

國立清華大學環境輻射監測季報

民國九十九年(十至十二月)

第 四 季

原子科學技術發展中心

中華民國100年02月

目 錄

摘 要	1
表1 定期分析報告(99年10 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(99年10 12月)	9
表3 連續直接輻射劑量率偵測表(99年10 12月)	10
表4 土壤試樣加馬核種分析表(99年7 12月)	13
表5 水試樣總貝他活度分析表(99年10 12月)	14
表6 水試樣氫活度分析表(99年7 12月)	15
表7 植物及農產品試樣加馬核種分析表(99年7 12月)	16
表8 空浮微粒總貝他活度測量月報表(99年10月)	17
表9 空浮微粒總貝他活度測量月報表(99年11月)	18
表10 空浮微粒總貝他活度測量月報表(99年12月)	19
表11 空浮微粒加馬核種分析報表(99年10 12月)	20
表12 放射性落塵加馬核種分析報表(99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(99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。茲將九十九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0.050~0.090微西弗/小時；(2)環境直接輻射連續偵測變動範圍介於0.045~0.137微西弗/小時；(3)空浮微粒總貝他活度介於0.04~1.90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36~292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¹³⁷Cs與¹³¹I；(6)農產品試樣未測得人工放射核種；(7)土壤與湖底泥試樣測得天然放射核種與微量¹³⁷Cs；(8)落塵試樣亦以天然核種⁷Be為主，其活度介於(1.8~4.5)×10³千貝克/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 2010: (1)The direct radiation dose rates with TLD were varied between 0.050~0.090μSv/h; (2)The direct radiation dose rates with radiation monitoring network system were varied between 0.045~0.137μSv/h; (3)The radioactivities of airborne samples by beta counting were varied between 0.04~1.90 mBq/m³; (4)The radioactivities of water samples by beta counting were varied between 36~292 mBq/L, no artificial radionuclide was found; (5)Radionuclide analysis of vegetation samples : naturally occurring radionuclides and trace ¹³⁷Cs and ¹³¹I were detected; (6) Radionuclide analysis of agricultural products : no artificial radionuclide was detected; (7)Radionuclide analysis of soil samples: naturally occurring radionuclides and trace ¹³⁷Cs were detected; (8)Radionuclide analysis of fallout samples collected with water tray: naturally occurring radionuclide ⁷Be was found, varying between (1.8~4.5)×10³ 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(99年10 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0.050~0.090微西弗/小時。環境連續偵測劑量率變動介於0.045~0.137微西弗/小時。	所有測站之偵測結果均低於調查基準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 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 36~292 毫貝克/公升之間。氫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與 ¹³¹ I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 0.04~1.90 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(1.8~4.5)×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)

