ISSN 1818-6130

臺灣地區核設施環境輻射監測季報

109 年第 1 季

（1 月至 3 月）

行政院原子能委員會輻射偵測中心

中華民國 109 年 5 月

摘　　要

本報告係109年1月1日至3月31日期間，行政院原子能委員會輻射偵測中心執行臺灣地區核設施周圍環境輻射監測結果。核設施包括核一廠、核二廠、核三廠、核能研究所、清華大學及蘭嶼低放貯存場等6個設施；監測作業包括使用熱發光劑量計的直接輻射監測，液態與氣態排放途徑的各類環境試樣採樣分析，本季共計分析457件次，各核設施環境輻射監測及放射性含量分析結果皆小於環境試樣放射性分析預警措施之調查基準值，評估各核設施周圍民眾可能接受個人體外劑量小於每季0.025毫西弗，體內劑量小於每季0.001毫西弗，其體內及體外劑量總和遠低於「游離輻射防護安全標準」對一般人造成之年劑量不超過1毫西弗之規定。

ABSTRACT

This report is a summary of the results from the Environmental Monitoring Program for the nuclear facilities, including the three nuclear power plants, Institute of Nuclear Energy Research, National Tsing-Hua University and Low-Level Radioactive Waste Storage Site in Taiwan conducted by the Radiation Monitoring Center in the first quarter of 2020. A total of 457 samples from direct radiation monitoring using a thermoluminescent dosimeter and the environmental samples, including the pathway of all kinds of liquid and gas effluent samples collected from the near nuclear facilities. Based on the monitoring results of the surroundings of the nuclear facilities, all the monitoring results and the committed effective doses due to inhalation, drinking water and food consumption assessed was under safety regulatory limit.

目　　錄

壹、依據 1

貳、監測計畫概述 1

一、監測目的 1

二、監測作業與項目 1

參、監測結果 2

肆、品質保證措施 2

伍、參考文獻 3

附錄一、核設施環境輻射監測計畫及取樣位置圖 13

附錄二、核電廠周圍環境輻射監測資料 32

附錄三、核能研究所及清華大學周圍環境輻射監測資料 45

附錄四、蘭嶼地區周圍環境輻射監測資料 51

表　　目　　錄

表 1 核一廠環境輻射監測結果摘要.....4
表 2 核二廠環境輻射監測結果摘要.....5
表 3 核三廠環境輻射監測結果摘要.....6
表 4 核能研究所環境輻射監測結果摘要.....7
表 5 清華大學環境輻射監測結果摘要.....8
表 6 蘭嶼地區環境輻射監測結果摘要.....9
表 7 核設施周圍民眾個人劑量評估.....10
表 8 監測執行單位環境樣品放射性核種分析之認證資料.....11
表 9 環境試樣放射性核種分析方法.....12
表 10 報告內容符號說明.....12
附表 1.1 核一廠環境輻射監測計畫.....14
附表 1.2 核二廠環境輻射監測計畫.....16
附表 1.3 核三廠環境輻射監測計畫.....18
附表 1.4 核能研究所環境輻射監測計畫.....20
附表 1.5 清華大學環境輻射監測計畫.....21
附表 1.6 蘭嶼地區環境輻射監測計畫.....22
附表 2.1 核一廠環境直接輻射劑量率監測結果(TLD).....33
附表 2.2 核二廠環境直接輻射劑量率監測結果(TLD).....33
附表 2.3 核三廠環境直接輻射劑量率監測結果(TLD).....34
附表 2.4 核電廠環境空浮微粒試樣總貝他活度分析結果(抽氣法).....35
附表 2.5 核電廠環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果(抽氣法).....36
附表 2.6 核電廠環境落塵試樣加馬能譜分析結果.....37
附表 2.7 核電廠環境水樣總貝他活度分析結果.....37

附表 2. 8 核電廠環境水樣總阿伐活度分析結果.....38
附表 2. 9 核一廠環境水樣加馬能譜分析結果.....39
附表 2. 10 核二廠環境水樣加馬能譜分析結果.....39
附表 2. 11 核三廠環境水樣加馬能譜分析結果.....40
附表 2. 12 核三廠環境試樣氚活度分析結果.....40
附表 2. 13 核電廠環境陸域試樣加馬能譜分析結果.....41
附表 2. 14 核電廠環境海域試樣加馬能譜分析結果.....41
附表 2. 15 核電廠環境沉積物試樣加馬能譜分析結果.....42
附表 3. 1 核能研究所環境直接輻射劑量率監測結果(TLD).....46
附表 3. 2 清華大學環境直接輻射劑量率監測結果(TLD).....46
附表 3. 3 核能研究所及清華大學環境空浮微粒試樣總貝他活度分析結果(抽氣法).....47
附表 3. 4 核能研究所及清華大學環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果 47
附表 3. 5 核能研究所及清華大學環境落塵試樣加馬能譜分析結果.....47
附表 3. 6 核能研究所及清華大學環境水樣總貝他活度分析結果.....48
附表 3. 7 核能研究所及清華大學環境水樣總阿伐分析結果.....48
附表 3. 8 核能研究所及清華大學環境水樣加馬能譜分析結果.....48
附表 3. 9 核能研究所及清華大學環境陸域試樣加馬能譜分析結果.....49
附表 3. 10 核能研究所及清華大學環境沉積物試樣加馬能譜分析結果 49
附表 4. 1 蘭嶼地區環境直接輻射劑量率監測結果(TLD).....52
附表 4. 2 蘭嶼地區環境空浮微粒試樣總貝他活度分析結果(抽氣法).....52
附表 4. 3 蘭嶼地區環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果(抽氣法).....52
附表 4. 4 蘭嶼地區環境落塵試樣加馬能譜分析結果.....53
附表 4. 5 蘭嶼地區環境水樣總貝他活度分析結果.....53
附表 4. 6 蘭嶼地區環境水樣總阿伐活度分析結果.....53

附表 4. 7 蘭嶼地區環境水樣加馬能譜分析結果.....54
附表 4. 8 蘭嶼地區環境陸域試樣加馬能譜分析結果.....54
附表 4. 9 蘭嶼地區環境海域試樣加馬能譜分析結果.....55
附表 4. 10 蘭嶼地區環境沉積物試樣加馬能譜分析結果.....55

圖　　目　　錄

附圖 1.1 環境輻射監測取樣圖例 23
附圖 1.2 核一廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里內) 24
附圖 1.3 核二廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里內) 25
附圖 1.4 核一、二廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里外) 26
附圖 1.5 核三廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里內) 27
附圖 1.6 核三廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里外) 28
附圖 1.7 核能研究所環境輻射監測取樣位置圖 29
附圖 1.8 清華大學環境輻射監測取樣位置圖 30
附圖 1.9 蘭嶼地區環境輻射監測取樣位置圖 31
附圖 2.1 核一廠環境直接輻射劑量率變動圖(TLD) 43
附圖 2.2 核二廠環境直接輻射劑量率變動圖(TLD) 43
附圖 2.3 核三廠環境直接輻射劑量率變動圖(TLD) 43
附圖 2.4 核一廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖 44
附圖 2.5 核二廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖 44
附圖 2.6 核三廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖 44
附圖 3.1 核能研究所環境直接輻射劑量率變動圖(TLD) 50
附圖 3.2 清華大學環境直接輻射劑量率變動圖(TLD) 50
附圖 3.3 核能研究所及清華大學環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖 50
附圖 4.1 蘭嶼地區環境直接輻射劑量率變動圖(TLD) 56

臺灣地區核設施環境輻射監測

壹、 依據

行政院原子能委員會輻射偵測中心（簡稱本中心）依據「游離輻射防護法」[(1)] 第 19 條規定，執行台灣地區核電廠、核能研究所、清華大學、蘭嶼低放貯存場等核設施周圍環境輻射監測。監測作業係參考原子能委員會訂定之「環境輻射監測規範」[(2)]，本季報則依據本中心 109 年 2 月訂定之「台灣地區 109 年環境輻射監測計畫」[(3)]，執行 109 年第 1 季之核設施環境輻射監測作業。

貳、 監測計畫概述

一、 監測目的

本中心執行環境輻射監測的目的，在確保核設施周圍民眾的健康與輻射安全，評估民眾所接受輻射劑量符合「游離輻射防護安全標準」[(4)]的規定。監測的具體目標有下列 5 項：

(一)推算與評估民眾可能接受之輻射劑量。

(二)確實瞭解環境中放射性物質的累積狀況。

(三)評估核設施排放放射性核種對周圍環境的影響。

(四)驗證核設施的安全運轉及管制放射性排放。

(五)提供核設施附近正確環境輻射監測資訊。

二、 監測作業與項目

本中心執行核一廠、核二廠、核三廠、核能研究所、清華大學、蘭嶼低放貯存場等核設施之環境輻射監測計畫及取樣位置圖如附錄一。環境監測作業項目包括直接輻射監測，液態與氣態排放途徑的各類環境試樣採樣分析，說明如下：

(一)直接輻射監測：在各核設施周圍環境佈設熱發光劑量計，每季

測量環境輻射累積劑量；另設置環境輻射即時監測站進行全天候24小時連續輻射劑量率監測，即時監測數據透過通訊網路傳回至本中心。

(二)液態與氣態排放途徑各類環境試樣採樣分析：本中心定期至各核設施周圍環境採取空浮微粒、飲用水、地下水、海水、農畜產物、植物、奶樣、海產物、土壤、岸沙等試樣進行總貝他活度、總阿伐活度、氚核種、加馬核種能譜等放射性含量分析作業。

參、 監測結果

本季核設施周圍環境各項輻射監測及放射性含量分析計457件次，結果皆小於「環境輻射監測規範」所訂之環境試樣放射性分析預警措施之調查基準值，各核設施之監測結果摘要如表1至表6所示，核設施周圍民眾個人季劑量評估係參照「環境輻射監測規範」之附件四「體外及體內劑量評估方法」，結果如表 7 所示。本季核電廠、核能研究所、清華大學、蘭嶼低放貯存場等核設施周圍環境輻射監測資料，參閱附錄二至附錄四。

綜合檢討本季各項環境輻射監測及環境試樣放射性含量分析結果，皆遠低於環境試樣放射性分析預警措施之調查基準值，評估核設施周圍民眾可能接受個人體外劑量小於每季 0.025 毫西弗，體內劑量小於每季 0.001 毫西弗，其體內及體外劑量總和遠低於「游離輻射防護安全標準」對一般人造成之年劑量不超過1毫西弗之規定。

肆、 品質保證措施

本中心執行核設施周圍環境輻射監測作業，除了制定品質手冊外，相關監測作業程序均遵循 ISO/IEC 17025 實驗室認證規範執行品質保證與品質管制作業，並獲得財團法人全國認證基金會（TAF）游離輻

射領域中之環境試樣放射性核種分析實驗室認證，認證資料如表 8 所示，環境試樣放射性核種分析方法如表 9 所示，使放射性分析及輻射偵測技術能力達到國際環境輻射監測水平。

伍、 參考文獻

1. 游離輻射防護法，中華民國91年01月30日，總統(91)華總一義字第09100019000號令制定公布。
2. 環境輻射監測規範，中華民國98年11月11日，行政院原子能委員會修正。
3. 臺灣地區109年環境輻射監測計畫，中華民國109年2月，行政院原子能委員會輻射偵測中心。
4. 游離輻射防護安全標準，中華民國94年12月30日，行政院原子能委員會修正公布。

