

國立清華大學環境輻射監測季報

民國 101 年 (10 至 12 月)

第 四 季

原子科學技術發展中心

中華民國 102 年 2 月

目 錄

摘 要	1
表1 定期分析報告(101年7~12月)	2
圖1 清華大學環境輻射取樣位置圖	3
表2 熱發光直接輻射劑量率偵測季報表(101年10~12月)	9
表3 連續直接輻射劑量率偵測表(101年10~12月)	10
表4 土壤試樣加馬核種分析表(101年7~12月)	13
表5 水試樣總貝他活度分析表(101年10~12月)	14
表6 水試樣氫活度分析表(101年7~12月)	15
表7 植物及農產品試樣加馬核種分析表(101年7~12月)	16
表8 空浮微粒總貝他活度測量月報表(101年10月)	17
表9 空浮微粒總貝他活度測量月報表(101年11月)	18
表10 空浮微粒總貝他活度測量月報表(101年12月)	19
表11 空浮微粒加馬核種分析報表(101年10~12月)	20
表12 放射性落塵加馬核種分析報表(101年10~12月)	21
表13 熱發光直接輻射劑量率偵測劑量估算表	22
表14 空浮微粒核種分析結果劑量估算表	23
表15 核設施劑量估算報表(101年第4季)	24

摘 要

本校執行環境輻射監測作業，以偵測校內核設施周圍環境之輻射變化狀況，並確保校園內外環境之輻射安全。茲將101年第四季偵測結果摘要如下：(1)環境熱發光輻射劑量率介於0.055~0.090微西弗/小時；(2)環境直接輻射連續偵測變動範圍介於0.046~0.105微西弗/小時；(3)空浮微粒總貝他活度介於0.34~1.82毫貝克/立方米，主要測得之天然核種為 ^7Be ；(4)水試樣總貝他活度介於31~307毫貝克/公升之間，未測得人工核種；(5)植物試樣測得天然放射核種與微量 ^{137}Cs ；(6)農產品試樣測得天然放射核種；(7)土壤與湖底泥試樣測得天然放射核種與微量 ^{60}Co 與 ^{137}Cs ；(8)落塵試樣亦以天然核種 ^7Be 為主，其活度介於 $(1.9\sim 6.0)\times 10^3$ 千貝克/平方公里·日。由各項環境監測結果顯示其屬背景輻射變動範圍且低於預警基準；依此估算核設施周圍環境民眾接受的輻射劑量均遠低於法規的劑量限值。

Abstract

The environmental radiation monitoring was conducted to ensure radiation safety in the surroundings of the research reactor in the University. The following summarizes the monitoring results during the fourth season in 2012: (1)The direct radiation dose rates with TLD were varied between 0.055~0.090 $\mu\text{Sv/h}$; (2)The direct radiation dose rates with radiation monitoring network system were varied between 0.046~0.105 $\mu\text{Sv/h}$; (3)The radioactivities of airborne samples by beta counting were varied between 0.34~1.82 mBq/m³; (4)The radioactivities of water samples by beta counting were varied between 31~307 mBq/L, no artificial radionuclide was found; (5)Radionuclide analysis of vegetation samples : naturally occurring radionuclides and trace ^{137}Cs were detected; (6)Radionuclide analysis of agricultural products : naturally occurring radionuclides were detected; (7)Radionuclide analysis of soil samples: naturally occurring radionuclides and trace ^{60}Co and ^{137}Cs were detected; (8)Radionuclide analysis of fallout samples collected with water tray: naturally occurring radionuclide ^7Be was found, varying between $(1.9\sim 6.0)\times 10^3$ kBq.km⁻².d⁻¹. All monitoring data and the derived radiation dose are within the variation of the background radiation and well below the regulatory levels.