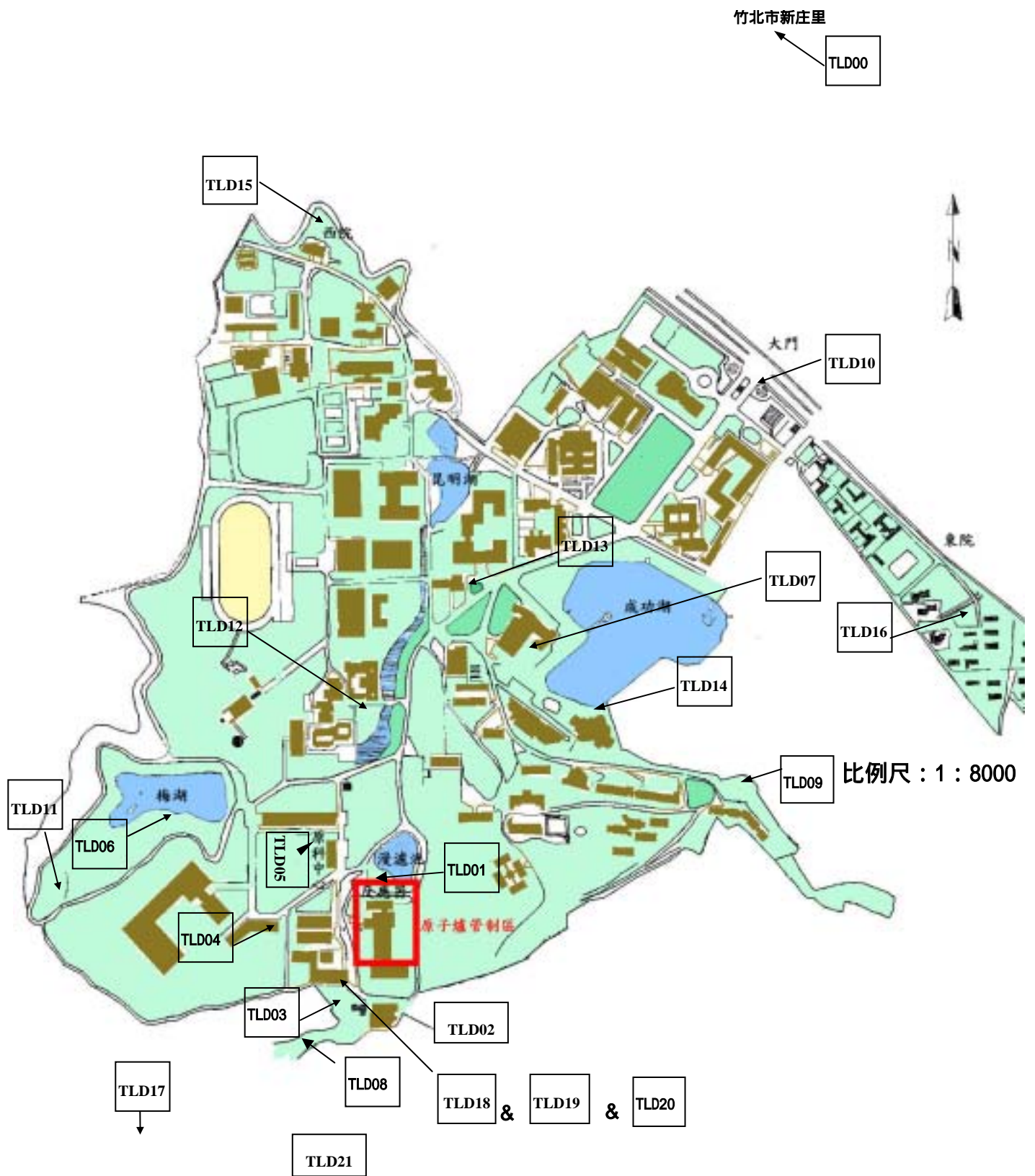


圖 1.3 國立清華大學環境輻射取樣位置圖(熱發光劑量)



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)

