

115 年海域環境輻射監測專案計畫



核能安全委員會輻射偵測中心

中華民國114年12月

115年海域環境輻射監測專案計畫

壹、執行目的

核能安全委員會輻射偵測中心掌理全國環境輻射監測工作，為掌握環境中放射性核種分布與累積效應的情形，每年均定期執行臺灣及離島地區環境輻射監測。有鑑於境外鄰近國家核電廠放射性污染潛在影響輻射災害威脅，為讓民眾瞭解我國海域環境輻射狀況，輻射偵測中心致力建立更為完整之海域環境輻射背景資料，並定期公開海域檢測數據使民眾心安。115 年將持續偕同相關部會監測臺灣海域環境輻射量變化，確保海洋環境輻射安全。

貳、說明

為因應境外如日本福島第一核電廠核災放射性物質污染海洋，考量鄰近國家沿海設有許多核電廠，與臺灣距離甚近，放射性物質可能隨洋流擴散污染臺灣沿岸環境，核能安全委員會(以下簡稱核安會)即超前部署邀集相關部會研商推動「臺灣海域輻射監測調查計畫」，以專案方式對臺灣附近海域進行放射性核種含量調查。106 年至 107 年執行調查方法研究之先期計畫，完成後再執行 108 年至 111 年之四年期中程計畫，以完備我國海域環境輻射調查背景資料。

109 年 3 月因應日本福島第一核電廠核災含氚廢水即將滿儲，並採海洋排放方式，核安會提前成立「日本福島第一核電廠核災含氚廢水排放跨部會因應平台」，並於同年 5 月起由輻射偵測中心進行「臺灣海域氚輻射背景調查計畫」。日本政府於 110 年 4 月 13 日宣布於 112 年後啟動含氚廢水海洋排放，因此輻射

偵測中心持續執行「110 年臺灣海域海水氚輻射調查計畫」並完成臺灣海域海水氚輻射背景值的建立。

本中心自 106 年至 110 年已建立臺灣海域環境輻射背景值，包括海水及海生物放射性銫、海水氚、沉積物放射性銫等，作為後續監測比對之參考。111 年起，依據上述背景數據並參考日本、韓國、中國大陸之海域環境輻射監測做法，訂定我國海域環境長期監測與因應含氚廢水排放之加強監測項目。同時，將海水取樣點位由 109 年之 33 點擴增為 107 點，監測範圍涵蓋沿岸漁港、周邊漁場、臺灣與離島沿岸、近海海域及北太平洋公海漁場。

輻射偵測中心掌理全國環境輻射監測工作，自 112 年起將海域環境輻射監測納入年度監測計畫之範疇，且為因應日本福島第一核電廠核災含氚廢水於該年度 8 月 24 日起開始排放入海，擴大北太平洋漁場之海水取樣範圍及件數，由原本的秋刀魚漁場作業區延伸至整個北太平洋，並以黑潮流經區域增加鈷、鈳、銻加馬核種分析，以確認臺灣周邊海域環境安全；113 年透過「生物氚檢測量能提升專案實施計畫」，擴增生物氚檢分析實驗室；114 年及 115 年持續依前年度規劃，由輻射偵測中心擬訂本計畫，並協調相關部會共同執行臺灣沿岸、離島、鄰近海域及北太平洋公海海域之環境監測工作。透過海域環境樣品之放射性含量取樣與分析，評估日本含氚廢水排放對臺灣周邊海域之影響，並定期公開監測數據使民眾安心，以確保我國海洋環境輻射安全。

參、預期成果效益

- 一、監測臺灣沿岸、離島、鄰近海域及北太平洋公海海域輻射量變化，以掌握福島第一核電廠含氚廢水排放至海洋後之影響情形，並將環境輻射監測數據資訊公開，以安定民心。
- 二、考量鄰近國家沿海設有多座核電廠，與臺灣距離甚近，監測其放射性物質排放對臺灣海域的影響，並作為未來輻射污染溯源的評估依據。
- 三、透過跨部會合作之資源整合，共同守護臺灣海域環境輻射安全。
- 四、115 年規劃執行海水監測 517 件次、海生物監測 443 件次及沉積物 11 件次，總計 971 件次樣品分析。

肆、執行單位

核安會輻射偵測中心、農業部水產試驗所(簡稱農業部水試所)、農業部漁業署、海洋委員會海巡署(簡稱海委會海巡署)、海洋委員會海洋保育署(簡稱海委會海保署)、財團法人國家實驗研究院臺灣海洋科技研究中心(簡稱國研院海洋中心)。

