

RMC-113-102

台灣海域環境輻射監測計畫

112 年度執行報告



計畫全程：自 112 年 1 月 1 日至 112 年 12 月 31 日

執行單位：核能安全委員會輻射偵測中心

113 年 3 月

摘 要

本計畫由輻射偵測中心(以下簡稱本中心)、農業部及海洋委員會共同規劃，並由各單位分別執行取樣送本中心進行放射性核種分析。分析結果顯示均在歷年活度變化範圍內，並無輻射異常。各項樣品分析結果，海水銫-137 活度為小於最低可測值(MDA, 0.5)至 1.65 毫貝克/升；海水氚活度為小於最低可測值¹至 11.17 貝克/升，檢出氚之地點均為核電廠周圍海域，屬於核電廠正常排放；海水鋇-90 活度為小於最低可測值(MDA, 0.62)至 0.8 貝克/升；海產物銫-137 及鋇-90 檢出最大活度分別為 0.48 與 0.26 貝克/公斤·濕重；沉積物銫-137 活度為 0.11 至 0.56 貝克/公斤·乾重。

本中心自 106 年起開始執行海域環境輻射調查，至 110 年已完成建立台灣周邊海域輻射背景，並參酌其他鄰近國家海域監測做法，研訂我國海域長期監測規劃，111 年起依據我國海域長期監測規劃執行海域監測作業，112 年正式將海域監測作業納入本中心例行環境監測工作，持續確認我國周邊海域輻射安全。106 年至 112 年底之放射性分析結果，皆公布於核安會 OPEN DATA 專區供民眾查詢與利用，達成政府資訊公開之目標。

¹ 氚分析之最低可測值依使用儀器及計測時間而定，詳如表 5 至表 7。

目 錄

壹、 前言	1
一、 計畫背景	1
二、 計畫目標	1
貳、 執行方法	3
一、 海水監測規劃	4
二、 海產物監測規劃	6
三、 沉積物監測規劃	7
四、 實驗分析方法	8
參、 執行成果說明	9
一、 計畫執行成果彙整	9
二、 計畫執行情形	10
(一) 海水放射性銫分析結果	10
(二) 海水放射性氚分析結果	16
(三) 海水鋇-90 分析結果	31
(四) 海水加馬核種分析結果	31
(五) 沉積物加馬能譜分析結果	32
(六) 海產物加馬能譜分析結果	34
(七) 海產物鋇-90 分析結果	47
(八) 日本福島第一核電廠含氚廢水排放因應措施	48
肆、 結果與討論	49
伍、 參考文獻	50

圖目錄

圖 1.我國周圍海域取樣點	5
圖 2.台灣海域常見魚類洄游路徑圖	7
圖 3.海水取樣位置點及銫-137 活度	15
圖 4.112 年我國周圍海域海水氡實際取樣點位	17
圖 5.112 年北太平洋漁場海域海水氡取樣點位	17
圖 6.海產物取樣漁港	41
圖 7.海產物取樣位置圖	41
圖 8.各棲地海產物銫-137 分析結果	42

表目錄

表 1. 監測樣品標的及目標核種	3
表 2. 核電廠周圍海域海水放射性銫分析結果	11
表 3. 台灣周圍海域海水放射性銫分析結果	12
表 4. 北太平洋漁場海水放射性銫分析結果	14
表 5. 核電廠周圍海域海水氡分析結果 (輻射偵測中心取樣)	18
表 6. 台灣周圍海域海水氡分析結果	19
表 7. 北太平洋漁場海水氡分析結果	29
表 8. 台灣周圍海域海水銥-90 分析結果	31
表 9. 台灣周圍海域海水加馬核種分析結果	32
表 10. 台灣沿岸地區岸沙加馬能譜分析結果	33
表 11. 台灣鄰近海域海產物加馬核種分析結果(海漁基金會取樣)	34
表 12. 台灣鄰近海域海產物加馬核種分析結果(漁業署取樣)	39
表 13. 北太平洋漁場海產物加馬能譜分析結果(漁業署取樣)	42
表 14. 海產物銥-90 分析結果	47
表 15. 相關會議及辦理時程一覽表	48
表 16. 112 年海域監測數量與分析結果之總表	49

壹、前言

一、計畫背景

台灣以海洋立國，四面環海擁有多樣豐富的海洋資源，民眾的生活與飲食皆與海洋息息相關，保護鄰近海域的環境生態，維護國人健康，是政府的重要課題。核能安全委員會(112 年 9 月 27 日改制前為行政院原子能委員會，以下稱核安會)歷年來針對核能電廠附近的環境進行輻射監測，並延伸擴及至台灣沿岸的環境，但缺乏台灣離岸海域的輻射資訊，有鑑於此，核安會於民國 106 年起規劃並推動「台灣海域輻射調查計畫」並於民國 108 年起規劃執行 4 年中程計畫(108 年~111 年)，以完備我國海域輻射背景資料並瞭解我國鄰近海域環境輻射狀況，於 110 年完成我國海域輻射背景調查，111 年開始執行海域環境輻射監測工作，112 年正式將海域環境輻射監測工作納入例行年度環境輻射監測計畫。

藉由監測結果，可評估日本福島核災事故、大陸沿岸核能電廠及我國核能電廠等放射性廢水排放對台灣海域影響之變化趨勢，以保護台灣鄰近海域環境生態、保障國人生活品質及健康。

