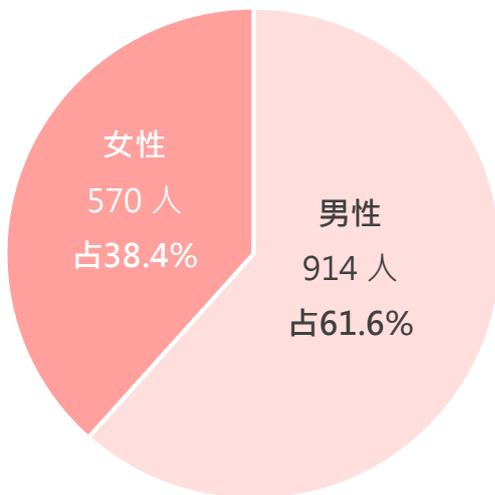


6 輻射防護人員證書數-依性別

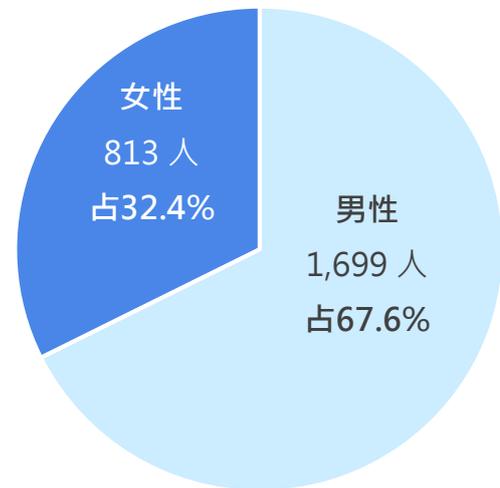
級別 \ 性別	性別		合計	男性比率	女性比率
	男性	女性			
輻射防護師	914	570	1,484	61.6%	38.4%
輻射防護員	1,699	813	2,512	67.6%	32.4%
合計	2,613	1,383	3,996	65.4%	34.6%

輻射防護人員證書數-依性別數量統計百分比(續)