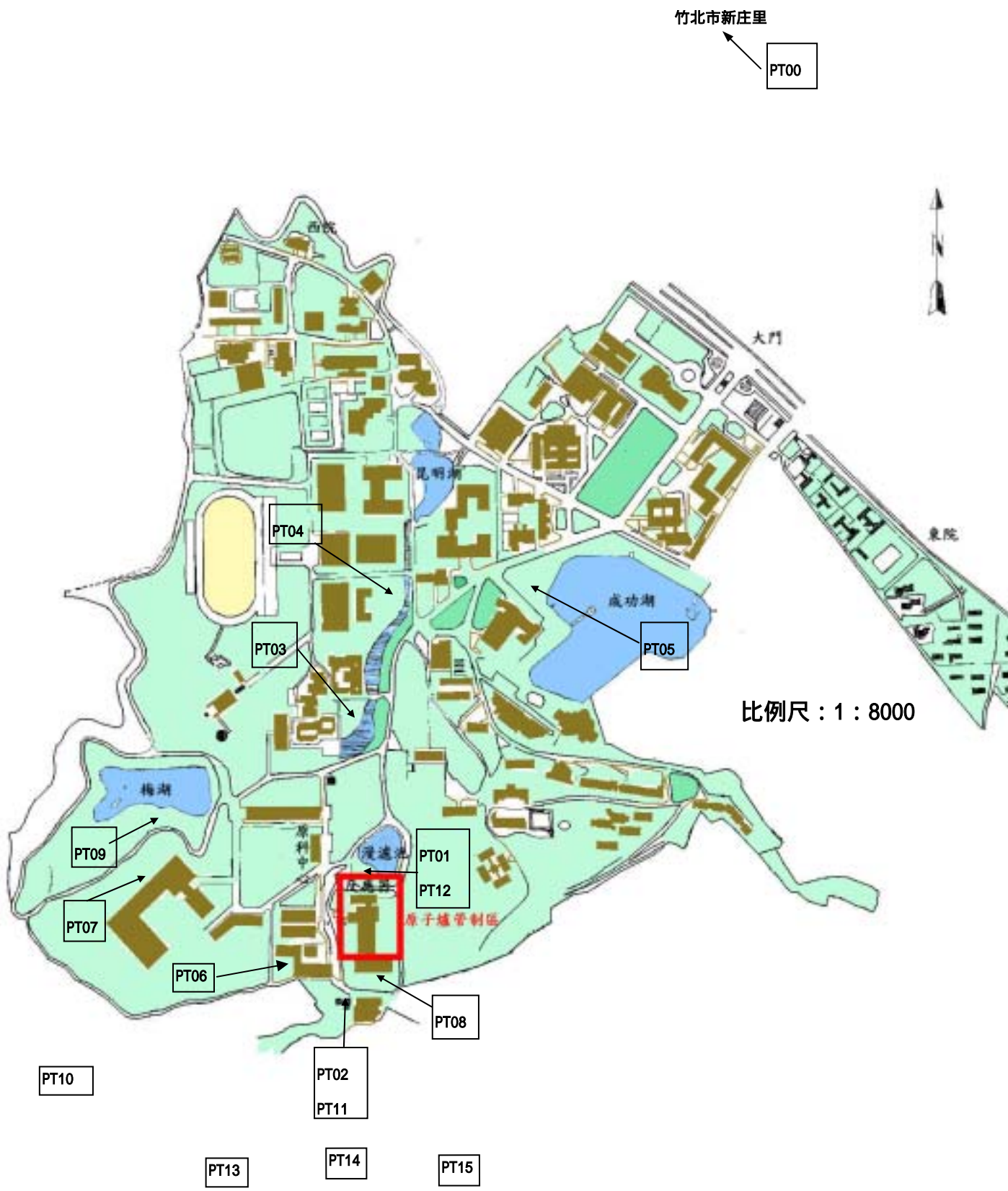


圖 1.6 國立清華大學環境輻射取樣位置圖(植物試樣)

表2 熱發光直接輻射劑量率偵測季報表(99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	0.069
TLD01	THOR前草坪	0.058
TLD02	同位素館側	0.064
TLD03	加速器館側	0.065
TLD04	生技館側	0.090
TLD05	原科中心南側	0.058
TLD06	梅湖畔	0.059
TLD07	新齋旁	0.062
TLD08	加速器館後	0.059
TLD09	碩齋	0.064
TLD10	學校大門	0.060
TLD11	梅湖上峰	0.052
TLD12	靜齋	0.062
TLD13	圖書館前	0.062
TLD14	水木餐廳	0.063
TLD15	西院	0.073
TLD16	東院	0.064
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)	0.059
TLD20	醫環系館(頂樓西側)	0.050
TLD21	寶山路校門口	0.065

表3 連續直接輻射劑量率偵測表(99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
991001	0.098	0.132	0.076	0.010
991002	0.098	0.127	0.075	0.010
991003	0.094	0.117	0.075	0.010
991004	0.095	0.124	0.074	0.010
991005	0.095	0.125	0.077	0.009
991006	0.097	0.119	0.076	0.008
991007	0.100	0.124	0.083	0.009
991008	0.095	0.131	0.078	0.008
991009	0.098	0.125	0.080	0.009
991010	0.099	0.123	0.078	0.009
991011	0.099	0.127	0.077	0.011
991012	0.097	0.131	0.078	0.010
991013	0.098	0.128	0.079	0.010
991014	0.097	0.121	0.072	0.009
991015	0.092	0.109	0.072	0.008
991016	0.099	0.125	0.079	0.010
991017	0.098	0.123	0.078	0.008
991018	0.097	0.116	0.082	0.007
991019	0.098	0.119	0.077	0.008
991020	0.097	0.111	0.077	0.007
991021	0.098	0.119	0.078	0.009
991022	0.098	0.120	0.082	0.007
991023	0.101	0.132	0.073	0.012
991024	0.098	0.122	0.074	0.010
991025	0.096	0.119	0.078	0.009
991026	0.090	0.107	0.070	0.007
991027	0.091	0.116	0.072	0.008
991028	0.089	0.105	0.074	0.007
991029	0.090	0.111	0.070	0.007
991030	0.092	0.110	0.074	0.007
991031	0.094	0.118	0.071	0.008