二、計畫目標

核能安全委員會輻射偵測中心(以下稱本中心)為國家賦予環境輻射監測的專責機關，為瞭解環境中放射性核種分布與累積效應的情形，每年均定期執行台灣地區環境輻射監測。為加強我國海域環境輻射監測作業效能及安全防護，讓民眾瞭解我國海域環境輻射狀況，有必要建立海域環境輻射背景資料並定期監測輻射含量。核安會已於民國 108~110 年

完成我國海域輻射背景調查，111 年開始執行海域環境輻射監測工作，112 年正式將海域環境輻射監測工作納入例行年度環境輻射監測計畫。

海洋中存在的人工放射性物質，可源自 1945 至 1980 年代間的美歐等國進行大量核武試爆所造成之輻射塵，隨大氣飄散於全球各地及海洋。1986 年的蘇聯車諾比核電廠事故與 2011 年的日本福島核電廠事故所產生的輻射雲團，則隨著大氣擴散，並沉降在海面上。福島核電廠事故後地下水問題及大量的含氚廢水貯存都尚未完善解決，也持續有放射性物質排放或洩漏至海洋中，引起日本當地與鄰近國的疑慮。近年大陸沿海區域越來越多的核能電廠加入運轉，而北韓核武試爆亦時有所聞，若事故發生，釋放出的放射性物質可能順著洋流或風向對台灣區域造成影響。為因應如福島核電廠事故洩漏放射性物質、福島核電廠含氚廢水計畫性排放、大陸沿海核電廠排放或非法核廢料傾倒海域等事件，放射性物質可能伴隨洋流擴散污染台灣沿岸環境，因此除建立台灣沿岸區域放射性核種含量背景資料外，也須定期監測台灣周圍海域環境之輻射含量，藉由趨勢變動分析將有助於發現污染來源，提早因應以保障國人輻射安全及民眾之健康。

另為因應日本福島核電廠含氚廢水排放事件，邀集農業部漁業署、農業部水產試驗所、海洋委員會海洋保育署、海洋委員會海巡署、國家海洋研究院及國家原子能科技研究院組成「海域輻射監測工作小組」並定期召開工作小組會議，共同研商討論我國海域環境輻射監測規劃並擇定周圍海域 107 點加強海水氚監測，以掌握日本含氚廢水排放之最新狀況與應對措施，保障海域生態品質及國人健康安全。

貳、 執行方法

本計畫依據 106~111 年海域環境輻射背景數據為基礎，並參考鄰近國家海域環境輻射監測做法，與相關部會研商訂定本計畫之執行方法，包含監測標的樣品、監測目標核種、監測點位及監測頻率等，並請各部會共同執行樣品取樣並送本中心進行放射性分析，並將分析結果提供取樣單位及公布於政府資料開放平臺與核能安全委員會官網。

本計畫監測樣品標的為海水、海產物及沉積物，監測目標核種為放射性銫、氙、銥-90 及其他加馬核種，詳如表 1，全年度預計完成海域樣品 747 件次。

表 1. 監測樣品標的及目標核種

監測樣品標的	監測目標核種	全年件次
海水	放射性銫(銫-134、銫-137)	87
	氙	344
	銥-90	5
	其他加馬核種(鈷-60、鈳-106、銻-125)	10
	小計	446
海產物	放射性銫(銫-134、銫-137)	270
	銥-90	20
	小計	290
沉積物	放射性銫(銫-134、銫-137)	11
	小計	11
總計		747

一、 海水監測規劃

(一) 監測海域及點位

本計畫將監測海域分為我國周圍海域及北太平洋漁場海域，前者主要係為調查及監測我國周圍海域環境之輻射量；後者主要係針對我國遠洋漁船捕撈漁獲作業範圍監測海域環境輻射量。

我國周圍海域監測取樣點位置係考量台灣地理位置、洋流流向、歷年監測資料規劃 107 點，說明如下及圖 1：

1. 沿岸漁港：為我國沿岸及漁港取樣點，包含高雄西子灣、嘉義東石漁港、彰化王功漁港、新竹南寮漁港、基隆八斗子漁港、宜蘭南方澳漁港、花蓮港、台東成功漁港、台東大武漁港等，共計 9 點，由本中心取樣，目的為監測台灣本島沿岸漁港海水輻射量。
2. 台灣南北端沿岸：為我國南北核電廠周圍地區沿岸取樣點，包含石門、野柳、金山、南灣、白沙及 3 個核電廠之進水口與出水口等，共計 11 點，由本中心取樣，目的為監測核電廠周圍地區沿岸海水輻射量。
3. 離島沿岸：為我國離島地區沿岸取樣點，包含東引、南竿、金門、澎湖、東沙、南沙等，共計 6 點，由海洋委員會海巡署協助取樣，目的為監測台灣西側海域海水輻射量。
4. 台灣周圍漁場：為農業部水產試驗所執行台灣周邊海域漁場環境監測之 62 個固定測站，取樣點分布於台灣本島四周，由水產試驗所協助取樣，目的為監測台灣周圍漁場海水輻射量。
5. 近海海域：為台灣及離島近海海域取樣點，包含龜山島、台灣東北角外海、旗津、核三廠出水口右側、主要溪流出海口

外 4 海浬及離島海域等 18 點，由海洋委員會海洋保育署協助取樣，目的為監測台灣近海海域海水輻射量。

6. 黑潮海域：為黑潮主流及支流流經區域之取樣點，包含台灣東北外海 1 點，由海洋委員會海巡署協助取樣，另由台灣周圍漁場 62 點中選定貢寮龍洞外海、小琉球外海及蘭嶼外海等 3 個代表點位，由農業部水產試驗所協助取樣，目的為監測黑潮主流及支流海水輻射量。