表 1 定期分析報告(101年7~12月)

項目	結果	說明
環境直接輻射	以CaSO ₄ 熱發光劑量計測得之環境直接輻射劑量率變動範圍在0.055~0.090微西弗/小時。環境連續偵測劑量率變動介於0.046~0.105微西弗/小時。	所有測站之偵測結果均低於預警基準1.0微西弗/小時。
土壤試樣	土壤及底泥加馬核種分析，測得微量 ⁶⁰ Co 與 ¹³⁷ Cs核種。	土壤及底泥試樣中，核種活度濃度均低於調查基準。
水試樣	環境水樣偵測結果顯示總貝他活度濃度為 31~307 毫貝克/公升之間。氚活度均低於偵測低限。	均屬正常變動範圍。
植物試樣	植物試樣除天然放射核種 ⁷ Be及 ⁴⁰ K，另含微量 ¹³⁷ Cs核種。	屬正常變動範圍。
農產品試樣	蔬菜及稻米測得為天然放射性核種。	屬正常變動範圍。
空浮微粒	環境空氣活度部分，定時連續抽氣(每周)之總貝他活度濃度為 0.34~1.82毫貝克/立方米。	屬正常變動範圍。
落塵	大水盤法於原科中心四樓頂收集落塵，執行加馬能譜分析。主要為天然 ⁷ Be核種等，其天然 ⁷ Be活度介於(1.9~6.0)×10 ³ 千貝克/平方公里·日。	屬正常變動範圍。
劑量估算	熱發光計測與空浮微粒偵測結果估算均小於登錄值(1/1000)。	說明如表13~15。



圖 1.1 國立清華大學環境輻射取樣位置圖



圖 1.2 國立清華大學環境輻射取樣位置圖(連續劑量、空浮微粒、落塵、農產品)



圖 1.3 國立清華大學環境輻射取樣位置圖(熱發光劑量)



圖 1.4 國立清華大學環境輻射取樣位置圖(土壤及底泥)



圖 1.5 國立清華大學環境輻射取樣位置圖(水試樣)



圖 1.6 國立清華大學環境輻射取樣位置圖(植物試樣)

表2 熱發光直接輻射劑量率偵測季報表(101年10~12月)

試樣編號	取樣地點	劑量率(微西弗/小時)
TLD00	竹北市新庄里	0.060
TLD01	THOR前草坪	0.064
TLD02	同位素館側	0.066
TLD03	加速器館側	0.071
TLD04	生技館側	0.090
TLD05	原科中心南側	0.064
TLD06	梅湖畔	0.065
TLD07	新齋旁	0.066
TLD08	加速器館後	0.060
TLD09	碩齋	0.069
TLD10	學校大門	0.063
TLD11	梅湖上峰	0.055
TLD12	靜齋	0.064
TLD13	圖書館前	0.064
TLD14	水木餐廳	0.064
TLD15	西院	0.074
TLD16	東院	0.062
TLD17	南站	0.060
TLD18	醫環系館(三樓東側)	0.060
TLD19	醫環系館(頂樓東側)	0.065
TLD20	醫環系館(頂樓西側)	0.058
TLD21	寶山路校門口	0.063

表3 連續直接輻射劑量率偵測表(101年10~12月)

(1)偵測地點：原科中心(R00100)

單位：微西弗/小時

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
1011011	0.070	0.089	0.055	0.007
1011012	0.069	0.089	0.055	0.006
1011013	0.069	0.085	0.053	0.007
1011014	0.068	0.082	0.051	0.006
1011015	0.069	0.086	0.054	0.006
1011016	0.069	0.083	0.056	0.006
1011017	0.069	0.088	0.055	0.007
1011018	0.069	0.089	0.051	0.007
1011019	0.070	0.085	0.054	0.006
1011010	0.070	0.082	0.055	0.006
1011011	0.069	0.083	0.052	0.007
1011012	0.069	0.087	0.057	0.006
1011013	0.070	0.085	0.057	0.006
1011014	0.069	0.088	0.057	0.006
1011015	0.069	0.082	0.051	0.006
1011016	0.069	0.085	0.054	0.007
1011017	0.069	0.087	0.054	0.006
1011018	0.069	0.083	0.054	0.006
1011019	0.070	0.086	0.053	0.006
1011020	0.069	0.087	0.055	0.006
1011021	0.069	0.085	0.055	0.006
1011022	0.069	0.086	0.053	0.006
1011023	0.068	0.085	0.049	0.007
1011024	0.070	0.086	0.055	0.007
1011025	0.070	0.092	0.053	0.006
1011026	0.070	0.086	0.056	0.006
1011027	0.069	0.085	0.058	0.005
1011028	0.069	0.090	0.057	0.006
1011029	0.070	0.086	0.056	0.006
1011030	0.068	0.080	0.054	0.005
1011031	0.070	0.083	0.054	0.006