伍、執行期程

自 115 年 1 月 1 日起至 12 月 31 日止，依本計畫執行臺灣海域環境輻射監測工作。

陸、取樣及分析作業

一、取樣位置、監測核種及頻次

考量臺灣地理位置、洋流流向、海域分布、沿岸近海遠洋與深層分布之監測資料及實驗室分析量能等相關因素，115 年於臺灣周邊海域擇定具代表性 107 個海水監測點位，海水樣品預計執行 415 件次氫分析、87 件次放射性銫分析、5 件次銥-90 分析、10 件次加馬核種分析(如鈷-60、鈳-106、銻-125)；海生物樣品預計執行 168 件次氫分析、230 件次放射性銫分析、15 件次碘-129 分析、20 件次銥-90 分析、10 件次碳-14 分析，另沉積物加馬核種分析 11 件次，全年總計 971 件次，海水、海生物、沉積物取樣及分析規劃詳如表 1 至表 3，取樣件數及負責單位詳如表 4，取樣位置及頻次詳如表 5 至表 9，各合作單位之取樣分配如下：

(一)輻射偵測中心：負責臺灣南北 2 端海域(核能電廠附近)及沿岸 9 大漁港之監測取樣，計有 20 個取樣監測點，如表 5 及圖 1。

(二)海委會海巡署：協助於臺灣西側離島海域及黑潮海域(東北外海)執行海水取樣作業，計有 7 個取樣監測點，如表 6 及圖 1。

(三)海委會海保署：執行臺灣及離島近海海域之海水取樣作業，計有 18 個取樣監測點，如表 7 及圖 1。

(四)農業部水試所：

1. 協助於黑潮海域執行海水取樣作業，包含表層及深層海水，計有 3 個取樣監測點，如表 8 及圖 1。

2. 依據「日本福島第一核電廠核災含氚廢水排放跨部會因應會議」第 6 次會議，農業部水試所進行 62 個監測點之取樣(包含黑潮海域 3 個取樣監測點)，取樣位置如表 9 及圖 1，以加強臺灣主要漁場的水質監測，同時針對東部地區部分洄游魚類(如鮪魚、旗魚，鬼頭刀等)有垂直洄游之習性，特別加強不同深度海水之取樣。另考量公務船隻保養、維修等情形以及出海期間倘遇海象不佳，為確保航行安全可能調整或放棄部分測站，故以每季 55 件為原則，全年共計 220 件為執行件數。

(五)農業部漁業署：協助沿近海洄游魚類及遠洋漁獲物取樣作業，並協助北太平洋公海漁場海水取樣 12 件，其中秋刀魚捕撈非固定路線及區域，故海水取樣點視當年捕撈路線而定。

(六)國研院海洋中心：協助臺灣沿近海域海水取樣作業，依其研究船航程每月於臺灣周圍海域擇定 4 個不同取樣點位，進行海水取樣。

二、分析方法

(一)海水放射性銫分析

1. 磷鉬酸銨與銫共沉方法

取海水 40~60 公升經初步過濾後，加入足量磷鉬酸銨，再調整於酸性環境下進行共沉反應，取沉澱物進行純鍮偵檢器計測分析。

2. 直接計測法

取海水約 1 公升直接以純鍮偵檢器進行計測分析。

(二)海水放射性氚分析

取海水約 300 毫升經初步過濾後，經蒸餾法進行純化並利用低背景液體閃爍計數器計測，最小可測量值(Minimum Detectable Amount, MDA)須符合「環

境輻射監測規範」環境試樣放射性分析預警措施基準之紀錄值(10 貝克/升)，現行方法 MDA 約 2 貝克/升。

(三)海水放射性鋇分析

取海水約 40 公升經前處理使其草酸鹽沉澱，利用發煙硝酸法去除鈣離子，除鋇後進行鋇釷分離，靜置 14 天進行第二次鋇釷分離，將釷與鐵共沉生成氫氧化釷(鐵)，過濾並收集沉澱物進行貝他計測分析。

(四)海產物放射性鉍分析

1. 灰化法

取海產物可食部位 1~2 公斤經約 110°C 烘乾後，再經 450°C 高溫灰化，取灰份進行純鉍偵檢器計測分析。

2. 直接計測法

海產物可食部位經均質後，取 100~600 公克以純鉍偵檢器進行計測分析。

(五)海產物放射性氚分析

取試樣可食用部分至少 700 克，進行預冷凍及冷凍乾燥後，將萃取水加入過氧化鈉及高錳酸鉀進行蒸餾純化，並確認餾出液之電導度及吸光值，加入閃爍液後置於暗處靜置過夜或 12 小時以上，以液態閃爍計數器計測。