另北太平洋漁場海域範圍廣闊，主要是由農業部漁業署協調遠洋漁船於捕撈漁獲作業時，取樣該作業區之海水，故無固定取樣點。



圖 1. 我國周圍海域取樣點

(二) 監測頻次

由於我國海域洋流在冬季及夏季流向不同，因此以半年監測一次為原則，核設施周圍海域則是每季一次。為因應日本福島第一核電廠含氚廢水排放事件，針對我國沿岸漁港及周圍漁場加強監測，採每季監測一次。此外，若分析結果超出歷年活度範圍時，則增加取樣頻次。

二、 海產物監測規劃

本計畫所監測之海產物包含我國沿近海漁獲物及遠洋漁獲物，監測目的包含依據衛生福利部食品藥物管理署公告之「食品中放射性核種之檢驗方法」監測漁獲物所含放射性核種含量，確保民眾食魚安全；及依環境輻射監測規範調查我國海產物中放射性核種(放射性銫、銂-90)之背景含量，規劃取樣共計 270 件，其中抽樣 20 件另執行銂-90 分析，取樣規劃說明如下：

(一)沿近海漁獲物

沿近海漁獲主要由農業部漁業署規劃並委託財團法人臺灣海洋保育與漁業永續基金會(以下稱海漁基金會)進行取樣，並將採樣區域分為北部、西部(含離島)、東部、南部共四區，針對漁民當日現地卸下之漁獲物進行採樣，並以各海域之常見漁獲物進行採樣。112 年漁業署委託海漁基金會取樣沿近海漁獲物 50 件送本中心進行加馬放射性分析，以維護民眾海產物的食用安全。

另本中心依環境輻射監測規範執行海產物監測作業，以勞務委託方式委託海漁基金會協助相關海產物之採樣，112 年取樣 120 件海產物樣品執行海產物之放射性含量背景調查及監測。

(二)遠洋漁獲物

遠洋漁獲主要由農業部漁業署(以下簡稱漁業署)委託遠洋漁船協助針對高度洄游之鮪魚、旗魚、鯊魚及秋刀魚進行採樣，其中秋刀魚捕撈非固定路線及區域，故取樣點視當年捕撈路線而定。台灣常見魚類洄游路徑圖如下圖 2。

本中心自 108 年起與漁業署以計畫合作模式，由漁業署負責取樣送本中心進行放射性分析，檢測費用依規費法免收，檢測分析數據由雙方共享。112 年漁業署由遠洋漁船取樣秋刀魚及鮪旗鯊共計 100 件送本中心進行加馬放射性分析。



圖 2. 台灣海域常見魚類洄游路徑圖

三、 沉積物監測規劃

本計畫取樣我國沿岸漁港及西側離島海域(金門、馬祖)之岸沙，以監測台灣本島及離島地區岸沙之輻射量變化，監測頻率考量歷年調查結果均遠低於我國環境輻射監測規範之紀錄基準，故原則每年取樣分析 1 次，當分析結果超過歷年活度範圍，則增加取樣頻次。

四、 實驗分析方法

本計畫參考鄰近國家海域輻射監測方法及核子事故監測實務，採用放射性核種銫-137 為關切核種並作為監測指標；銫-137 經由純鍺偵檢器計測分析，自民國 109 年 5 月起為加強台灣海域氚輻射背景調查，增列海水氚分析。另 111 年參考鄰近國家海域輻射監測之核種，新增海水鋇-90 分析，各類樣品及核種分析方法簡述如下：

(一)海水放射性銫分析及加馬核種分析

1 化學濃縮法

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，取沉澱物進行純鍺偵檢器計測分析。

2 直接計測法

取海水約 1 公升直接以純鍺偵檢器進行計測分析。

(二)海水放射性氚分析

取海水約 300 毫升加入過錳酸鉀及過氧化鈉等氧化劑混和均勻，並經 70~90°C 蒸餾純化，再加入液體閃爍劑混合，進行低背景液體閃爍計數器計測分析。

(三)海水放射性鋇-90 分析

取海水 40~60 公升經初步過濾，以發煙硝酸法純化後，以比例計數器進行計測。

(四)海產物加馬核種分析

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，取灰份進行純鍺偵檢器計測分析。

2 直接計測法

取海產物可食部位 100~600 克直接以純鍺偵檢器進行計測分

析。

(五)海產物放射性銫-90 分析

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，並以發煙硝酸法純化後，以比例計數器進行計測。

(六)沉積物放射性分析

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。

參、執行成果說明

一、計畫執行成果彙整

- (一)海水放射性銫分析：台灣周圍海域 90 件、北太平洋漁場 22 件，共計 112 件。
- (二)海水氡分析：台灣周圍海域 401 件，北太平洋漁場 41 件，共 442 件。
- (三)海水銫-90 分析：台灣周圍海域 5 件。
- (四)海水其他加馬核種分析：台灣周圍海域 10 件
- (五)岸沙加馬核種分析：13 件。
- (六)海產物加馬核種分析：沿近海漁獲 193 件、遠洋漁獲 139 件(含秋刀魚加馬分析 133 件)，共 332 件。
- (七)海產物銫-90 分析：20 件。

