ISSN 1818-6130

臺灣地區核設施環境輻射監測季報

106 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 106 年 5 月

摘　　要

本報告係106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，包括核電廠、核能研究所與清華大學等研究用核設施、蘭嶼地區。監測類別有直接輻射、落塵、植物、環境水樣、農畜產物、海產物及沉積物等，採取熱發光劑量計、空浮微粒、草樣、飲用水、地下水、海水、奶樣、海魚、指標生物、土壤、岸沙等試樣進行輻射劑量率偵測、總貝他活度、氚活度、碘-131、加馬核種能譜等放射性分析作業，本季共計分析2096件次，各項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最大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，皆符合法規劑量限值。

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 and National Tsing-Hua University and Land-Yu in Taiwan conducted by the Radiation Monitoring Center in the first quarter of 2017. A total of 2096 samples from direct radiation monitoring sites and the environmental samples, including airborne particulates, waters, grass and leaves of index plants , agricultural products, marine products, and sediment samples collected from the near nuclear facilities, were analyzed with gamma radiation monitoring network, thermoluminescence dosimeter, gross beta activities, tritium activity, iodine-131 and gamma spectrometry analysis. 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 were 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.....30
　附錄三、研究用核設施周圍環境輻射監測資料.....46
　附錄四、蘭嶼地區周圍環境輻射監測資料.....53
　附錄五、核設施周圍環境輻安預警自動監測資料.....57

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
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……17
附表1.4 核能研究所環境輻射監測計畫……18
附表1.5 清華大學環境輻射監測計畫……19
附表1.6 蘭嶼地區環境輻射監測計畫……20
附表2.1 核一廠環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)……31
附表2.2 核二廠環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)……32
附表2.3 核三廠環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)……32
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)……33
附表2.5 核電廠環境落塵試樣總貝他活度分析結果(水盤法)…34
附表2.6 核電廠環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果(抽氣法)……34
附表2.7 核電廠環境落塵試樣加馬能譜分析結果(水盤法)……35
附表2.8 核一廠環境水樣總貝他活度分析結果……35
附表2.9 核二廠環境水樣總貝他活度分析結果……36
附表2.10 核三廠環境水樣總貝他活度分析結果……36
附表2.11 核一廠環境水樣氚活度分析結果……37
附表2.12 核二廠環境水樣氚活度分析結果……37
附表2.13 核三廠環境試樣氚活度分析結果……38

附表2.14 核電廠出水口連續海水試樣加馬能譜分析結果……39
附表2.15 核電廠環境陸域試樣加馬能譜分析結果……39
附表2.16 核電廠環境陸域奶樣碘131分析結果……40
附表2.17 核電廠環境海域試樣加馬能譜分析結果……40
附表2.18 核電廠環境沉積物試樣加馬能譜分析結果……41
附表3.1 核能研究所環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)……47
附表3.2 清華大學環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)……47
附表3.3 研究用核設施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 研究用核設施環境空浮微粒試樣加馬能譜分析結果(抽氣法)…48
附表3.5 研究用核設施環境水樣總貝他活度分析結果……48
附表3.6 研究用核設施環境水樣氚活度分析結果……49
附表3.7 研究用核設施環境水樣加馬能譜分析結果……49
附表3.8 研究用核設施環境陸域試樣加馬能譜分析結果……50
附表3.9 研究用核設施環境沉積物試樣加馬能譜分析結果……50
附表4.1 蘭嶼地區環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)……54
附表4.2 蘭嶼地區環境水樣總貝他活度分析結果……54
附表4.3 蘭嶼地區環境水樣氚活度分析結果……54
附表4.4 蘭嶼地區環境水樣加馬能譜分析結果……55
附表4.5 蘭嶼地區環境陸域試樣加馬能譜分析結果……55
附表4.6 蘭嶼地區環境海域試樣加馬能譜分析結果……55
附表4.8 蘭嶼地區環境沉積物試樣加馬能譜分析結果……56
附表5.1 核設施周圍環境輻安預警自動監測結果……58

圖　　目　　錄

附圖1.1 環境輻射監測取樣圖例……21
附圖1.2 核一廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5公里內)……22
附圖1.3 核二廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5公里內)……23
附圖1.4 核一、二廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5公里外) ……24
附圖1.5 核三廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5公里內) ……25
附圖1.6 核三廠環境輻射監測取樣位置圖(2.5公里外) ……26
附圖1.7 核能研究所環境輻射監測取樣位置圖……27
附圖1.8 清華大學環境輻射監測取樣位置圖……28
附圖1.9 蘭嶼地區環境輻射監測取樣位置圖……29
附圖2.1 核一廠環境直接輻射季平均劑量率變動圖……42
附圖2.2 核二廠環境直接輻射季平均劑量率變動圖……42
附圖2.3 核三廠環境直接輻射季平均劑量率變動圖……42
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……43
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……43
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……43
附圖2.7 核一廠環境環境水樣總貝他活度變動圖……44
附圖2.8 核二廠環境環境水樣總貝他活度變動圖……44
附圖2.9 核三廠環境環境水樣總貝他活度變動圖……44
附圖2.10 核能電廠排放口水樣氚活度變動圖……45
附圖3.1 核能研究所環境直接輻射季平均劑量率變動圖……51
附圖3.2 清華大學環境直接輻射季平均劑量率變動圖……51
附圖 3.3 研究用核設施環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖……51
附圖 3.4 核能研究所環境水樣總貝他活度變動圖……52
附圖 3.5 清華大學環境水樣總貝他活度變動圖……52
附圖 3.6 核能研究所環境水樣氚活度變動圖……52
附圖 4.1 蘭嶼地區環境直接輻射季平均劑量率變動圖……56
附圖 5.1 核一廠環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖……59

附圖 5.2　核二廠環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖……60
附圖 5.3　核三廠環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖……61
附圖 5.4　核能研究所環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖……62
附圖 5.5　蘭嶼地區環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖……63

台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)係依據「游離輻射防護法」[1] 第19條規定，監督執行台灣地區核電廠、核能研究所、清華大學等研究用核設施及蘭嶼地區周圍環境輻射監測。本中心參照「環境輻射監測規範」[2]訂定「106年臺灣地區環境輻射監測計畫書」[3]執行完成本季環境輻射監測作業報告。

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，確保核能設施周圍民眾的健康與安全，評估民眾所接受輻射劑量符合「游離輻射防護安全標準」[4]法規規定。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)、評估核能設施排放放射性核種對周圍環境的影響。

(四)、驗證核能設施的安全運轉及管制放射性排放。

(五)、提供核能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、清華大學等研究用核設施及蘭嶼地區之環境輻射監測作業計畫，環境輻射監測取樣圖例及位置圖，參閱附錄一。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

核能設施周圍環境採取空浮微粒、草樣、飲用水、地下水、海水、奶樣、海魚、指標生物、土壤、岸沙等試樣進行總貝他活度、氚活度、碘-131分析、加馬核種能譜分析、鍶-90分析等放射性分析作業。

參、監測結果

本季核一廠、核二廠、核三廠、核能研究所與清華大學等研究用核設施、蘭嶼地區周圍環境各項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，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如表7所示。本季核電廠、核能研究所、清華大學等研究用核設施及蘭嶼地區周圍環境輻射監測資料，參閱附錄二至附錄四。核設施周圍環境輻安預警自動監測結果，均在背景變動範圍內（0.2微西弗/時以下），參閱附錄五。

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最大個人季劑量亦皆符合法規劑量規定。

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1月30日華總一義字第０九一００００一九０００號總統令制定公布。
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. 106年臺灣地區環境輻射監測計畫書，行政院原子能委員會輻射偵測中心，中華民國105年10月。
4. 游離輻射防護安全標準，中華民國94年12月30日修正公布。

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	自動監測	輻射劑量率	450	0.029～0.082	1	微西弗/時
	熱發光劑量計	輻射劑量率	15	0.038~0.056	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	38	0.21~2.33	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	9	<MDA	740	毫貝克/立方公尺
	水盤	總貝他	3	13.1~54.9	90,000	貝克/平方公尺‧月
		加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	/	貝克/平方公尺‧月
環境試樣	水樣	總貝他	9	<MDA~0.113	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	5	<MDA	2	貝克/升
		氚	11	<MDA	1,100	貝克/升
	植物	加馬能譜(銫-137)	5	<MDA	74	貝克/千克‧鮮重
	農畜產物	加馬能譜(碘-131)	1	<MDA	0.4	貝克/千克‧鮮重
		加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	74	貝克/千克‧鮮重
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	0.1	74	貝克/千克‧鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	6	<MDA~14.1	740	貝克/千克‧乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	2	<MDA	20	貝克/千克‧乾重
	合　計		559			

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。
3. 落塵試樣水盤總貝他調查基準，依環境輻射監測規範之放射性落塵警戒值及因應措施第一階段地表落塵量警戒值。

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	自動監測	輻射劑量率	450	0.037～0.090	1	微西弗/時
	熱發光劑量計	輻射劑量率	12	0.031~0.075	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	39	0.14~1.36	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	9	<MDA	740	毫貝克/立方公尺
環境試樣	水樣	總貝他	11	<MDA~0.176	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	7	<MDA	2	貝克/升
		氚	14	<MDA	1,100	貝克/升
	植物	加馬能譜(銫-137)	4	<MDA	74	貝克/千克‧鮮重
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	74	貝克/千克‧鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	3	<MDA~3.9	740	貝克/千克‧乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	4	<MDA	20	貝克/千克‧乾重
	合　計		554			

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	自動監測	輻射劑量率	450	0.035～0.065	1	微西弗/時
	熱發光劑量計	輻射劑量率	15	0.041~0.060	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	39	0.21~0.91	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	9	<MDA	740	毫貝克/立方公尺
	水盤	總貝他	3	5.9~11.0	90,000	貝克/平方公尺・月
		加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	/	貝克/平方公尺・月
	空中水汽	氚	9	<MDA~15.5	1,100	貝克/升
環境試樣	水樣	總貝他	9	<MDA~0.112	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	7	<MDA	2	貝克/升
		氚	13	<MDA~30.8	1,100	貝克/升
	植物	加馬能譜(銫-137)	4	<MDA	74	貝克/千克・鮮重
		氚	4	<MDA	/	貝克/升
	農畜產物	加馬能譜(碘-131)	2	<MDA	0.4	貝克/千克・鮮重
		加馬能譜(銫-137)	2	<MDA	74	貝克/千克・鮮重
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	0.1	74	貝克/千克・鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	740	貝克/千克・乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	5	<MDA	20	貝克/千克・乾重
	合　計		578			

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。
3. 落塵試樣水盤總貝他調查基準，依環境輻射監測規範之放射性落塵警戒值及因應措施第一階段地表落塵量警戒值。

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	自動監測	輻射劑量率	88	0.055～0.083	1	微西弗/時
	熱發光劑量計	輻射劑量率	12	0.039~0.080	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	13	0.50~1.52	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	740	毫貝克/立方公尺
環境試樣	水樣	總貝他	7	0.017~0.127	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	2	貝克/升
		氚	7	<MDA	1,100	貝克/升
	植物	加馬能譜(銫-137)	2	<MDA	74	貝克/千克‧鮮重
	農畜產物	加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	74	貝克/千克‧鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	740	貝克/千克‧乾重
	河沙	加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	20	貝克/千克‧乾重
	合　　計		138			

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	輻射劑量率	6	0.048~0.074	1	微西弗/時
落塵試樣	空浮微粒	總貝他	13	0.34~0.83	90	毫貝克/立方公尺
		加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	740	毫貝克/立方公尺
環境試樣	水樣	總貝他	5	0.020~0.429	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	2	貝克/升
		氚	4	<MDA	1,100	貝克/升
	植物	加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	74	貝克/千克・鮮重
	農畜產物	加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	74	貝克/千克・鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	2	<MDA~1.9	740	貝克/千克・乾重
	湖底泥	加馬能譜(銫-137)	2	<MDA	740	貝克/千克・乾重
	合　　計		40			

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	自動監測	輻射劑量率	180	0.025~0.079	1	微西弗/時
	熱發光劑量計	輻射劑量率	7	0.025~0.044	1	微西弗/時
環境試樣	水樣	總貝他	7	<MDA~0.097	1	貝克/升
		加馬能譜(銫-137)	6	<MDA	2	貝克/升
		氚	10	<MDA	1,100	貝克/升
	植物	加馬能譜(銫-137)	3	<MDA	74	貝克/千克・鮮重
	農畜產物	加馬能譜(銫-137)	1	<MDA	74	貝克/千克・鮮重
	海產物	加馬能譜(銫-137)	1	0.1	74	貝克/千克・鮮重
	土壤	加馬能譜(銫-137)	4	1.1~2.5	740	貝克/千克・乾重
	岸沙	加馬能譜(銫-137)	8	<MDA~1.6	20	貝克/千克・乾重
	合　　計		227			

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				合計
	TLD	地表	岸沙	空浮微粒	飲水	農畜產物	海產物	
核一廠	*	0.005	—	—	—	—	—	0.005
核二廠	*	0.001	—	—	—	/	—	0.001
核三廠	*	—	—	—	—	—	—	—
核能研究所	*	—	/	—	—	—	/	—
清華大學	*	—	/	—	—	—	/	—
蘭嶼地區	*	/	—	/	—	—	—	—

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。

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
		土壤樣品	土壤加馬核種分析 土壤鍶-90 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
熱發光劑量計	直接輻射	熱發光計讀儀	連續	0.025	毫西弗/季
空浮微粒	總貝他	比例計數器	3,000	9.76E-2	毫貝克/立方公尺
	加馬能譜	純鍺偵檢器	30,000	4.53E-2	
環境水樣	總貝他	比例計數器	3,000	0.013	貝克/升
	加馬能譜	純鍺偵檢器	60,000	0.12	
	氚	液體閃爍計數器	3,000×10	3.0	
植 物	總貝他	比例計數器	3,000	1.57	貝克/千克・鮮重
	加馬能譜	純鍺偵檢器	30,000	0.14	
鮮 奶	碘-131	純鍺偵檢器	120,000	0.09	貝克/升
	加馬能譜				
農漁產物	總貝他	比例計數器	3,000	0.50	貝克/千克・鮮重
	鍶-90	比例計數器	6,000	0.03	
	加馬能譜	純鍺偵檢器	30,000	0.10	
沉積物試樣				0.15	貝克/千克・乾重

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	自動監測	5	石門、石崩山、茂林、三芝、陽明山	連續
	熱發光劑量計(TLD)	15	草埔尾*、飛彈營、9B站水池旁*、乾華國小*、尖仔鹿(13B)*、石崩山*、淡水臺電宿舍*、三芝國中*、山溪民家*(105號空浮站)、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(乾式貯存場牆外)	每季
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	茂林社區、石崩山、石門國中(抽氣)	每月
水盤	總貝他 加馬能譜	1	放射試驗室*	每月
水樣	總貝他氚	3	石門、茂林社區、豬槽潭(飲用水)	每季
		1	乾華溪*(河川水)	每季
		1	石門(地下水)	每季
		1	生水池*(池水)	每季
	加馬能譜 氚	2	入水口、石門*(海水)	每季
	總貝他 加馬能譜 氚	1	出水口*(海水)	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)	每半年 (1、7月)
		1	石崩山(相思樹)	每季
農畜產物	加馬能譜 碘-131	1	水源社區(牛奶)	每季
	加馬能譜	3	石崩山*、草埔尾、水源社區(茶葉)	每半年 (4、10月)
		1	石崩山*(葉菜類)	每半年 (4、10月)
		1	石崩山*(根莖類)	每年(4月)
		2	石崩山*(雞、鴨)	每半年 (4、10月)
		1	石崩山*(稻米)	每年(10月)
		1	石崩山*(麻竹筍)	每年(7月)
		1	三芝*(茭白筍)	每年(10月)
海產物	鍶-90	1	出水口海域(海藻)	每年(4月)
	加馬能譜	1	出水口海域(貝類、海藻)	
		1	出水口海域(海魚)	每季

沉積物試樣	加馬能譜	2	白沙灣、石門(岸沙)	每季
		2	乾式貯存場圍牆外11A(土壤1、土壤2)	每季
		4	茂林社區*、石崩山*、尖仔鹿、三芝共榮社區(土壤)	每半年(1、7月)
		4	入水口、出水口、出水口左側及右側(海底沉積物)	每年(7月)