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
1011101	0.067	0.080	0.048	0.006
1011102	0.069	0.089	0.054	0.006
1011103	0.069	0.085	0.054	0.006
1011104	0.069	0.083	0.055	0.006
1011105	0.068	0.087	0.054	0.006
1011106	0.068	0.089	0.054	0.006
1011107	0.069	0.082	0.053	0.006
1011108	0.070	0.088	0.055	0.006
1011109	0.070	0.096	0.049	0.006
1011110	0.069	0.091	0.053	0.006
1011111	0.070	0.085	0.057	0.006
1011112	0.069	0.084	0.054	0.006
1011113	0.069	0.086	0.055	0.006
1011114	0.070	0.087	0.054	0.006
1011115	0.068	0.088	0.057	0.006
1011116	0.068	0.085	0.055	0.006
1011117	0.069	0.086	0.052	0.006
1011118	0.068	0.088	0.054	0.007
1011119	0.068	0.084	0.050	0.006
1011120	0.069	0.087	0.051	0.006
1011121	0.069	0.083	0.054	0.006
1011122	0.070	0.092	0.050	0.007
1011123	0.070	0.095	0.052	0.007
1011124	0.067	0.089	0.053	0.006
1011125	0.069	0.089	0.055	0.006
1011126	0.076	0.100	0.056	0.009
1011127	0.069	0.095	0.052	0.007
1011128	0.071	0.084	0.058	0.006
1011129	0.071	0.096	0.047	0.008
1011130	0.073	0.090	0.056	0.008

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
1011201	0.071	0.087	0.058	0.006
1011202	0.071	0.086	0.050	0.007
1011203	0.068	0.083	0.053	0.006
1011204	0.069	0.081	0.051	0.005
1011205	0.074	0.105	0.053	0.009
1011206	0.071	0.090	0.055	0.007
1011207	0.068	0.084	0.054	0.006
1011208	0.069	0.087	0.055	0.006
1011209	0.069	0.088	0.055	0.007
1011210	0.067	0.080	0.058	0.005
1011211	0.069	0.083	0.053	0.006
1011212	0.068	0.083	0.047	0.006
1011213	0.069	0.089	0.051	0.006
1011214	0.068	0.088	0.052	0.006
1011215	0.067	0.082	0.046	0.007
1011216	0.068	0.088	0.053	0.007
1011217	0.068	0.085	0.053	0.006
1011218	0.067	0.084	0.052	0.007
1011219	0.066	0.083	0.050	0.006
1011220	0.069	0.087	0.054	0.006
1011221	0.068	0.088	0.055	0.006
1011222	0.066	0.080	0.054	0.006
1011223	0.066	0.086	0.051	0.006
1011224	0.067	0.085	0.052	0.006
1011225	0.069	0.088	0.047	0.007
1011226	0.068	0.086	0.051	0.006
1011227	0.068	0.083	0.056	0.006
1011228	0.068	0.079	0.052	0.005
1011229	0.070	0.083	0.053	0.006
1011230	0.072	0.104	0.052	0.011
1011231	0.064	0.078	0.051	0.006

(2)偵測地點：加速器館側(R00200)