(六)海產物放射性鋇分析

取海產物 1 公斤灰化並經前處理，產生草酸鹽沉澱，利用發煙硝酸法去除鈣離子，除鋇後進行鋇釷分離，靜置 14 天進行第二次鋇釷分離，將釷與鐵共沉生成氫氧化釷(鐵)，過濾並收集沉澱物進行貝他計測分析。

(七)海產物放射性碳分析

將海產物進行冷凍乾燥及高溫燃燒，產生二氧化碳，將其溶於氨水溶液，並加入氯化鈣生成碳酸鈣沉澱，加入鹽酸後，將二氧化碳通過碳捕捉液，並與閃爍液混合，以液態閃爍計數器計測。

(八)海產物放射性碘分析

取海藻樣品量至少 500 克進行灰化及化學前處理，再以低能量純鍺偵檢器計測。

(九)沉積物放射性銫分析

沉積物先進行 105°C 烘乾後，經研磨過篩(20 mesh)後，取沉積物進行純鍺偵檢器計測分析。

柒、備註

- 一、 本計畫係依據 114 年 11 月 5 日核安會召開「日本福島第一核電廠核災含氚廢水排放跨部會因應會議」第 23 次會議結論訂定，必要時將滾動性檢討修訂。
- 二、 本計畫所執行之取樣及分析數據將定期上傳核能安全委員會官網 Open Data 專區及政府資料開放平臺。

表 1、海水取樣及分析規劃

海域	監測標的 (分析核種)	取樣點 位數量	取樣 頻率	取樣量 (公升)	監測目的	取樣單位
沿岸 9 大 漁港	海水(銫-137)	9	每半年	60	監測臺灣本島沿岸漁港 海水輻射量	
	海水(氚)	9	每季	2		
臺灣南北 端海域	海水 (銫-137、氚)	11	每季	2	監測臺灣南北 2 端核電廠 附近海域海水輻射量 (石門、野柳、金山、南 灣、白沙、核電廠進出水 口)	輻射偵測 中心
西側離島	海水 (銫-137、氚)	6	每半年	60	監測大陸沿岸流對臺灣 西側海水輻射量之影響 (東引、南竿、金門、澎 湖、東沙、南沙)	海委會 海巡署
	海水 (鋇-90)	2	每年		監測大陸沿岸流對臺灣 西側海水輻射量之影響 (東引、金門)	
黑潮海域	海水 (銫-137、氚、 鈷-60、鈦 -106、銻-125)	1	每年	60	監測東北外海之漁場海 水輻射量	海委會 海巡署
	海水(氚)	深層 3	每半年	60	(1)東北(貢寮龍洞外海) ：監測主要漁場水質 (2)東南(蘭嶼)：黑潮主流 (東海岸)起點 (3)西南(小琉球)：黑潮支 流(臺灣海峽)起點	農業部 水試所
	海水 (銫-137)	表層 3 深層 3	每半年			
	海水 (鈷-60、鈦 -106、銻-125)	表層 3	每半年			
		深層 3	每年			
	海水 (鋇-90)	3	每年			
臺灣周邊 海域漁場	海水(氚)	55	每季	2	監測臺灣周邊海域漁場 海水輻射量	農業部 水試所
臺灣及離 島近海海 域	海水(氚)	18	每半年	2	監測臺灣及離島近海海 域海水輻射量	海委會 海保署
北太平洋 公海漁場	海水(氚)	12	每年	2	監測北太平洋公海漁場 海水輻射量	農業部 漁業署
臺灣沿近 海域	海水(氚)	4	每月	2	監測臺灣沿近海域海水 輻射量	國研院 海洋中心