註：符號「*」表示本中心監測地點與台電公司監測地點相鄰近。

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	自動監測	5	大鵬、野柳、大坪、萬里、金山	連續
	熱發光劑量計(TLD)	12	野柳國小*、基隆*、中幅變電所*、慈山墓園*、臺北、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*	每季
空浮微粒	總貝他	3	大鵬國小*、野柳國小、金德豐(抽氣)	每週
	加馬能譜	3	大鵬國小*、野柳國小、金德豐(抽氣)	每月
水樣	總貝他氚	3	金山*、萬里*、大鵬國小*(飲用水)	每季
		1	大鵬國小*(河川水)	每季
		1	金山(地下水)	每季
		1	萬里(山泉水)	每季
		1	生水池*(池水)	每季
	加馬能譜氚	3	入水口、野柳、金山海水浴場(海水)	每季
	總貝他加馬能譜氚	1	雜項排水口(排放水)	每季
		1	出水口*(海水)	每月
植物	加馬能譜	3	大鵬國小、生水池、明光碼頭(草樣)	每半年(1、7月)
		1	生水池(相思樹)	每季
農畜產物	加馬能譜	3	大鵬村*(雞、鴨、葉菜)	每半年(4、10月)
		1	大鵬村*(根莖類)	每年(4月)
		2	大鵬村*(稻米)、金山*(茭白筍)	每年(10月)
		1	大鵬村*(麻竹筍)	每年(7月)
海產物	鍶-90	1	出水口海域*(海藻)	每年(4月)
	加馬能譜	1	出水口海域*(貝類、海藻)	
		1	出水口海域*(海魚)	每季
沉積物試樣	加馬能譜	4	出水口*、聯勤活動中心*、金山海水浴場*雜項排水口*(岸沙)	每季
		3	生水池、大鵬國小*、明光碼頭*(土壤)	每半年(1、7月)
		4	入水口*、出水口*、出水口左側及右側(海底沉積物)	每年(7月)

註：符號「*」表示本中心監測地點與台電公司監測地點相鄰近。

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	自動監測	5	恆春、墾丁、大光、龍泉、後壁湖	連續
	熱發光劑量計(TLD)	15	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*、沙尾路*、高山巖*、山海國小*、車城國小*	每季
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	大光國小*、恆春氣象站、墾丁牧場(抽氣)	每月
水盤	總貝他 加馬能譜	1	核三工作隊*	每月
空中水汽	氚	3	大光國小、恆春氣象站、墾丁牧場	每月
水樣	總貝他 氚	3	墾丁*、大光國小*、恆春（飲用水）	每季
		1	恆春氣象站(地下水)	
		1	南灣(山泉水)	
		1	龍鑾潭*(池水)	
	加馬能譜 氚	4	雨水渠道口(排放水)、入水口*、南灣*、白沙*（海水）	每季
	總貝他 加馬能譜 氚	1	出水口*(海水)	每月
植物	加馬能譜 氚	3	大光國小、高山巖、員工宿舍(草)	每半年(1、7月)
		1	南樹林(相思樹)	每季
農畜產物	加馬能譜 碘-131	2	墾丁牧場、福泉牧場(羊奶)	每季
	加馬能譜	4	白沙*(葉菜類、雞、鴨)、恆春市場(葉菜類)	每半年(4、10月)
		2	白沙*(根莖類)、車城(洋蔥)	每年(4月)
		1	白沙*(稻米)	每年(10月)
海產物	鍶-90	1	出水口海域*(海藻)	每年(4月)
	加馬能譜	1	出水口海域*(貝類、海藻)	每年(4月)
		1	出水口海域*(海魚)	每季
沉積物試樣	加馬能譜	5	出水口*、南灣*、白沙*、墾丁*、雨水渠道口（岸沙）	每季
		3	大光國小*、高山巖*、員工宿舍*(土壤)	每半年(1、7月)
		4	入水口*、出水口*、出水口左側及右側（海底沉積物）	每年(7月)

註：符號「*」表示本中心監測地點與台電公司監測地點相鄰近。

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	自動監測	1	龍潭	連續
	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
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)	每月
水樣	總貝他氚	3	崁頂、員樹林、三坑仔*(飲用水)	每季
		1	武嶺橋*(河川水)	
		2	內柵*、崁頂(地下水)	
		1	石門水庫*(湖水)	
	加馬能譜	1	三坑仔*(飲用水)	每季
植物	加馬能譜	2	十一份、廢料廠牆外*(草樣)	每半年(1、7月)
農畜產物	加馬能譜	2	崁頂(茶葉)、三坑仔(葉菜類)	每半年(4、10月)
		1	三坑仔*(稻米)	每年(1月)
沉積物試樣	加馬能譜	1	武嶺橋*(河沙)	每半年(1、7月)
		3	三坑仔、十一份、廢料廠牆外*(土壤)	每半年(1、7月)

註：符號「*」表示本中心監測地點與台電公司監測地點相鄰近。

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)	6	慧齋宿舍、光明新村、自來水第三管理處、成功湖、工研院化工所、水源里	每季
空浮微粒	總貝他	1	原科中心*(抽氣)	每週
	加馬能譜	1	原科中心*(抽氣)	每月
水樣	總貝他氚	1	光明里(飲用水)	每季
		1	光明里(地下水)	每季
		2	成功湖*、昆明湖*(湖水)	每季
	總貝他加馬能譜	1	廢水排放口*(水溝水)	每半年(1、7月)
植物	加馬能譜	2	昆明湖(日本杉)、成功湖(相思樹)	每季
		1	水源里(草樣)	每半年(1、7月)
農畜產物	加馬能譜	1	水源里*(葉菜類)	每半年(4、10月)
		1	水源里(稻米)	每年(1月)
沉積物試樣	加馬能譜	2	成功湖*、水源里(土壤)	每半年(1、7月)
		2	昆明湖*、漫濾池*(湖底泥)	每半年(1、7月)

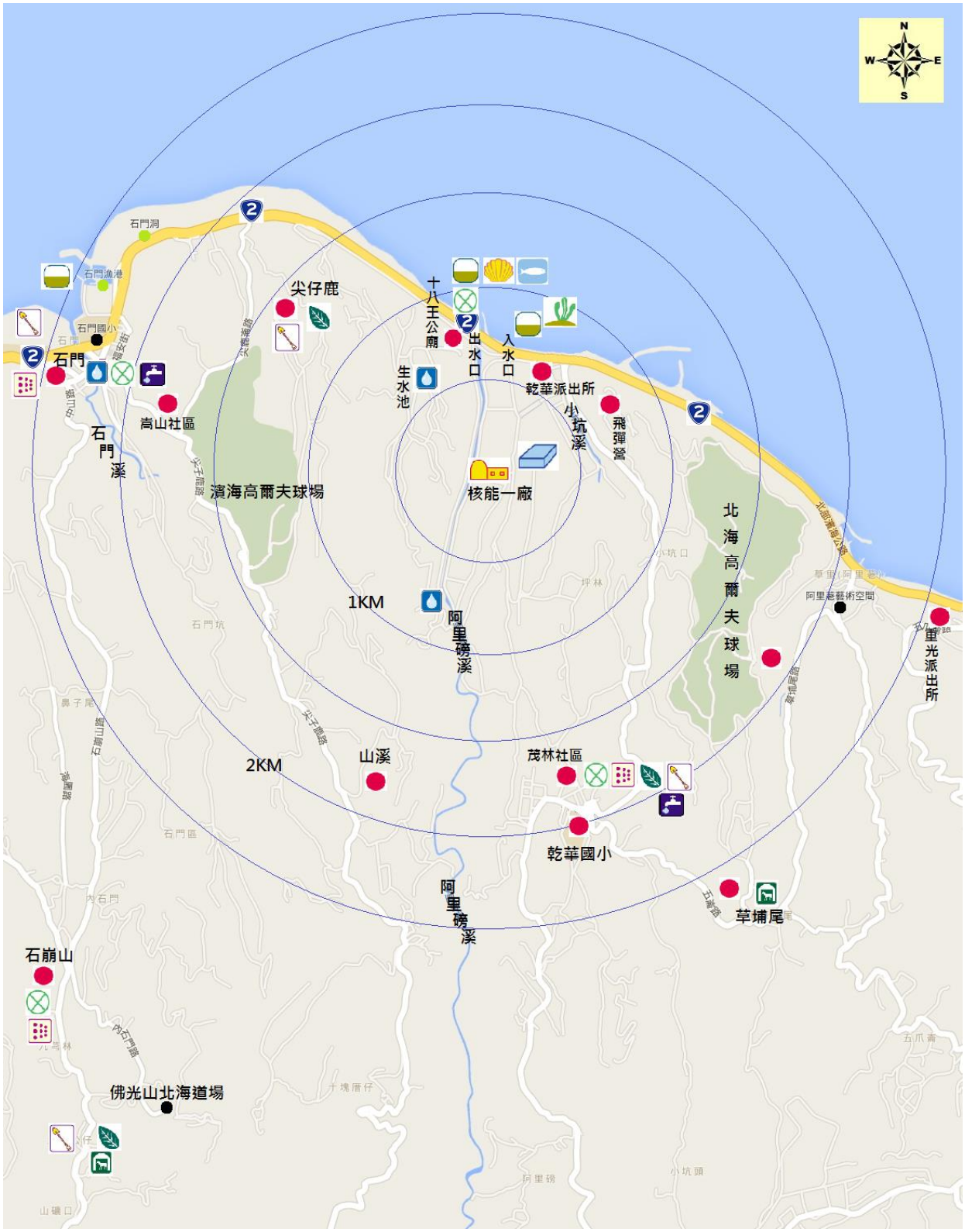
註：符號「*」表示本中心監測地點與台電公司監測地點相鄰近。

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	自動監測	2	椰油村、紅頭村	連續
	熱發光劑量計(TLD)	7	場門外圍牆*、排水口圍牆外*、東清派出所*、紅頭派出所*、朗島派出所*、椰油活動中心*、龍頭岩*	每季
水樣	總貝他氚	4	椰油村*、東清村、紅頭村、朗島村(飲用水)	每季
	總貝他加馬能譜氚	3	排水口 SS502*、SS502-2、SS502-4*(海水)	每季
	加馬能譜氚	3	專用碼頭*、專用碼頭外*、漁人村*(海水)	每年(1月)
植物	加馬能譜	3	龍頭岩*、椰油村*、東清村(草樣)	每半年(1、7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	排水口 SS502*(海藻)	每年(4月)
		1	椰油村(海魚)	每季
沉積物試樣	加馬能譜	4	龍頭岩*、椰油村*、東清村、朗島村*(土壤)	每半年(1、7月)
	總貝他加馬能譜	5	排水口 SS502*、SS502-1*、SS502-2*、SS502-3*、SS502-4*(岸沙)	每季
		3	專用碼頭、專用碼頭外、漁人村(岸沙)	每年(1月)

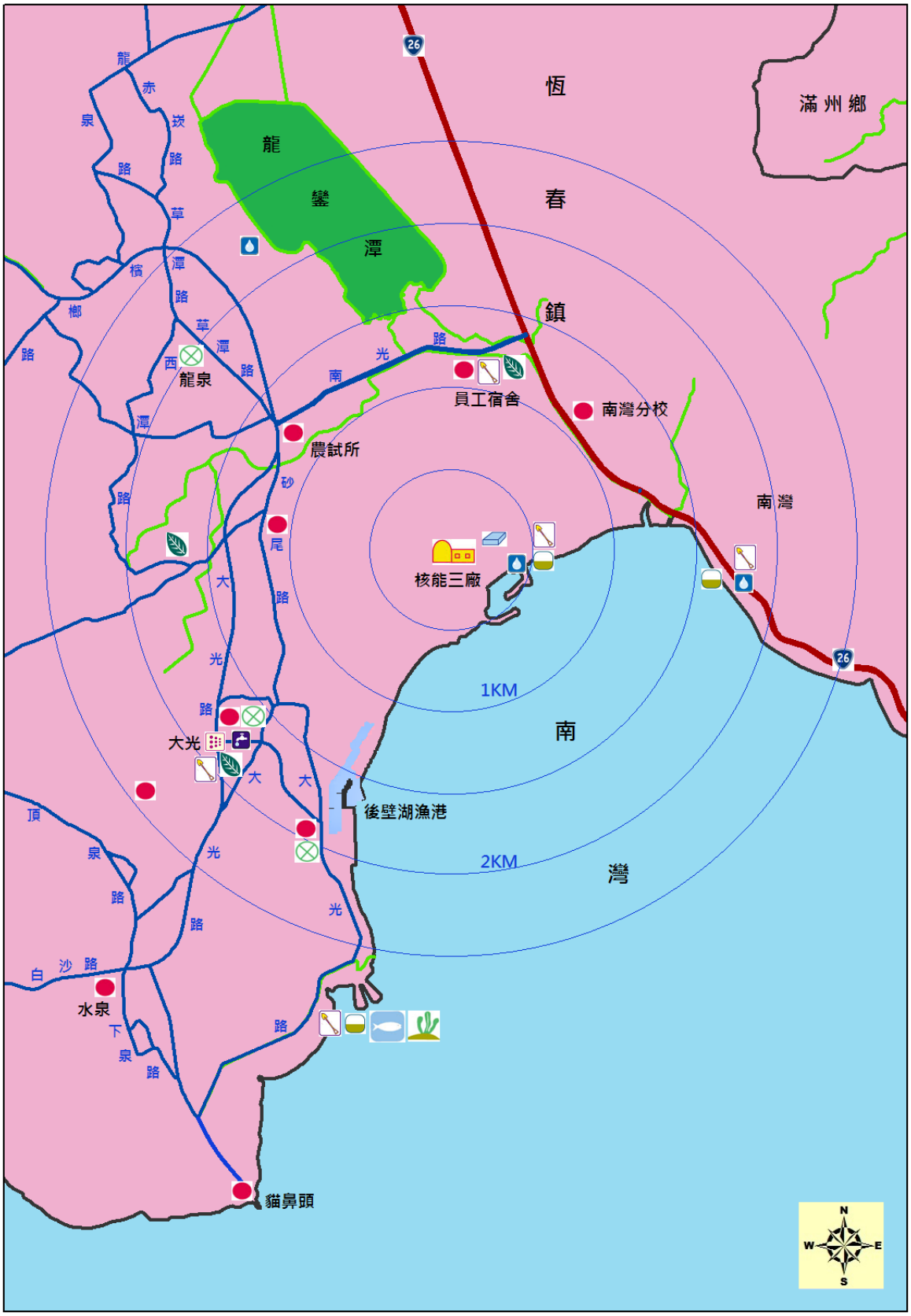
註：符號「*」表示本中心監測地點與台電公司監測地點相鄰近。

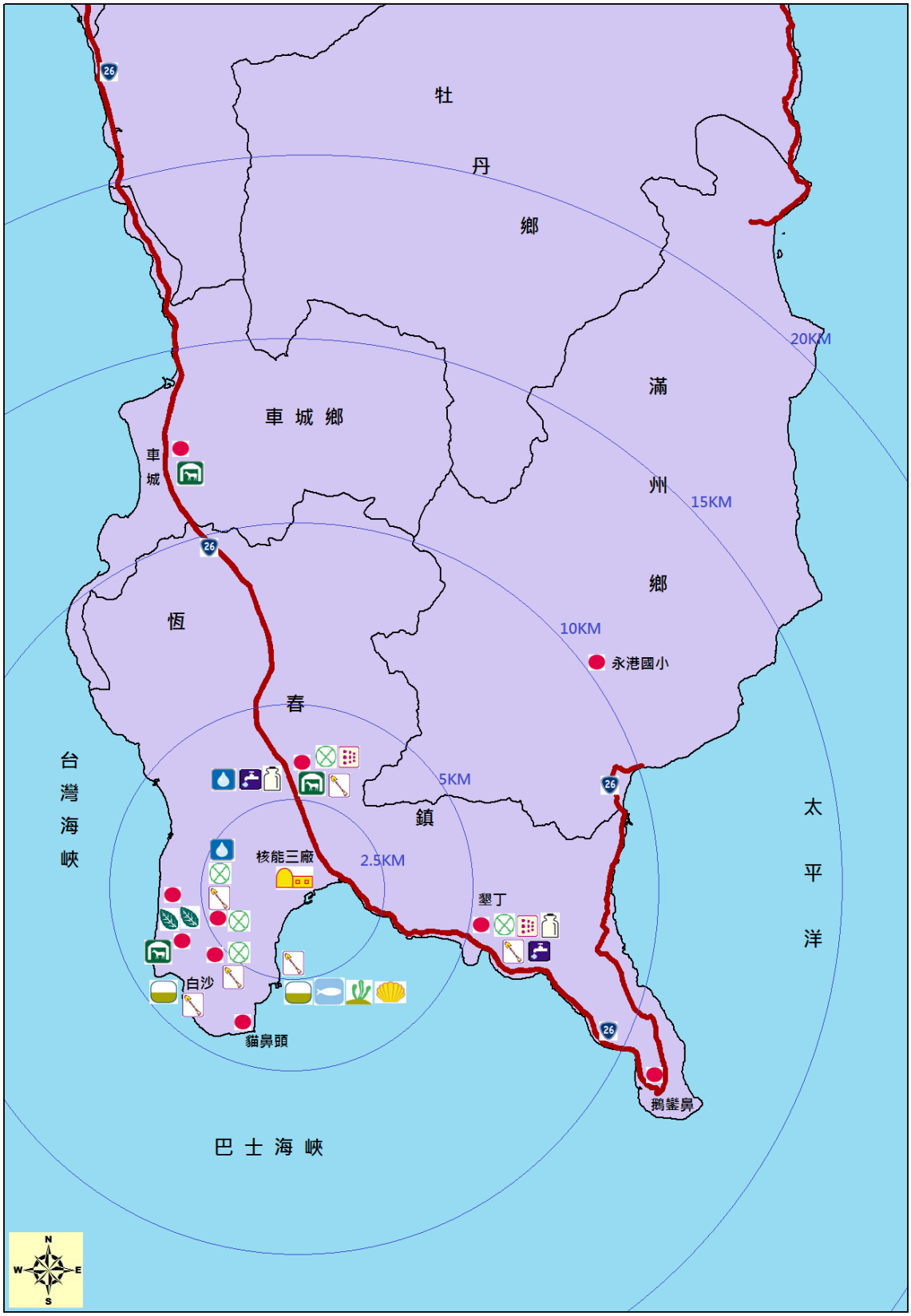
圖例	試樣說明	圖例	試樣說明
	核能設施		海藻
	熱發光劑量計		草樣（植物）
	輻射連續偵測系統 海水連續偵測系統		農畜產物
	空浮微粒、空中水汽 空浮微粒自動監測		牛、羊奶
	水盤		海水、海底沈積物
	河沙、岸沙、土壤、淤泥		湖水、地下水、河川水、 池水、水溝水、排放水
	魚		飲水
	貝		雨水