輻射防護師

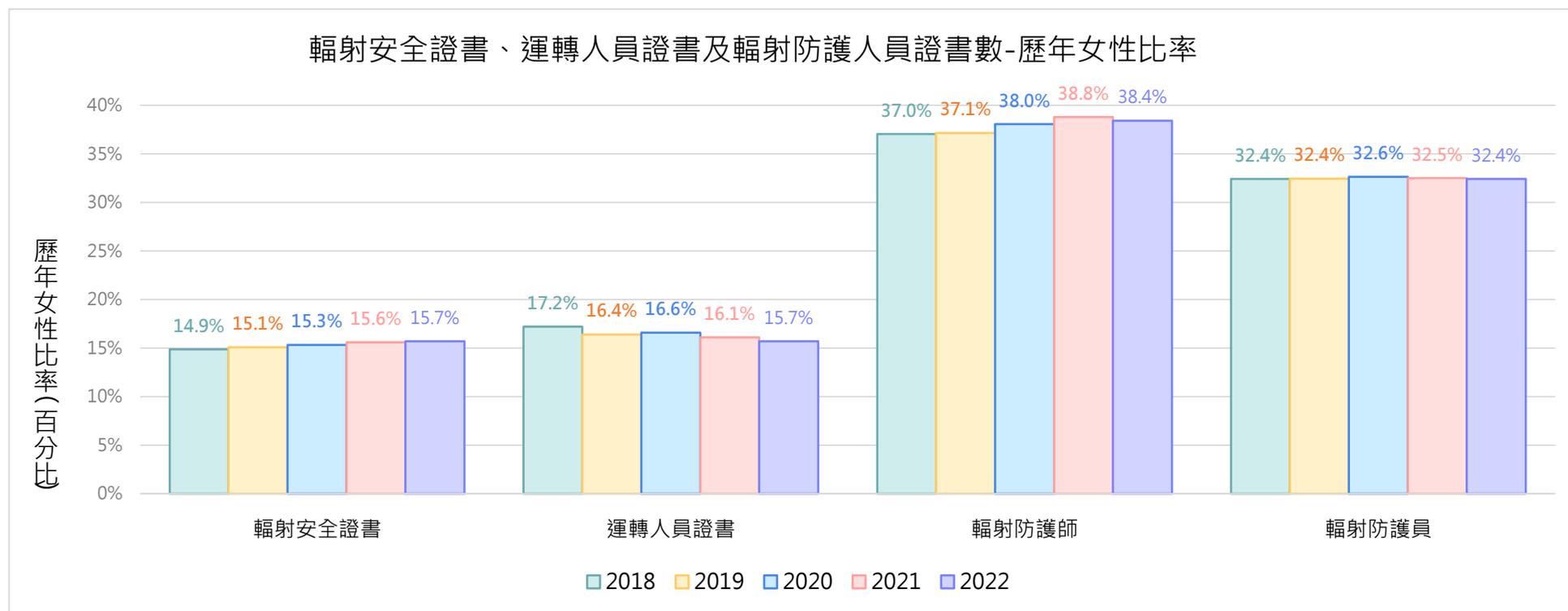


輻射防護員



7 輻射安全證書、運轉人員證書及輻射防護人員證書數-歷年女性比率

年份	輻射安全證書			運轉人員證書			輻射防護師			輻射防護員		
	男性	女性	女性比率	男性	女性	女性比率	男性	女性	女性比率	男性	女性	女性比率
2018	11,200	1,956	14.9%	130	27	17.2%	816	480	37.0%	1,667	799	32.4%
2019	11,279	2,000	15.1%	148	29	16.4%	850	502	37.1%	1,676	805	32.4%
2020	11,395	2,061	15.3%	151	30	16.6%	868	533	38.0%	1,669	808	32.6%
2021	11,496	2,120	15.6%	167	32	16.1%	884	560	38.8%	1,674	806	32.5%
2022	11,585	2,154	15.7%	188	35	15.7%	914	570	38.4%	1,699	813	32.4%



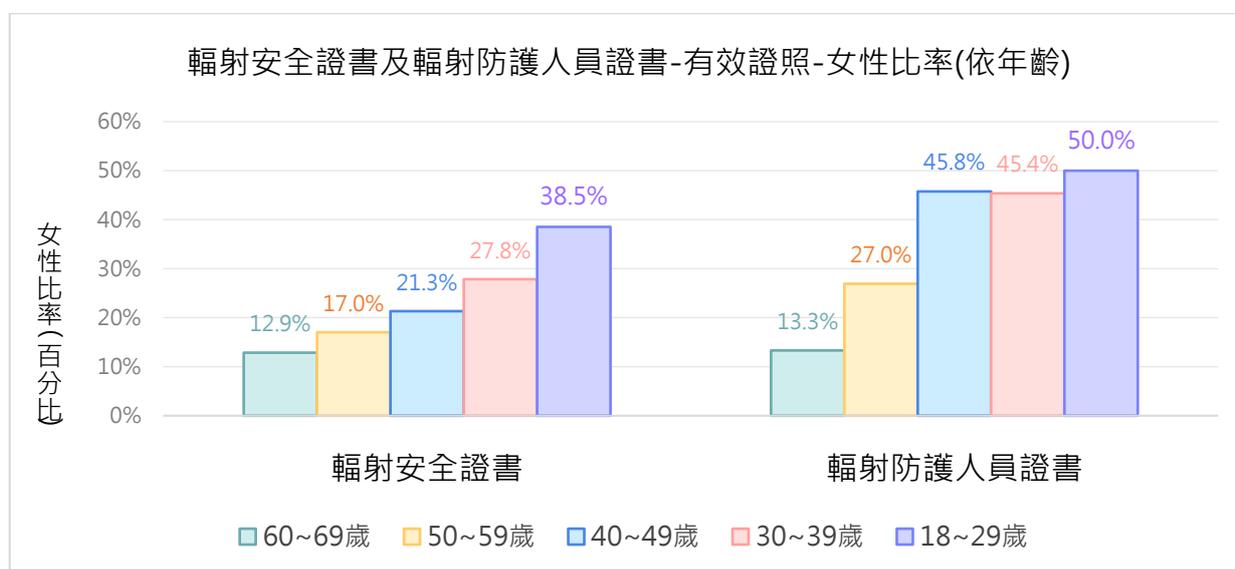
8 輻射安全證書及輻射防護人員證書總數統計 (有效證照)