單位：微西弗/小時

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
1011011	0.070	0.083	0.055	0.006
1011012	0.070	0.086	0.056	0.006
1011013	0.071	0.092	0.053	0.007
1011014	0.070	0.086	0.054	0.006
1011015	0.070	0.085	0.057	0.006
1011016	0.069	0.082	0.057	0.006
1011017	0.070	0.087	0.055	0.005
1011018	0.070	0.087	0.052	0.006
1011019	0.071	0.089	0.055	0.006
1011010	0.070	0.085	0.054	0.006
1011011	0.071	0.090	0.057	0.006
1011012	0.071	0.090	0.056	0.007
1011013	0.070	0.082	0.054	0.006
1011014	0.071	0.086	0.055	0.006
1011015	0.070	0.083	0.054	0.006
1011016	0.071	0.088	0.058	0.006
1011017	0.071	0.086	0.056	0.006
1011018	0.069	0.088	0.050	0.006
1011019	0.070	0.085	0.055	0.006
1011020	0.071	0.084	0.057	0.006
1011021	0.071	0.089	0.052	0.007
1011022	0.071	0.087	0.058	0.006
1011023	0.071	0.092	0.058	0.006
1011024	0.073	0.089	0.055	0.007
1011025	0.072	0.091	0.057	0.007
1011026	0.071	0.087	0.055	0.006
1011027	0.071	0.087	0.055	0.006
1011028	0.071	0.088	0.056	0.006
1011029	0.071	0.090	0.056	0.006
1011030	0.070	0.087	0.052	0.006
1011031	0.072	0.088	0.052	0.006

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
1011101	0.070	0.087	0.058	0.006
1011102	0.071	0.093	0.056	0.007
1011103	0.072	0.088	0.055	0.007
1011104	0.071	0.086	0.054	0.005
1011105	0.071	0.083	0.052	0.005
1011106	0.071	0.085	0.054	0.006
1011107	0.071	0.087	0.057	0.006
1011108	0.071	0.083	0.056	0.006
1011109	0.072	0.089	0.059	0.006
1011110	0.072	0.086	0.057	0.006
1011111	0.070	0.088	0.054	0.006
1011112	0.070	0.087	0.052	0.006
1011113	0.071	0.089	0.058	0.006
1011114	0.071	0.087	0.058	0.006
1011115	0.071	0.092	0.056	0.006
1011116	0.071	0.090	0.055	0.006
1011117	0.070	0.084	0.052	0.006
1011118	0.071	0.086	0.056	0.007
1011119	0.070	0.085	0.053	0.006
1011120	0.071	0.089	0.053	0.006
1011121	0.071	0.093	0.059	0.006
1011122	0.073	0.086	0.057	0.006
1011123	0.072	0.097	0.056	0.007
1011124	0.070	0.088	0.054	0.006
1011125	0.072	0.088	0.053	0.006
1011126	0.076	0.097	0.058	0.008
1011127	0.070	0.086	0.055	0.006
1011128	0.073	0.088	0.056	0.006
1011129	0.073	0.100	0.058	0.007
1011130	0.075	0.097	0.052	0.008

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
1011201	0.073	0.093	0.057	0.006
1011202	0.073	0.091	0.053	0.007
1011203	0.069	0.082	0.050	0.006
1011204	0.072	0.089	0.054	0.007
1011205	0.077	0.103	0.061	0.008
1011206	0.071	0.086	0.057	0.006
1011207	0.071	0.084	0.057	0.006
1011208	0.071	0.086	0.058	0.005
1011209	0.070	0.090	0.054	0.007
1011210	0.068	0.078	0.057	0.005
1011211	0.072	0.090	0.053	0.007
1011212	0.072	0.089	0.056	0.006
1011213	0.071	0.093	0.053	0.007
1011214	0.071	0.093	0.051	0.008
1011215	0.070	0.087	0.055	0.006
1011216	0.070	0.091	0.053	0.006
1011217	0.070	0.089	0.053	0.007
1011218	0.070	0.084	0.054	0.006
1011219	0.070	0.085	0.055	0.006
1011220	0.072	0.096	0.056	0.007
1011221	0.070	0.088	0.055	0.006
1011222	0.070	0.089	0.055	0.006
1011223	0.068	0.083	0.053	0.006
1011224	0.070	0.086	0.054	0.006
1011225	0.071	0.100	0.051	0.008
1011226	0.070	0.083	0.055	0.006
1011227	0.071	0.094	0.057	0.006
1011228	0.070	0.085	0.049	0.006
1011229	0.072	0.087	0.060	0.006
1011230	0.073	0.102	0.052	0.010
1011231	0.066	0.080	0.048	0.006