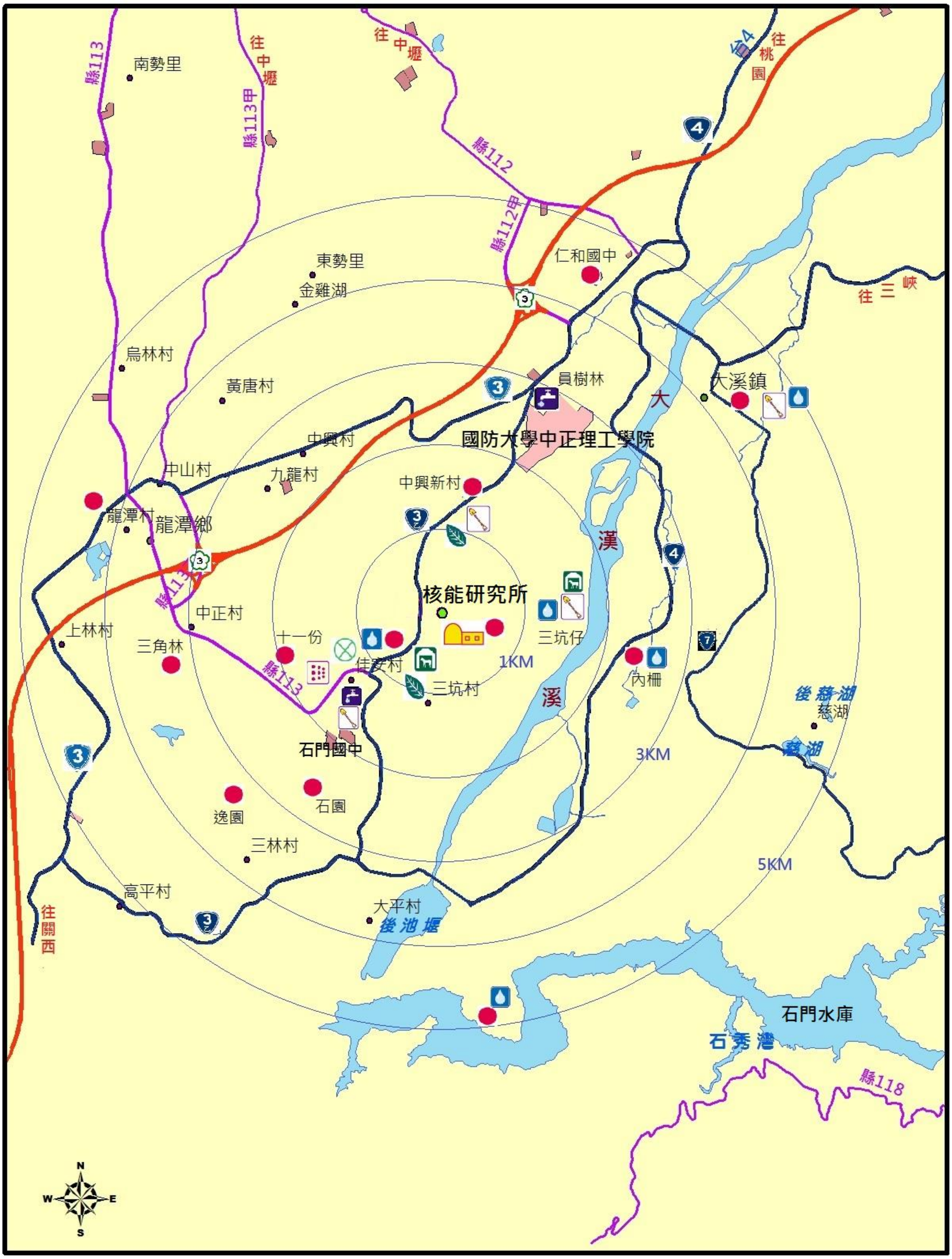

N
W
E
S
石門洞
石門漁港
石門國小
石門
尖仔鹿
十八王公廟
出水口
入水口
生水池
乾華派出所
小坑溪
飛彈營
肯山社區
石門溪
濱海高爾夫球場
核能一廠
北海高爾夫球場
阿里磅溪
1KM
2KM
山溪
茂林社區
乾華國小
草埔尾
重光派出所
阿里磅藝術空間
石崩山
佛光山北海道場

N
W
E
S
磺溪
倒照湖
中山路
民生路
金山
金山海水浴場
水尾
大鵬村
大鵬國小
慈山
核電廠
北部展示館
核能二廠
玉田路
光明碼頭
野柳
生水池
金德豐
1KM
2KM
翡翠高爾夫球場
中福路
瑪鍊溪
萬嵌路

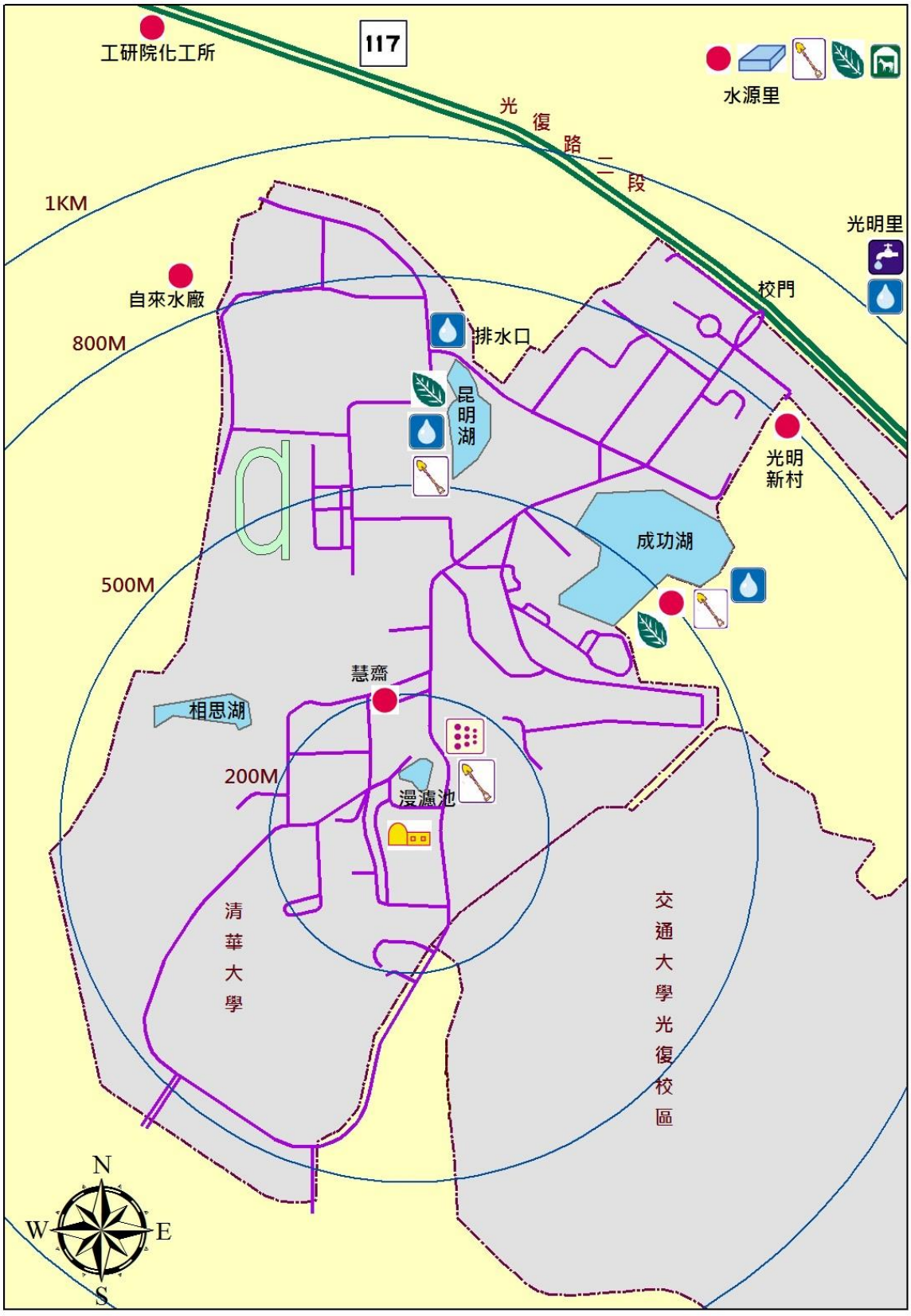
N
W
E
S
5KM
10KM
10KM
5KM
15KM
富貴角
核一廠出水口
石門
白沙灣
核能一廠
豬槽潭
石門區
三芝
三芝區
石崩山
金山區
金山
重光
義山牧場
淡水區
水源社區
101
101甲
101甲
竹子湖
北投區
陽明山公園
華岡
士林區
八里區
大鵬
核二廠出水口
野柳
核能二廠
萬里區
萬里
大坪
安樂區
七堵區


恆
春
鎮
滿州鄉
龍
鑾
潭
龍泉
員工宿舍
南灣分校
農試所
核能三廠
南灣
1KM
南
灣
2KM
大光
後壁湖漁港
水泉
貓鼻頭
N
W
E
S


牡
丹
鄉
滿
州
鄉
車 城 鄉
車
城
恆
春
鎮
台
灣
海
峽
太
平
洋
巴 士 海 峽
核能三廠
永港國小
墾丁
白沙
貓鼻頭
鵝鑾鼻
20KM
15KM
10KM
5KM
2.5KM
N
W
E
S



縣113
南勢里
往中壢
縣113甲
往中壢
縣112
台4
往桃園
縣112甲
東勢里
金雞湖
仁和國中
往三峽
烏林村
黃唐村
員樹林
大溪鎮
大
國防大學中正理工學院
中興村
中山村
九龍村
中興新村
龍潭村
龍潭鄉
漢
縣113
中正村
核能研究所
上林村
三角林
十一份
佳安村
三坑仔
1KM
縣113
內柵
三坑村
溪
後慈湖
慈湖
石門國中
慈湖
3KM
石園
逸園
三林村
5KM
高平村
往關西
大平村
後池堰
石門水庫
石秀灣
縣118
N
W
E
S


工研院化工所
117
水源里
光復路一段
1KM
光明里
自來水廠
校門
800M
排水口
昆明湖
光明新村
成功湖
500M
慧齋
相思湖
200M
漫灕池
清華大學
交通大學光復校區
N
W
E
S

郎島
郎島東溪
殺蛇山
相愛山
椰油溪
青蛇山
紅頭山
東清
東清溪
開元港
椰油
野銀溪
漁人溪
野銀
紅頭
紅頭溪
專用碼頭
廢料儲存場
環島公路
1KM
3KM
5KM
7KM
N
W
E
S

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(熱發光劑量計)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
飛彈營區	105/12/22~106/03/30	0.038
草埔尾	105/12/22~106/03/30	0.044
9B 站水池旁	105/12/22~106/03/30	0.054
乾華國小	105/12/22~106/03/30	0.047
尖仔鹿(13B)	105/12/22~106/03/30	0.045
石崩山(石門分校)	105/12/22~106/03/30	0.049
山溪民家(105 空浮站)	105/12/22~106/03/30	0.047
淡水臺電宿舍	105/12/22~106/03/30	0.054
三芝國中	105/12/22~106/03/30	0.054
尖仔鹿 15 號民房	105/12/22~106/03/30	0.041
嵩山社區	105/12/22~106/03/30	0.053
石門國中	105/12/22~106/03/30	0.047
十八王公廟	105/12/22~106/03/30	0.053
乾華派出所	105/12/22~106/03/30	0.048
11A(乾式貯存場牆外)	105/12/22~106/03/30	0.056

註：“/”代表樣品遺失。

附表 2.2　核二廠環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
野柳國小	105/12/22~106/03/30	0.044
基隆	105/12/22~106/03/30	0.075
中幅變電所	105/12/22~106/03/30	0.048
慈山墓園	105/12/22~106/03/30	0.052
臺北(原能會)	105/12/22~106/03/30	0.042
重光分駐所	105/12/22~106/03/30	0.040
大鵬國小	105/12/22~106/03/30	0.050
金山變電所	105/12/22~106/03/30	0.031
倒照湖	105/12/22~106/03/30	0.047
217 空浮站	105/12/22~106/03/30	0.051
金山海水浴場	105/12/22~106/03/30	0.034
水尾村活動中心	105/12/22~106/03/30	0.034

註： "/" 代表樣品遺失。

附表 2.3　核三廠環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
員工宿舍區	106/01/09~106/04/06	0.049
南灣分校	106/01/09~106/04/06	0.046
永港國小	106/01/09~106/04/06	0.055
墾丁牧場	106/01/09~106/04/06	0.041
鵝鑾鼻	106/01/09~106/04/06	0.056
後壁湖漁港	106/01/09~106/04/06	0.055
貓鼻頭	106/01/09~106/04/06	0.043
大光國小	106/01/09~106/04/06	0.051
水泉國小	106/01/09~106/04/06	0.060
南樹林	106/01/09~106/04/06	0.042
農試所(瓊麻館)	106/01/09~106/04/06	0.045
砂尾路	106/01/09~106/04/06	0.049
高山巖	106/01/09~106/04/06	0.052
山海國小	106/01/09~106/04/06	0.046
車城國小	106/01/09~106/04/06	0.050

註： "/" 代表樣品遺失。

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	106.01	2.33	0.29	1.03
		106.02	0.68	0.21	0.46
		106.03	0.42	0.29	0.35
	石崩山	106.01	1.48	0.72	1.04
		106.02	1.13	0.35	0.77
		106.03	0.97	0.51	0.67
	石門國中	106.01	1.22	0.6	0.86
		106.02	0.96	0.36	0.72
		106.03	0.81	0.43	0.58
核二廠	野柳國小	106.01	1.15	0.69	0.94
		106.02	1.36	0.39	0.88
		106.03	0.92	0.57	0.68
	金德豐	106.01	1.26	0.46	0.78
		106.02	1.29	0.5	0.91
		106.03	1.05	0.59	0.75
	大鵬國小	106.01	0.40	0.24	0.34
		106.02	0.40	0.16	0.30
		106.03	0.34	0.14	0.23
核三廠	恆春氣象站	106.01	0.86	0.31	0.52
		106.02	0.86	0.39	0.57
		106.03	0.74	0.26	0.48
	墾丁牧場	106.01	0.50	0.34	0.43
		106.02	0.88	0.26	0.59
		106.03	0.76	0.28	0.50
	大光國小	106.01	0.91	0.3	0.52
		106.02	0.74	0.37	0.62
		106.03	0.83	0.21	0.53

附表 2.5 核電廠環境落塵試樣總貝他活度分析結果(水盤法)

單位：貝克/平方公尺・月

廠　別	取樣地點	取樣日期	活　　度
核一廠	放射試驗室	106.01	54.9
		106.02	40.2
		106.03	13.1
核三廠	核三工作隊	106.01	7.8
		106.02	5.9
		106.03	11.0