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
991101	0.094	0.125	0.070	0.009
991102	0.097	0.120	0.073	0.010
991103	0.095	0.123	0.071	0.009
991104	0.095	0.113	0.074	0.008
991105	0.096	0.124	0.076	0.008
991106	0.096	0.118	0.077	0.008
991107	0.097	0.116	0.072	0.008
991108	0.098	0.118	0.077	0.009
991109	0.094	0.111	0.071	0.008
991110	0.093	0.128	0.067	0.012
991111	0.096	0.129	0.072	0.012
991112	0.096	0.120	0.073	0.010
991113	0.092	0.120	0.070	0.008
991114	0.095	0.124	0.075	0.008
991115	0.094	0.117	0.075	0.008
991116	0.093	0.114	0.078	0.008
991117	0.096	0.124	0.079	0.009
991118	0.095	0.116	0.079	0.008
991119	0.094	0.111	0.078	0.007
991120	0.097	0.114	0.075	0.008
991121	0.098	0.131	0.078	0.010
991122	0.095	0.120	0.078	0.008
991123	0.092	0.112	0.071	0.008
991124	0.095	0.118	0.069	0.009
991125	0.091	0.113	0.074	0.007
991126	0.094	0.118	0.075	0.009
991127	0.097	0.131	0.074	0.011
991128	0.096	0.126	0.075	0.010
991129	0.094	0.127	0.073	0.010
991130	0.094	0.117	0.071	0.009

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
991201	0.096	0.124	0.073	0.010
991202	0.096	0.124	0.071	0.009
991203	0.093	0.115	0.070	0.008
991204	0.096	0.125	0.077	0.010
991205	0.095	0.124	0.074	0.009
991206	0.096	0.121	0.070	0.011
991207	0.089	0.111	0.069	0.008
991208	0.089	0.119	0.071	0.010
991209	0.090	0.119	0.067	0.011
991210	0.092	0.112	0.075	0.009
991211	0.094	0.119	0.071	0.008
991212	0.097	0.137	0.073	0.012
991213	0.094	0.119	0.068	0.010
991214	0.092	0.112	0.075	0.008
991215	0.091	0.106	0.074	0.007
991216	0.091	0.119	0.060	0.010
991217	0.085	0.110	0.061	0.008
991218	0.089	0.116	0.064	0.012
991219	0.092	0.131	0.069	0.011
991220	0.091	0.121	0.066	0.010
991221	0.093	0.129	0.071	0.010
991222	0.092	0.115	0.076	0.008
991223	0.094	0.134	0.071	0.012
991224	0.091	0.116	0.072	0.009
991225	0.088	0.109	0.065	0.009
991226	0.086	0.115	0.067	0.009
991227	0.086	0.110	0.061	0.010
991228	0.090	0.122	0.063	0.013
991229	0.092	0.125	0.058	0.013
991230	0.086	0.113	0.066	0.009
991231	0.084	0.117	0.059	0.009

(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
991022	0.062	0.075	0.051	0.004
991023	0.061	0.071	0.050	0.003
991024	0.061	0.073	0.050	0.003
991025	0.061	0.072	0.049	0.003
991026	0.061	0.071	0.050	0.003
991027	0.062	0.077	0.051	0.004
991028	0.061	0.073	0.051	0.004
991029	0.060	0.070	0.050	0.003
991030	0.060	0.072	0.049	0.003
991031	0.060	0.070	0.049	0.003