表 1 核一廠環境輻射監測結果摘要

監測作業	監測類別	監測項目	分析數量	監測結果摘要	調查基準	單 位
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	輻射劑量率	18	0.041~0.067	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	39	0.16~1.12	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	740	毫貝克/立方公尺
	落塵	加馬能譜(銫-137)	9	< MDA	/	貝克/平方公尺·月
環境試樣	植物	加馬能譜(銫-137)	5	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	水樣	總阿伐	1	< MDA	/	貝克/升
		總貝他	1	0.031	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	9	< MDA	2	貝克/升
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	5	< MDA~6.3	740	貝克/仟克·乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	20	貝克/仟克·乾重
		合 計	94			

說明：

1. < MDA 表示樣品輻射含量小於儀器最低可測量值。
2. “/”表示環境試樣放射性分析預警措施未訂定調查基準值。

表 2 核二廠環境輻射監測結果摘要

監測作業	監測類別	監測項目	分析數量	監測結果摘要	調查基準	單　位
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	輻射劑量率	17	0.041~0.070	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	52	0.18~1.24	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	4	< MDA	740	毫貝克/立方公尺
	落塵	加馬能譜(銫-137)	9	< MDA	/	貝克/平方公尺·月
環境試樣	植物	加馬能譜(銫-137)	4	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	水樣	總阿伐	1	< MDA	/	貝克/升
		總貝他	1	0.040	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	11	< MDA	2	貝克/升
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA~10.4	740	貝克/仟克·乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	4	< MDA	20	貝克/仟克·乾重
		合　　計	107			

說明：

1. < MDA表示樣品輻射含量小於儀器最低可測量值。

2.“/”表示環境試樣放射性分析預警措施未訂定調查基準值。

表 3 核三廠環境輻射監測結果摘要

監測作業	監測類別	監測項目	分析數量	監測結果摘要	調查基準	單 位
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	輻射劑量率	17	0.041~0.058	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	39	< MDA~0.99	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	740	毫貝克/立方公尺
	落塵	加馬能譜(銫-137)	9	< MDA	/	貝克/平方公尺·月
環境試樣	植物	氚	4	< MDA~3	/	貝克/仟克·鮮重
		加馬能譜(銫-137)	4	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	水樣	總阿伐	1	< MDA	/	貝克/升
		總貝他	1	0.024	1	貝克/升
		氚	7	< MDA~26	1,100	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	10	< MDA	2	貝克/升
	農畜產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	740	貝克/仟克·乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	5	< MDA	20	貝克/仟克·乾重
		合 計	105			

說明：

1. < MDA表示樣品輻射含量小於儀器最低可測量值。

2.“/”表示環境試樣放射性分析預警措施未訂定調查基準值。

表 4 核能研究所環境輻射監測結果摘要

監測作業	監測類別	監測項目	分析數量	監測結果摘要	調查基準	單 位
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	輻射劑量率	12	0.043~0.082	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	12	0.39 ~0.82	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	740	毫貝克/立方公尺
	落塵	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	/	貝克/平方公尺·月
環境試樣	植物	加馬能譜(銫-137)	2	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	水樣	總阿伐	1	< MDA	/	貝克/升
		總貝他	2	0.052~0.106	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	2	貝克/升
	農畜產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA~1.8	740	貝克/仟克·乾重
	河沙	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	20	貝克/仟克·乾重
		合 計	41			

說明：

1. < MDA表示樣品輻射含量小於儀器最低可測量值。
2.“/”表示環境試樣放射性分析預警措施未訂定調查基準值。

表 5 清華大學環境輻射監測結果摘要

監測作業	監測類別	監測項目	分析數量	監測結果摘要	調查基準	單 位
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	輻射劑量率	12	0.043~0.062	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	13	0.21~0.85	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	740	毫貝克/立方公尺
	落塵	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	/	貝克/平方公尺·月
環境試樣	植物	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	水樣	總阿伐	1	< MDA	/	貝克/升
		總貝他	1	0.068	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	2	貝克/升
	農畜產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	2	< MDA	740	貝克/仟克·乾重
	湖底泥	加馬能譜(銫-137)	2	< MDA	740	貝克/仟克·乾重
		合 計	42			

說明：

1. < MDA表示樣品輻射含量小於儀器最低可測量值。
2.“/”表示環境試樣放射性分析預警措施未訂定調查基準值。

表 6 蘭嶼地區環境輻射監測結果摘要

監測作業	監測類別	監測項目	分析數量	監測結果摘要	調查基準	單 位
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	輻射劑量率	12	0.033~0.065	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	13	0.10~0.56	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	740	毫貝克/立方公尺
	落塵	加馬能譜(銫-137)	3	< MDA	/	貝克/平方公尺·月
環境試樣	植物	加馬能譜(銫-137)	6	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	水樣	總阿伐	4	< MDA	/	貝克/升
		總貝他	4	0.028~0.063	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	9	< MDA	2	貝克/升
	農畜產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	< MDA	74	貝克/仟克·鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	6	< MDA~5.3	740	貝克/仟克·乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	8	< MDA	20	貝克/仟克·乾重
		合 計	68			

說明：

1. <MDA 表示樣品輻射含量小於儀器最低可測量值。

2.“/”表示環境試樣放射性分析預警措施未訂定調查基準值。

表 7 核設施周圍民眾個人劑量評估

單位：毫西弗／季

曝露途徑		有效劑量			約定有效劑量			
		TLD	地表	岸沙	空浮微粒	飲水	農畜產物	海產物
核一廠	設施	*	—	—	—	/	/	—
	核爆影響	/	—	—	—	/	/	—
核二廠	設施	*	—	—	—	/	/	—
	核爆影響	/	—	—	—	/	/	—
核三廠	設施	*	—	—	—	/	—	—
	核爆影響	/	—	—	—	/	—	—
核能研究所	設施	*	—	/	—	/	—	/
	核爆影響	/	—	/	—	/	—	/
清華大學	設施	*	—	/	—	/	—	/
	核爆影響	/	—	/	—	/	—	/
蘭嶼低放貯存場	設施	*	—	—	—	/	—	—
	核爆影響	/	—	—	—	/	—	—

註：

1.“*”表示低於 TLD 偵測低限 0.025 毫西弗/季。
2.“—”表示小於 0.001 毫西弗。
3.“/”表示未分析（評估）。
4. 約定有效劑量評估係考慮 50 年的劑量積存。
5. 有效劑量的推算與評估，係參考「環境輻射監測規範」之附件四「體外及體內劑量評估方法」。

表 8 監測執行單位環境樣品放射性核種分析之認證資料

執行單位	認證資料	監測類別	全國認證基金會 認可項目
行政院 原子能委員會 輻射偵測中心 環境偵測組	環境試樣放射性核種分析實驗室 認可編號：0480	水樣	水樣總貝他分析 水樣氚分析 水樣加馬核種分析 水樣鍶-90 分析
		空浮微粒	空浮微粒總貝他分析 空浮微粒加馬核種分析
		乳類試樣	乳類加馬核種分析
		生物試樣	生物試樣加馬核種分析 生物試樣鍶-90 分析
		土壤試樣	土壤加馬核種分析 土壤鍶-90 分析
		食品試樣	食品加馬核種分析

表 9 環境試樣放射性核種分析方法

環境樣品	放射性核種	分析／度量儀器	計測時間(秒)	最低可測活度	活度單位
空浮微粒	總貝他	比例計數器	3,000	0.10	毫貝克/立方公尺
	加馬能譜(銫-137)	純鍺偵檢器	30,000	0.05	
植 物	總貝他	比例計數器	3,000	1.57	貝克/仟克•鮮重
	加馬能譜(銫-137)	純鍺偵檢器	30,000	0.15	
環境水樣	總阿伐	比例計數器	6,000	0.035	貝克/升
	總貝他	比例計數器	6,000	0.016	
	加馬能譜(銫-137)	純鍺偵檢器	60,000	0.12	
	氚	液體閃爍計數器	30,000	1.931	
鮮 奶	碘-131	純鍺偵檢器	120,000	0.14	
	加馬能譜(銫-137)			0.088	
農漁產物	總貝他	比例計數器	3,000	0.50	貝克/仟克•鮮重
	鍶-90	比例計數器	6,000	0.024	
	加馬能譜(銫-137)	純鍺偵檢器	30,000	0.10	
沉積物試樣	加馬能譜(銫-137)	純鍺偵檢器	30,000	0.42	貝克/仟克•乾重

表 10 報告內容符號說明

符　號	說　明
/	表示樣品不列入核種分析或缺樣
<MDA 或－	表示樣品活度低於最低可測活度值
＊	天然放射性核種

附錄一、 核設施環境輻射監測計畫及取樣位置圖

附表 1.1 核一廠環境輻射監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點及試樣種類		監測頻率
		站點數	位置	
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	18	飛彈營、草埔尾、9B站水池旁、乾華國小、尖仔鹿(13B)、石崩山、山溪民家(105號空浮站)、淡水臺電宿舍、三芝國中、尖仔鹿15號民房、嵩山社區、石門國中、十八王公廟、乾華派出所、11A(乾式貯存場圍牆外)、茂林、三芝、陽明山	每季
	自動監測	5	石門、石崩山、茂林、三芝、陽明山	連續
空浮微粒	總貝他	3	茂林社區、石崩山、石門國中抽氣	每週
	加馬能譜	3		每季
落塵	加馬能譜	3	茂林社區、石崩山、石門國中	每月
植物	加馬能譜	4	茂林社區、石崩山、尖仔鹿、三芝共榮社區草樣	每半年(1、7月)
	加馬能譜	1	石崩山相思樹	每季
水樣	總阿伐	1	老梅淨水廠飲用水	每季
	總貝他	1		
	加馬能譜	2	乾華溪、小坑溪水	每季
	加馬能譜	2	石門、草埔尾地下水	每季
	加馬能譜	2	入水口、石門海水	每季
	加馬能譜	1	出水口海水	每月
農畜產物	加馬能譜	3	石崩山、水源社區、草埔尾茶葉	每半年(4、10月)
	加馬能譜	1	石崩山葉菜類	每半年(4、10月)
	加馬能譜	1	石崩山根莖類	每年(4月)
	加馬能譜	1	石崩山雞/鴨	每年(4月)
	加馬能譜	1	石崩山稻米	每年(10月)
	加馬能譜	1	石崩山麻竹筍	每年(7月)
	加馬能譜	1	三芝莖白筍	每年(10月)

海産物	加馬能譜	1	出水口附近海域魚/貝類	每季
	加馬能譜	1	出水口附近海域海藻	每年 (4月)
沉積物 試樣	加馬能譜	5	茂林社區、石崩山、尖仔鹿、三芝共榮社區 11A(乾式貯存場圍牆外)土壤	每半年 (1、7月)
	加馬能譜	3	出水口右側、白沙灣、石門岸沙	每季