附表 2.6 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	106.01	4.0	1.6	—	—	—	—
		106.02	4.3	—	—	—	—	—
		106.03	6.0	—	—	—	—	—
	石崩山	106.01	11.8	—	—	—	—	—
		106.02	5.5	—	—	—	—	—
		106.03	4.3	—	—	—	—	—
	石門國中	106.01	6.1	1.4	—	—	—	—
		106.02	5.5	1.4	—	—	—	—
		106.03	5.7	—	—	—	—	—
核二廠	野柳國小	106.01	6.1	—	—	—	—	—
		106.02	2.1	—	—	—	—	—
		106.03	2.0	—	—	—	—	—
	金德豐	106.01	3.1	—	—	—	—	—
		106.02	4.1	—	—	—	—	—
		106.03	3.1	—	—	—	—	—
	大鵬國小	106.01	6.0	—	—	—	—	—
		106.02	5.2	—	—	—	—	—
		106.03	10.9	—	—	—	—	—
核三廠	恆春氣象站	106.01	4.0	1.6	—	—	—	—
		106.02	4.3	—	—	—	—	—
		106.03	6.0	—	—	—	—	—
	墾丁牧場	106.01	11.8	—	—	—	—	—
		106.02	5.5	—	—	—	—	—
		106.03	4.3	—	—	—	—	—
	大光國小	106.01	6.1	1.4	—	—	—	—
		106.02	5.5	1.4	—	—	—	—
		106.03	5.7	—	—	—	—	—

附表 2.7 核電廠環境落塵試樣加馬能譜分析結果(水盤法)

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	放射試驗室	106.01	194	99	—	—	—	—
		106.02	102	—	—	—	—	—
		106.03	—	—	—	—	—	—
核三廠	核三工作隊	106.01	—	—	—	—	—	—
		106.02	—	37	—	—	—	—
		106.03	33	9	—	—	—	—

附表 2.8 核一廠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	茂林社區	106.01.19	0.037
	豬槽潭	106.01.19	0.031
	石門	106.01.19	0.031
河川水	乾華溪	106.01.19	0.035
地下水	石門	106.01.19	0.113
池水	核一廠生水池	106.01.19	0.044
海 水	出水口	106.01.23	0.041
		106.02.21	—
		106.03.27	—

說明：以取樣器連續採取海水試樣，每月進行總貝他活度分析。

附表 2.9 核二廠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	萬里	106.01.18	0.030
	大鵬國小	106.01.18	0.023
	金山	106.01.18	0.030
河川水	大鵬國小	106.01.18	0.068
地下水	金山	106.01.18	0.176
山泉水	萬里	106.01.18	0.063
池塘水	生水池	106.01.18	0.033
排放水	雜項廢液排放口	106.01.08	—
海 水	出水口	106.01.23 106.02.21 106.03.27	— — —

說明：以取樣器連續採取海水試樣，每月進行總貝他活度分析。

附表 2.10 核三廠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	恆春	106.01.09	0.016
	墾丁	106.01.09	0.019
	大光國小	106.01.09	0.042
地下水	恆春氣象站	106.01.09	0.069
山泉水	南灣	106.01.09	0.052
池塘水	龍鑾潭	106.01.09	0.112
海 水	出水口	106.01.25 106.02.22 106.03.29	— — 0.044

說明：以取樣器連續採取海水試樣，每月進行總貝他活度分析。

附表 2.11　核一廠環境水樣氚活度分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活　　度
飲用水	茂林社區	106.01.19	—
	豬槽潭	106.01.19	—
	石門	106.01.19	—
河川水	乾華溪	106.01.19	—
地下水	石門	106.01.19	—
池塘水	生水池	106.01.19	—
海 水	入水口	106.01.20	—
	石門	106.01.19	—
	出水口	106.01.23	—
		106.02.21	—
		106.03.27	—

說明：以取樣器連續採取海水試樣，每月進行氚活度分析。

附表 2.12　核二廠環境水樣氚活度分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活　　度
飲用水	萬里	106.01.18	—
	大鵬國小	106.01.18	—
	金山	106.01.18	—
河川水	大鵬國小	106.01.18	—
地下水	金山	106.01.18	—
山泉水	萬里	106.01.18	—
池塘水	生水池	106.01.18	—
排放水	雜項排水口	106.01.18	—
海 水	入水口	106.01.18	—
	野柳	106.01.18	—
	金山	106.01.18	—
	出水口	106.01.23	—
		106.02.21	—
		106.03.27	—

說明：以取樣器連續採取海水試樣，每月進行氚活度分析。

附表 2.13　核三廠環境試樣氚活度分析結果

單位：貝克/升

試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活　度
空中水汽	恆春氣象站	106.01.25	—
		106.02.22	4.7
		106.03.29	—
	墾丁牧場	106.01.25	—
		106.02.22	—
		106.03.29	—
	大光國小	106.01.25	14.3
		106.02.22	15.5
		106.03.29	11.4
草 樣	員工宿舍 大光國小 高山巖	106.01.09	—
		106.01.09	—
		106.01.09	—
相思樹	南樹林	106.01.09	—
飲用水	恆春	106.01.09	—
	墾丁	106.01.09	—
	大光國小	106.01.09	—
地下水	恆春	106.01.09	—
山泉水	南灣	106.01.09	—
池塘水	龍鑾潭	106.01.09	—
排放水	雨水渠道口	106.01.09	—
海 水	南灣	106.01.09	—
	白沙	106.01.09	—
	入水口	106.01.09	—
	出水口	106.01.25	30.8
		106.02.22	7.0
		106.03.29	12.1

說明：以取樣器連續採取海水試樣，每月進行氚活度分析。

附表 2.14 核電廠出水口連續海水試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/升

廠 別	取 樣 日 期	活 度					
		鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核一廠	106.01	—	12.8	—	—	—	—
	106.02	—	11.8	—	—	—	—
	106.03	—	12.2	—	—	—	—
核二廠	106.01	—	12.0	—	—	—	—
	106.02	—	13.3	—	—	—	—
	106.03	—	11.2	—	—	—	—
核三廠	106.01	—	11.7	—	—	—	—
	106.02	—	12.4	—	—	—	—
	106.03	—	14.2	—	—	—	—

附表 2.15 核電廠環境陸域試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/千克·鮮重，牛羊奶：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	牛奶	水源社區	106.01.16	—	70	—	—	—	—
	草 樣	茂林社區	106.01.19	51	142	—	—	—	—
		尖仔鹿	106.01.19	92	183	—	—	—	—
		石崩山	106.01.19	22	162	—	—	—	—
		三芝共榮社區	106.01.19	82	140	—	—	—	—
	相思樹	石崩山	106.01.19	178	90	—	—	—	—
核二廠	草 樣	明光碼頭	106.01.18	62	138	—	—	—	—
		生水池	106.01.18	106	241	—	—	—	—
		大鵬國小	106.01.18	105	185	—	—	—	—
	相思樹	生水池	106.01.18	123	109	—	—	—	—
核三廠	羊 奶	福泉牧場	106.01.09	—	51	—	—	—	—
		墾丁牧場	106.01.09	—	69	—	—	—	—
	草 樣	員工宿舍	106.01.09	7	238	—	—	—	—
		大光國小	106.01.09	31	280	—	—	—	—
		高山巖	106.01.09	4	321	—	—	—	—
	相思樹	南樹林	106.01.09	88	115	—	—	—	—

附表 2.16 核電廠環境陸域奶樣碘-131 分析結果

單位：貝克/升

取樣地點	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度
核一廠	牛奶	水源社區	106.01.16	—
核三廠	羊奶	福泉牧場	106.01.09	—
	羊奶	墾丁牧場	106.01.09	—

附表 2.17 核電廠環境海域試樣加馬能譜分析結果

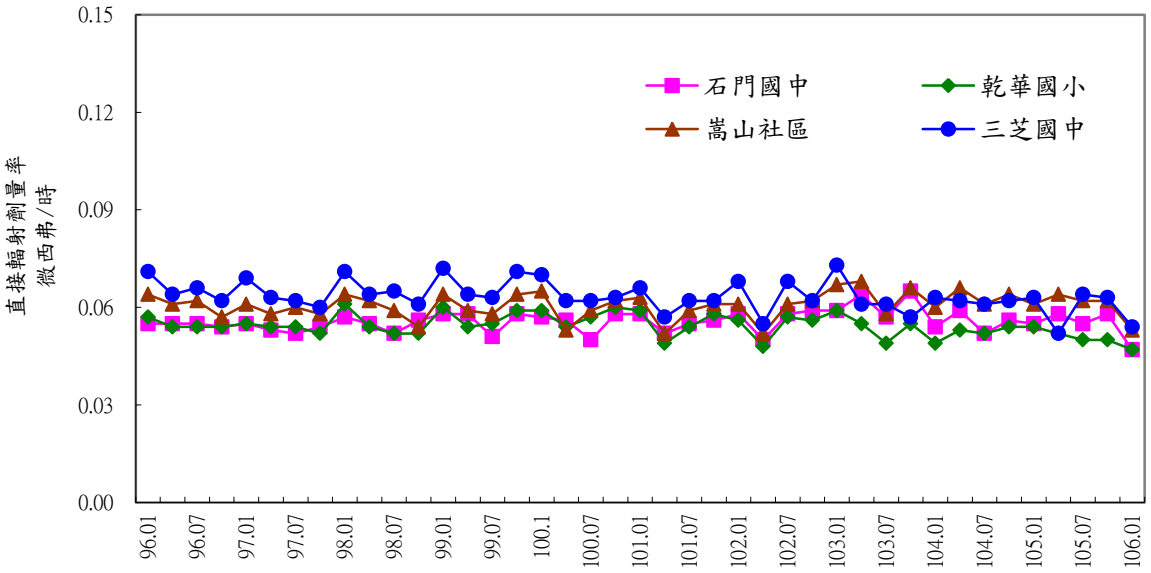
單位：貝克/千克·鮮重，水樣：貝克/升

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	海魚	出水口海域	106.04.24	—	153	—	0.1	—	—
	海水	入水口	106.01.20	—	12.3	—	—	—	—
		石門	106.01.19	—	13.1	—	—	—	—
核二廠	海魚	出水口海域	106.04.25	—	166	—	—	—	—
	海水	入水口	106.01.18	—	10.3	—	—	—	—
		野柳	106.01.18	—	12.7	—	—	—	—
		金山海水浴場	106.01.18	—	11.4	—	—	—	—
	排放水	雜項廢水口	106.01.18	—	12.8	—	—	—	—
核三廠	海魚	出水口海域	106.01.09	—	134	-	0.1	—	—
	海水	南灣	106.01.09	—	14.4	—	—	—	—
		入水口	106.01.09	—	12.7	—	—	—	—
		白沙	106.01.09	—	11.2	—	—	—	—
	排放水	雨水渠道口	106.01.09	—	12.3	—	—	—	—

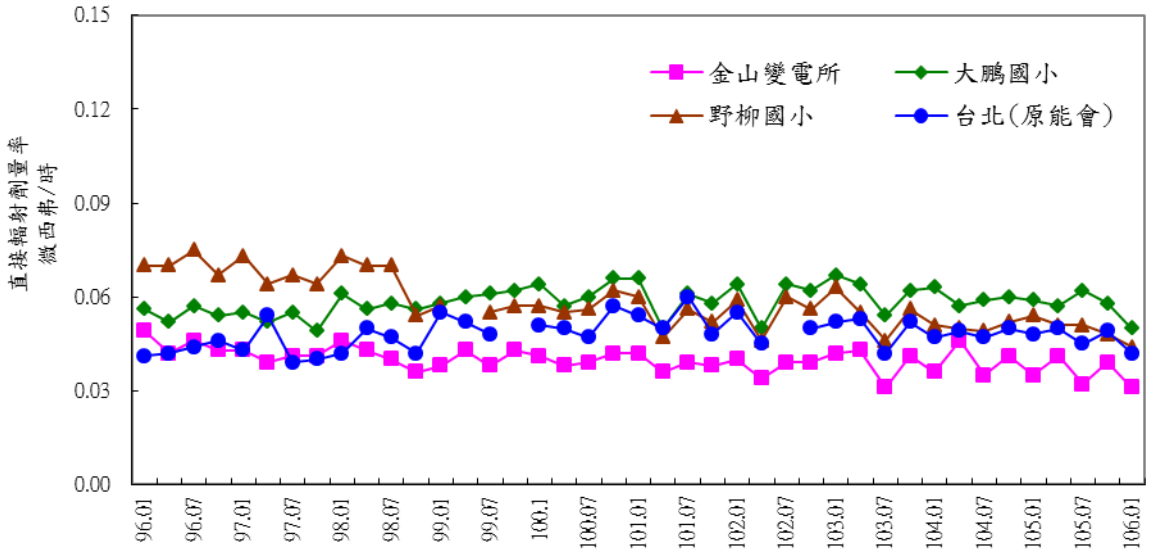
附表 2.18 核電廠環境沉積物試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/千克·乾重

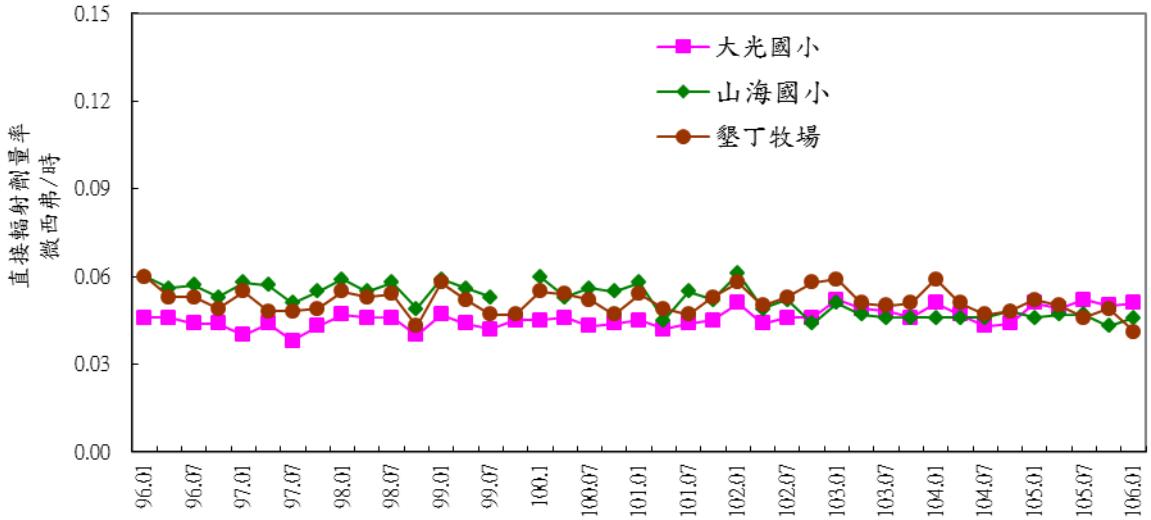
廠別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核一廠	土壤	11A-1	106.01.19	21	330	—	13.2	32	30
		11A-2	106.01.19	—	358	—	14.1	39	34
		茂林社區	106.01.19	20	317	—	—	44	28
		尖仔鹿	106.01.19	29	425	—	12.5	43	32
		石崩山	106.01.19	—	502	—	7.8	50	31
		三芝共榮社區	106.01.19	31	517	—	1.5	45	31
	岸沙	白沙灣	106.01.19	—	142	—	—	8	8
		石門	106.01.19	—	127	—	—	8	8
核二廠	土壤	明光碼頭	106.01.18	24	495	—	—	20	23
		生水池	106.01.18	604	480	—	—	56	43
		大鵬國小	106.01.18	37	331	—	3.9	21	22
	岸沙	雜項廢水排放口	106.01.18	—	351	—	—	14	11
		聯勤活動中心	106.01.18	—	250	—	—	10	12
		出水口	106.01.18	—	236	—	—	11	12
		金山海水浴場	106.01.18	10	287	—	—	12	12
核三廠	土壤	員工宿舍	106.01.09	—	501	—	—	29	20
		大光國小	106.01.09	—	192	—	—	19	23
		高山巖	106.01.09	—	150	—	—	14	12
	岸沙	南灣	106.01.09	—	41	—	—	2	3
		墾丁	106.01.09	—	81	—	—	5	6
		雨水渠道口	106.01.09	—	68	—	—	3	3
		出水口	106.01.09	—	28	—	—	3	4
		白沙	106.01.09	—	48	—	—	2	5