註:10月份電腦硬碟損毀維修，系統已於10月22日修復完成。

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
991101	0.060	0.073	0.049	0.003
991102	0.060	0.071	0.049	0.003
991103	0.060	0.075	0.050	0.003
991104	0.060	0.069	0.047	0.003
991105	0.060	0.070	0.045	0.003
991106	0.061	0.074	0.051	0.004
991107	0.060	0.071	0.050	0.003
991108	0.061	0.074	0.051	0.003
991109	0.061	0.072	0.051	0.003
991110	0.060	0.072	0.052	0.003
991111	0.062	0.074	0.051	0.003
991112	0.060	0.072	0.050	0.003
991113	0.062	0.074	0.052	0.003
991114	0.060	0.070	0.049	0.003
991115	0.060	0.073	0.050	0.003
991116	0.060	0.072	0.049	0.003
991117	0.060	0.071	0.050	0.003
991118	0.060	0.075	0.050	0.003
991119	0.061	0.073	0.051	0.003
991120	0.061	0.071	0.049	0.003
991121	0.061	0.071	0.051	0.003
991122	0.062	0.074	0.052	0.003
991123	0.061	0.073	0.050	0.003
991124	0.060	0.072	0.052	0.003
991125	0.060	0.072	0.050	0.004
991126	0.060	0.073	0.049	0.003
991127	0.061	0.072	0.052	0.003
991128	0.061	0.074	0.051	0.003
991129	0.061	0.074	0.050	0.003
991130	0.062	0.079	0.051	0.004

監測日期	平均值	最高值	最低值	標準差
991201	0.062	0.077	0.049	0.004
991202	0.062	0.077	0.052	0.004
991203	0.061	0.077	0.050	0.003
991204	0.061	0.071	0.051	0.003
991205	0.062	0.074	0.051	0.003
991206	0.062	0.074	0.050	0.004
991207	0.061	0.072	0.051	0.003
991208	0.063	0.074	0.050	0.004
991209	0.062	0.073	0.052	0.003
991210	0.062	0.077	0.050	0.003
991211	0.061	0.073	0.051	0.003
991212	0.062	0.074	0.050	0.003
991213	0.062	0.073	0.050	0.003
991214	0.062	0.075	0.051	0.003
991215	0.063	0.076	0.052	0.004
991216	0.068	0.086	0.052	0.006
991217	0.060	0.071	0.050	0.003
991218	0.061	0.073	0.050	0.003
991219	0.061	0.073	0.049	0.003
991220	0.061	0.072	0.049	0.003
991221	0.063	0.085	0.050	0.004
991222	0.063	0.074	0.052	0.003
991223	0.061	0.074	0.049	0.003
991224	0.061	0.073	0.050	0.004
991225	0.063	0.083	0.050	0.006
991226	0.062	0.082	0.052	0.004
991227	0.061	0.073	0.050	0.003
991228	0.063	0.081	0.051	0.004
991229	0.063	0.083	0.052	0.005
991230	0.062	0.072	0.050	0.003
991231	0.061	0.072	0.049	0.004

表4 土壤試樣加馬核種分析表(99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	8.7±2.0	-	-	563±19	36±1.7	27±1.2
SL01	THOR前草坪	-	-	4.6±0.4	422±16	36±1.7	19±1.7
SL02	加速器館側	-	-	14±0.6	300±11	26±1.3	18±0.9
SL03	同位素館側	5.4±1.2	-	3.8±0.3	383±13	33±1.4	18±0.9
SL04	生科館東側	-	-	-	373±15	35±1.7	21±1.2
SL05	梅湖畔	8.2±1.4	-	-	536±18	38±1.7	24±1.0
SL06	靜齋前	-	-	1.0±0.2	316±11	30±1.4	17±0.8
SL07	昆明湖畔	9.2±1.3	-	1.2±0.1	330±12	30±1.4	24±1.0
SL08	醫環系館側	8.3±1.5	-	2.4±0.1	372±13	40±1.7	27±1.1
SL09	寶山路	-	-	-	493±18	39±1.8	21±1.1
SL10	成功湖畔	-	-	-	352±31	29±3.7	26±3.1
SL11	人社院前	8.4±1.6	-	-	471±15	51±1.9	30±1.2
SL12	生技館	-	-	42±1.5	443±17	38±3.9	24±2.0
SL13	昆明湖底泥	-	-	-	198±8	18±1.9	14±1.2
SL14	漫瀘池底泥	4.0±1.5	-	10±0.5	560±18	40±1.8	30±1.2
SL15	南站	6.0±1.3	-	1.2±0.2	410±14	40±1.6	27±1.1
SL16	南站二	-	-	-	685±23	51±2.2	24±1.2