附表 1.2 核二廠環境輻射監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點及試樣種類		監測頻率
		站點數	位置	
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	18	野柳國小、基隆、中幅變電所、慈山墓園、新北市(原能會)、重光分駐所、大鵬國小、金山變電所、倒照湖、217空浮站、金山海水浴場、水尾村活動中心、大坪國小、萬里國小、4A、金山、野柳、磺潭	每季
	自動監測	6	大鵬、野柳、大坪、萬里、金山、磺潭	連續
空浮微粒	總貝他	4	大鵬國小、野柳國小、金德豐、磺潭抽氣	每週
	加馬能譜	4		每季
落塵	加馬能譜	3	大鵬國小、野柳國小、磺潭	每月
植物	加馬能譜	3	大鵬國小、生水池、4A草樣	每半年(1、7月)
	加馬能譜	1	生水池相思樹	每季
水樣	總阿伐	1	中幅淨水廠飲用水	每季
	總貝他	1		
	加馬能譜	1	大鵬國小(員潭溪)河川水	每季
	加馬能譜	1	金山地下水	每季
	加馬能譜	1	萬里山泉水	每季
	加馬能譜	1	金德豐(二廠減容中心、保安隊旁)溪水	每季
	加馬能譜	1	雨水渠道混合廢水	每季
	加馬能譜	3	入水口、野柳、金山海水浴場海水	每季
	加馬能譜	1	出水口海水	每月
農畜產物	加馬能譜	1	大鵬村葉菜類	每半年(4、10月)
	加馬能譜	1	大鵬村根莖類	每年(4月)
	加馬能譜	1	大鵬村稻米	每年(10月)
	加馬能譜	1	大鵬雞/鴨	每年(4月)
	加馬能譜	1	大鵬村麻竹筍	每年(7月)
	加馬能譜	1	金山茭白筍	每年(10月)

海產物	加馬能譜	1	出水口附近海域魚/貝類	每季
	加馬能譜	1	出水口附近海域海藻	每年 (4月)
沉積物	加馬能譜	3	大鵬國小、生水池、4A土壤	每半年 (1、7月)
	加馬能譜	4	出水口左側、出水口右側、聯勤活動中心、 金山海水浴場岸沙	每季

附表 1.3 核三廠環境輻射監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點及試樣種類		監測頻率
		站點數	位置	
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	17	員工宿舍、南灣分校、永港國小、墾丁牧場、鵝鑾鼻、後壁湖漁港、貓鼻頭、大光國小、水泉國小、南樹林、農試所、砂尾路、高山巖、山海國小、車城國小(廠外) 、龍泉、恆春氣象站	每季
	自動監測	6	恆春氣象站、墾丁牧場、大光國小、龍泉、後壁湖漁港、滿州	連續
空浮微粒	總貝他	3	大光國小、恆春氣象站、墾丁牧場抽氣	每週
	加馬能譜	3		每季
落塵	加馬能譜	3	恆春氣象站、大光國小、墾丁牧場	每月
植物	氚	3	高山巖、員工宿舍、大光國小草樣	每半年(1、7月)
	加馬能譜	3		
	氚	1	南樹林相思樹	每季
	加馬能譜	1		
水樣	總阿伐	1	牡丹淨水廠飲用水	每季
	總貝他	1		
	氚	4	恆春氣象站地下水、南灣山泉水、龍鑾潭池水、雨水渠道口排放水	每季
	加馬能譜	4		
	加馬能譜	3	入水口、南灣、白沙海水	每季
	氚	1	出水口海水	每月
	加馬能譜	1		
農畜產物	加馬能譜	1	墾丁牧場羊奶	每季
	加馬能譜	2	白沙、恆春市場葉菜類	每半年(4、10月)
	加馬能譜	1	白沙根莖類	每年(4月)
	加馬能譜	1	白沙稻米	每年(10月)
	加馬能譜	1	白沙雞/鴨	每年(4月)
	加馬能譜	1	車城洋蔥	每年(4月)

海產物	加馬能譜	1	出水口附近海域魚/貝類	每季
	加馬能譜	1	出水口附近海域海藻	每年 (4月)
沉積物	加馬能譜	3	大光國小、高山巖、員工宿舍土壤	每半年 (1、7月)
	加馬能譜	5	出水口右側、南灣、白沙、墾丁、雨水渠道口岸沙	每季

附表 1.4 核能研究所環境輻射監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點及試樣種類		監測頻率
		站點數	位置	
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	12	仁和國中、大溪公園、中興新村、三角林、石園、內柵、石門水庫、十一份、逸園、龍潭、淮子埔、中科院255館	每季
	自動監測	2	龍潭、石門水庫	連續
空浮微粒	總貝他	1	石門國中抽氣	每週
	加馬能譜	1	石門國中抽氣	每季
落塵	加馬能譜	1	石門國中	每月
植物	加馬能譜	2	十一份、廢料廠牆外草樣	每半年(1、7月)
水樣	總阿伐	1	板新淨水廠飲用水	每季
	總貝他	1		
	加馬能譜	1	大漢溪(武嶺橋)河川水	每季
	加馬能譜	2	內柵、崁頂地下水	每季
	總貝他	1	崁津地下水	每季
農畜產物	加馬能譜	1	三坑仔葉菜	每半年(4、10月)
	加馬能譜	1	三坑仔稻米	每年(1月)
沉積物	加馬能譜	1	大漢溪(武嶺橋)河沙	每半年(1、7月)
	加馬能譜	3	三坑仔、十一份、廢料廠牆外土壤	每半年(1、7月)

附表 1.5 清華大學環境輻射監測計畫

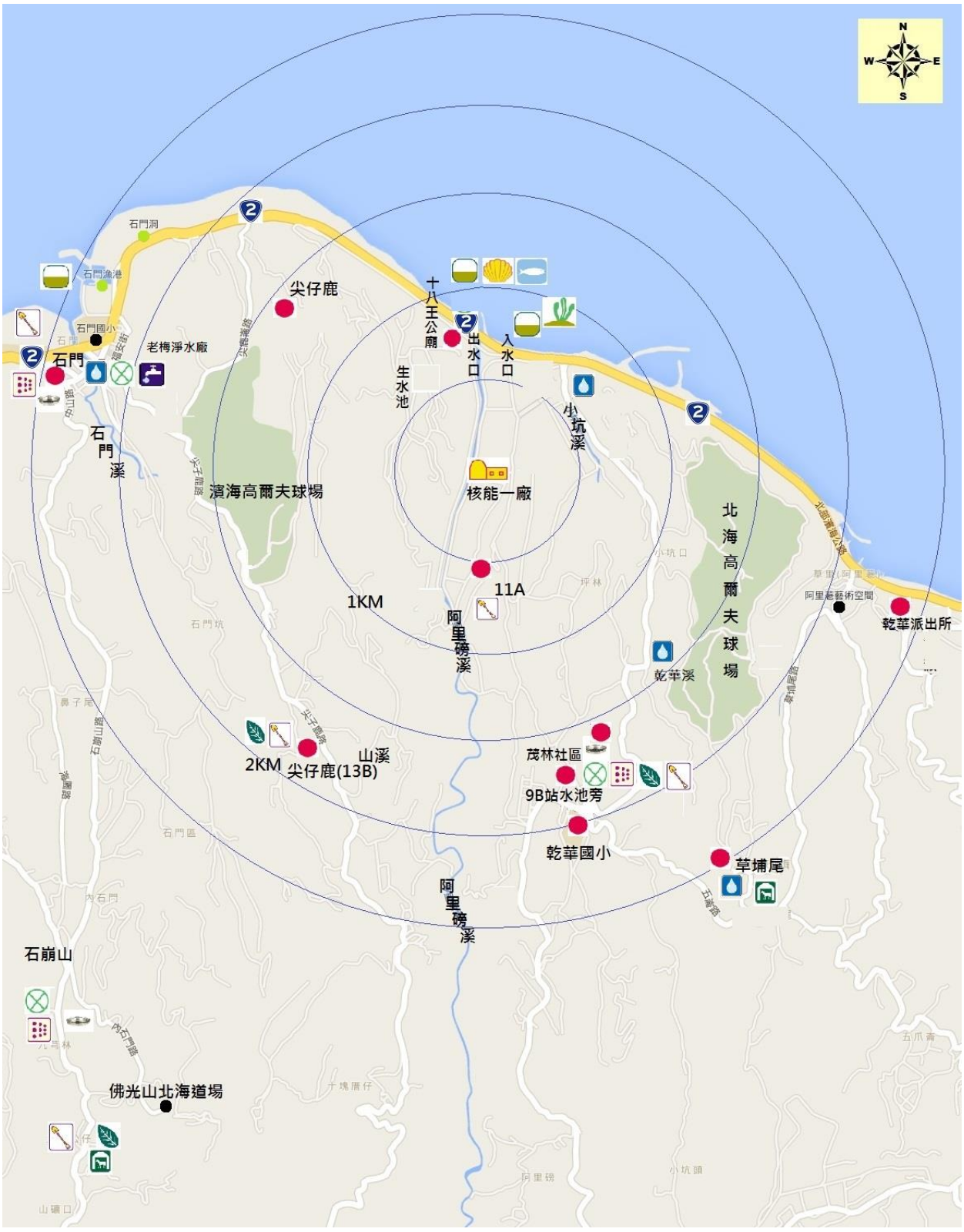
監測類別	監測項目	監測地點及試樣種類		監測頻率
		站點數	位置	
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	12	水源里、成功湖、光明新村、慧齋宿舍、自來水第三管理處、工研院化工所、李存敏館側(原科中心)、梅湖畔、THOR前草坪、同步輻射中心、同位素館側、加速器館側	每季
	自動監測	2	同步輻射中心、清大(李存敏館)	
空浮微粒	總貝他	1	同位素館抽氣	每週
	加馬能譜	1	同位素館抽氣	每季
落塵	加馬能譜	1	清大(李存敏館)	每月
植物	加馬能譜	2	水源里、同位素館草樣	每半年(1、7月)
		1	成功湖相思樹	每季
水樣	總阿伐	1	新竹淨水廠飲用水	每季
	總貝他	1		
	加馬能譜	1	光明里地下水	每季
	加馬能譜	1	昆明湖湖水	每季
	加馬能譜	1	廢水排放口水溝水	每半年(1、7月)
農畜產物	加馬能譜	1	水源里葉菜	每半年(4、10月)
	加馬能譜	1	水源里稻米	每年(1月)
沉積物	加馬能譜	2	成功湖、同位素館後土壤	每半年(1、7月)
	加馬能譜	2	昆明湖、漫濾池底泥	每半年(1、7月)

附表 1.6 蘭嶼地區環境輻射監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點及試樣種類		監測頻率
		站點數	位置	
直接輻射	熱發光劑量計(TLD)	13	場門外圍牆、龍頭岩、排水口圍牆外、東清派出所、椰油活動中心、朗島派出所、紅頭派出所、龍門橋、機場、貯存溝(1-1號)、貯存場大門口、椰油(蘭嶼高中)、蘭嶼氣象站	每季
	自動監測	3	貯存場大門口、椰油(蘭嶼高中)、蘭嶼氣象站	連續
空浮微粒	總貝他	1	蘭嶼氣象站	每週
	加馬能譜	1	蘭嶼氣象站	每季
落塵	加馬能譜	1	蘭嶼氣象站	每月
植物	加馬能譜	6	龍頭岩、椰油村、東清村、朗島村、漁人村、野銀村草樣	每半年(1、7月)
水樣	總阿伐	4	東清、紅頭、朗島淨水廠飲用水、椰油村山泉水	每季
	總貝他	4		
	加馬能譜	4	區內地下水W1、W2、W3、W4四口	每季
	加馬能譜	3	排水口SS502、排水口SS502-2、排水口SS502-4海水	每季
	加馬能譜	2	專用碼頭、專用碼頭外海水	每年(1月)
農畜產物	加馬能譜	1	椰油村芋頭	每季
海產物	加馬能譜	1	椰油村海魚	每季
	加馬能譜	1	排水口SS502海藻	每年(4月)
沉積物	加馬能譜	6	龍頭岩、椰油村、東清村、朗島村、漁人村、野銀村土壤	每半年(1、7月)
	加馬能譜	5	排水口SS502、排水口SS502-1、排水口SS502-2、排水口SS502-3、排水口SS502-4岸沙	每季
	加馬能譜	3	專用碼頭、專用碼頭外、漁人村岸沙	每年(1月)