表 2、海生物取樣及分析規劃

海域	監測標的 (分析核種)	取樣 頻率	取樣數量	取樣量 (公斤)	監測目的	取樣單位
臺灣海域 ^{註 1}	海產物 (氫)	年	3/年	1 至 2	監測臺灣海域 非經濟性海產 物之輻射量	農業部 水試所
	海產物 (氫)	年	30/年	1 至 2	監測臺灣海域 經濟性海產物 (魚蝦貝藻類等) 之輻射量	農業部 漁業署
	海產物 (銫-134、銫-137)	季	100/年	1 至 2		
	海產物 (銫-134、銫-137 、氫)	季	55/年	1 至 2		輻射偵測 中心
	海藻 (碘-129)		15/年			
	海產物 (碳-14)	季	詳備註 2	1 至 2		不額外取 樣 由上述樣 品進行加 測
	海產物 (鋇-90)	年				
公海海域 ^{註 1}	秋刀魚 (銫-134、銫-137、 氫)	年	80/年	1 至 2	監測公海經濟 性海產物之輻 射量	農業部 漁業署
	秋刀魚 (碳-14)	年	詳備註 2	1 至 2		不額外取 樣 由上述樣 品進行加 測
	秋刀魚 (鋇-90)	年				

備註：

1. 海生物之放射性銫及氫(組織自由水氫)分析，原則上分別依據衛福部「食品中放射性核種之檢驗方法」及「食品中組織自由水氫之檢驗方法」檢測。
2. 海生物之放射性銦及碳分析，原則以現有樣品進行檢測，全年進行銦-90 分析共 20 件、碳-14 分析共 10 件。

表 3、沉積物取樣及分析規劃

海域	監測標的 (分析核種)	取樣 頻率	取樣 數量	取樣量 (公斤)	監測目的	取樣單位
西側離島海域	岸沙 (銫-137)	2/年	2/年	1 至 2	監測大陸沿岸流對臺灣西側岸沙輻射量之影響(馬祖、金門)	海委會 海巡署
沿岸 9 大漁港	岸沙 (銫-137)	9/年	9/年	1 至 2	監測臺灣沿岸漁港附近海域岸沙輻射量	輻射偵測 中心

表 4、115 年執行件數統計表

標的		取樣單位		取樣區域、類型		執行件數		合計	
海水	氚	輻射偵測中心		臺灣南北端海域		44		415	
				沿岸 9 大漁港		36			
				黑潮海域 (委託水試所取樣，深層海水)		6			
		海委會海巡署		西側離島海域		12			
				黑潮海域		1			
		海委會海保署		臺灣及離島近海海域		36			
		農業部水試所		周邊漁場		220			
		農業部漁業署		北太平洋公海漁場		12			
		國研院海洋中心		臺灣沿近海域		48			
	銫	輻射偵測中心		臺灣南北端海域		44		87	
				沿岸 9 大漁港		18			
		海委會海巡署		西側離島海域		12			
				黑潮海域		1			
		農業部水試所		黑潮海域		12			
	銨-90	海委會海巡署		西側離島海域 (金門、馬祖)		2		5	
		農業部水試所		黑潮海域		3			
	加馬核種 (如鈷-60、鈦-106、銻-125)	上述樣品加測 不額外取樣		黑潮海域 (委託海巡署取樣)		1		10	
				黑潮海域 (委託水試所取樣)		9			
	海生物	氚	農業部漁業署		公海經濟性海產物 (秋刀魚)		80		168
					臺灣海域經濟性海產物		30		
農業部水試所				臺灣海域非經濟性海產物		3			
輻射偵測中心				臺灣海域經濟性海產物		55			
加馬核種		農業部漁業署		公海經濟性海產物 (秋刀魚)		80		230	
		農業部漁業署		臺灣海域經濟性海產物		100			
		輻射偵測中心		臺灣海域經濟性海產物		50			
碘-129		輻射偵測中心		臺灣海域經濟性海產物 (海藻)		15		15	
銨-90		上述樣品加測，不額外取樣				20		20	
碳-14						10		10	
沉積物	加馬核種	輻射偵測中心		沿岸 9 大漁港		9		11	
		海委會海巡署		西側離島海域 (金門、馬祖)		2			
合計								971	

備註：表層為水下 0~5 公尺，深層為水下 200~400 公尺。

表 5、臺灣南北端海域及沿岸 9 大漁港之監測點及座標表(輻射偵測中心)