	年度	女性	男性	總數	女性比率	男性比率
輻射安全證書	2022	949	3,363	4,312	22.0%	78.0%
輻射防護人員證書	2022	850	1,484	2,334	36.4%	63.6%

9 輻射安全證書及輻射防護人員證書年齡及性別統計 (有效證照)

	年齡	女性	男性	總數	女性比率	男性比率
輻射安全證書	80~88	0	5	5	0.0%	100.0%
	70~79	0	23	23	0.0%	100.0%
	60~69	62	420	482	12.9%	87.1%
	50~59	177	863	1,040	17.0%	83.0%
	40~49	301	1,112	1,413	21.3%	78.7%
	30~39	288	747	1,035	27.8%	72.2%
	18~29	121	193	314	38.5%	61.5%
	合計	949	3,363	4,312	22.0%	78.0%
輻射防護人員證書	80~88	0	4	4	0.0%	100.0%
	70~79	1	25	26	3.8%	96.2%
	60~69	43	280	323	13.3%	86.7%
	50~59	148	401	549	27.0%	73.0%
	40~49	320	379	699	45.8%	54.2%
	30~39	280	337	617	45.4%	54.6%
	18~29	58	58	116	50.0%	50.0%
	合計	850	1,484	2,334	36.4%	63.6%