表4 土壤試樣加馬核種分析表(101年7~12月)

試樣 編號	取樣地點	核種活度 (貝克/千克·乾重)					
		⁷ Be	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	²³² Th系	²³⁸ U系
SL00	竹北新庄里	—	—	—	622±20	37±2	21±1
SL01	THOR前草坪	—	—	3.8±0.4	427±16	30±2	13±1
SL02	加速器館側	—	—	—	421±14	27±1	18±1
SL03	同位素館側	—	—	—	518±18	40±2	26±1
SL04	生科館東側	—	—	—	330±16	28±2	20±1
SL05	梅湖畔	11.5±1.8	—	—	426±15	27±1	15±1
SL06	靜齋前	—	—	0.9±0.3	297±12	25±1	17±1
SL07	昆明湖畔	8.0±1.6	—	—	212±9	14±1	11±1
SL08	醫環系館側	11.7±1.7	—	—	442±19	31±1	19±1
SL09	寶山路	—	—	—	484±19	30±2	19±1
SL10	成功湖畔	6.4±1.2	—	0.7±0.2	405±13	28±1	19±1
SL11	人社院前	—	—	—	501±17	31±2	19±1
SL12	生技館	—	—	29±1.0	398±13	32±1	20±1
SL13	昆明湖底泥	—	—	—	142±7	9±0.7	6±0.5
SL14	漫瀘池底泥	—	6.6±0.5	27±1.2	632±24	47±2	25±2
SL15	南站	—	—	—	375±14	33±2	18±1
SL16	南站二	—	—	—	501±16	34±1	21±1

表5 水試樣總貝他活度分析表(101年10~12月)

試樣 編號	取樣 日期	取樣 地點	總貝他活度濃度 (毫貝克/公升)
PW00	11月20日	新庄里地下水(背景站)	31±7
PW01	10月25日	THOR前漫濾池	263±12
	11月28日	THOR前漫濾池	84±8
	12月06日	THOR前漫濾池	90±8
PW02	10月25日	THOR東溝水	146±10
	11月28日	THOR東溝水	143±10
	12月06日	THOR東溝水	114±9
PW03	10月25日	環測實驗室自來水	41±7
PW04	12月03日	梅湖	112±9
PW05	10月29日	靜齋前池水	130±9
PW06	12月10日	昆明湖	90±8
PW07	12月10日	廢水排水口	307±13
PW08	11月28日	成功湖	104±9
PW09	11月28日	交大光復區	66±8
PW10	11月20日	水源里地下水	80±8
PW11	11月20日	自來水廠	54±8
PW12	10月25日	寶山路溝水	62±8

註：PW07經加馬能譜分析，未測得人工放射性核種。

表6 水試樣氙活度分析表(101年7~12月)

試樣編號	取樣地點	氙活度濃度 (貝克/公升)
PW00	竹北新庄里	—
PW01	THOR前漫濾池	—
PW02	THOR東溝水	—
PW03	環測實驗室自來水	—
PW04	梅湖	—
PW05	靜齋前池水	—
PW06	昆明湖	—
PW07	廢水排水口	—
PW08	成功湖	—
PW09	交大光復區	—
PW10	水源里地下水	—
PW11	自來水廠	—
PW12	寶山路溝水	—

表7 植物及農產品試樣加馬核種分析表(101年7~12月)