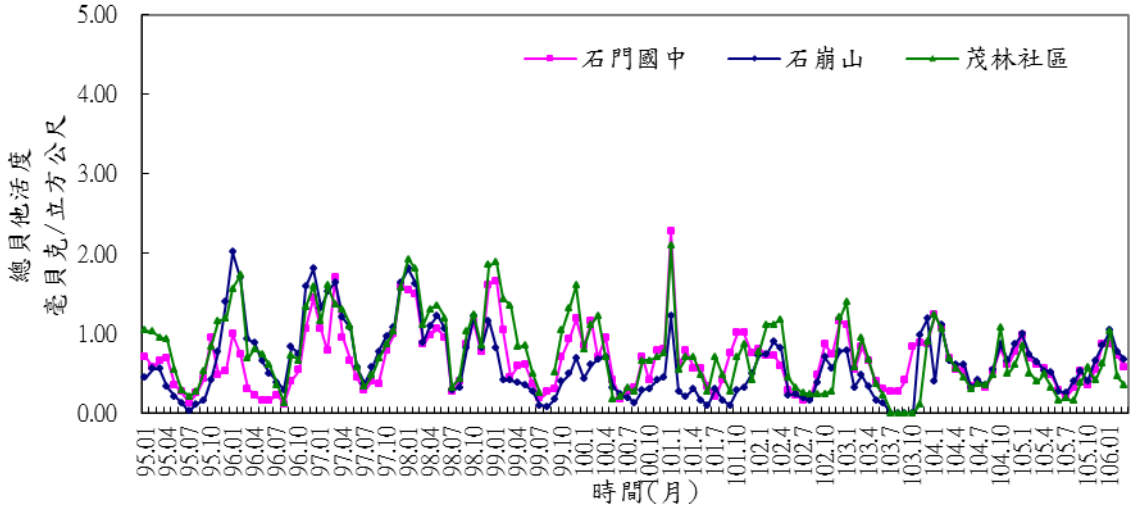
附圖 2.1 核一廠環境直接輻射季平均劑量率變動圖



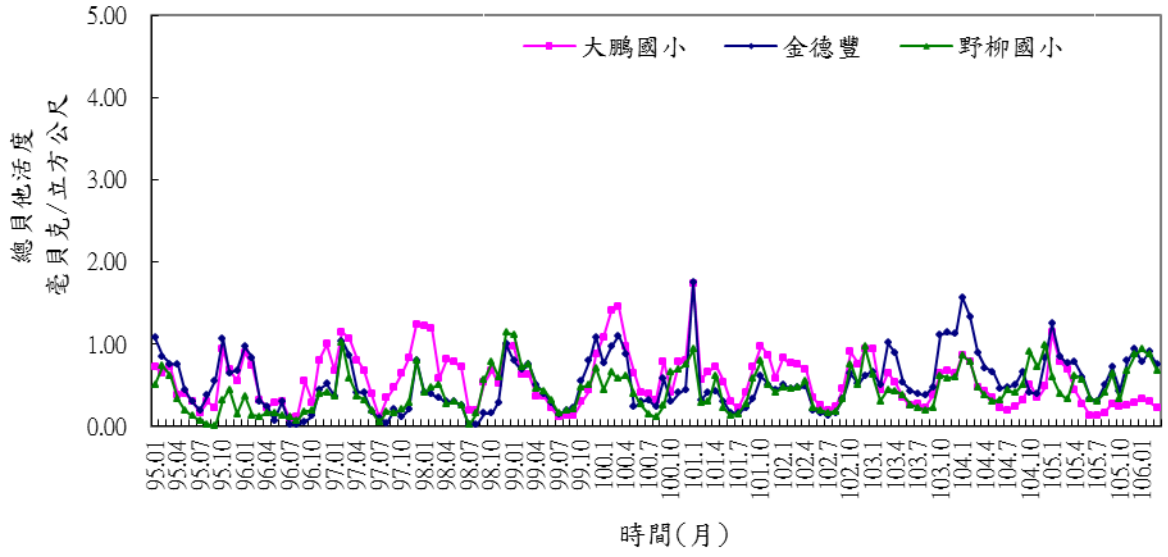
附圖 2.2 核二廠環境直接輻射季平均劑量率變動圖



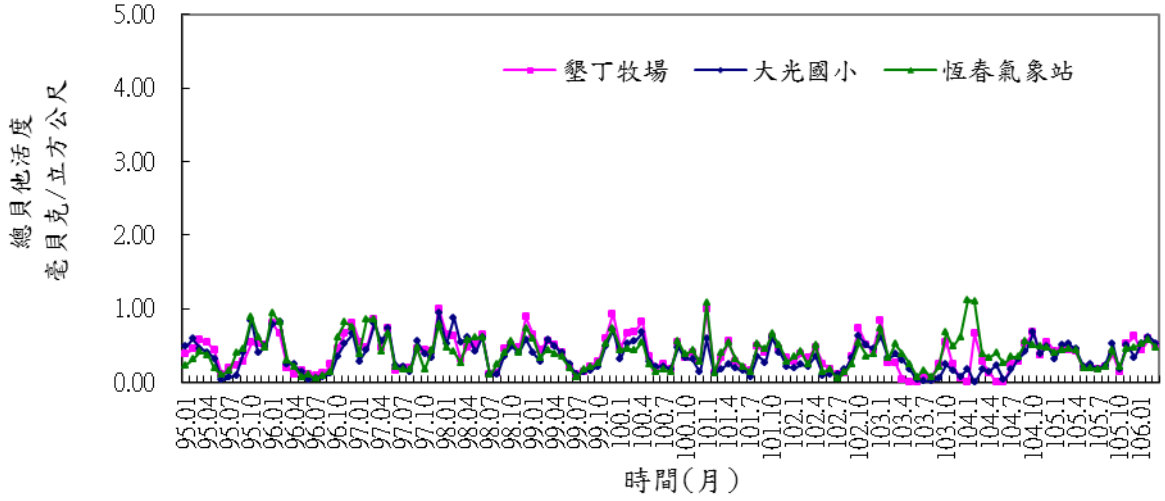
附圖 2.3 核三廠環境直接輻射季平均劑量率變動圖



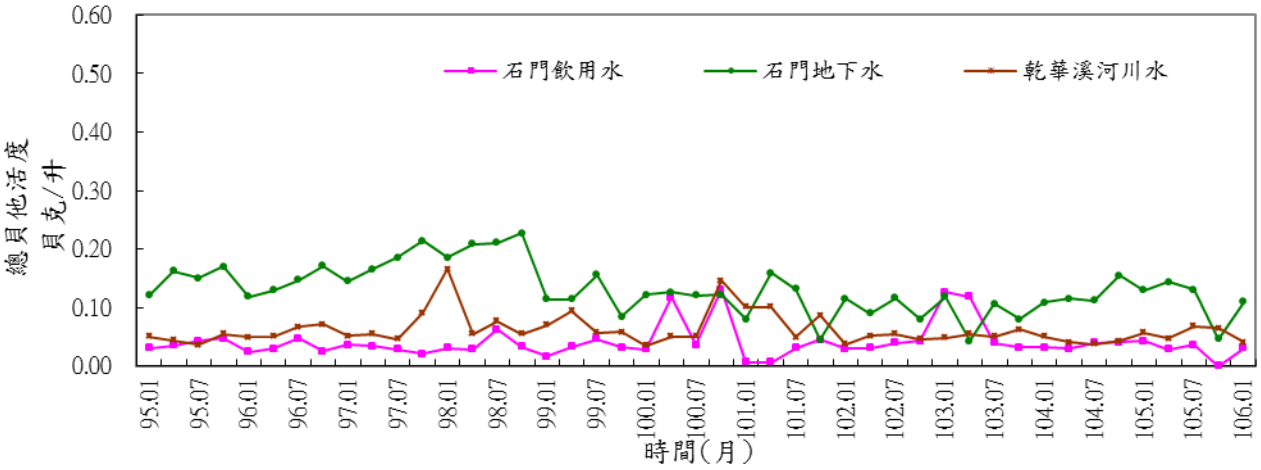
附圖 2.4　核一廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖



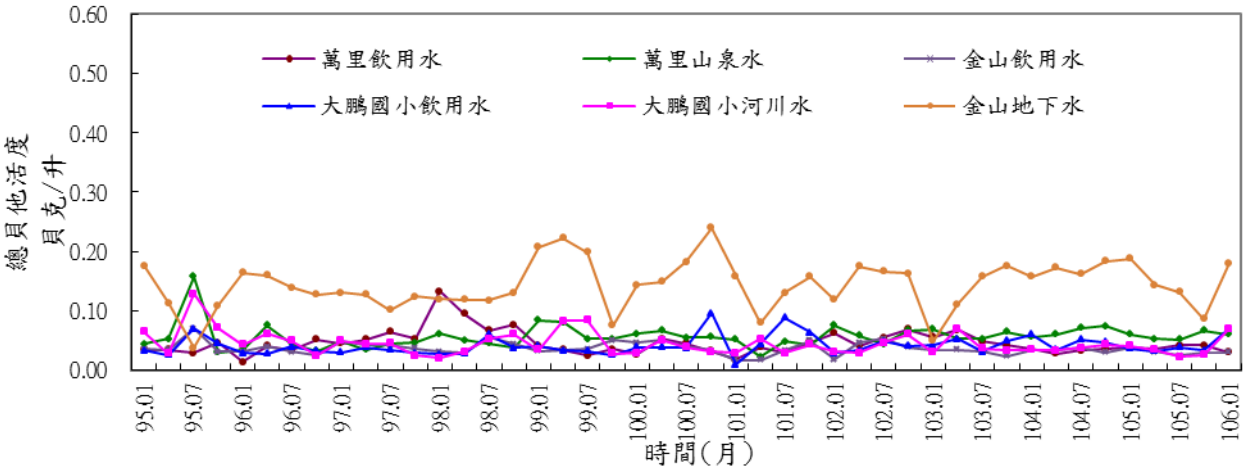
附圖 2.5　核二廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖



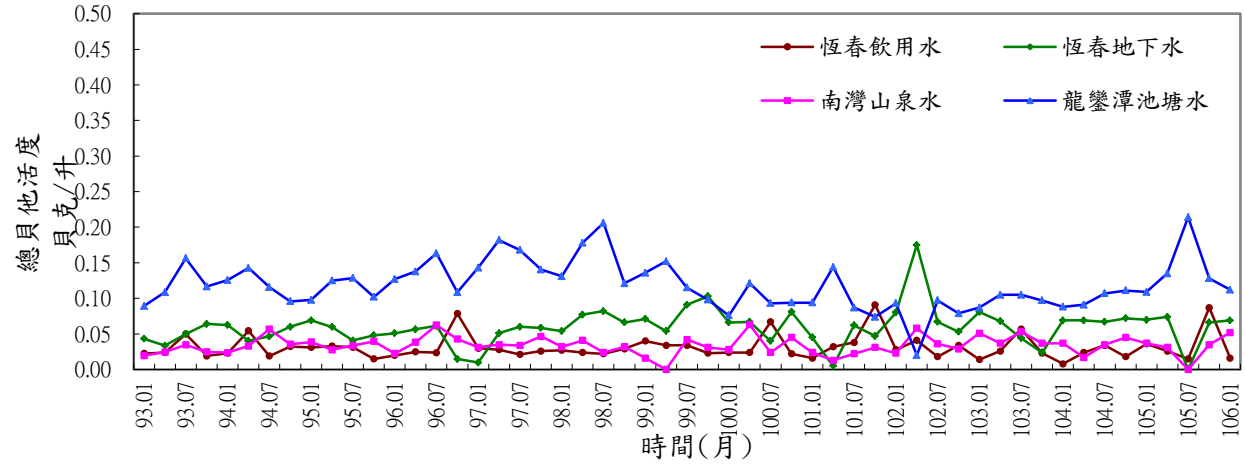
附圖 2.6　核三廠環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖



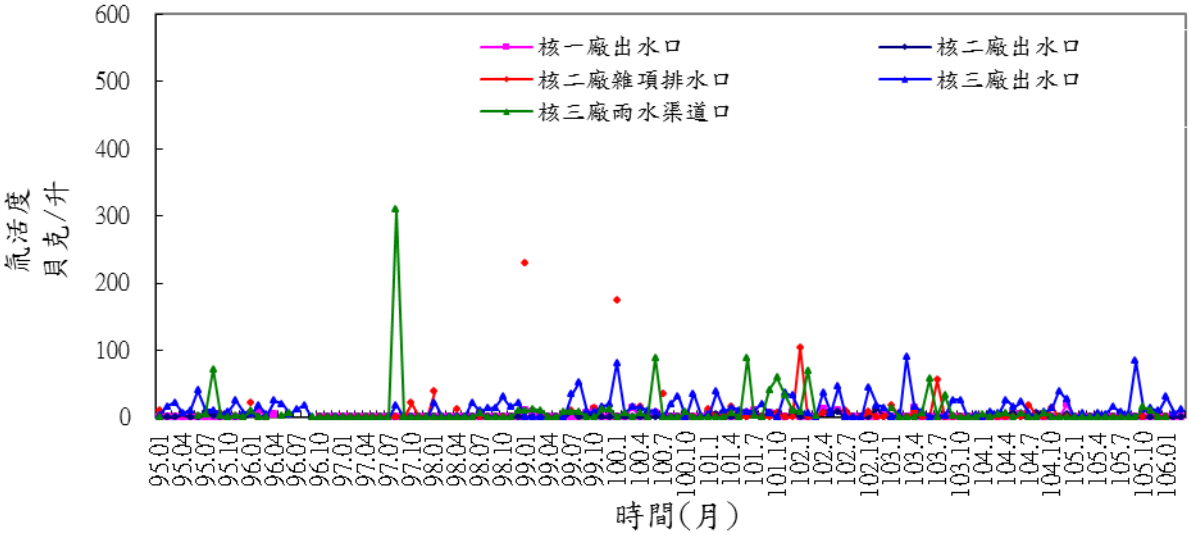
附圖 2.7　核一廠環境水樣總貝他活度變動圖



附圖 2.8　核二廠環境水樣總貝他活度變動圖



附圖 2.9　核三廠環境水樣總貝他活度變動圖



附圖 2.10 核電廠排放口水樣氚活度變動圖

附錄三

研究用核設施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(熱發光劑量計)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
仁和國中	105/12/21~106/03/31	0.070
中興新村	105/12/21~106/03/31	0.076
大溪公園	105/12/21~106/03/31	0.060
內柵	105/12/21~106/03/31	0.039
石門水庫	105/12/21~106/03/31	0.066
中研院 255 館	105/12/21~106/03/31	0.062
石園	105/12/21~106/03/31	0.080
十一份	105/12/21~106/03/31	0.072
逸園	105/12/21~106/03/31	0.075
淮子埔	105/12/21~106/03/31	0.066
三角林	105/12/21~106/03/31	0.064
龍潭	105/12/21~106/03/31	0.071

附表 3.2 清華大學環境直接輻射劑量率監測結果(熱發光劑量計)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
水源里	105/12/30~106/04/07	0.059
成功湖	105/12/30~106/04/07	0.049
光明新村	105/12/30~106/04/07	0.048
慧齋宿舍	105/12/30~106/04/07	0.065
自來水第三管理處	105/12/30~106/04/07	0.074
工研院化工所	105/12/30~106/04/07	0.056

附表 3.3 研究用核設施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	106.01	1.36	0.77	1.01
		106.02	1.52	0.50	0.92
		106.03	0.89	0.54	0.76
清華大學	原科中心	106.01	0.79	0.48	0.64
		106.02	0.83	0.63	0.70
		106.03	0.72	0.34	0.52

附表3.4 研究用核設施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	106.01	12.3	—	—	—	—	—
		106.02	6.8	1.3	—	—	—	—
		106.03	4.4	2.2	—	—	—	—
清華大學	原科中心	106.01	4.1	1.3	—	—	—	—
		106.02	4.4	—	—	—	—	—
		106.03	3.9	—	—	—	—	—

附表3.5 研究用核設施環境水樣總貝他活度分析結果

單位:貝克/升

設施別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度
核能研究所	飲用水	員樹林	106.01.05	0.017
		三坑仔	106.01.05	0.025
		崁頂	106.01.05	0.021
	湖水	石門水庫	106.01.05	0.018
	河川水	武嶺橋	106.01.05	0.027
	地下水	內柵	106.01.05	0.127
		崁頂	106.01.05	0.035
清華大學	飲用水	光明里	106.01.03	0.020
	湖水	成功湖	106.01.03	0.056
		昆明湖	106.01.03	0.133
	地下水	光明里	106.01.03	0.032
	水溝水	廢水排放口	106.01.03	0.429

附表 3.6 研究用核設施環境樣氚活度分析結果

單位:貝克/升

設施別	試 樣 名 稱	取樣 地點	取樣 日期	活　度
核能研究所	飲用水	員樹林	106.01.05	—
		崁頂	106.01.05	—
		三坑仔	106.01.05	—
	湖 水	石門水庫	106.01.05	—
	河川水	武嶺橋	106.01.05	—
	地下水	內柵	106.01.05	—
		崁頂	106.01.05	—
清華大學	飲用水	光明里	106.01.03	—
	湖 水	成功湖	106.01.03	—
		昆明湖	106.01.03	—
	地下水	光明里	106.01.03	—

附表 3.7 研究用核設施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				
				鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核能研究所	飲用水	三坑仔	106.01.05	—	—	—	—	—
清華大學	水溝水	廢水排放口	106.01.03	—	—	—	—	—