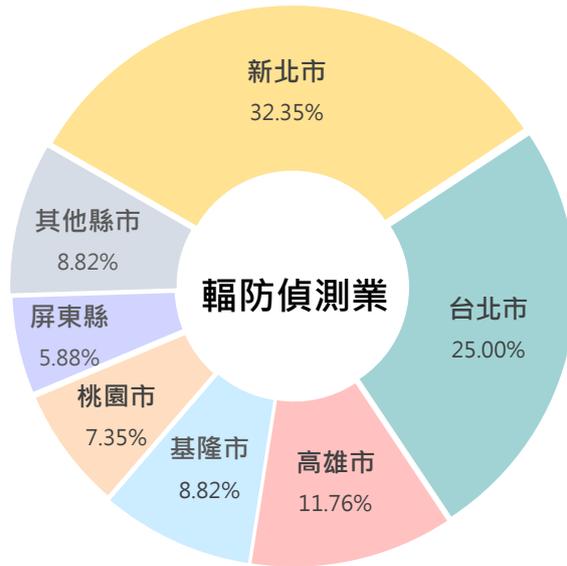
註：截至 111 年度止



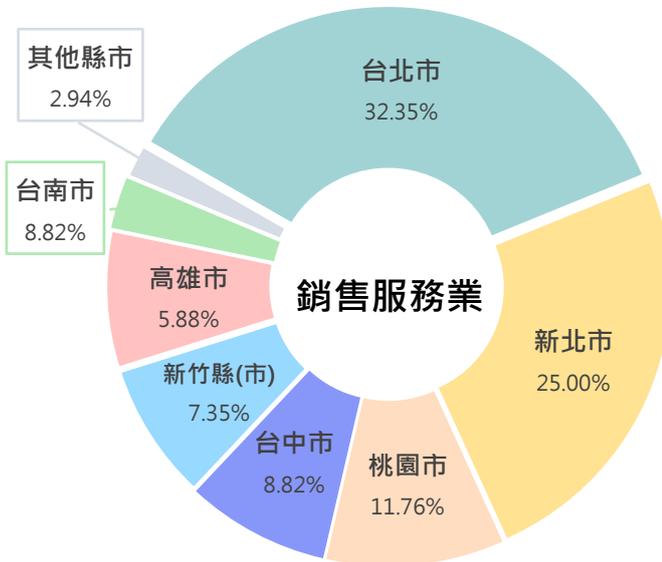
10 輻射防護業者證照數-依服務類別及縣市分布

業者 縣市別	輻防偵測業	銷售服務業	輻防訓練機構	合計
基隆市	6	1	1	8
台北市	17	161	1	179
新北市	22	111	5	138
桃園市	5	47	3	55
新竹縣(市)	2	37	5	44
苗栗縣	0	1	0	1
台中市	2	38	2	42
彰化縣	1	2	1	4
南投縣	0	0	0	0
雲林縣	0	0	0	0
嘉義縣(市)	0	2	0	2
台南市	1	14	2	17
高雄市	8	37	3	48
屏東縣	4	2	0	6
宜蘭縣	0	0	1	1
花蓮縣	0	0	0	0
台東縣	0	0	0	0
澎湖縣	0	1	0	1
金門縣	0	0	0	0
連江縣	0	0	0	0
合計	68	454	24	546

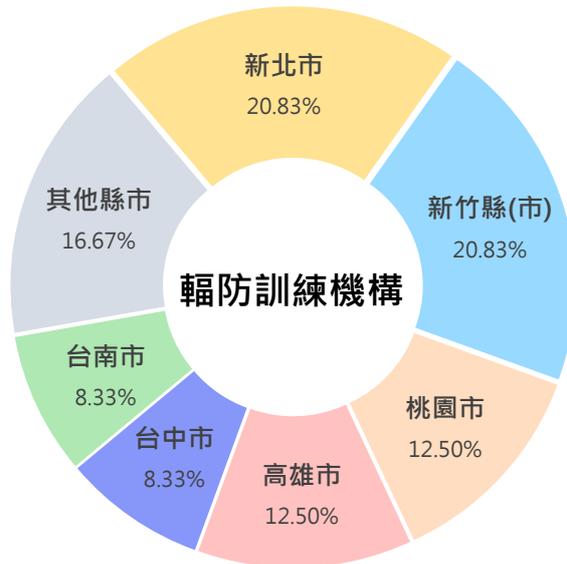
輻射防護業者證照數-依服務類別及縣市分布數量統計百分比(續)



※註：其他縣市如下
 台中市：占2.94%
 新竹縣(市)：占2.94%
 台南市：占1.47%
 彰化縣：占1.47%



※註：其他縣市如下
 彰化縣：占0.44%
 嘉義縣(市)：占0.44%
 屏東縣：占0.44%
 基隆市：占0.22%
 苗栗縣：占0.22%
 澎湖縣：占0.22%