試樣 編號	取樣地點	核種活度(貝克/千克·鮮重)					
		⁷ Be	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	²³² Th系	²³⁸ U系
PT00	竹北新庄里	18±1	—	—	280±12	—	—
PT01	THOR草坪	21±1	—	0.3±0.04	156±7	—	—
PT02	加速器館側	29±1	—	2.3±0.1	77±4	—	—
PT03	靜齋前	11±1	—	—	112±5	—	—
PT04	梯湖旁	14±1	—	—	190±8	—	—
PT05	成功湖畔	18±1	—	—	115±5	—	—
PT06	醫環系館南側	12±1	—	6.8±0.3	86±4	—	—
PT07	人社院前	14±1	—	—	91±4	—	—
PT08	同位素館後	21±1	—	12±0.5	249±11	—	—
PT09	梅湖畔	25±1	—	—	141±6	—	—
PT10	寶山路旁	5±0.4	—	—	195±8	—	—
PT11	加速器館側 (木麻黃)	30±1	—	0.3±0.03	94±4	—	—
PT12	THOR草坪 (龍柏)	13±1	—	0.3±0.04	78±4	—	—
PT13	南站	13±1	—	0.9±0.07	260±11	—	—
PT14	南站二	28±1	—	—	272±11	—	—
PT15	南站三	28±1	—	2.6±0.2	125±6	—	—
FP01	稻米	—	—	—	21 ±1	—	—
FP02	蔬菜	—	—	—	66±3	—	—

表8 空浮微粒總貝他活度測量月報表(101年10月)

取樣日期	活度濃度(毫貝克/立方米)	
	原科中心(PA01)	加速器館側(PA02)
1日	—	—
2日	1.35±0.04	1.04±0.04
3日	—	—
4日	—	—
5日	—	—
6日	—	—
7日	—	—
8日	1.67±0.05	1.30±0.05
9日	—	—
10日	—	—
11日	—	—
12日	—	—
13日	—	—
14日	—	—
15日	1.53±0.05	1.24±0.04
16日	—	—
17日	—	—
18日	—	—
19日	—	—
20日	—	—
21日	—	—
22日	1.82±0.05	1.58±0.05
23日	—	—
24日	—	—
25日	—	—
26日	—	—
27日	—	—
28日	—	—
29日	1.14±0.04	0.95±0.04
30日	—	—
31日	—	—

表9 空浮微粒總貝他活度月報表(101年11月)

取樣日期	活度濃度(毫貝克/立方米)	
	原科中心(PA01)	加速器館側(PA02)
1日	—	—
2日	—	—
3日	—	—
4日	—	—
5日	1.04±0.04	0.89±0.04
6日	—	—
7日	—	—
8日	—	—
9日	—	—
10日	—	—
11日	—	—
12日	1.22±0.04	1.13±0.04
13日	—	—
14日	—	—
15日	—	—
16日	—	—
17日	—	—
18日	—	—
19日	1.34±0.04	1.29±0.04
20日	—	—
21日	—	—
22日	—	—
23日	—	—
24日	—	—
25日	—	—
26日	0.66±0.04	0.66±0.04
27日	—	—
28日	—	—
29日	—	—
30日	—	—

表10 空浮微粒總貝他活度月報表(101年12月)

取樣日期	活度濃度(毫貝克/立方米)	
	原科中心(PA01)	加速器館側(PA02)
1日	—	—
2日	—	—
3日	0.34±0.03	0.35±0.03
4日	—	—
5日	—	—
6日	—	—
7日	—	—
8日	—	—
9日	—	—
10日	1.00±0.04	0.96±0.04
11日	—	—
12日	—	—
13日	—	—
14日	—	—
15日	—	—
16日	—	—
17日	0.67±0.04	0.64±0.04
18日	—	—
19日	—	—
20日	—	—
21日	—	—
22日	—	—
23日	—	—
24日	0.89±0.04	0.98±0.04
25日	—	—
26日	—	—
27日	—	—
28日	—	—
29日	—	—
30日	—	—
31日	—	—

表11 空浮微粒加馬核種分析表(101年10~12月)

取樣地點	月份	核種(毫貝克/立方米)				
		⁷ Be	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
原科中心 (PA01)	十	7.7±0.3	—	—	—	—
	十一	4.0±0.2	—	—	—	—
	十二	4.1±0.2	—	—	—	—
加速器館側 (PA02)	十	6.9±0.5	—	—	—	—
	十一	4.1±0.3	—	—	—	—
	十二	3.9±0.2	—	—	—	—

表12 放射性落塵加馬核種分析表(101年10~12月)