圖例	試樣說明	圖例	試樣說明
	核能設施		海藻
	熱發光劑量計		草樣(植物)
	自動監測		農畜產物
	空浮微粒		牛羊奶
	落塵		海水、海底沉積物
	土壤、河沙、岸沙、淤泥		湖水、地下水、河水、 池水、水溝水、排放水
	魚		飲用水
	貝		

附圖 1.1 環境輻射監測取樣圖例



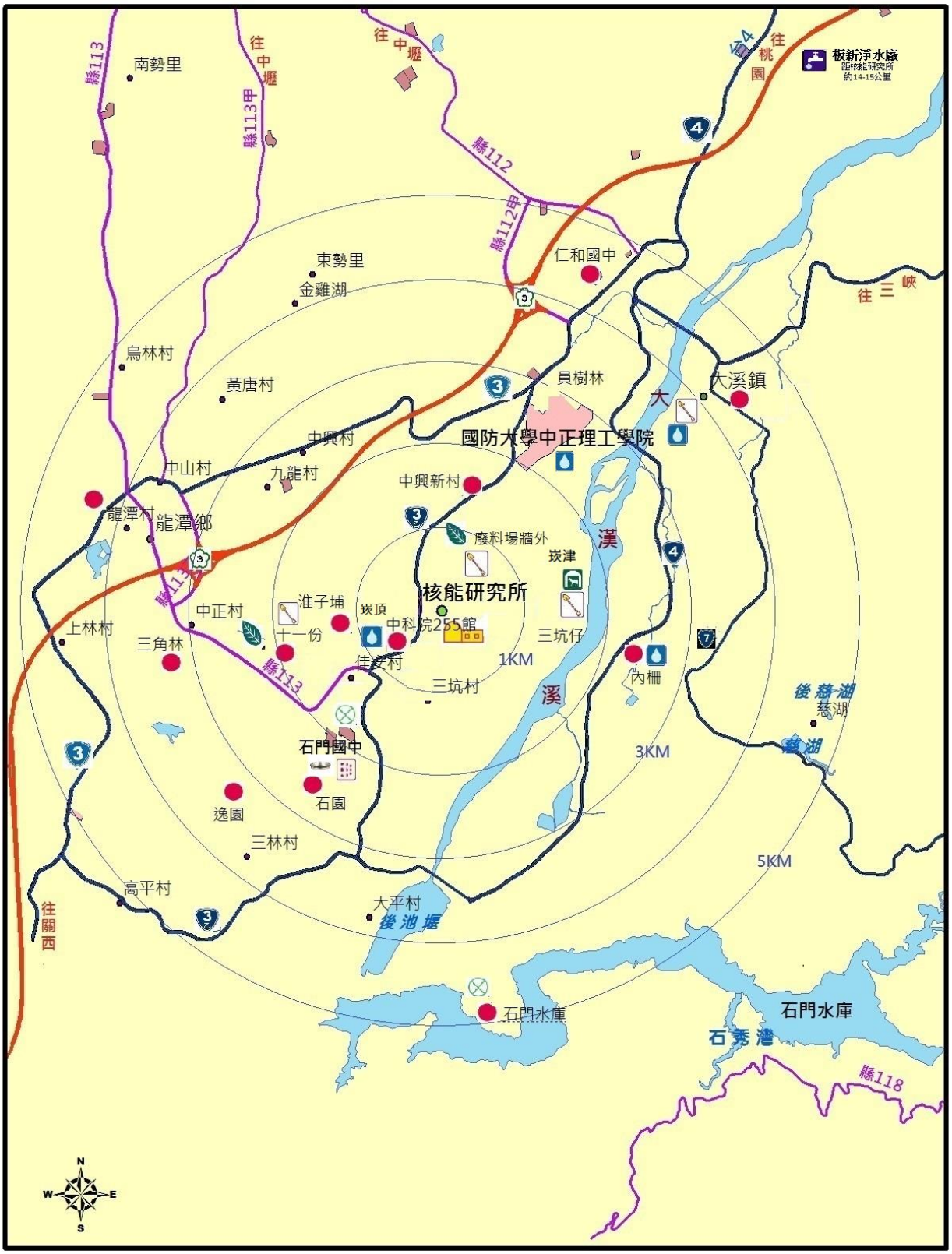
附圖 1. 2 核一廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里內)

附圖 1. 3 核二廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里內)

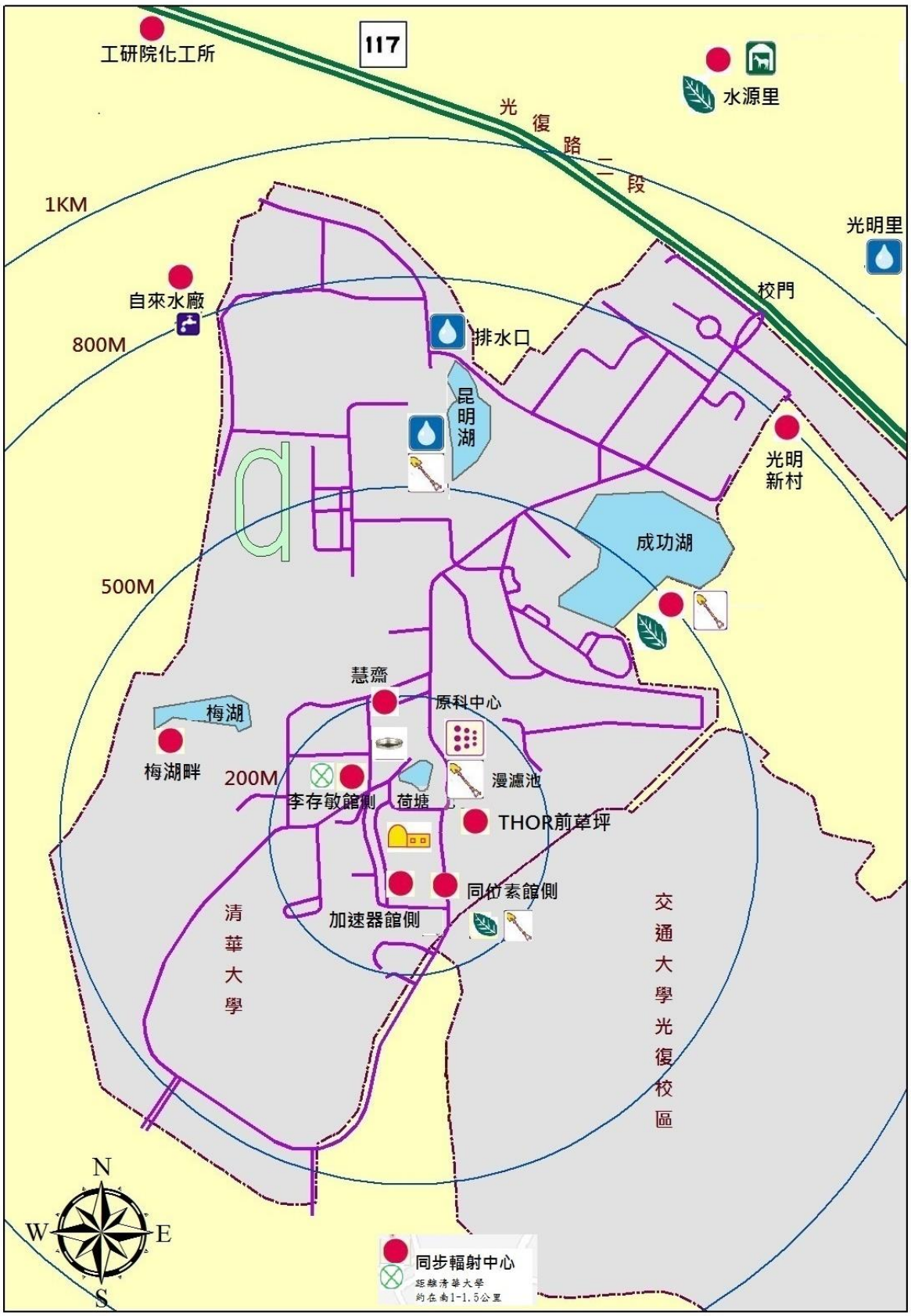
附圖 1.4 核一、二廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里外)

附圖 1. 5 核三廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里內)

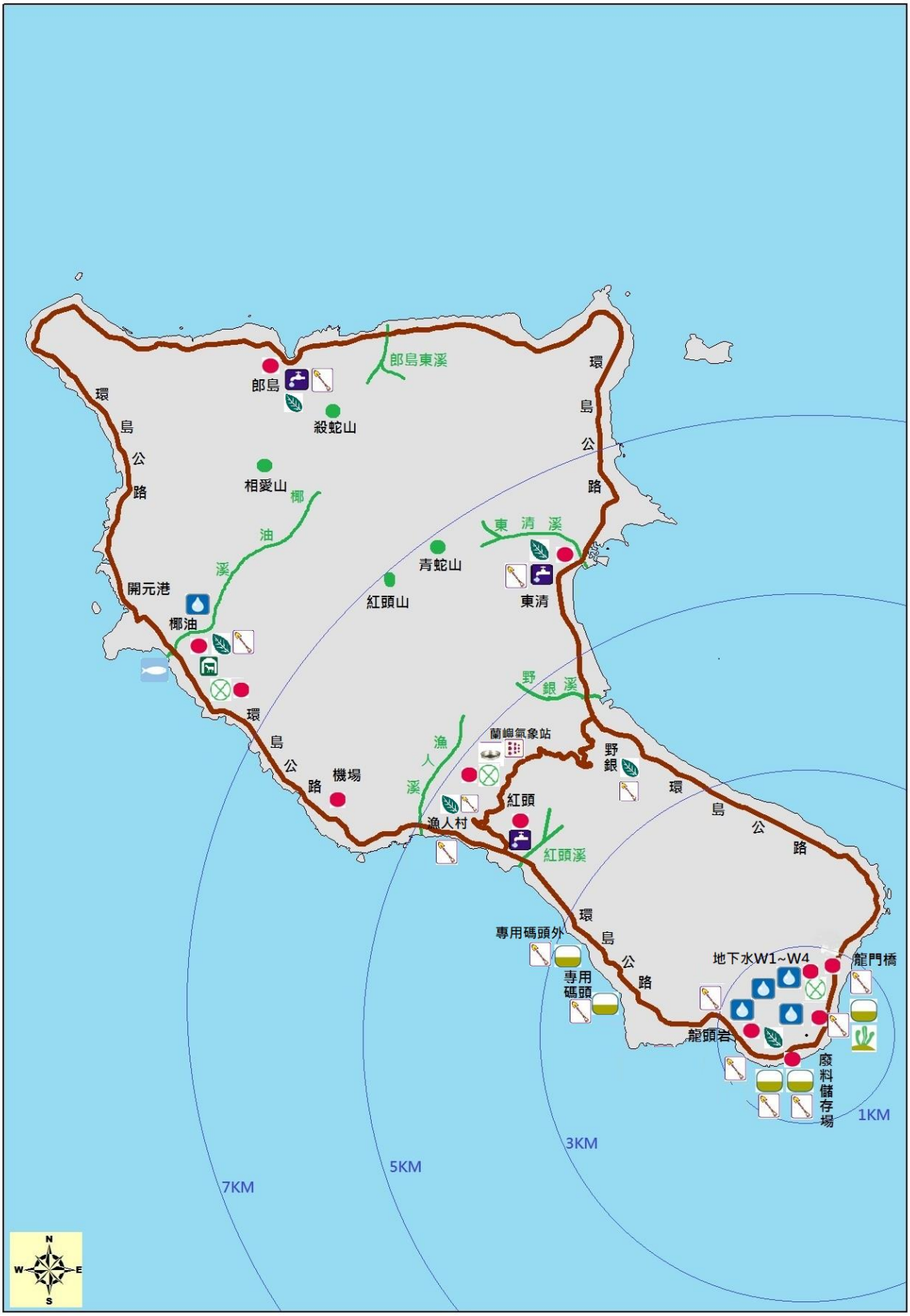
附圖 1. 6 核三廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5 公里外)