二、計畫執行情形

(一) 海水放射性銫分析結果

本計畫採集台灣周圍海域海水包含南北端三座核電廠周圍海域、沿岸主要漁港、離島地區及黑潮海域之海水，總計取樣 90 件，其中南北端核電廠周圍海域之海水分析量為每件 0.9 公升，採直接計測法進行分析，計測 8 萬秒，此類海水加馬能譜分析結果銫-134 及銫-137 活度皆小於儀器最小可測量值(MDA 為 90 毫貝克/升)，詳如表 2。另沿岸主要漁港，海水分析量為每件 60 公升、計測 12 萬秒；其餘地區海水分析量為每件 40 公升、計測 20 萬秒，均採化學濃縮法進行分析，分析結果各區域海水銫-134 活度皆小於儀器最小可測量值(MDA 為 0.5 毫貝克/升)，銫-137 活度為 0.65 至 1.65 毫貝克/升，均在歷年活度變化範圍內，皆無輻射異常現象，詳如表 3。

此外，為因應日本含氚廢水排放事件，農業部水產試驗所及漁業署於北太平洋漁場取樣海水 22 件進行放射性銫分析，其中 15 件海水樣品量為 2 公升，採直接計測法進行分析，計測 6 萬秒，分析結果銫-134 及銫-137 活度皆小於儀器最小可測量值；另 7 件海水樣品量為 40 公升，採化學濃縮法進行分析，分析結果為 0.92 至 1.37 毫貝克/升，詳如表 4。

綜上，本年度完成之海水樣品放射性銫分析共 112 件，其中周圍海域海水樣品共 90 件，取樣地點如圖 3，分析結果顯示台灣鄰近海域與沿岸海水之銫-134 活度皆低於儀器最小可測量值，銫-137 活度低於 1.65 毫貝克/升，另北太平洋漁場海域海水樣品共 22 件，取樣地點如圖 3，分析結果顯示北太平洋漁場海域海水之銫-134 活度皆低於儀器最小可測量值，銫-137 活度低於 1.37 毫貝克/升，上述海水分析結果均在歷年台灣周圍海域海水銫-137 之活度範圍(<MDA 至 2.41 毫貝克/升)內。

表 2. 核電廠周圍海域海水放射性銫分析結果

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	活 度 (毫貝克/升)		取樣單位	區域
					銫-134	銫-137		
1	2023/1/4	25.15	121.77	0-5	—	—	偵測中心	核一廠入水口
2	2023/1/4	25.29	121.56	0-5	—	—	偵測中心	石門
3	2023/1/5	25.21	121.67	0-5	—	—	偵測中心	核二廠入水口
4	2023/1/1	25.20	121.69	0-5	—	—	偵測中心	野柳
5	2023/1/5	25.21	121.66	0-5	—	—	偵測中心	金山海水浴場
6	2023/1/12	21.95	120.76	0-5	—	—	偵測中心	南灣
7	2023/1/12	25.95	120.75	0-5	—	—	偵測中心	核三廠入水口
8	2023/1/12	21.93	120.71	0-5	—	—	偵測中心	白沙
9	2023/1/31	25.28	121.58	0-5	—	—	偵測中心	核一廠出水口
10	2023/1/31	25.20	121.66	0-5	—	—	偵測中心	核二廠出水口
11	2023/1/31	21.95	120.74	0-5	—	—	偵測中心	核三廠出水口
12	2023/4/10	25.15	121.77	0-5	—	—	偵測中心	核一廠入水口
13	2023/4/10	25.29	121.56	0-5	—	—	偵測中心	石門
14	2023/4/10	25.21	121.67	0-5	—	—	偵測中心	核二廠入水口
15	2023/4/10	25.20	121.69	0-5	—	—	偵測中心	野柳
16	2023/4/10	25.21	121.66	0-5	—	—	偵測中心	金山海水浴場
17	2023/4/13	21.95	120.76	0-5	—	—	偵測中心	南灣
18	2023/4/13	25.95	120.75	0-5	—	—	偵測中心	核三廠入水口
19	2023/4/13	21.93	120.71	0-5	—	—	偵測中心	白沙
20	2023/4/30	25.28	121.58	0-5	—	—	偵測中心	核一廠出水口
21	2023/4/30	25.20	121.66	0-5	—	—	偵測中心	核二廠出水口
22	2023/5/3	21.95	120.74	0-5	—	—	偵測中心	核三廠出水口
23	2023/7/10	25.15	121.77	0-5	—	—	偵測中心	核一廠入水口
24	2023/7/10	25.29	121.56	0-5	—	—	偵測中心	石門
25	2023/7/10	25.21	121.67	0-5	—	—	偵測中心	核二廠入水口
26	2023/7/10	25.20	121.69	0-5	—	—	偵測中心	野柳
27	2023/7/10	25.21	121.66	0-5	—	—	偵測中心	金山海水浴場
28	2023/7/6	21.95	120.76	0-5	—	—	偵測中心	南灣
29	2023/7/7	25.95	120.75	0-5	—	—	偵測中心	核三廠入水口
30	2023/7/6	21.93	120.71	0-5	—	—	偵測中心	白沙
31	2023/7/29	25.28	121.58	0-5	—	—	偵測中心	核一廠出水口
32	2023/7/29	25.20	121.66	0-5	—	—	偵測中心	核二廠出水口