※註：其他縣市如下
 基隆市：占4.17%
 台北市：占4.17%
 彰化縣：占4.17%
 宜蘭縣：占4.17%

五、鋼鐵廠歷年發現輻射異常物類

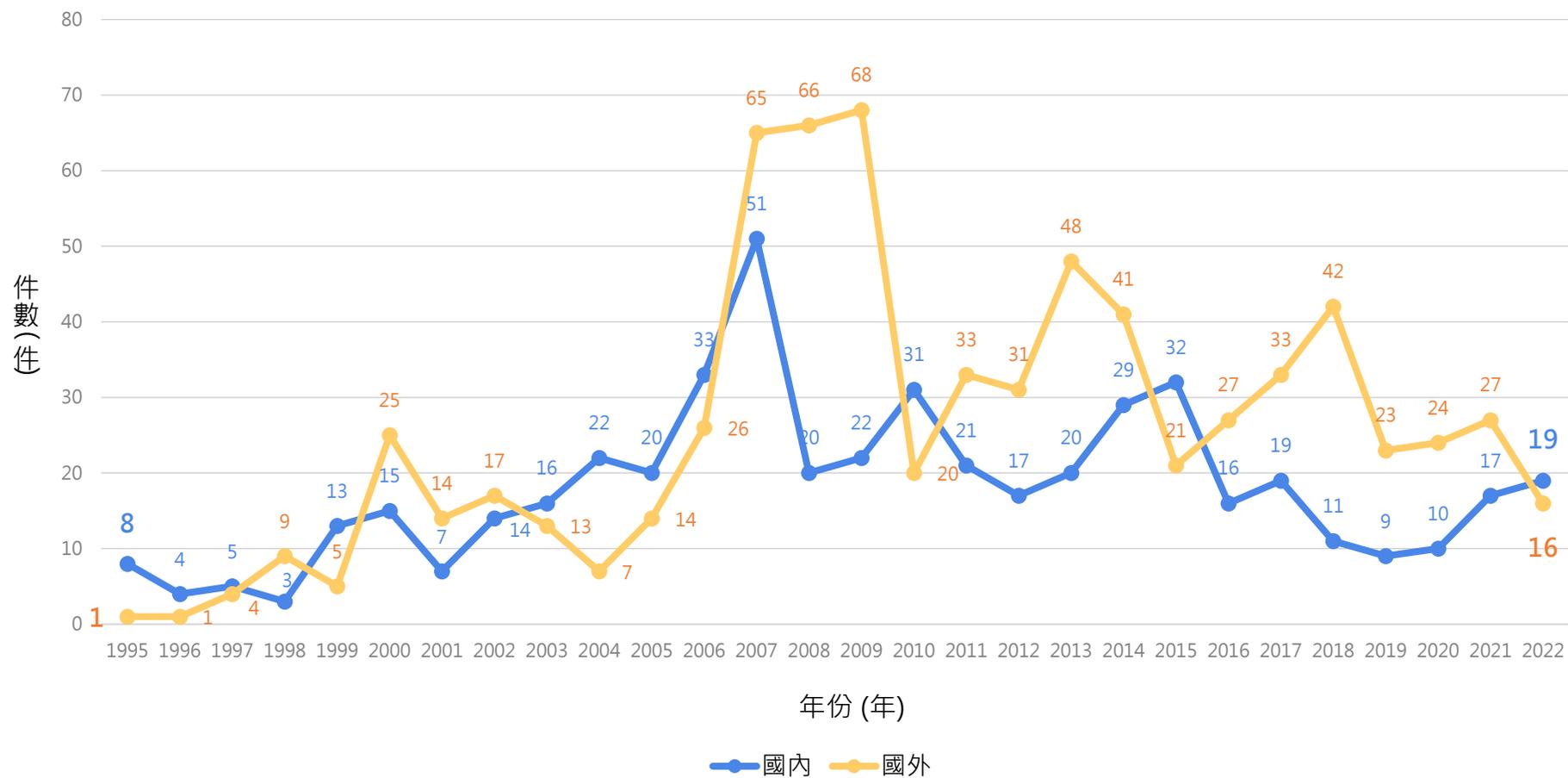
1 鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之數量統計

年份 來源	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
國內	8	4	5	3	13	15	7	14	16	22	20
國外	1	1	4	9	5	25	14	17	13	7	14
合計	9	5	9	12	18	40	21	31	29	29	34

年份 來源	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
國內	33	51	20	22	31	21	17	20	29	32	16
國外	26	65	66	68	20	33	31	48	41	21	27
合計	59	116	86	90	51	54	48	68	70	53	43

年份 來源	2017	2018	2019	2020	2021	2022	歷年總計
國內	19	11	9	10	17	19	504
國外	33	42	23	24	27	16	721
合計	52	53	32	34	44	35	1,225

鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之數量統計(續)