附圖 1.7 核能研究所環境輻射監測取樣位置圖



附圖 1.8 清華大學環境輻射監測取樣位置圖



附圖 1.9 蘭嶼地區環境輻射監測取樣位置圖

附錄二、 核電廠周圍環境輻射監測資料

附表 2.1 核一廠環境直接輻射劑量率監測結果(TLD)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
飛彈營區	109/01/02~109/03/27	0.041
草埔尾	109/01/02~109/03/27	0.051
9B 站水池旁	109/01/02~109/03/27	0.058
乾華國小	109/01/02~109/03/27	0.048
尖仔鹿(13B)	109/01/02~109/03/27	0.057
石崩山(石門分校)	109/01/02~109/04/01	0.048
山溪民家(105 空浮站)	109/01/02~109/03/27	0.057
淡水臺電宿舍	109/01/02~109/03/27	0.061
三芝國中	109/01/02~109/03/27	0.058
尖仔鹿 15 號民房	109/01/02~109/03/27	0.052
嵩山社區	109/01/02~109/03/27	0.056
石門國中	109/01/02~109/03/27	0.058
十八王公廟	109/01/02~109/03/27	0.061
乾華派出所	109/01/02~109/03/27	0.056
11A	109/01/02~109/03/27	0.067
茂林	109/01/02~109/03/27	0.043
三芝	109/01/02~109/03/27	0.045
陽明山	109/01/03~109/03/27	0.045

附表 2.2 核二廠環境直接輻射劑量率監測結果(TLD)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
野柳國小	109/01/02~109/03/27	0.047
基隆	108/12/26~109/03/30	0.058
中幅變電所	/	/
慈山墓園	109/01/03~109/03/27	0.064
新北市(原能會)	109/01/03~109/03/27	0.050
重光分駐所	109/01/03~109/03/27	0.051
大鵬國小	109/01/02~109/03/27	0.056
金山變電所	109/01/03~109/03/27	0.041
倒照湖	109/01/03~109/03/27	0.053
217 空浮站	109/01/03~109/03/27	0.056

取樣地點	偵測時間	劑量率
金山海水浴場	109/01/03~109/03/27	0.045
水尾村活動中心	109/01/03~109/03/27	0.058
大坪國小	109/01/03~109/03/27	0.057
萬里國小	109/01/03~109/03/27	0.063
4A	109/01/02~109/03/27	0.070
金山	109/01/03~109/03/27	0.051
野柳	109/01/02~109/03/27	0.046
磺潭	109/01/02~109/03/27	0.052

註：“ / ”表中幅變電所樣品遺失。

附表 2.3 核三廠環境直接輻射劑量率監測結果(TLD)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
員工宿舍區	109/01/14~109/04/07	0.041
南灣分校	109/01/13~109/04/07	0.046
永港國小	109/01/13~109/04/07	0.054
墾丁牧場	109/01/13~109/04/07	0.045
鵝鑾鼻	109/01/13~109/04/07	0.058
後壁湖漁港	109/01/13~109/04/07	0.053
貓鼻頭	109/01/13~109/04/07	0.043
大光國小	109/01/13~109/04/07	0.049
水泉國小	109/01/14~109/04/07	0.054
南樹林	109/01/14~109/04/07	0.045
農試所(瓊麻館)	109/01/13~109/04/07	0.046
砂尾路	109/01/13~109/04/07	0.049
高山巖	109/01/14~109/04/07	0.055
山海國小	109/01/13~109/04/07	0.043
車城國小	109/01/14~109/04/07	0.050
龍泉	109/01/13~109/04/07	0.042
恆春氣象站	109/01/13~109/04/07	0.045

附表 2.4 核電廠環境空浮微粒試樣總貝他活度分析結果(抽氣法)

單位：毫貝克/立方公尺

廠別	取樣地點	取樣日期	最高值	最低值	平均值
核一廠	茂林社區	109.01	0.56	0.36	0.47
		109.02	0.55	0.16	0.32
		109.03	0.44	0.34	0.41
	石崩山	109.01	1.09	0.59	0.88
		109.02	1.12	0.77	0.93
		109.03	0.93	0.70	0.81
	石門國中	109.01	0.92	0.46	0.72
		109.02	0.84	0.61	0.71
		109.03	0.70	0.57	0.63
核二廠	野柳國小	109.01	1.24	0.53	0.93
		109.02	1.22	0.78	1.01
		109.03	0.99	0.86	0.93
	金德豐	109.01	0.79	0.47	0.63
		109.02	0.71	0.49	0.60
		109.03	0.62	0.49	0.54
	大鵬國小	109.01	1.21	0.56	0.93
		109.02	1.10	0.73	0.93
		109.03	0.89	0.62	0.76
	磺潭社區	109.01	0.65	0.34	0.51
		109.02	0.70	0.52	0.60
		109.03	0.50	0.18	0.40
核三廠	恆春氣象站	109.01	0.69	0.26	0.49
		109.02	0.80	0.28	0.52
		109.03	0.45	0.21	0.33
	墾丁牧場	109.01	0.98	0.32	0.61
		109.02	0.92	0.51	0.64
		109.03	0.58	0.32	0.45
	大光國小	109.01	0.98	< MDA	0.51
		109.02	0.99	0.52	0.69
		109.03	0.73	0.33	0.51

附表 2.5 核電廠環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果(抽氣法)

單位：毫貝克/立方公尺

廠別	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	錳-54	鈷-60	銫-134	銫-137
核一廠	茂林社區	109.03	1.17	0.22	—	—	—	—
	石崩山	109.03	2.22	—	—	—	—	—
	石門國中	109.03	1.61	0.40	—	—	—	—
核二廠	磺潭社區	109.03	1.24	0.20	—	—	—	—
	大鵬國小	109.03	2.15	—	—	—	—	—
	金德豐	109.03	1.43	—	—	—	—	—
	野柳國小	109.03	2.38	—	—	—	—	—
核三廠	恆春氣象站	109.03	1.37	—	—	—	—	—
	墾丁牧場	109.03	1.84	—	—	—	—	—
	大光國小	109.03	1.87	—	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2.6 核電廠環境落塵試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/平方公尺·月

廠別	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	錳-54	鈷-60	銫-134	銫-137
核一廠	茂林社區	109.01	303	—	—	—	—	—
		109.02	36	—	—	—	—	—
		109.03	279	—	—	—	—	—
	石崩山	109.01	153	—	—	—	—	—
		109.02	30	—	—	—	—	—
		109.03	80	—	—	—	—	—
	石門國中	109.01	155	47	—	—	—	—
		109.02	13	—	—	—	—	—
		109.03	205	—	—	—	—	—
核二廠	大鵬國小	109.01	350	—	—	—	—	—
		109.02	33	—	—	—	—	—
		109.03	473	—	—	—	—	—
	野柳	109.01	38	—	—	—	—	—
		109.02	17	—	—	—	—	—
		109.03	164	—	—	—	—	—
	磺潭社區	109.01	188	—	—	—	—	—
		109.02	53	—	—	—	—	—
		109.03	486	—	—	—	—	—
核三廠	大光國小	109.01	22	—	—	—	—	—
		109.02	9	—	—	—	—	—
		109.03	17	—	—	—	—	—
	墾丁牧場	109.01	44	—	—	—	—	—
		109.02	66	30	—	—	—	—
		109.03	28	—	—	—	—	—
	恆春氣象站	109.01	17	—	—	—	—	—
		109.02	10	—	—	—	—	—
		109.03	77	—	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2.7 核電廠環境水樣總貝他活度分析結果

單位：貝克/升

廠別	取樣地點	取樣日期	活　度
核一廠	老梅淨水場飲用水	109.01.13	0.031
核二廠	中幅淨水場飲用水	109.01.13	0.040
核三廠	牡丹淨水場飲用水	109.02.10	0.024

附表 2.8 核電廠環境水樣總阿伐活度分析結果

單位：貝克/升

廠別	取樣地點	取樣日期	活　度
核一廠	老梅淨水場飲用水	109.01.13	—
核二廠	中幅淨水場飲用水	109.01.13	—
核三廠	牡丹淨水場飲用水	109.02.10	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2.9 核一廠環境水樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
河川水	乾華溪	109.01.15	—	—	—	—	—	—
	小坑溪	109.01.15	—	—	—	—	—	0.26
地下水	石門	109.01.15	—	—	—	—	—	—
	草埔尾	109.01.15	—	—	—	—	—	—
海水	入水口	109.01.15	—	11.7	—	—	—	0.61
	石門	109.01.15	—	10.7	—	—	—	0.29
	出水口	109.01.31	—	11.3	—	—	—	—
		109.02.29	—	12.3	—	—	—	—
		109.03.30	—	12.6	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2.10 核二廠環境水樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
河川水	大鵬國小	109.01.16	—	—	—	—	—	—
	金德豐	109.01.16	—	—	—	—	—	—
地下水	金山	109.01.16	—	—	—	—	—	—
山泉水	萬里	109.01.16	—	—	—	—	—	—
混合廢水	雨水渠道	109.01.16	—	—	—	—	—	—
海水	入水口	109.01.16	—	8.9	—	—	—	—
	野柳	109.01.16	—	10.6	—	—	—	—
	金山海水浴場	109.01.16	—	10.7	—	—	—	—
	出水口	109.01.31	—	9.8	—	—	—	—
		109.02.29	—	11.2	—	—	—	—
		109.03.30	—	11.8	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2.11 核三廠環境水樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
地下水	恆春氣象站	109.01.13	—	—	—	—	—	—
山泉水	南灣	109.01.13	—	—	—	—	—	—
排放水	雨水渠道	109.01.13	—	11.1	—	—	—	—
池水	龍鑾潭	109.01.13	—	—	—	—	—	—
海水	入水口	109.01.13	—	10.6	—	—	—	—
	南灣	109.01.13	—	11.5	—	—	—	—
	白沙	109.01.13	—	12.7	—	—	—	—
	出水口	109.01.31	—	11.1	—	—	—	—
		109.02.29	—	12.1	—	—	—	—
		109.03.30	—	16.1	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2.12 核三廠環境試樣氚活度分析結果

單位：貝克/升、植物：貝克/仟克·鮮重

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活　度
地下水	恆春氣象站	109.01.13	—
山泉水	南灣	109.01.13	—
排放水	雨水渠道	109.01.13	—
池水	龍鑾潭	109.01.13	—
海水	出水口	109.01.31	3
		109.02.29	26
		109.03.30	8
草樣	員工宿舍	109.01.31	—
	大光國小	109.01.31	3
	高山巖	109.01.31	—
相思樹	南樹林	109.01.31	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2. 13 核電廠環境陸域試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/仟克·鮮重、羊奶：貝克/升