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	活 度 (毫貝克/升)		取樣單位	區域
					銫-134	銫-137		
33	2023/7/25	21.95	120.74	0-5	—	—	偵測中心	核三廠出水口
34	2023/10/9	25.15	121.77	0-5	—	—	偵測中心	核一廠入水口
35	2023/10/9	25.29	121.56	0-5	—	—	偵測中心	石門
36	2023/10/9	25.21	121.67	0-5	—	—	偵測中心	核二廠入水口
37	2023/10/9	25.20	121.69	0-5	—	—	偵測中心	野柳
38	2023/10/9	25.21	121.66	0-5	—	—	偵測中心	金山海水浴場
39	2023/10/11	21.95	120.76	0-5	—	—	偵測中心	南灣
40	2023/10/11	25.95	120.75	0-5	—	—	偵測中心	核三廠入水口
41	2023/10/11	21.93	120.71	0-5	—	—	偵測中心	白沙
42	2023/10/31	25.28	121.58	0-5	—	—	偵測中心	核一廠出水口
43	2023/10/31	25.20	121.66	0-5	—	—	偵測中心	核二廠出水口
44	2023/10/31	21.95	120.74	0-5	—	—	偵測中心	核三廠出水口

註：1. "—"表示小於最小可測量值(MDA)，銫-134 MDA 值為 90 毫貝克/升，銫-137 MDA 值為 90 毫貝克/升。

2.海水試樣核種分析量 0.9 公升，計測時間 80,000 秒。

表 3. 台灣周圍海域海水放射性銫分析結果

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	活 度 (毫貝克/升)		取樣單位	區域
					銫-134	銫-137		
1	2023/2/8	25.5	122.5	5	—	0.65	水試所	ST-61
2	2023/2/8	25.5	122.5	250	—	1.07	水試所	ST-61
3	2023/2/19	22	120	5	—	0.81	水試所	ST-31
4	2023/2/19	22	120	250	—	1.6	水試所	ST-31
5	2023/3/1	10.38	114.18	0-5	—	0.93	海巡署	南沙
6	2023/3/5	22.25	122	5	—	0.83	水試所	ST-17
7	2023/3/5	22.25	122	300	—	1.56	水試所	ST-17
8	2023/3/9	23.9	119.58333	0-5	—	0.77	海巡署	澎湖
9	2023/3/20	20.5	116.5	0-5	—	1.06	海巡署	東沙
10	2023/4/7	23.4529	120.138	0-5	—	0.97	偵測中心	東石漁港
11	2023/4/7	23.9719	120.3238	0-5	—	1.13	偵測中心	王功漁港
12	2023/4/10	23.9812	121.6246	0-5	—	0.86	偵測中心	花蓮港
13	2023/4/11	23.1595	121.403	0-5	—	0.93	偵測中心	成功漁港
14	2023/4/12	22.335	120.8973	0-5	—	0.69	偵測中心	大武漁港
15	2023/4/11	24.35	118.32	0-5	—	0.95	海巡署	金門

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	活 度 (毫貝克/升)		取樣單位	區域
					銫-134	銫-137		
16	2023/4/12	25.14	121.79	0-5	—	1.48	偵測中心	八斗子
17	2023/4/13	24.58	121.87	0-5	—	0.91	偵測中心	南方澳
18	2023/4/20	22.617	120.26	0-5	—	1.13	偵測中心	西子灣
19	2023/4/16	24.84855	120.92	0-5	—	0.95	偵測中心	南寮漁港
20	2023/6/6	23.9	119.58	0-5	—	0.92	海巡署	澎湖
21	2023/6/11	26.38746	120.48	0-5	—	1.30	海巡署	馬祖東引
22	2023/6/10	26.15676	119.91	0-5	—	0.8	海巡署	馬祖南竿
23	2023/7/7	25.5	122.5	100	—	1.44	水試所	ST-61
24	2023/7/7	25.5	122.5	200	—	1.63	水試所	ST-61
25	2023/7/14	22	120	100	—	1.35	水試所	ST-31
26	2023/7/14	22	120	200	—	1.65	水試所	ST-31
27	2023/7/15	22.25	122	100	—	1.07	水試所	ST-17
28	2023/7/15	22.25	122	200	—	1.35	水試所	ST-17
29	2023/7/21	25.11	124.05	0-5	—	1.33	海巡署	東北外海
30	2023/8/17	25.5	122.5	5	—	1.31	水試所	ST-61
31	2023/8/25	22	120	5	—	1.36	水試所	ST-31
32	2023/8/27	22.25	122	5	—	1.08	水試所	ST-17
33	2023/9/28	10.35	114.35	0-5	—	1.11	海巡署	南沙
34	2023/10/2	20.57	116.60	0-5	—	1.15	海巡署	東沙
35	2023/9/24	24.37	118.45	0-5	—	1.22	海巡署	金門
36	2023/10/4	23.45	120.13	0-5	—	0.97	偵測中心	東石漁港
37	2023/10/4	23.97	120.32	0-5	—	1.21	偵測中心	王功漁港
38	2023/10/12	22.61	120.26	0-5	—	1.31	偵測中心	西子灣
39	2023/10/4	25.14	121.79	0-5	—	1.10	偵測中心	八斗子
40	2023/10/4	24.58	121.87	0-5	—	1.06	偵測中心	南方澳
41	2023/10/17	23.98	121.62	0-5	—	0.79	偵測中心	花蓮港
42	2023/10/18	23.15	121.40	0-5	—	0.85	偵測中心	成功漁港
43	2023/10/18	22.33	120.89	0-5	—	1.32	偵測中心	大武漁港
44	2023/10/1	24.84	120.92	0-5	—	1.17	偵測中心	南寮漁港
45	2023/9/15	26.26	120.08	0-5	—	1.28	海巡署	南竿
46	2023/9/17	26.39	120.65	0-5	—	1.31	海巡署	東引