附表 3.8 研究用核設施環境陸域試樣加馬能譜分析結果

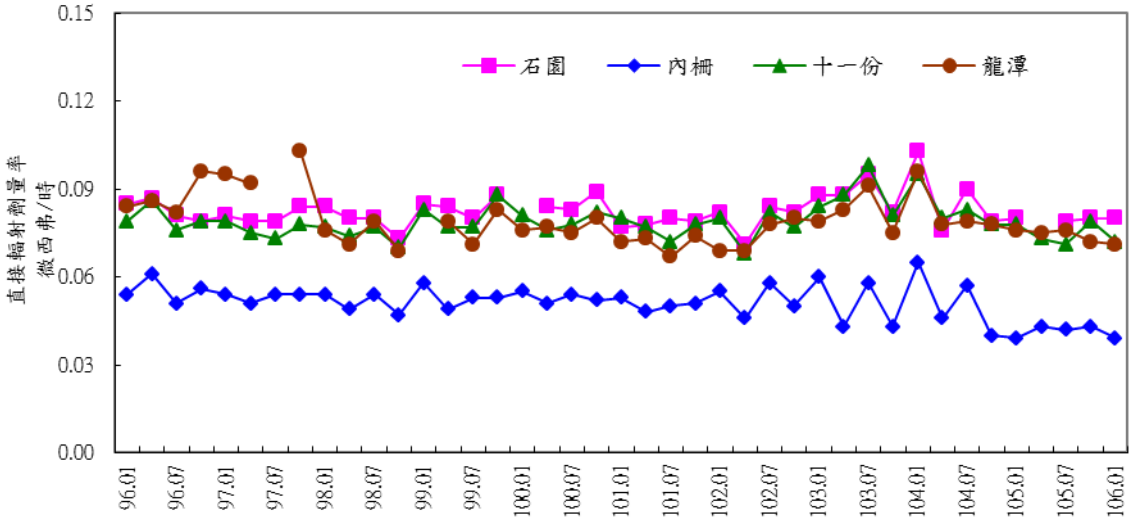
單位:貝克/千克·鮮重

設施別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度				
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-134	銫-137
核能研究所	草樣	廢料廠牆外	106.01.05	26	165	—	—	—
		十一份	106.01.05	17	195	—	—	—
	米	三坑仔	105.12.07	—	41	—	—	—
清華大學	草樣	水源里	106.01.03	25	209	—	—	—
	相思樹	成功湖	106.01.03	71	111	—	—	—
	日本杉	昆明湖	106.01.03	67	77	—	—	—
	米	水源里	106.05.08	—	48	—	—	—

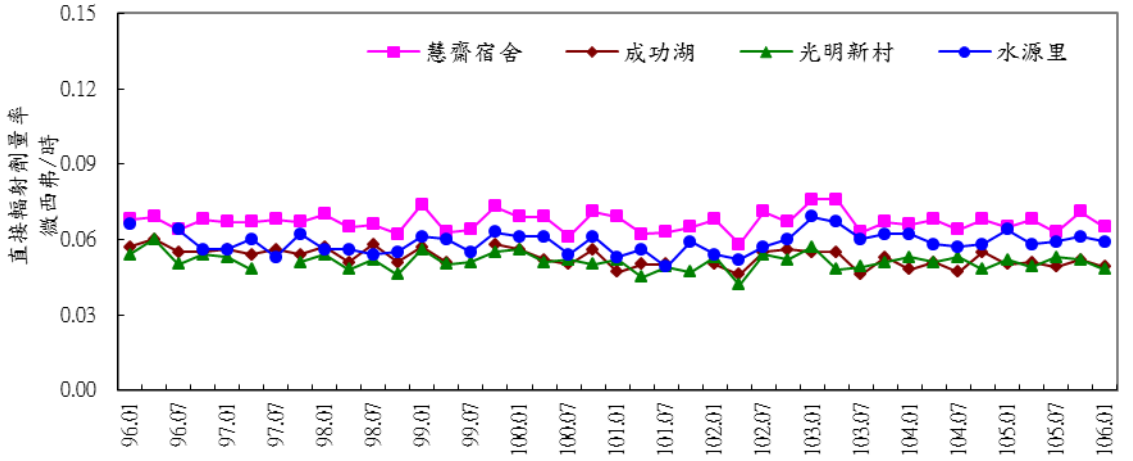
附表 3.9 研究用核設施環境沉積物試樣加馬能譜分析結果

單位:貝克/千克·乾重

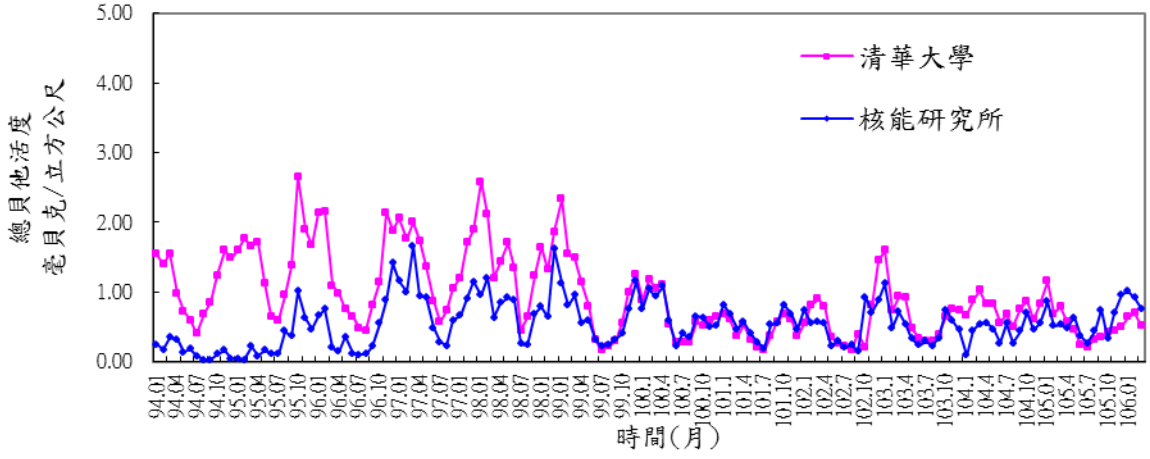
設施別	試樣名稱	取樣地點	取樣日期	活度					
				鈹-7*	鉀-40*	鈷-60	銫-137	釷系列*	鈾系列*
核能研究所	土壤	廢料廠牆外	106.01.05	—	384	—	—	27	19
		三坑仔	106.01.05	—	399	—	—	28	21
		十一份	106.01.05	—	577	—	—	66	41
	河沙	武嶺橋	106.01.05	—	602	—	—	31	22
清華大學	土壤	水源里	106.01.03	—	446	—	1.9	31	19
		成功湖	106.01.03	12	349	—	—	29	23
	湖底泥	漫濾池	106.01.03	—	615	—	—	42	35
		昆明湖	106.01.03	—	293	—	—	34	20



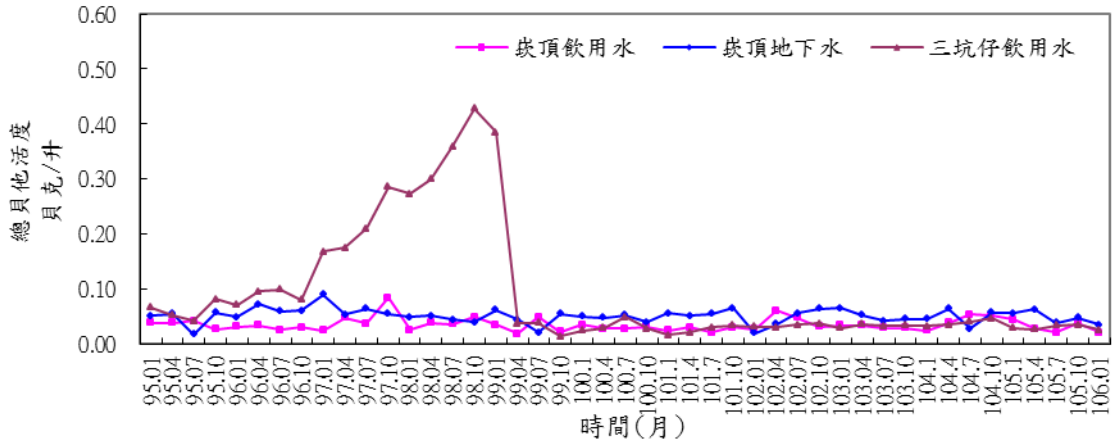
附圖 3.1 核能研究所環境直接輻射季平均劑量率變動圖



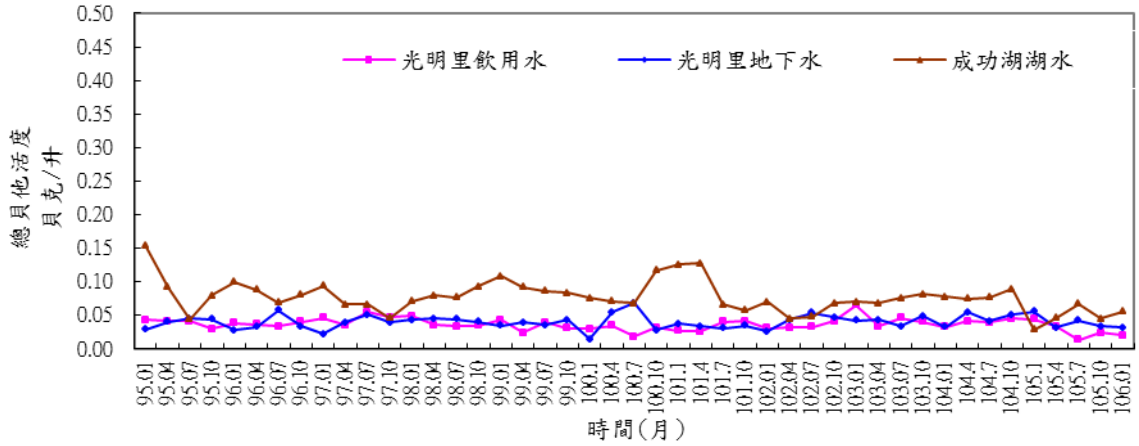
附圖 3.2 清華大學環境直接輻射季平均劑量率變動圖



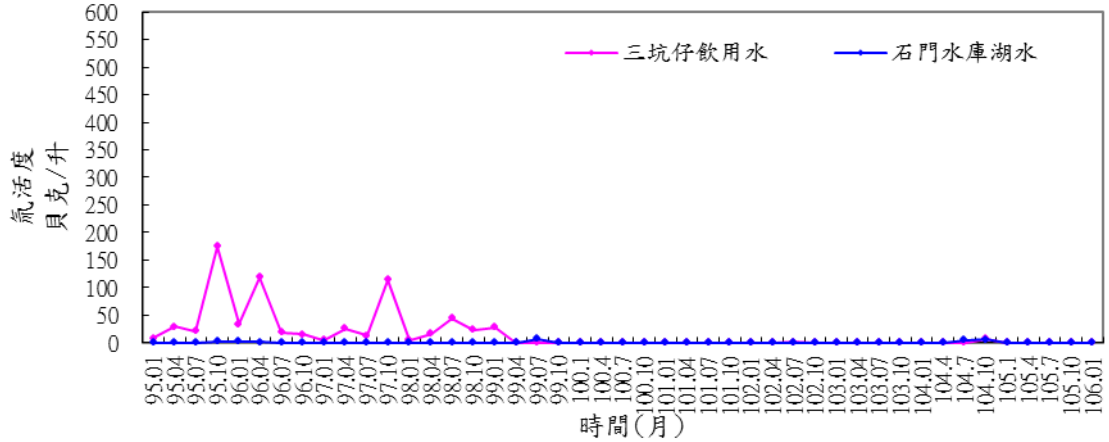
附圖 3.3 研究用核設施環境空浮微粒試樣總貝他平均活度變動圖



附圖3.4　核能研究所環境水樣總貝他活度變動圖



附圖3.5　清華大學環境水樣總貝他活度變動圖



附圖3.6　核能研究所環境水樣氚活度變動圖

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(熱發光劑量計)

單位：微西弗/時

取樣地點	偵測時間	劑量率
場門外圍牆	105/12/21~106/03/31	0.031
龍頭岩	105/12/21~106/03/31	0.026
排水口圍牆外	105/12/21~106/03/31	0.032
東清派出所	105/12/21~106/03/31	0.033
椰油活動中心	105/12/21~106/03/31	0.044
朗島派出所	105/12/21~106/03/31	0.025
紅頭派出所	105/12/21~106/03/31	0.031

附表 4.2 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	紅頭村	106.01.13	0.04
	朗島村	106.01.13	0.06
	椰油村	106.01.13	0.10
	東清村	106.01.13	—
海 水	SS502	106.01.13	—
	SS502-2	106.01.13	0.05
	SS502-4	106.01.13	0.04

附表 4.3 蘭嶼地區環境水樣氚活度分析結果

單位：貝克/升

試 樣 名 稱	取 樣 地 點	取 樣 日 期	活 度
飲用水	椰油村	106.01.13	—
	東清村	106.01.13	—
	紅頭村	106.01.13	—
	朗島村	106.01.13	—
海 水	專用碼頭	106.01.13	—
	專用碼頭外	106.01.13	—
	漁人村	106.01.13	—
	SS502	106.01.13	—
	SS502-2	106.01.13	—
	SS502-4	106.01.13	—

附表 4.4 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*
海水	專用碼頭	106.01.13	—	11.4	—	—	—	—
	專用碼頭外	106.01.13	—	11.5	—	—	—	—
	漁人村	106.01.13	—	9.9	—	—	—	—
	SS502	106.01.13	—	13.7	—	—	—	—
	SS502-2	106.01.13	—	11.7	—	—	—	—
	SS502-4	106.01.13	—	11.5	—	—	—	—

附表 4.5 蘭嶼地區環境陸域試樣加馬能譜分析結果

單位:貝克/千克·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*
芋頭	椰油村	106.01.16	—	170	—	—	—	—
草樣	龍頭岩	106.01.16	24	175	—	—	—	—
	椰油村	106.01.16	58	240	—	—	—	—
	東清村	106.01.16	33	134	—	—	—	—

附表 4.6 蘭嶼地區環境海域試樣加馬能譜分析結果

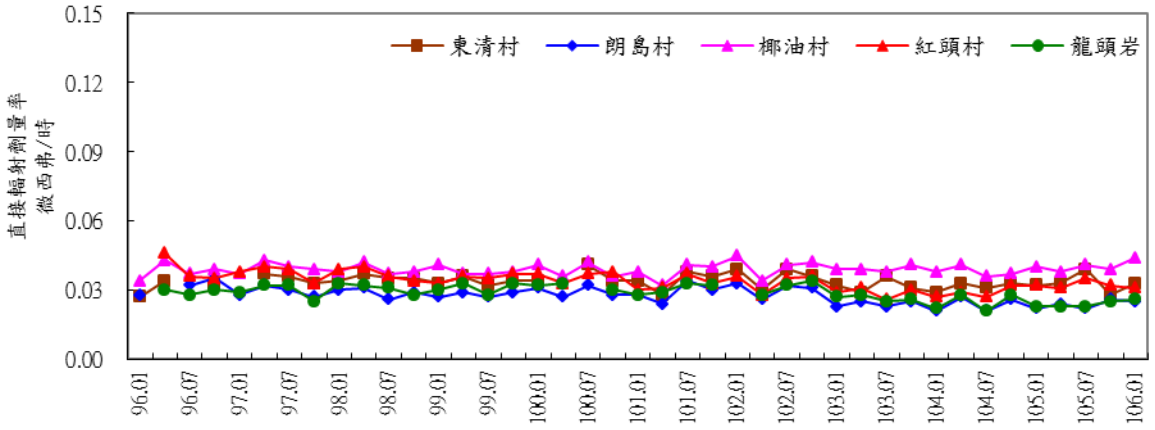
單位：貝克/千克·鮮重

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	106.01.13	—	150	—	0.1	—	—

附表 4.7 蘭嶼地區環境沉積物試樣加馬能譜分析結果

單位：貝克/千克·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	106.01.13	—	156	—	2.3	10	6
	朗島村	106.01.13	45	118	—	1.1	7	5
	椰油村	106.01.13	—	131	—	2.5	13	7
	東清村	106.01.13	11	137	—	2.3	11	7
岸沙	專用碼頭	106.01.13	—	66	—	—	5	5
	專用碼頭外	106.01.13	—	66	—	—	—	4
	漁人村	106.01.13	—	133	—	—	14	12
	SS502	106.01.13	18	29	—	—	2	2
	SS502-1	106.01.13	11	33	—	1.6	—	3
	SS502-2	106.01.13	—	26	—	—	—	—
	SS502-3	106.01.13	21	37	—	—	3	3
	SS502-4	106.01.13	—	36	—	—	4	3