廠別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核一廠	草樣	茂林社區	109.01.15	49	140	—	—	—	—
		尖仔鹿	109.01.15	127	113	—	—	—	—
		石崩山	109.01.15	60	126	—	—	—	—
		三芝共榮社區	109.01.15	116	144	—	—	—	—
	相思樹	石崩山	109.01.15	88	113	—	—	—	—
核二廠	草樣	生水池	109.01.16	67	104	—	—	—	—
		大鵬國小	109.01.16	107	187	—	—	—	—
		4A	109.01.16	57	121	—	—	—	—
	相思樹	生水池	109.01.16	107	93	—	—	—	—
核三廠	草樣	員工宿舍	109.01.13	21	225	—	—	—	—
		大光國小	109.01.13	20	224	—	—	—	—
		高山巖	109.01.13	17	254	—	—	—	—
	相思樹	南樹林	109.01.13	51	126	—	—	—	—
	羊乳	墾丁牧場	109.01.13	—	42	—	—	—	0.84

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2. 14 核電廠環境海域試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/仟克·鮮重

廠別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核一廠	海魚	出水口海域	109.01.15	—	98	—	—	—	—
核二廠	海魚	出水口海域	109.01.15	—	130	—	—	—	—
核三廠	海魚	出水口海域	109.01.13	—	136	—	—	—	—

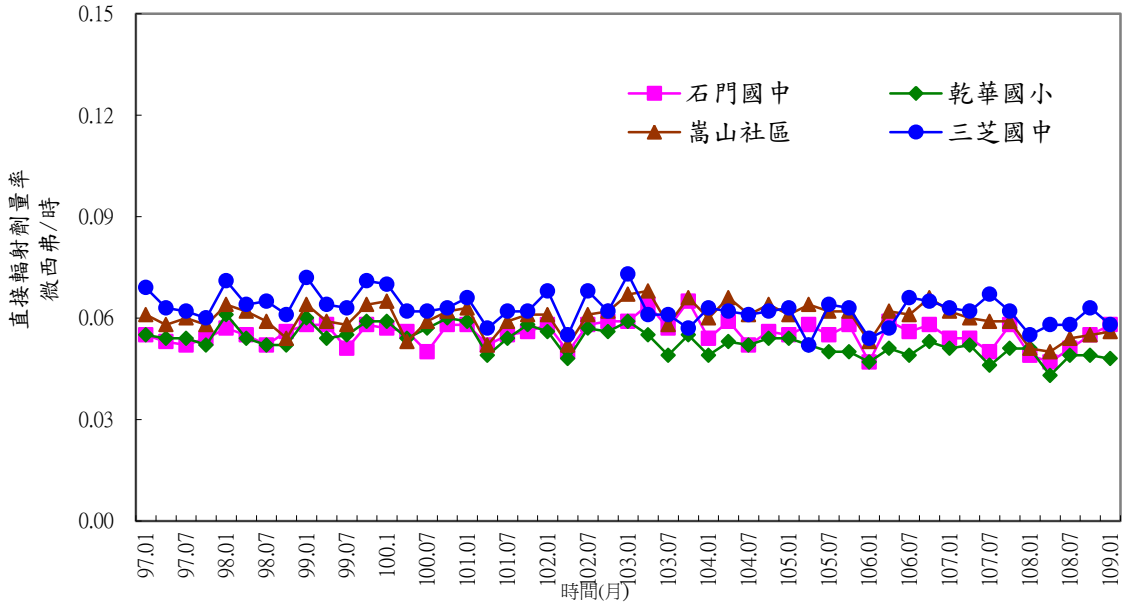
註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 2. 15 核電廠環境沉積物試樣加馬能譜分析結果

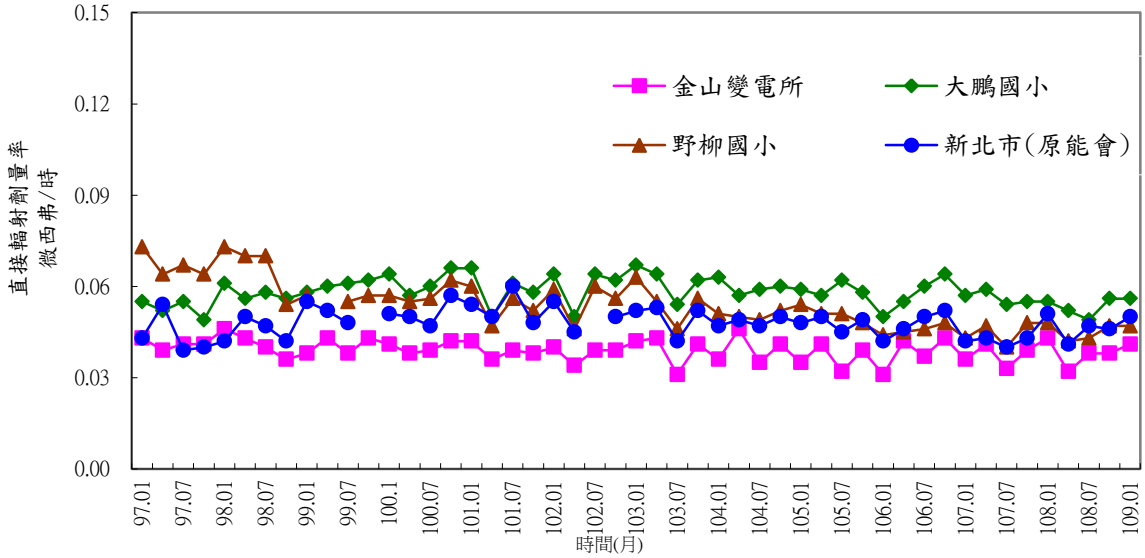
單位：貝克/仟克·乾重

廠別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核一廠	土壤	茂林社區	109.01.15	15	199	—	—	33	26
		尖仔鹿	109.01.15	—	331	—	1.8	49	30
		石崩山	109.01.15	25	565	—	6.3	48	32
		三芝共榮社區	109.01.15	—	435	—	5.7	59	37
		11A	109.01.15	—	252	—	4.7	32	29
	岸沙	白沙灣	109.01.15	4	22	—	—	4	6
		石門	109.01.15	—	40	—	—	3	—
		出水口右側	109.01.15	7	206	—	—	10	12
核二廠	土壤	生水池	109.01.16	27	545	—	10.4	28	23
		大鵬國小	109.01.16	—	391	—	1.1	23	22
		4A	109.01.16	29	284	—	—	20	18
	岸沙	聯勤活動中心	109.01.16	9	268	—	—	9	10
		金山海水浴場	109.01.16	16	223	—	—	14	11
		出水口右側	109.01.16	—	178	—	—	11	14
		出水口左側	109.01.16	11	199	—	—	8	10
核三廠	土壤	員工宿舍	109.01.13	—	391	—	—	22	—
		大光國小	109.01.13	—	265	—	—	20	17
		高山巖	109.01.13	12	297	—	—	19	—
	岸沙	南灣	109.01.13	—	32	—	—	—	—
		墾丁	109.01.13	—	105	—	—	—	—
		雨水渠道口	109.01.13	—	36	—	—	—	—
		出水口右側	109.01.13	—	21	—	—	—	—
		白沙	109.01.13	—	34	—	—	—	6

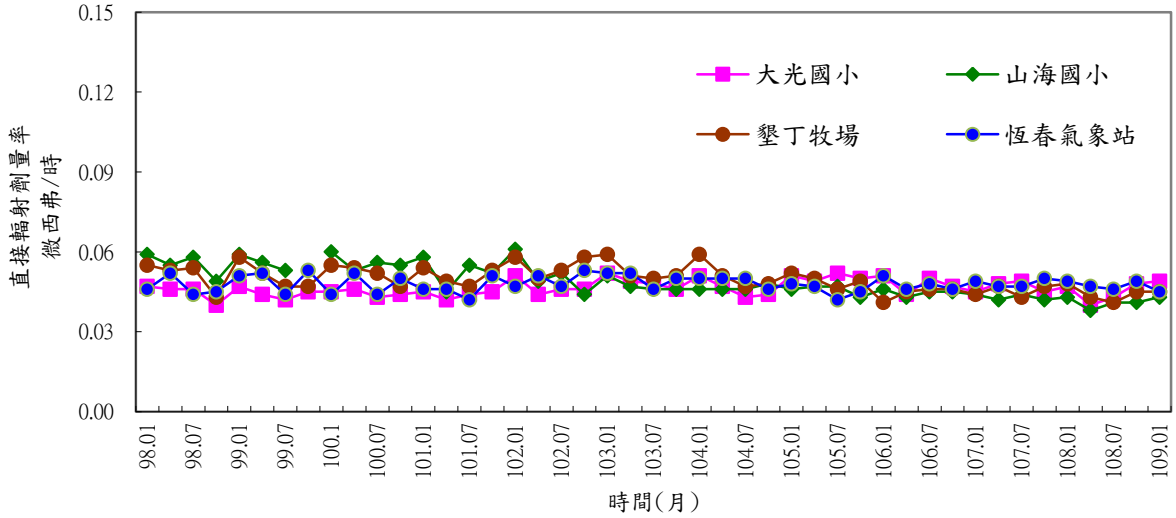
註：報告內容符號說明請參考表 10。



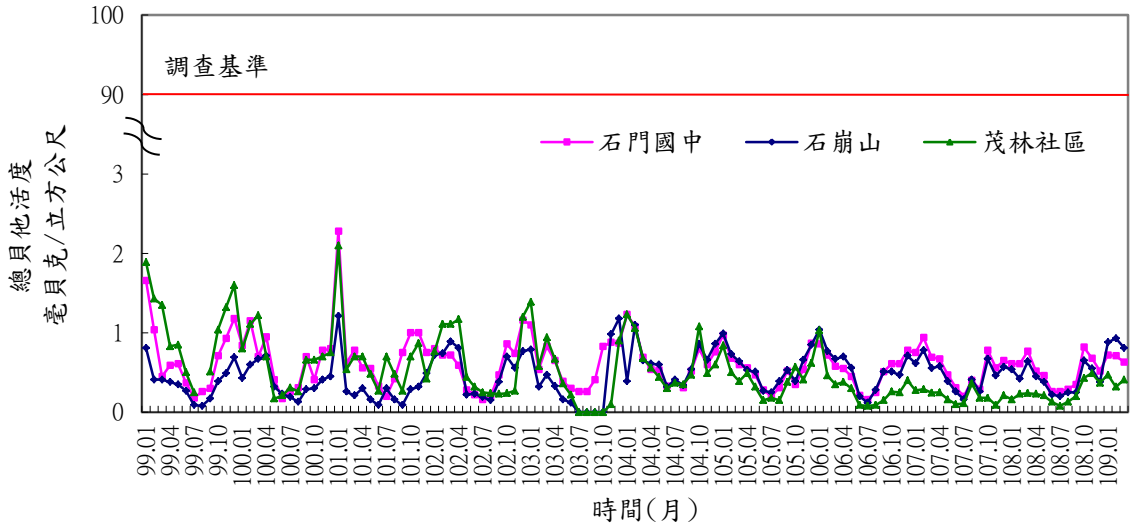
附圖 2. 1 核一廠環境直接輻射劑量率變動圖(TLD)