海域	編號	位置	經度	緯度	取樣深度	監測頻次
臺灣南北 端海域	R-11	核一廠入水口	121.6061	25.2824	表層	1/季
	R-12	核一廠出水口右側	121.5916	25.2910	表層	1/季
	R-13	石門	121.5679	25.2952	表層	1/季
	R-14	核二廠入水口	121.6789	25.2021	表層	1/季
	R-15	核二廠出水口右側	121.6617	25.2077	表層	1/季
	R-16	金山海水浴場	121.6467	25.2302	表層	1/季
	R-17	野柳	121.6929	25.2031	表層	1/季
	R-18	核三廠入水口	120.7537	21.9557	表層	1/季
	R-19	核三廠出水口右側	120.7449	21.9325	表層	1/季
	R-10	白沙	120.7195	21.9395	表層	1/季
	R-20	南灣	120.7664	21.9590	表層	1/季
沿岸 9 大 漁港	R-1	高雄西子灣	120.2682	22.6175	表層	備註 3
	R-2	嘉義東石漁港	120.1382	23.4530	表層	備註 3
	R-3	彰化王功漁港	120.3239	23.9720	表層	備註 3
	R-4	新竹南寮漁港	120.9245	24.8475	表層	備註 3
	R-5	基隆八斗子漁港	121.7915	25.1446	表層	備註 3
	R-6	宜蘭南方澳漁港	121.8684	24.5820	表層	備註 3
	R-7	花蓮港	121.6244	23.9812	表層	備註 3
	R-8	臺東成功漁港	121.4030	23.1595	表層	備註 3
	R-9	臺東大武漁港	120.8971	22.3351	表層	備註 3

備註：

1. 取樣點座標僅供建議定位用，實際以取樣時的座標為準。
2. 採樣頻次為上半年及下半年各取樣 1 次，避免隔月採為原則。
3. 沿岸 9 大漁港：海水銨監測頻次為 1/半年；海水氡監測頻次為 1/季；沉積物監測頻次為 1/年。

表 6、西側離島海域監測點及座標表(海委會海巡署)

海域	編號	位置	經度	緯度	取樣深度	監測頻次
西側離島 海域	C-1	東沙	116.7000	20.8000	表層	1/半年
	C-2	南沙	114.2000	10.4000	表層	1/半年
	C-3	金門	118.5000	24.4000	表層	備註 3
	C-4	澎湖	119.7000	23.4300	表層	1/半年
	C-5	東引(馬祖)	120.6400	26.4700	表層	備註 3
	C-6	南竿	119.8700	26.0400	表層	1/半年
黑潮海域	C-7	東北外海	124.0000	25.1333	表層	1/年

備註：

1. 取樣點座標僅供建議定位用，實際以取樣時的座標為準。
2. 採樣頻次為上半年及下半年各取樣 1 次，避免隔月採為原則。
3. 西側離島海域：海水鉍及海水氫監測頻次為 1/半年；海水鋁-90 監測頻次為 1/年；沉積物監測頻次為 1/年。

表 7、臺灣及離島近海海域監測點及座標表(海委會海保署)

海域	編號	位置	經度	緯度	取樣深度	監測頻次
臺灣及 離島近 海海域	O-1	龜山島	121.94341	24.82801	表層	1/半年
	O-2	核四預定地外海	121.93877	25.04538	表層	1/半年
	O-3	淡水河口外 4 海浬處	121.37085	25.20752	表層	1/半年
	O-4	和平溪口外 4 海浬處	121.83391	24.29811	表層	1/半年
	O-5	金門本島東側沿海	118.47518	24.43933	表層	1/半年
	O-6	北竿東部沿海	120.01842	26.23645	表層	1/半年
	O-7	東引北部沿海	120.47943	26.3951	表層	1/半年
	O-8	客雅溪河口外 4 海浬處	120.83262	24.8063	表層	1/半年
	O-9	大肚溪口外 4 海浬	120.42518	24.20855	表層	1/半年
	O-10	濁水溪口外 4 海浬	120.18257	23.86615	表層	1/半年
	O-11	朴子溪口外 4 海浬	120.06542	23.43424	表層	1/半年
	O-12	二仁溪口外 4 海浬	120.11448	22.91065	表層	1/半年
	O-13	旗津	120.26271	22.58792	表層	1/半年
	O-14	高屏溪口外 4 海浬	120.39269	22.41375	表層	1/半年
	O-15	核三廠出水口右側	120.75636	21.92546	表層	1/半年
	O-16	卑南溪口外 4 海浬	121.23079	22.75099	表層	1/半年
	O-17	吉貝海域	191.61561	23.7339	表層	1/半年
	O-18	七美海域	191.41767	23.19011	表層	1/半年

備註：

1. 取樣點座標僅供建議定位用，實際以取樣時的座標為準。
2. 表層為水下 0~5 公尺。
3. 採樣頻次為上半年及下半年各取樣 1 次，避免隔月採為原則。

表 8、黑潮海域監測點及座標表(農業部水試所)