附圖 4.1 蘭嶼地區環境直接輻射季平均劑量率變動圖

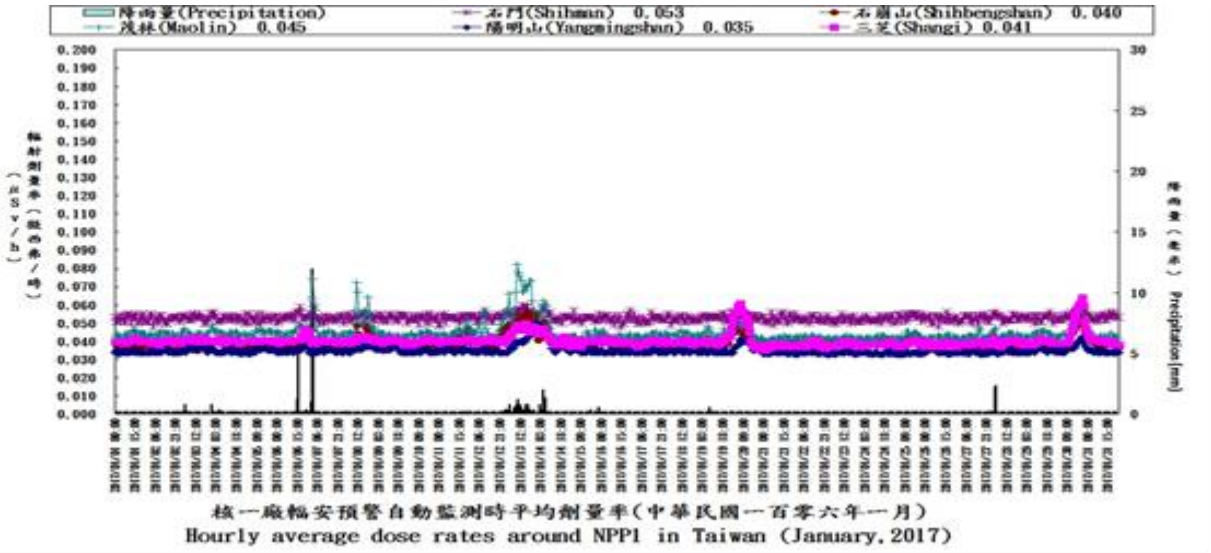
附錄五

核設施周圍環境輻安預警自動監測資料

附表 5.1 核設施周圍環境輻安預警自動監測結果

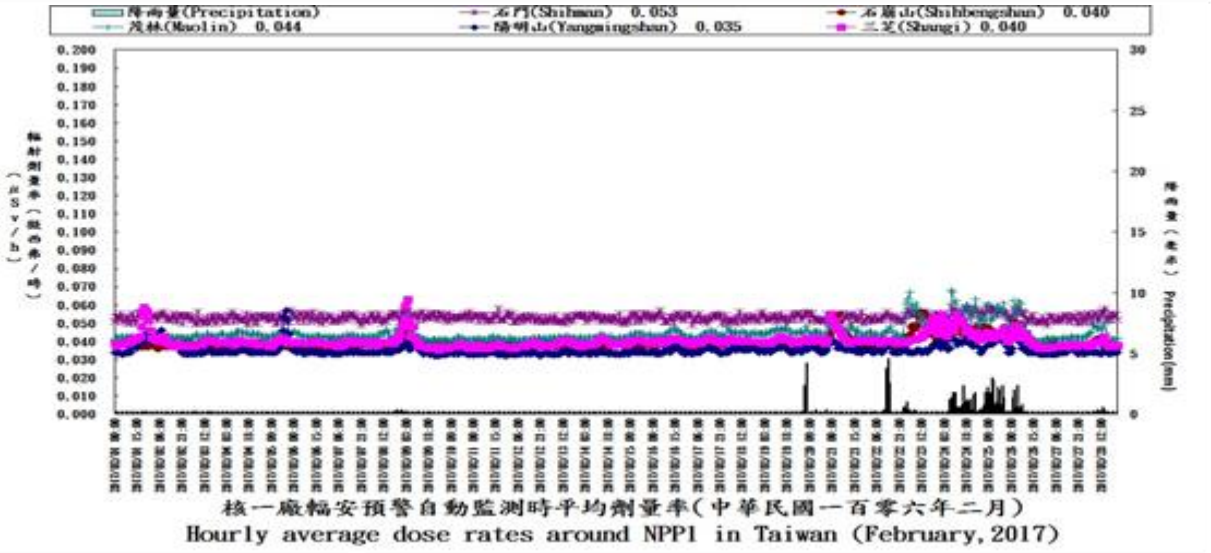
偵測時間：106.01.01~106.03.31　　單位：微西弗/時

設 施	地點（監測站）	最高值	最低值
核一廠	石門	0.064	0.048
	石崩山	0.065	0.035
	茂林	0.082	0.040
	陽明山	0.059	0.029
	三芝	0.064	0.035
核二廠	金山	0.083	0.051
	萬里	0.090	0.066
	大鵬	0.077	0.047
	野柳	0.085	0.037
	大坪	0.087	0.041
核三廠	恆春	0.065	0.059
	後壁湖	0.041	0.037
	大光	0.054	0.045
	墾丁	0.053	0.035
	龍泉	0.046	0.039
核能研究所	龍潭	0.083	0.055
蘭嶼地區	椰油村	0.079	0.041
	紅頭村	0.050	0.025



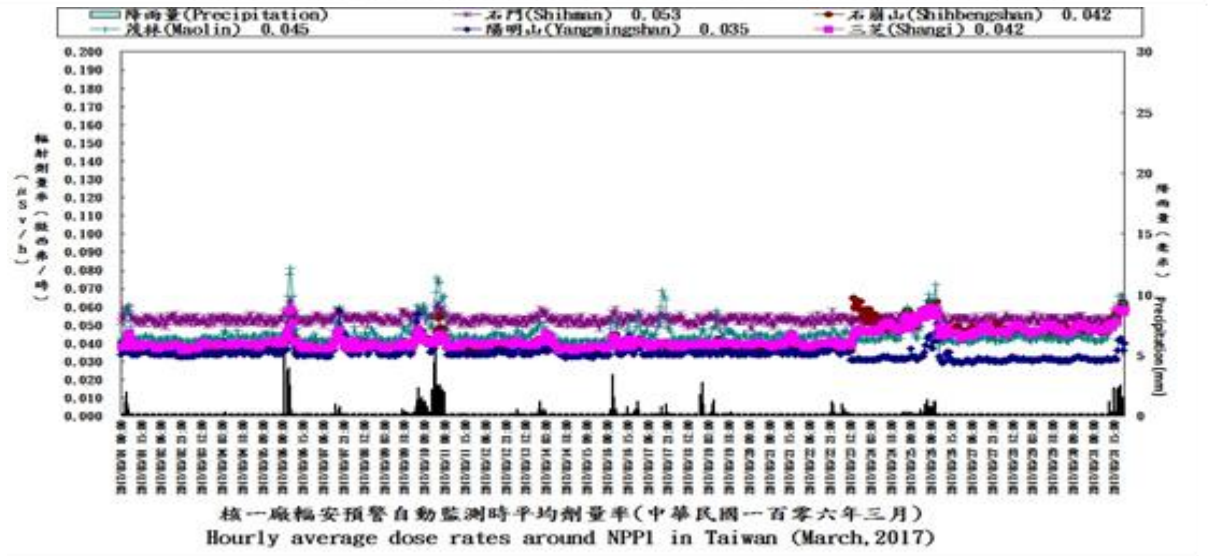
核一廠輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年一月)

Hourly average dose rates around NPP1 in Taiwan (January, 2017)



核一廠輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年二月)

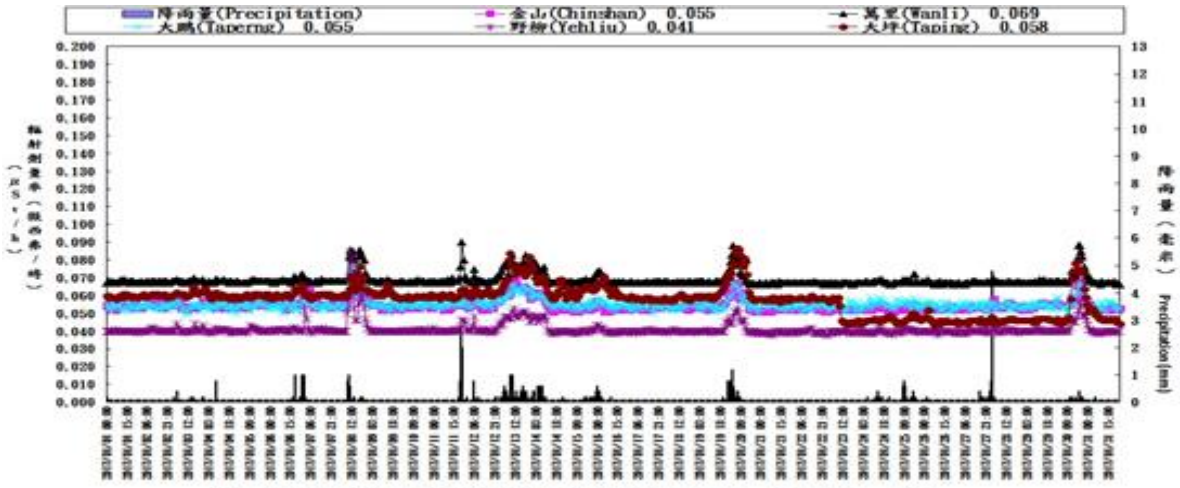
Hourly average dose rates around NPP1 in Taiwan (February, 2017)



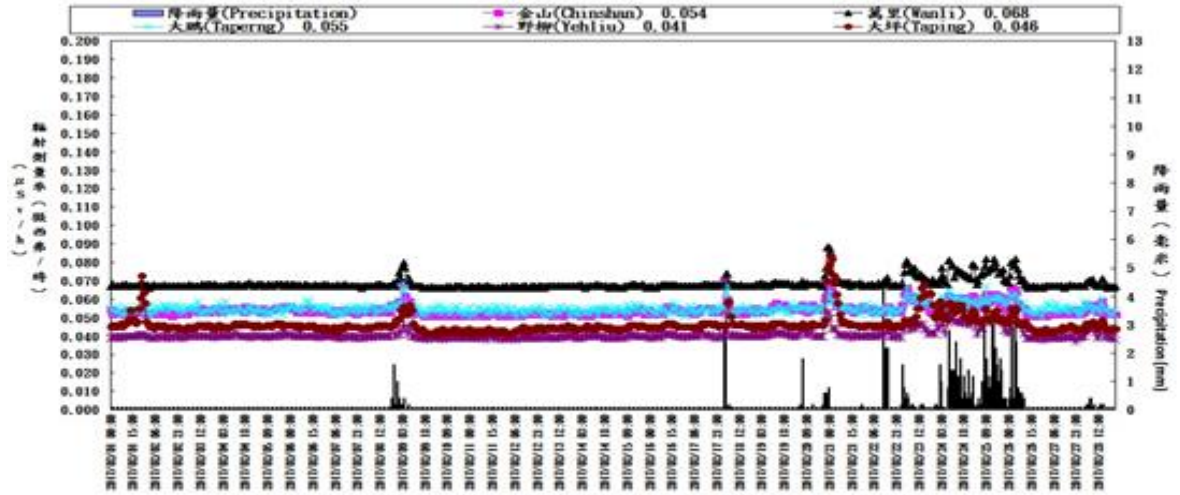
核一廠輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年三月)

Hourly average dose rates around NPP1 in Taiwan (March, 2017)

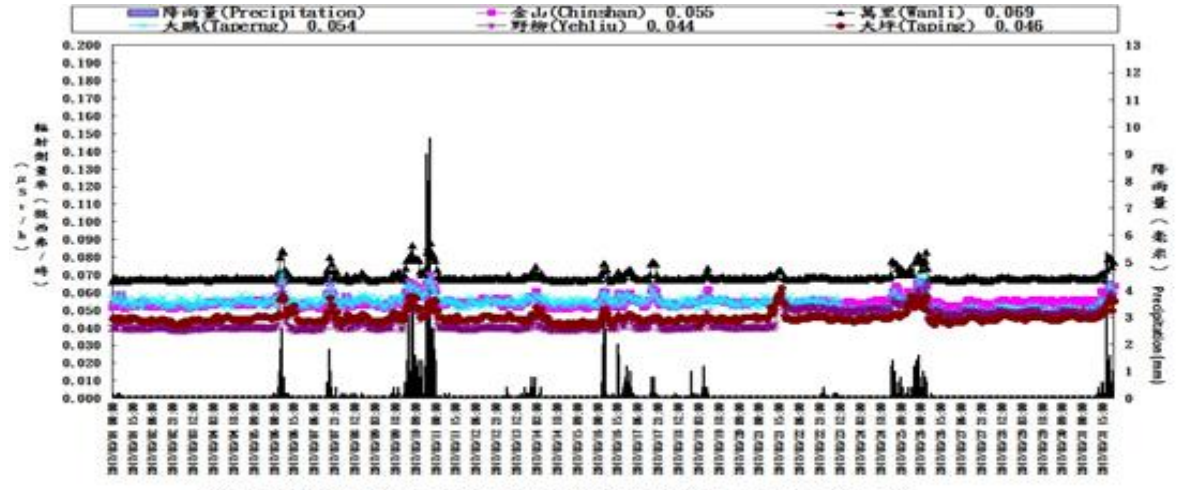
附圖 5.1 核一廠環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖



核二廠輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年一月)
Hourly average dose rates around NPP2 in Taiwan (January, 2017)

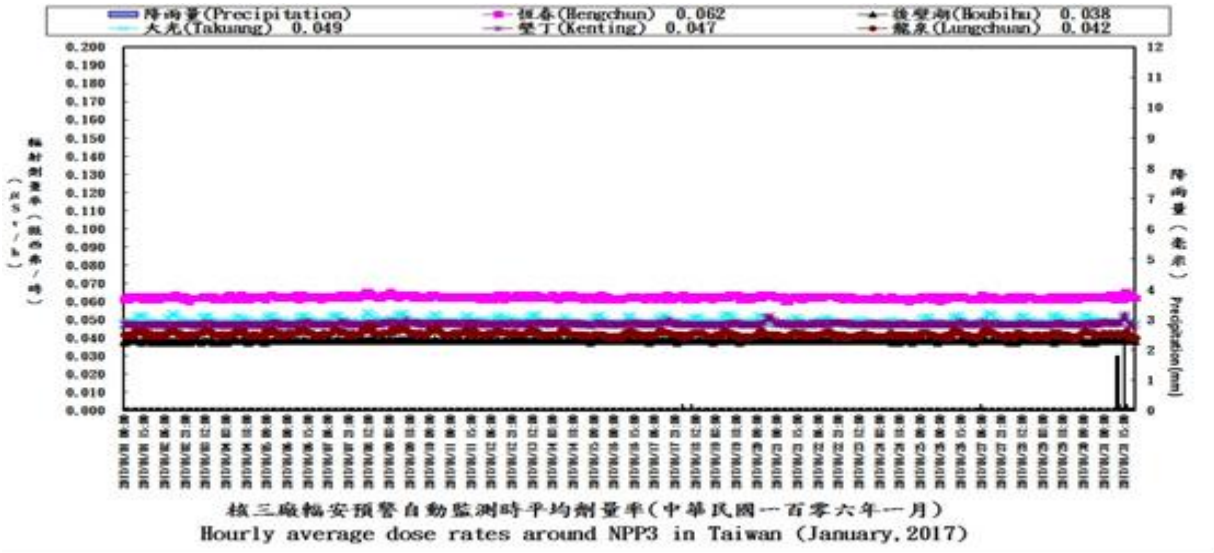


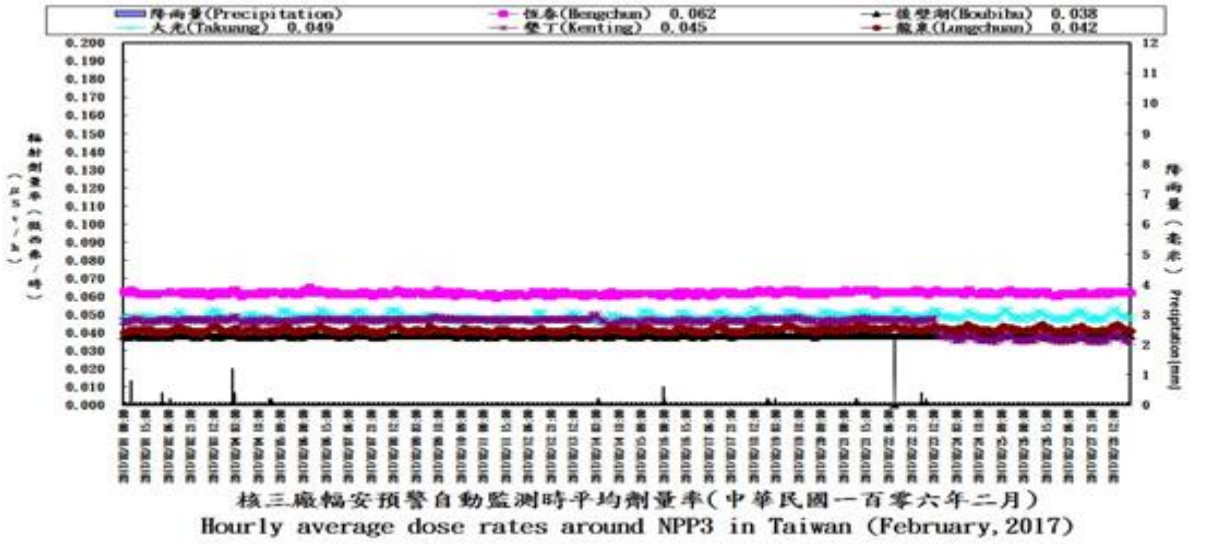
核二廠輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年二月)
Hourly average dose rates around NPP2 in Taiwan (February, 2017)