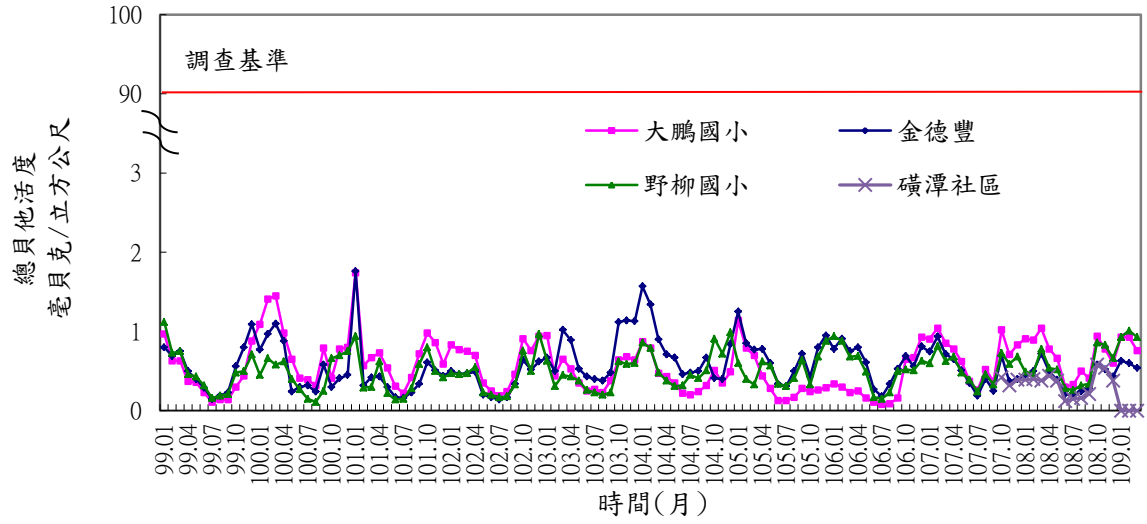
附圖 2. 2 核二廠環境直接輻射劑量率變動圖(TLD)



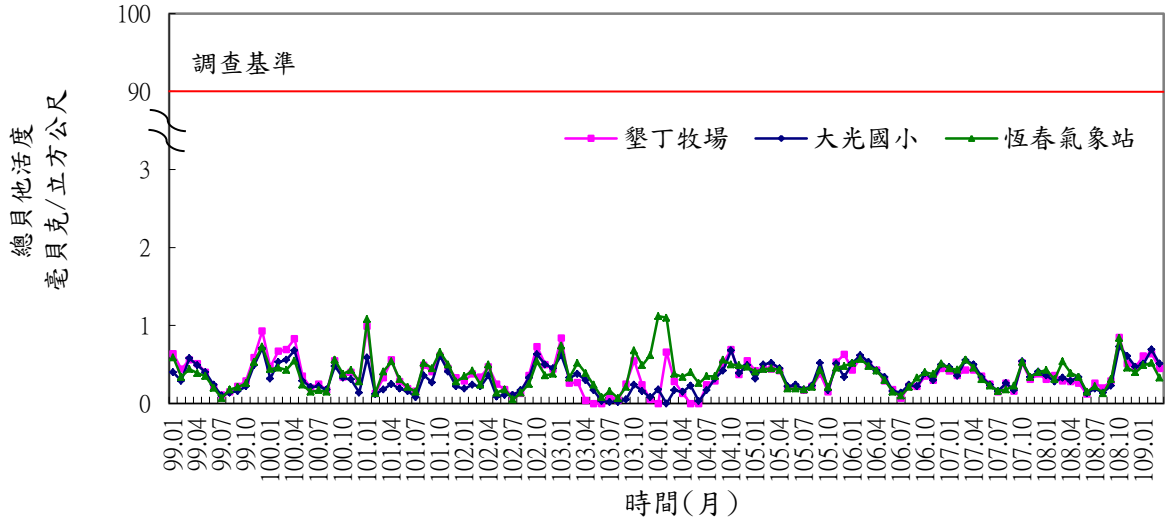
附圖 2. 3 核三廠環境直接輻射劑量率變動圖(TLD)



附圖 2.4 核一廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖



附圖 2.5 核二廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖



附圖 2.6 核三廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖

附錄三、 核能研究所及清華大學周圍環境輻射監測資料

附表 3.1 核能研究所環境直接輻射劑量率監測結果(TLD)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
仁和國中	109/01/09~109/04/10	0.063
中興新村	109/01/09~109/04/10	0.082
大溪公園	109/01/09~109/04/10	0.061
內柵	109/01/09~109/04/10	0.043
石門水庫	109/01/09~109/04/10	0.072
中科院 255 館	109/01/09~109/04/10	0.058
石園	109/01/09~109/04/10	0.081
十一份	109/01/09~109/04/10	0.079
逸園	109/01/09~109/04/10	0.070
淮子埔	109/01/09~109/04/10	0.065
三角林	109/01/09~109/04/10	0.068
龍潭	109/01/09~109/04/10	0.058

附表 3.2 清華大學環境直接輻射劑量率監測結果(TLD)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
水源里	109/01/08~109/04/14	0.058
成功湖	109/01/08~109/04/14	0.051
光明新村	109/01/08~109/04/14	0.051
慧齋宿舍	109/01/08~109/04/14	0.051
自來水第三管理處	109/01/08~109/04/14	0.062
工研院化工所	109/01/08~109/04/14	0.049
李存敏館側	109/01/08~109/04/14	0.043
梅湖畔	109/01/08~109/04/14	0.046
THOR 前草坪	109/01/08~109/04/14	0.049
同步輻射中心	109/01/08~109/04/14	0.048
同位素館側	109/01/08~109/04/14	0.047
加速器館側	109/01/08~109/04/14	0.054

附表3.3核能研究所及清華大學環境空浮微粒試樣總貝他活度分析結果(抽氣法)

單位：毫貝克/立方公尺

設施別	取樣地點	取樣日期	最高值	最低值	平均值
核能研究所	石門國中	109.01	0.82	0.39	0.64
		109.02	0.74	0.59	0.65
		109.03	0.72	0.43	0.56
清華大學	原科中心	109.01	0.77	0.21	0.56
		109.02	0.85	0.30	0.60
		109.03	0.66	0.28	0.50

附表 3.4 核能研究所及清華大學環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果(抽氣法)

單位：毫貝克/立方公尺

設施別	取 樣 地 點	取 樣 日 期	活 度					
			鈹-7*	鉀-40*	錳-54	鈷-60	銫-134	銫-137
核能研究所	石門國中	109.03	1.30	0.25	—	—	—	—
清華大學	原科中心	109.03	1.14	0.23	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 3.5 核能研究所及清華大學環境落塵試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/平方公尺·月

設施別	取 樣 地 點	取 樣 日 期	活 度					
			鈹-7*	鉀-40*	錳-54	鈷-60	銫-134	銫-137
核能研究所	石門國中	109.01	92	—	—	—	—	—
		109.02	21	—	—	—	—	—
		109.03	—	—	—	—	—	—
清華大學	原科中心	109.01	—	—	—	—	—	—
		109.02	—	—	—	—	—	—
		109.03	—	—	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 3.6 核能研究所及清華大學環境水樣總貝他活度分析結果

單位：貝克/升

設施	試 樣 名 稱	取樣 地點	取樣 日期	活　度
核能 研究所	飲用水	板新淨水場	109.01.31	0.052
	地下水	崁津	109.01.06	0.106
清華 大學	飲用水	新竹淨水場	109.01.13	0.068

附表 3.7 核能研究所及清華大學環境水樣總阿伐分析結果

單位：貝克/升

設施	試 樣 名 稱	取樣 地點	取樣 日期	活　度
核能 研究所	飲用水	板新淨水場	109.01.31	—
清華 大學	飲用水	新竹淨水場	109.01.13	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 3.8 核能研究所及清華大學環境水樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/升

設施別	試樣 名稱	取樣 地點	取樣 日期	活　　度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核能 研究所	河川水	武嶺橋	109.01.06	—	—	—	—	—	—
	地下水	內柵	109.01.09	—	—	—	—	—	—
		崁頂	109.01.06	—	—	—	—	—	—
清華 大學	湖水	昆明湖	109.01.08	—	—	—	—	—	—
	地下水	光明里	109.01.08	—	—	—	—	—	—
	水溝水	廢水 排放口	109.01.08	—	—	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 3.9 核能研究所及清華大學環境陸域試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/仟克.鮮重

設施別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核能研究所	草樣	廢料廠牆外	109.01.06	20	157	—	—	—	—
		十一份	109.01.06	11	249	—	—	—	—
	稻米	三坑仔	109.01.06	—	36	—	—	—	—
清華大學	草樣	水源里	109.01.08	9	181	—	—	—	—
		同位素館	109.01.08	14	196	—	—	—	—
	相思樹	成功湖	109.01.08	36	81	—	—	—	—
	稻米	水源里	109.01.08	—	27	—	—	—	—

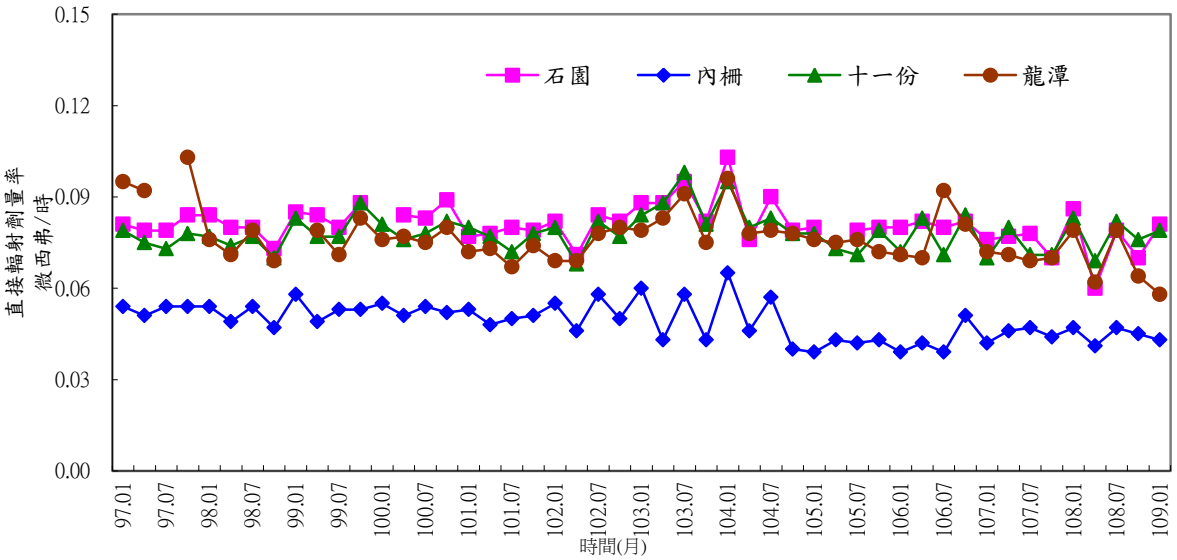
註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 3.10 核能研究所及清華大學環境沉積物試樣加馬能譜分析結果