表5 水試樣總貝他活度分析表(99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	12月29日	新庄里地下水(背景站)	47±8
PW01	10月27日	THOR前漫濾池	83±9
	11月03日	THOR前漫濾池	66±8
	12月27日	THOR前漫濾池	289±13
PW02	10月27日	THOR東溝水	137±10
	11月03日	THOR東溝水	141±10
	12月27日	THOR東溝水	141±10
PW03	10月27日	環測實驗室自來水	36±8
PW04	11月09日	梅湖	146±10
PW05	12月27日	靜齋前池水	152±10
PW06	11月09日	昆明湖	147±10
PW07	11月09日	廢水排水口	292±13
PW08	11月03日	成功湖	78±9
PW09	11月10日	交大光復區	100±9
PW10	11月10日	水源里地下水	57±8
PW11	11月10日	自來水廠	57±8
PW12	10月27日	寶山路溝水	102±9

表6 水試樣氡活度分析表(99年7 12月)

試樣編號	取樣地點	氡活度濃度 (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(99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	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	²³² Th系	²³⁸ U系
PT00	竹北新庄里	14±0.6	-	-	-	292±8.4	-	-
PT01	THOR草坪	10±0.5	-	-	-	152±4.7	-	-
PT02	加速器館側	18±2.2	-	-	-	241±7.4	-	-
PT03	靜齋前	23±0.8	-	-	-	86±2.7	-	-
PT04	梯湖旁	42±4.8	-	-	-	184±6.0	-	-
PT05	成功湖畔	80±2.4	-	-	-	137±4.3	-	-
PT06	醫環系館南側	20±2.3	-	-	-	259±8.4	-	-
PT07	人社院前	100±11	-	-	-	248±7.9	-	-
PT08	同位素館後	22±0.9	-	-	-	84±2.9	-	-
PT09	梅湖畔	19±0.8	-	-	-	214±6.4	-	-
PT10	寶山路旁	33±2.8	-	-	-	206±11	-	-
PT11	加速器館側 (木麻黃)	47±1.6	-	-	0.4±0.04	87±2.9	-	-
PT12	THOR草坪 (龍柏)	10±1.3	-	-	-	79±2.8	-	-
PT13	南站	11±1.3	0.4±0.1	-	-	274±8.3	-	-
PT14	南站二	7.6±0.4	-	-	-	277±7.9	-	-
PT15	南站三	13±1.6	-	-	-	324±9.7	-	-
FP01	稻米	-	-	-	-	27±1	-	-
FP02	蔬菜(白菜)	2.7±0.4	-	-	-	164±5	-	-

表8 空浮微粒總貝他活度測量月報表(99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	-	-
3日	-	-
4日	0.04±0.02	0.39±0.03
5日	—	—
6日	—	—
7日	—	—
8日	—	—
9日	-	-
10日	-	-
11日	/	0.12±0.22
12日	—	—
13日	—	—
14日	—	—
15日	—	—
16日	-	-
17日	-	-
18日	0.73±0.04	0.56±0.03
19日	—	—
20日	—	—
21日	—	—
22日	-	-
23日	-	-
24日	-	-
25日	0.42±0.03	0.31±0.04
26日	—	—
27日	—	—
28日	—	—
29日	-	-
30日	—	—
31日	—	—

註：“/”表示抽氣取樣機故障。

表9 空浮微粒總貝他活度月報表(99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	0.94±0.04	0.61±0.04
2日	—	—
3日	—	—
4日	—	—
5日	—	—
6日	—	—
7日	—	—
8日	1.06±0.04	0.71±0.04
9日	—	—
10日	—	—
11日	—	—
12日	—	—
13日	—	—
14日	—	—
15日	1.27±0.04	0.83±0.04
16日	—	—
17日	—	—
18日	—	—
19日	—	—
20日	—	—
21日	—	—
22日	—	—
23日	0.75±0.03	0.57±0.03
24日	—	—
25日	—	—
26日	—	—
27日	—	—
28日	—	—
29日	0.93±0.04	0.83±0.04
30日	—	—