海域	編號	位置	經度	緯度	取樣深度	監測頻次
黑潮海域	ST-61	貢寮龍洞外海	122.5000	25.5000	表層	備註 4
					深層	
	ST-31	小琉球外海	120.0000	22.0000	表層	
					深層	
	ST-17	蘭嶼外海	122.0000	22.2500	表層	
					深層	

備註：

1. 取樣點座標僅供建議定位用，實際以取樣時的座標為準。
2. 表層為水下 0~5 公尺；深層為水下 200~400 公尺。
3. 表層海水採樣頻次為上半年及下半年各取樣 1 次，避免隔月採為原則。
4. 海水鉍監測頻次為 1/半年(表層及深層)；海水氡監測頻次為 1/半年(深層)；海水加馬核種(如鈷-60、鈳-106、銻-125)監測頻次為 1/半年(表層)、1/年(深層)；海水鋁-90 監測頻次為 1/年(表層)。

表 9、臺灣周邊漁場海水監測點及座標表(農業部水試所)

編號	經度	緯度	取樣深度	監測頻次
ST-1	122	24.9	表層	1/季
ST-2	122.5	25	表層	1/季
ST-3	123	25	表層	1/季
ST-4	122.48	24.5	表層	1/季
ST-5	122	24.5	表層	1/季
ST-6	121.7	24	表層	1/季
ST-7	122	23.75	表層	1/季
ST-8	122.5	23.75	表層	1/季
ST-9	123	23.75	表層	1/季
ST-10	123	23	表層	1/季
ST-11	122.5	23	表層	1/季
ST-12	122	23	表層	1/季
ST-13	121.5	23	表層	1/季
ST-14	121.2	22.7	表層	1/季
ST-15	121	22.25	表層	1/季
ST-16	121.5	22.25	表層	1/季
ST-17	122	22.25	表層	1/季
ST-18	122.5	22.25	表層	1/季
ST-19	123	22.25	表層	1/季
ST-20	123	21.5	表層	1/季
ST-21	122.5	21.5	表層	1/季
ST-22	122	21.5	表層	1/季
ST-23	121.5	21.5	表層	1/季
ST-24	121	21.5	表層	1/季
ST-25	120.5	21.5	表層	1/季
ST-26	120	21.5	表層	1/季
ST-27	119.5	21.5	表層	1/季
ST-28	119	21.5	表層	1/季
ST-29	119	22	表層	1/季
ST-30	119.5	22	表層	1/季
ST-31	120	22	表層	1/季
ST-32	120.5	22	表層	1/季
ST-33	120.3	22.4	表層	1/季
ST-34	120	22.5	表層	1/季
ST-35	119.5	22.5	表層	1/季
ST-36	119	22.5	表層	1/季

ST-37	119	23	表層	1/季
ST-38	119.5	23	表層	1/季
ST-39	120	23	表層	1/季
ST-40	120	23.5	表層	1/季
ST-41	119.5	23.5	表層	1/季
ST-42	119	23.5	表層	1/季
ST-43	119.017	24	表層	1/季
ST-44	119.5	24	表層	1/季
ST-45	120	24	表層	1/季
ST-46	120.5	24.5	表層	1/季
ST-47	120	24.5	表層	1/季
ST-48	119.517	24.5	表層	1/季
ST-49	120.017	25	表層	1/季
ST-50	120.5	25	表層	1/季
ST-51	121	25	表層	1/季
ST-52	120.517	25.5	表層	1/季
ST-53	121.017	26	表層	1/季
ST-54	121	25.5	表層	1/季
ST-55	121.5	25.5	表層	1/季
ST-56	121.5	26	表層	1/季
ST-57	122	26	表層	1/季
ST-58	122.5	26	表層	1/季
ST-59	123	26	表層	1/季
ST-60	123	25.5	表層	1/季
ST-61	122.5	25.5	表層	1/季
ST-62	122	25.5	表層	1/季

備註：

1. 取樣點座標僅供建議定位用，實際以取樣時的座標為準。
2. 表層為水下 0~5 公尺。
3. 考量出海期間倘遇海象不佳，為確保航行安全可能調整或放棄部分測站，並優先以周遭點位作為取代站點。
4. ST-17、ST-31、ST-61 為黑潮海域取樣監測點。

圖 1、輻射偵測中心、海巡署、水試所及海保署取樣位置圖