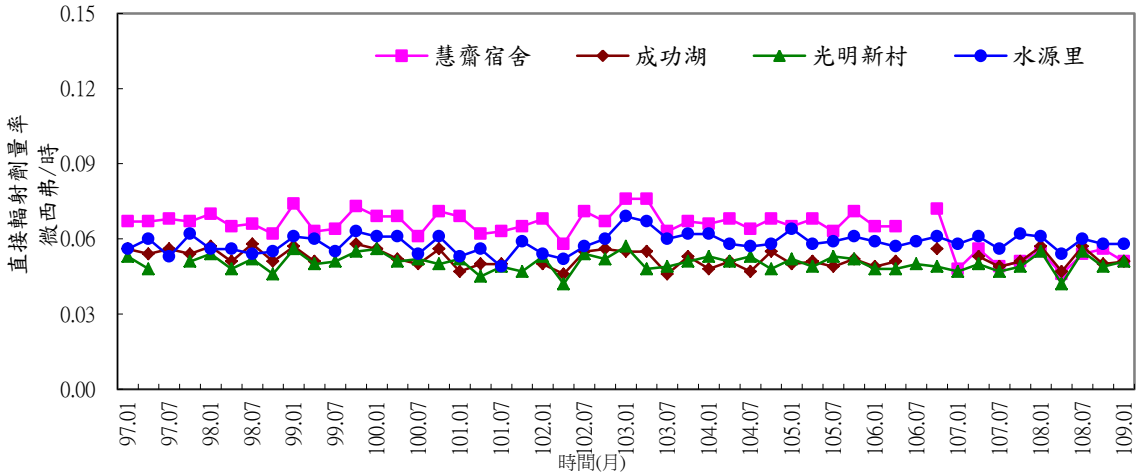
單位：貝克/仟克.乾重

設施別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核能研究所	土壤	廢料廠牆外	109.01.06	—	404	—	1.8	30	20
		三坑仔	109.01.06	—	381	—	—	32	23
		十一份	109.01.06	—	418	—	—	39	30
	河沙	武嶺橋	109.01.06	9	546	—	—	33	24
清華大學	湖底泥	漫濾池	109.01.08	10	366	—	—	29	20
		昆明湖	109.01.08	15	406	—	—	27	27
	土壤	成功湖	109.01.08	14	336	—	—	29	21
		同位素館	109.01.08	—	446	—	—	30	18

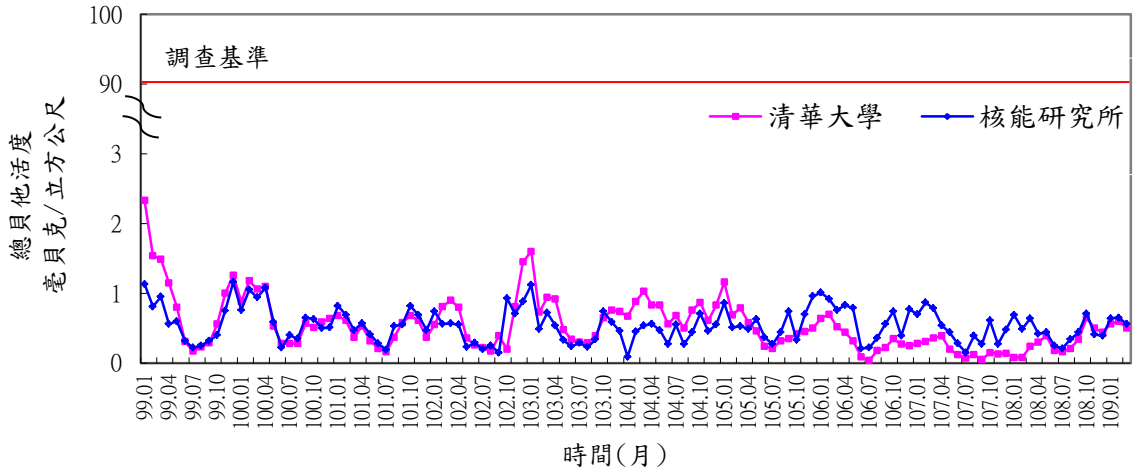
註：報告內容符號說明請參考表 10。



附圖 3.1 核能研究所環境直接輻射劑量率變動圖(TLD)



附圖 3.2 清華大學環境直接輻射劑量率變動圖(TLD)



附圖 3.3 核能研究所及清華大學環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖

附錄四、 蘭嶼地區周圍環境輻射監測資料

附表 4.1 蘭嶼地區環境直接輻射劑量率監測結果(TLD)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
場門外圍牆	109/01/15~109/04/07	0.041
龍頭岩	109/01/15~109/04/07	0.040
排水口圍牆外	109/01/15~109/04/07	0.036
東清派出所	109/01/15~109/04/07	0.034
椰油活動中心	109/01/15~109/04/07	0.047
朗島派出所	109/01/15~109/04/07	0.035
紅頭派出所	109/01/15~109/04/07	0.045
龍門橋	109/01/15~109/04/07	0.033
機場	109/01/15~109/04/07	0.038
貯存場大門口	/	/
椰油(蘭嶼高中)	109/01/02~109/04/07	0.060
蘭嶼氣象站	109/01/06~109/04/13	0.065
貯存溝(1-1 號)	109/01/15~109/04/07	0.062

註：“ / ”表貯存場大門口樣品遺失。

附表 4.2 蘭嶼地區環境空浮微粒試樣總貝他活度分析結果(抽氣法)

單位：毫貝克/立方公尺

取樣地點	取樣日期	最高值	最低值	平均值
蘭嶼氣象站	109.01	0.46	0.13	0.27
	109.02	0.56	0.23	0.39
	109.03	0.32	0.10	0.24

附表 4.3 蘭嶼地區環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果(抽氣法)

單位：毫貝克/立方公尺

取 樣 地 點	取 樣 日 期	活 度					
		鈹-7*	鉀-40*	錳-54	鈷-60	銫-134	銫-137
蘭嶼氣象站	109.03	1.09	0.27	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 4.4 蘭嶼地區環境落塵試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/平方公尺·月

取樣地點	取樣日期	活度					
		鈹-7*	鉀-40*	錳-54	鈷-60	銫-134	銫-137
蘭嶼氣象站	109.01	—	—	—	—	—	—
	109.02	21	—	—	—	—	—
	109.03	48	122	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 4.5 蘭嶼地區環境水樣總貝他活度分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活　度
飲用水	東清淨水場	109.02.12	0.030
	紅頭淨水場	109.02.12	0.028
	朗島淨水場	109.02.12	0.044
山泉水	椰油村	109.01.07	0.063

附表 4.6 蘭嶼地區環境水樣總阿伐活度分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活　度
飲用水	東清淨水場	109.02.12	—
	紅頭淨水場	109.02.12	—
	朗島淨水場	109.02.12	—
山泉水	椰油村	109.01.07	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 4.7 蘭嶼地區環境水樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
地下水	場區內 W1	109.01.13	—	—	—	—	—	—
	場區內 W2	109.01.13	—	—	—	—	—	—
	場區內 W3	109.01.13	—	—	—	—	—	—
	場區內 W4	109.01.13	—	—	—	—	—	—
海 水	專用碼頭	109.01.07	—	12.7	—	—	—	—
	專用碼頭外	109.01.07	—	11.0	—	—	—	—
	SS502	109.01.07	—	12.6	—	—	—	1.0
	SS502-2	109.01.07	—	12.0	—	—	—	—
	SS502-4	109.01.07	—	11.7	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 4.8 蘭嶼地區環境陸域試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/仟克·鮮重

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
草樣	龍頭岩	109.01.13	10	196	—	—	—	—
	漁人村	109.01.13	27	207	—	—	—	—
	朗島村	109.01.13	29	150	—	—	—	—
	椰油村	109.01.13	14	181	—	—	—	—
	東清村	109.01.13	15	162	—	—	—	—
	野銀部落	109.01.13	16	176	—	—	—	—
芋頭	椰油村	109.01.13	—	161	—	—	—	—

註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 4.9 蘭嶼地區環境海域試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/仟克·鮮重

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
海魚	椰油村	109.01.02	—	136	—	—	—	—

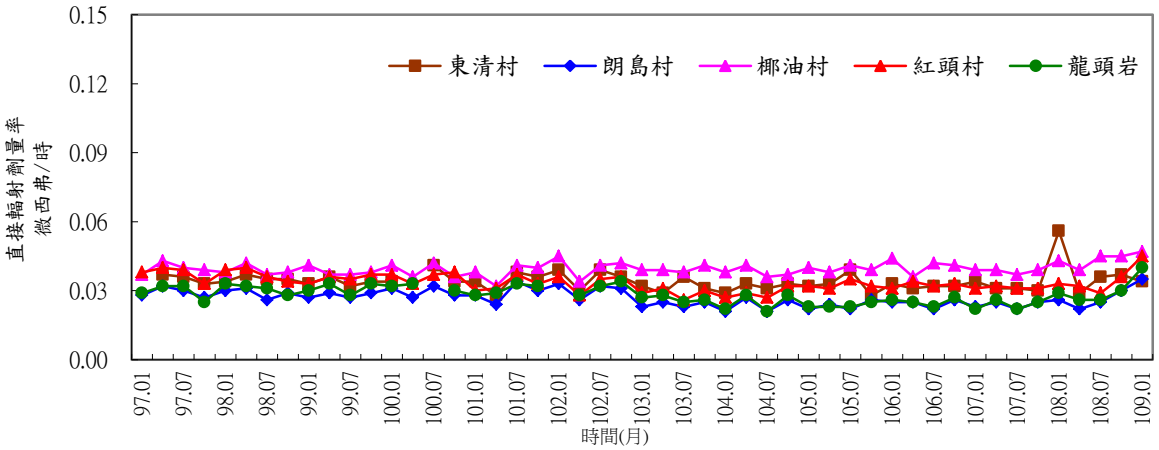
註：報告內容符號說明請參考表 10。

附表 4.10 蘭嶼地區環境沉積物試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/仟克·乾重

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
			鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
土壤	龍頭岩	109.01.07	—	157	—	2.0	11	6
	漁人村	109.01.07	32	97	—	5.3	14	10
	朗島村	109.01.07	6	114	—	—	9	10
	椰油村	109.01.07	17	177	—	—	14	12
	東清村	109.01.07	18	294	—	4.2	—	14
	野銀部落	109.01.07	11	146	—	5.0	13	10
岸沙	專用碼頭	109.01.07	10	60	—	—	4	—
	專用碼頭外	109.01.07	16	57	—	—	3	5
	漁人村	109.01.07	23	142	—	—	15	11
	SS502	109.01.07	18	36	—	—	2	3
	SS502-1	109.01.07	42	32	—	—	3	5
	SS502-2	109.01.07	—	—	—	—	2	—
	SS502-3	109.01.07	16	26	—	—	—	—
	SS502-4	109.01.07	26	34	—	—	—	3

註：報告內容符號說明請參考表 10。



附圖 4. 1 蘭嶼地區環境直接輻射劑量率變動圖(TLD)

台灣地區核設施環境輻射監測季報

(109 年 1 月至 3 月)

出版機關：行政院原子能委員會輻射偵測中心
地址：高雄市鳥松區大華里澄清路823號
網址：http//www.aec.gov.tw
電話：（07）370-9206
傳真：（07）370-1660
發 行 人：徐 明 德
出版年月：中華民國109年5月出版
創刊年月：中華民國089年2月出版
刊期頻率：季(每年2、5、8、11月出版)

本報告同時登載於原子能委員會網站
定　價：新台幣二百元整
展售處：國家書店松江門市（台北市松江路209號1樓）
五南文化廣場台中市總店（台中市中山路6號）

聲明：本報告內容非經本中心許可，不得於公開場所發表及複製使用。版權所有，敬請合作。

GPN：2008900211　　ISSN　1818-6130

GPN ：2008900211
定 價：新台幣 200 元