註： 1."—"表示小於最小可測量值(MDA)，銫 134 MDA 值為 0.5 毫貝克/升，銫 137 MDA 值為 0.5 毫貝克/升。

2.海水深度 0 至 5 公尺內視為表層海水，深於 5 公尺之海水以深海取樣器採水。

3.海水試樣核種分析量 60 公升，計測時間 120,000 秒；40 公升，計測時間 200,000 秒。

表 4. 北太平洋漁場海水放射性銫分析結果

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	活 度 (毫貝克/升)		取樣單位
					銫-134	銫-137	
1	2023/6/18	20.45	127.21	0-5	—	—	漁業署
2	2023/6/29	11.81	134.08	0-5	—	—	漁業署
3	2023/7/5	12.75	135.01	0-5	—	—	漁業署
4	2023/7/19	2.75	137.25	0-5	—	—	漁業署
5	2023/7/30	2.98	145.81	0-5	—	—	漁業署
6	2023/7/25	31	147.96	0-5	—	—	漁業署
7	2023/7/26	32	148.71	0-5	—	—	漁業署
8	2023/7/26	33	149.48	0-5	—	—	漁業署
9	2023/7/26	34	150.23	0-5	—	—	漁業署
10	2023/7/26	35	150	0-5	—	—	漁業署
11	2023/10/9	19.65	127.93	0-5	—	—	漁業署
12	2023/10/18	3.21	147.1	0-5	—	—	漁業署
13	2023/10/24	0.83	163.56	0-5	—	—	漁業署
14	2023/11/14	2.31	160.96	0-5	—	—	漁業署
15	2023/11/27	11.43	134.88	0-5	—	—	漁業署
16	2023/9/18	37.5	152.5	5	—	1.15	水試所
17	2023/9/19	39.5	152.5	5	—	1.17	水試所
18	2023/9/19	41.5	152.5	5	—	1.01	水試所
19	2023/9/19	41.5	153.5	5	—	1.36	水試所
20	2023/9/23	39.5	153.5	5	—	1.37	水試所
21	2023/9/24	37.5	153.5	5	—	0.94	水試所
22	2023/9/22	45.32	157.8	5	—	0.92	水試所

註："—"表示小於最小可測量值(MDA)。編號 1~15 採直接計測法分析，銫-134 MDA 值為 90 毫貝克/升，銫-137 MDA 值為 90 毫貝克/升。編號 16~22 採化學濃縮法分析，銫-134 MDA 值為 0.5 毫貝克/升，銫-137 MDA 值為 0.5 毫貝克/升。