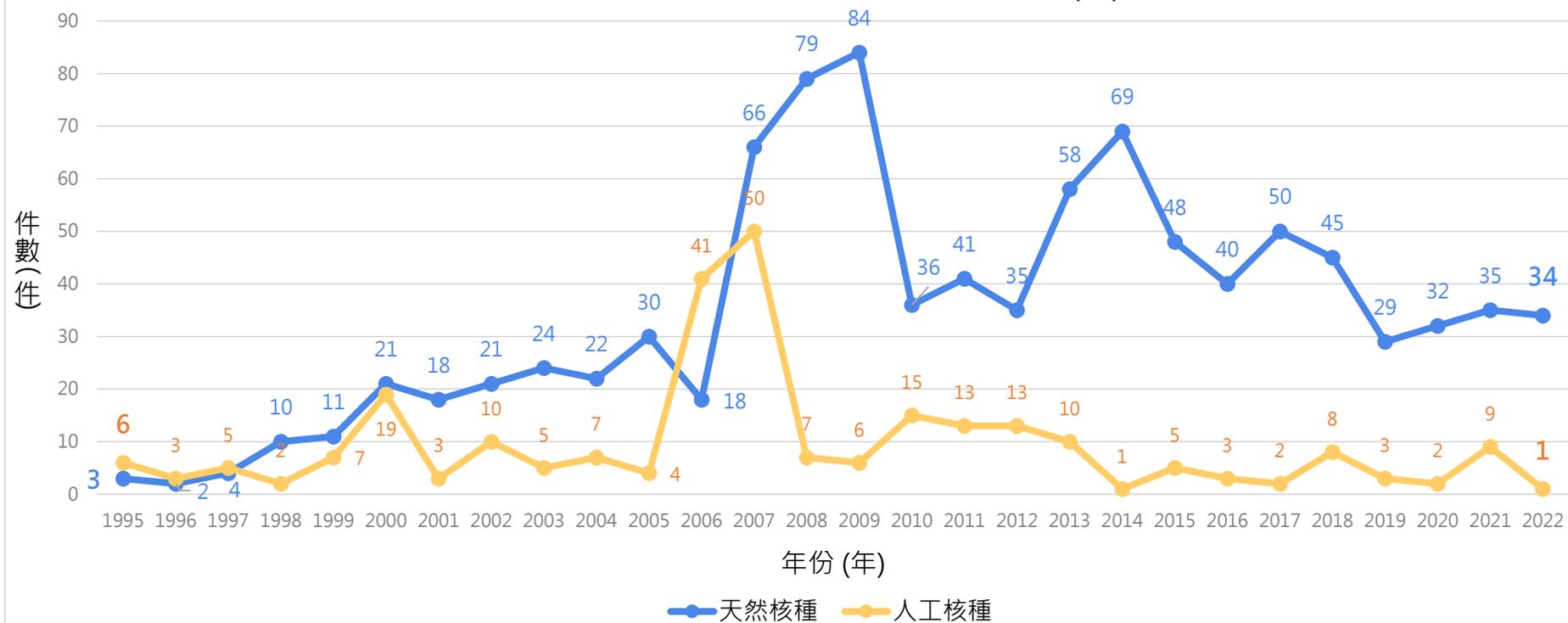
2 鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之核種統計

核種 年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
天然核種	3	2	4	10	11	21	18	21	24	22	30
人工核種	6	3	5	2	7	19	3	10	5	7	4
合計	9	5	9	12	18	40	21	31	29	29	34

核種 年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
天然核種	18	66	79	84	36	41	35	58	69	48	40
人工核種	41	50	7	6	15	13	13	10	1	5	3
合計	59	116	86	90	51	54	48	68	70	53	43

核種 年份	2017	2018	2019	2020	2021	2022	歷年總計
天然核種	50	45	29	32	35	34	965
人工核種	2	8	3	2	9	1	260
合計	52	53	32	34	44	35	1,225

鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之核種統計(續)



3 鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之種類統計

異常物種類 \ 年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
污染鋼筋	5	2	4	1	3	8	1	4	2	2	3
射源	1	1	1	1	2	4	0	4	3	2	2
其他 ^註	3	2	4	10	13	28	20	23	24	25	29
合計	9	5	9	12	18	40	21	31	29	29	34

異常物種類 \ 年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
污染鋼筋	5	32	2	2	9	5	3	2	0	2	0
射源	4	7	2	3	5	5	5	6	1	2	2
其他 ^註	50	77	82	85	37	44	40	60	69	49	41
合計	59	116	86	90	51	54	48	68	70	53	43

異常物種類 \ 年份	2017	2018	2019	2020	2021	2022	歷年 總計
污染鋼筋	2	1	0	1	1	0	102
射源	0	4	6	1	3	1	78
其他 ^註	50	48	26	32	40	34	1,045
合計	52	53	32	34	44	35	1,225

註：其他為難以歸類，多屬天然放射性物質。

鋼鐵廠歷年發現輻射異常物之種類統計(續)