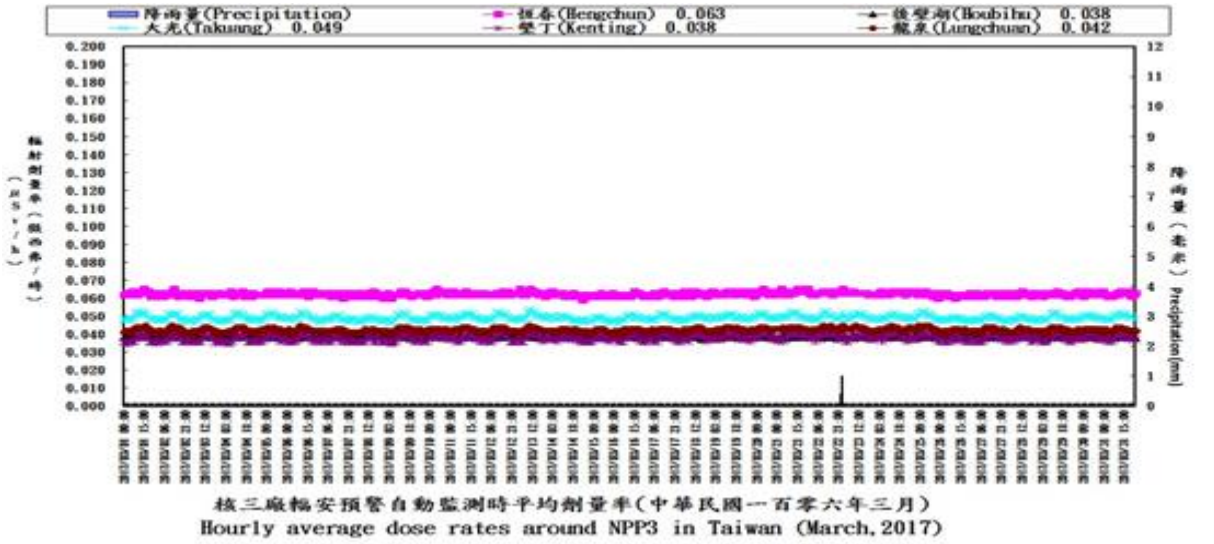


核二廠輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年三月)
Hourly average dose rates around NPP2 in Taiwan (March, 2017)

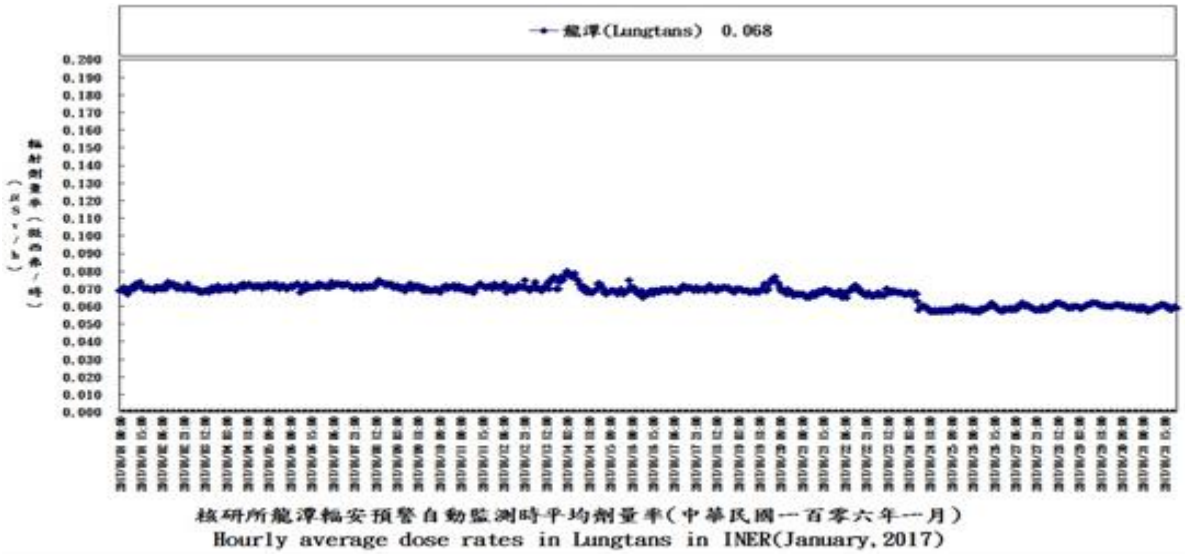
附圖 5.2 核二廠環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖



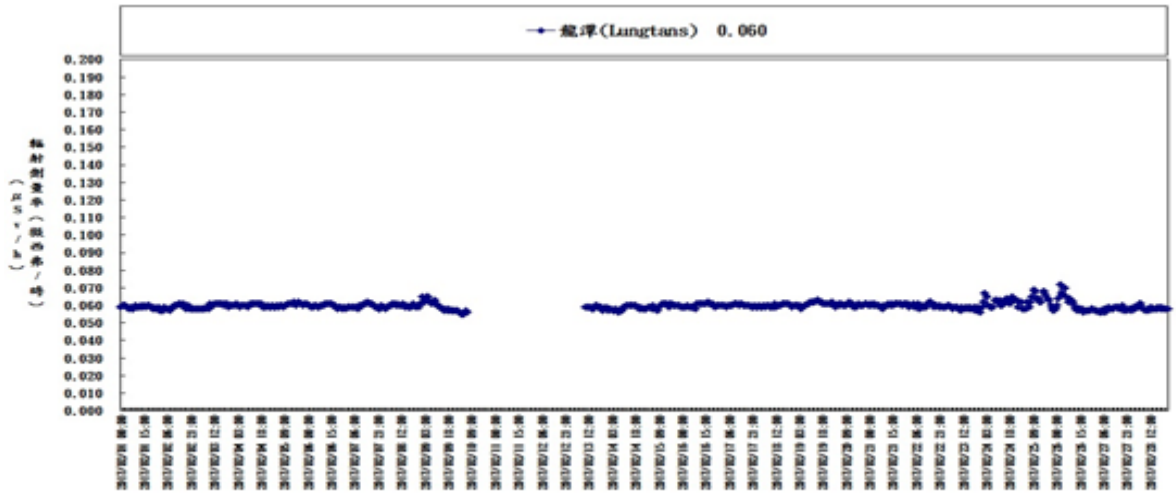




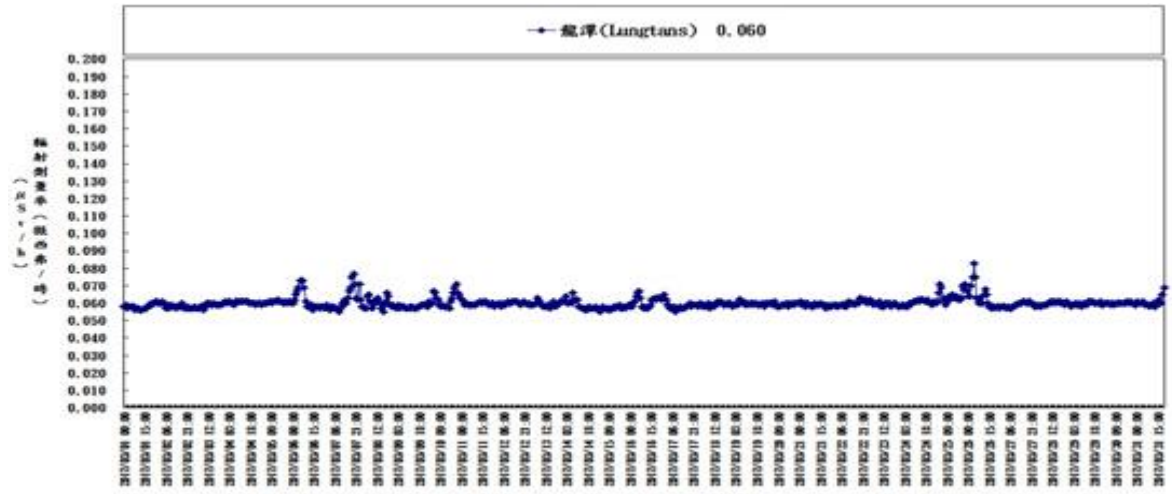
附圖 5.3 核三廠環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖



核研所龍潭輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年一月)
Hourly average dose rates in Lungtans in INER(January, 2017)

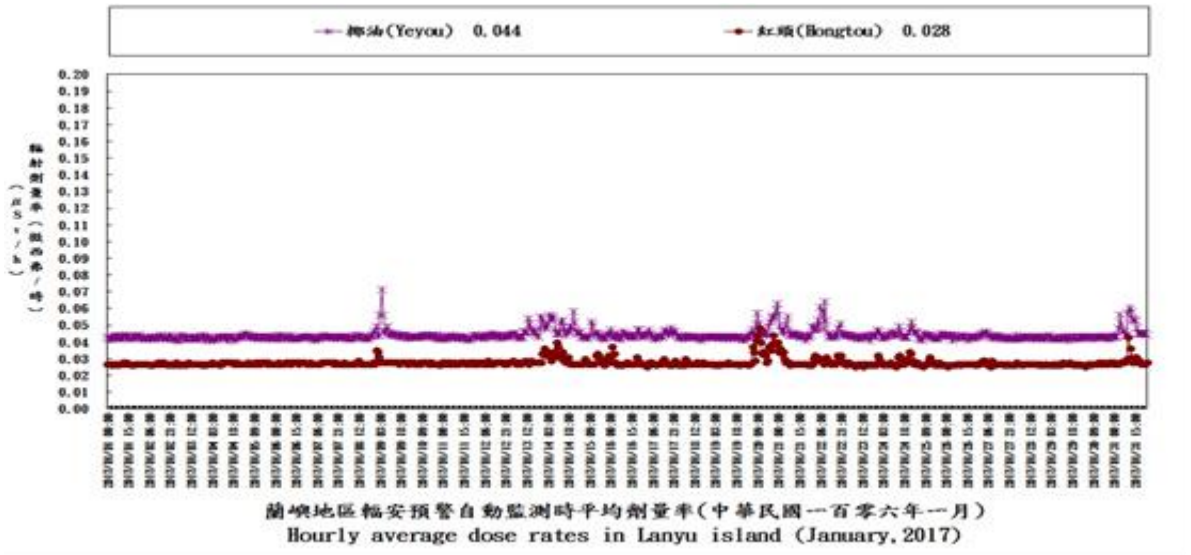


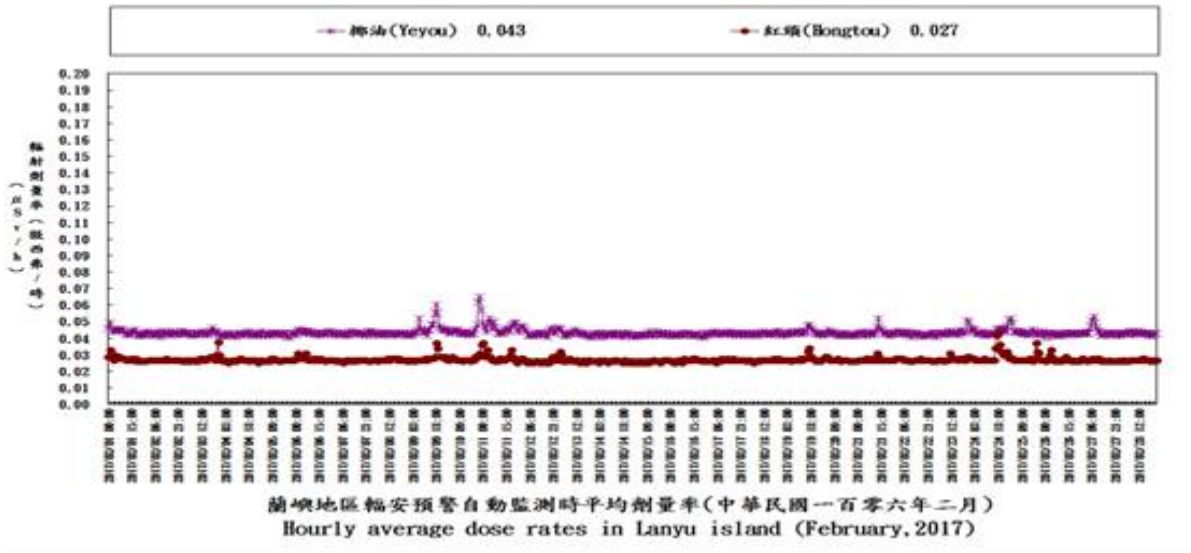
核研所龍潭輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年二月)
Hourly average dose rates in Lungtans in INER (February, 2017)

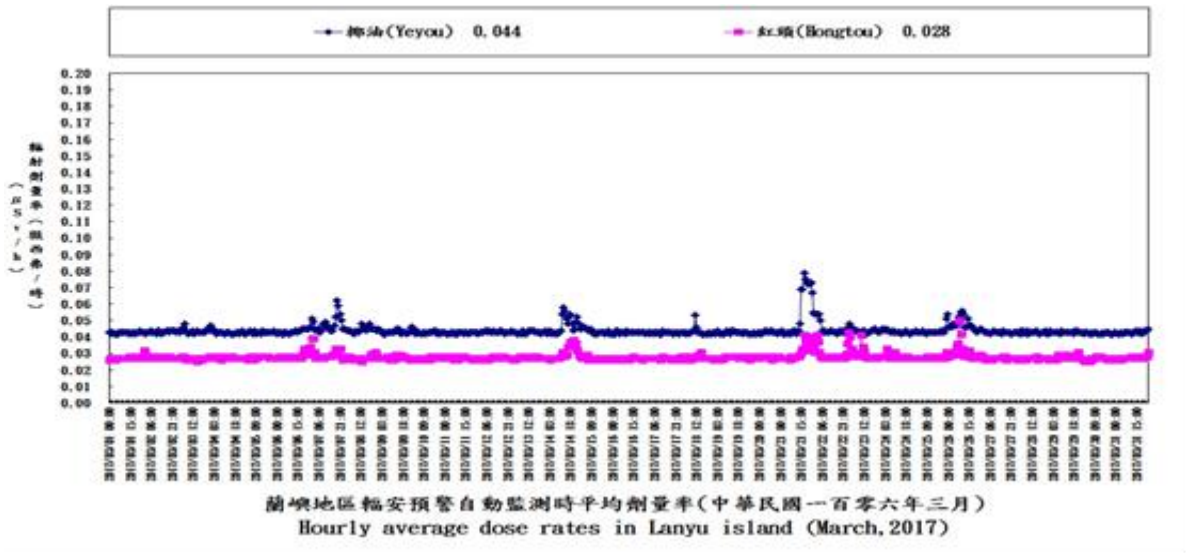


核能研究所地區輻安預警自動監測時平均劑量率(中華民國一百零六年三月)
Hourly average dose rates around INER in Taiwan (March, 2017)

附圖 5.4 核能研究所環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖







附圖 5.5 蘭嶼地區環境輻安預警自動監測時平均劑量率變動圖

為消費者把關

就是為自己把關

發現產品安全或品質問題，請迅速通報主管機關

積極為消費者，化危機為轉機，政府、企業和民眾聯防不法黑心廠商

維護臺灣產業形象和尊嚴共創安全無虞的消費環境

全國消費者服務專線１９５０

各地方政府消費者服務中心，將提供您專業及熱忱之服務

用愛關懷，用心服務

行政院消費者保護處　http://www.cpc.ey.gov.tw

台灣地區核設施環境輻射監測季報

（106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.trmc.aec.gov.tw

電話：(07) 370-9206

傳真：(07) 370-1660

發行人：劉　文　熙

出版年月：中華民國106年5月出版

創刊年月：中華民國89年2月出版

刊期頻率：季(每年2、5、8、11月出版)

本報告同時登載於輻射偵測中心網站

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