表10 空浮微粒總貝他活度月報表(99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	—	—
4日	—	—
5日	—	—
6日	0.79±0.04	0.68±0.04
7日	—	—
8日	—	—
9日	—	—
10日	—	—
11日	—	—
12日	—	—
13日	0.81±0.04	1.28±0.04
14日	—	—
15日	—	—
16日	—	—
17日	—	—
18日	—	—
19日	—	—
20日	0.12±0.03	0.74±0.04
21日	—	—
22日	—	—
23日	—	—
24日	—	—
25日	—	—
26日	—	—
27日	1.90±0.05	1.10±0.04
28日	—	—
29日	—	—
30日	—	—

表11 空浮微粒加馬核種分析表(99年10 12月)

取樣地點	月份	核種(毫貝克/立方米)				
		⁷ Be	¹³¹ I	⁴⁰ K	²³² Th系	²³⁸ U系
原科中心 (PA01)	十	2.2±0.1	-	—	—	-
	十一	6.1±0.2	-	—	-	-
	十二	3.7±0.1	—	—	—	-
加速器館側 (PA02)	十	6.1±0.4	-	-	—	-
	十一	4.5±0.2	-	-	—	-
	十二	4.5±0.2	—	—	-	-

表12 放射性落塵加馬核種分析表(99年10 12月)

取樣地點	月份	核種(千貝克/平方公里.日)				
		⁷ Be	¹³¹ I	⁴⁰ K	²³² Th系	²³⁸ U系
原科中心	十	$(1.8 \pm 0.1) \times 10^3$	-	97 ± 7	-	—
(LW01)	十一	$(2.3 \pm 0.3) \times 10^3$	-	237 ± 17	—	-
	十二	$(4.5 \pm 0.2) \times 10^3$	-	273 ± 20	-	-

表13 熱發光直接輻射劑量率偵測劑量估算表(99年10 12月)

試樣 編號	取樣地點	劑量率 (微西弗/小時) (99年第4季)	平均值 (\bar{X}) (94年 99年)	標準偏差 (σ) (94年 99年)	淨劑量
TLD00	竹北新庄里	0.069	0.061	0.008	<MDA
TLD01	THOR前草坪	0.058	0.057	0.005	<MDA
TLD02	同位素館側	0.064	0.063	0.004	<MDA
TLD03	加速器館側	0.065	0.067	0.006	<MDA
TLD04	生技館側	0.090	0.090	0.007	<MDA
TLD05	原科中心南側	0.058	0.059	0.004	<MDA
TLD06	梅湖畔	0.059	0.058	0.004	<MDA
TLD07	新齋旁	0.062	0.063	0.004	<MDA
TLD08	加速器館後	0.059	0.059	0.004	<MDA
TLD09	碩齋	0.064	0.063	0.004	<MDA
TLD10	學校大門	0.060	0.058	0.003	<MDA
TLD11	梅湖上峰	0.052	0.051	0.004	<MDA
TLD12	靜齋	0.062	0.062	0.003	<MDA
TLD13	圖書館前	0.062	0.059	0.007	<MDA
TLD14	水木餐廳	0.063	0.059	0.006	<MDA
TLD15	西院	0.073	0.070	0.004	<MDA
TLD16	東院	0.064	0.062	0.004	<MDA
TLD17	南站	0.060	0.057	0.003	<MDA
TLD18	醫環系館(三樓東側)	0.060	0.058	0.004	<MDA
TLD19	醫環系館(頂樓東側)	0.059	0.058	0.003	<MDA
TLD20	醫環系館(頂樓西側)	0.050	0.051	0.003	<MDA
TLD21	寶山路校門口	0.065	0.062	0.004	<MDA

說明一：各站劑量值落於(歷年平均 $\pm 3 \times$ 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)	99.4	<0.001
加速器館側(PA02)	99.4	<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(99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。