取樣地點	月份	核種(千貝克/平方公里.日)			
		⁷ Be	⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁷ Cs
原科中心 (LW01)	十	$(1.9 \pm 0.07) \times 10^3$	268±19	—	—
	十一	$(6.0 \pm 0.13) \times 10^3$	211±17	—	—
	十二	$(2.3 \pm 0.09) \times 10^3$	58±7	—	—

表13 熱發光直接輻射劑量率偵測劑量估算表(101年10~12月)

試樣 編號	取樣地點	劑量率 (微西弗/小時) (101年第4季)	平均值 (\bar{X}) (96年~101年)	標準偏差 (σ) (96年~101年)	淨劑量
TLD00	竹北新庄里	0.060	0.062	0.003	<MDA
TLD01	THOR前草坪	0.064	0.059	0.003	<MDA
TLD02	同位素館側	0.066	0.063	0.003	<MDA
TLD03	加速器館側	0.071	0.068	0.003	<MDA
TLD04	生技館側	0.090	0.090	0.004	<MDA
TLD05	原科中心南側	0.064	0.060	0.003	<MDA
TLD06	梅湖畔	0.065	0.060	0.003	<MDA
TLD07	新齋旁	0.066	0.064	0.002	<MDA
TLD08	加速器館後	0.060	0.058	0.003	<MDA
TLD09	碩齋	0.069	0.064	0.003	<MDA
TLD10	學校大門	0.063	0.059	0.003	<MDA
TLD11	梅湖上峰	0.055	0.052	0.003	<MDA
TLD12	靜齋	0.064	0.062	0.002	<MDA
TLD13	圖書館前	0.064	0.061	0.003	<MDA
TLD14	水木餐廳	0.064	0.060	0.003	<MDA
TLD15	西院	0.074	0.071	0.003	<MDA
TLD16	東院	0.062	0.062	0.003	<MDA
TLD17	南站	0.060	0.057	0.003	<MDA
TLD18	醫環系館(三樓東側)	0.060	0.059	0.003	<MDA
TLD19	醫環系館(頂樓東側)	0.065	0.058	0.003	<MDA
TLD20	醫環系館(頂樓西側)	0.058	0.052	0.004	<MDA
TLD21	寶山路校門口	0.063	0.062	0.002	<MDA

說明一：各站劑量值落於(歷年平均値 $\pm 3 \times$ 偏差)範圍內，淨劑量記錄為<MDA(或小於0.025mSv/季)；偏差計算為 $\sigma = \sqrt{(Xi - \bar{X})^2 / n - 1}$ 。

表14 空浮微粒核種分析結果劑量估算表

取樣地點	年.季	劑量估算值(毫西弗)
原科中心(PA01)	101.4	<0.001
加速器館側(PA02)	101.4	<0.001

說明一、估算方式依游離輻射防護安全標準(94年)附表三之五之劑量轉換因數(>17歲)估算。

說明二、依各站¹³¹I空浮微粒濃度估算；偵測低限值為0.1毫貝克/立方米(PA01)。

約定有效劑量(毫西弗/季)=平均空浮微粒濃度(貝克/立方米)×季吸入量
(8103/4)(立方米/季)×劑量轉換因數。(7.4×10⁻⁹毫
西弗/貝克)。

說明三、估算結果，本季各測站均遠低於登錄值(1/1000毫西弗)。

表15 核設施劑量估算報表(101年第4季)

體外曝露(毫西弗/年或季)				體內曝露(毫西弗/年或季)			
曝露途徑	TLD	地表	岸沙	空浮微粒	飲水	農畜產物	海產物
核設施	<MDA	—	—	<0.001	—	—	—
核爆影響	—	—	—	—	—	—	—

註：1.TLD偵測低限為0.05毫西弗/年或0.025毫西弗/季，小於此值註記<MDA。

2.”—”表示未測得數據或是項曝露路徑。

3.若劑量低於0.001毫西弗，則註記為<0.001。

4.體內劑量估算係考慮50年的劑量累積存。

5.體外曝露地表部分以及體內曝露飲水及農畜產物的估算將列於年報中。