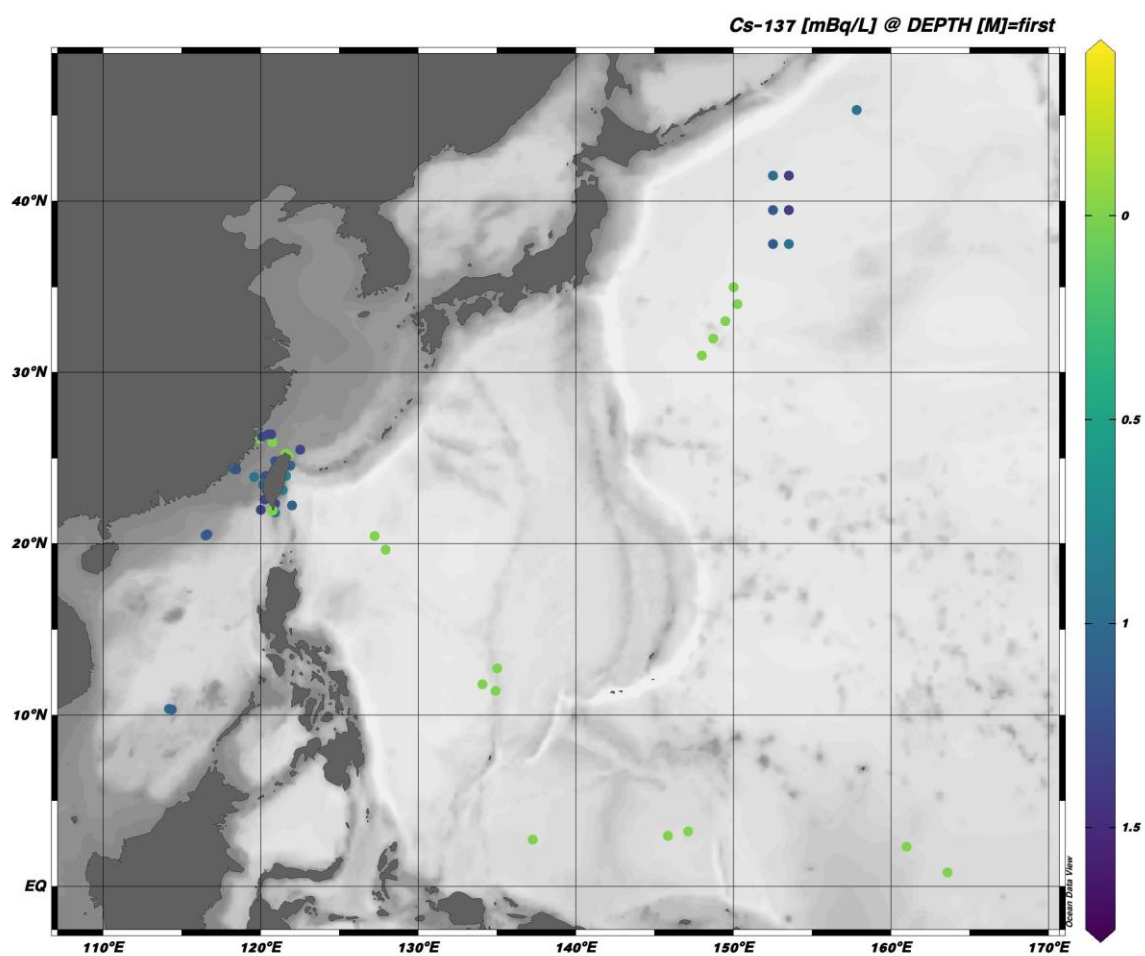


圖 3. 海水取樣位置點及銫-137 活度

(二)海水放射性氡分析結果

112 年規劃執行我國周圍海域取樣分析海水氡輻射 332 件及北太平洋公海海域 12 件，總計 344 件。另為確保國人海洋遊憩及食魚安全，於計畫執行期間新增 10 處海水浴場及擴大北太平洋漁場之海水取樣範圍，由秋刀魚漁場作業區擴大至整個北太平洋漁場範圍。因此，112 年完成我國周圍海域取樣分析海水氡輻射計 401 件，取樣位置詳如圖 4；北太平洋漁場取樣分析海水氡輻射 41 件，取樣位置詳如圖 5；總計完成 442 件之海水氡取樣及分析，分析結果為小於儀器最小可測量值至 11.17 貝克/升，檢出氡之地點均為核電廠周圍海域，詳如表 5；其餘樣品均為未檢出，即小於儀器最小可測量值，詳如表 6 及表 7。

今(112)年度檢出海水中氡活度之地點均為核設施周圍海域，檢出最大活度為 11.17 貝克/升，屬核設施正常且例行排放作業。檢出之氡活度值遠低於我國環境輻射監測規範中水樣氡之調查基準(1,100 貝克/升)，且均在歷年活度變動範圍內(<MDA 至 75.6 貝克/升)，爰目前我國鄰近海域及北太平洋漁場之海水並無輻射異常之現象。



圖 4. 112 年我國周圍海域海水氚實際取樣點位

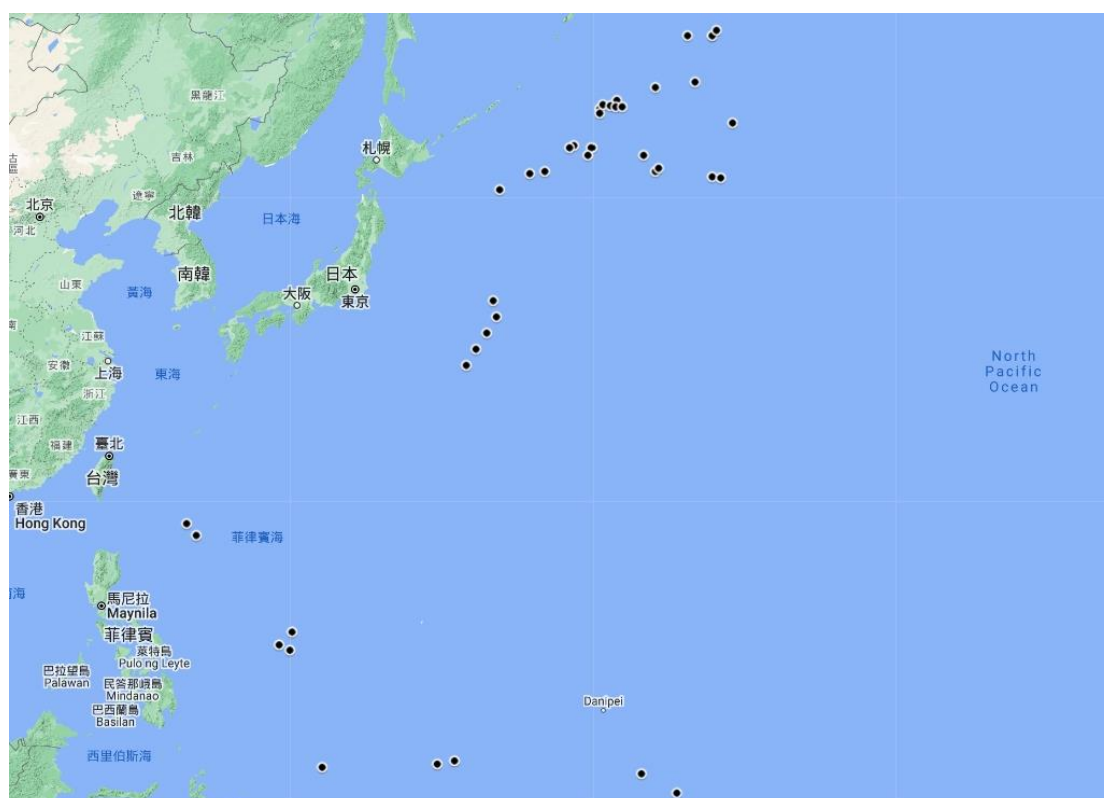


圖 5. 112 年北太平洋漁場海域海水氚取樣點位

表 5. 核電廠周圍海域海水氡分析結果 (輻射偵測中心取樣)

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氡活度 (貝克/升)	區域	最小可測值 (MDA)
1	2023/1/12	25.96	120.75	0-5	—	核三廠入水口	2.33
2	2023/1/12	21.96	120.76	0-5	—	南灣	2.03
3	2023/1/12	21.93	120.72	0-5	—	白沙	2.03
4	2023/1/5	25.22	121.68	0-5	—	核二廠入水口	0.60
5	2023/1/5	25.20	121.69	0-5	—	野柳	0.60
6	2023/1/5	25.22	121.65	0-5	1.35	金山海水浴場	0.60
7	2023/1/31	25.28	121.59	0-5	—	核一廠出水口	2.31
8	2023/1/31	25.21	121.66	0-5	—	核二廠出水口	2.33
9	2023/1/31	21.95	120.75	0-5	9.3	核三廠出水口	2.30
10	2023/1/14	25.15	121.77	0-5	—	核一廠入水口	2.32
11	2023/1/14	25.30	121.57	0-5	—	石門	2.32
12	2023/4/10	25.15	121.77	0-5	—	核一廠入水口	1.99
13	2023/4/10	25.30	121.57	0-5	—	石門	1.98
14	2023/4/10	25.22	121.68	0-5	—	核二廠入水口	2.00
15	2023/4/10	25.20	121.69	0-5	—	野柳	1.96
16	2023/4/10	25.22	121.65	0-5	—	金山海水浴場	2.00
17	2023/4/13	25.96	120.75	0-5	—	核三廠入水口	1.91
18	2023/4/13	21.96	120.76	0-5	—	南灣	1.89
19	2023/4/13	21.93	120.72	0-5	—	白沙	1.89
20	2023/4/30	25.28	121.59	0-5	—	核一廠出水口	2.00
21	2023/4/30	25.21	121.66	0-5	—	核二廠出水口	2.00
22	2023/4/30	21.95	120.75	0-5	11.17	核三廠出水口	2.01
23	2023/7/10	25.22	121.68	0-5	—	核二廠入水口	0.73
24	2023/7/10	25.20	121.69	0-5	—	野柳	0.72
25	2023/7/10	25.22	121.65	0-5	—	金山海水浴場	0.72
26	2023/7/7	25.96	120.75	0-5	—	核三廠入水口	0.73
27	2023/7/6	21.96	120.76	0-5	—	南灣	0.73
28	2023/7/6	21.93	120.72	0-5	—	白沙	0.73
29	2023/7/10	25.15	121.77	0-5	—	核一廠入水口	0.73
30	2023/7/10	25.30	121.57	0-5	—	石門	0.73
31	2023/7/29	25.28	121.59	0-5	—	核一廠出水口	0.73
32	2023/7/29	25.21	121.66	0-5	—	核二廠出水口	0.73
33	2023/7/25	21.95	120.75	0-5	1.71	核三廠出水口	0.73

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氚活度 (貝克/升)	區域	最小可測值 (MDA)
34	2023/10/9	25.15	121.77	0-5	—	核一廠入水口	0.72
35	2023/10/9	25.30	121.57	0-5	—	石門	0.73
36	2023/10/9	25.22	121.68	0-5	—	核二廠入水口	2.02
37	2023/10/9	25.20	121.69	0-5	—	野柳	2.05
38	2023/10/9	25.22	121.65	0-5	—	金山海水浴場	2.05
39	2023/10/11	25.96	120.75	0-5	—	核三廠入水口	0.72
40	2023/10/11	21.96	120.76	0-5	—	南灣	0.73
41	2023/10/11	21.93	120.72	0-5	—	白沙	0.72
42	2023/10/31	25.28	121.59	0-5	—	核一廠出水口	1.92
43	2023/10/31	25.21	121.66	0-5	—	核二廠出水口	1.95
44	2023/10/31	21.95	120.75	0-5	5.29	核三廠出水口	2.05

註：1. "—"表示小於最小可測量值(MDA)。

表 6. 台灣周圍海域海水氚分析結果

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氚活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
1	2023/2/18	22.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-35	1.94
2	2023/2/18	22.00	119.00	0-5	—	水試所	ST-29	1.89
3	2023/2/17	22.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-34	1.91
4	2023/2/11	22.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-42	1.97
5	2023/2/11	24.00	119.02	0-5	—	水試所	ST-43	1.98
6	2023/2/9	26.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-56	1.96
7	2023/2/9	26.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-57	1.98
8	2023/2/13	23.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-41	1.95
9	2023/2/18	22.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-30	2.02
10	2023/2/11	24.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-45	1.98
11	2023/2/10	24.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-47	1.92
12	2023/2/10	25.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-50	1.92
13	2023/2/12	23.00	119.00	0-5	—	水試所	ST-37	1.93
14	2023/2/18	21.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-27	1.91
15	2023/2/10	25.50	120.52	0-5	—	水試所	ST-52	1.93
16	2023/2/9	25.50	121.00	0-5	—	水試所	ST-54	1.97
17	2023/2/19	22.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-32	1.92
18	2023/2/10	25.00	120.02	0-5	—	水試所	ST-49	1.95

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氬活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
19	2023/2/11	24.50	120.50	0-5	—	水試所	ST-46	1.98
20	2023/2/11	24.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-44	1.97
21	2023/2/17	23.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-40	1.94
22	2023/2/10	25.00	121.00	0-5	—	水試所	ST-51	1.96
23	2023/2/18	22.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-36	1.95
24	2023/2/13	23.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-38	1.96
25	2023/2/17	23.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-39	1.96
26	2023/2/9	26.00	121.02	0-5	—	水試所	ST-53	1.97
27	2023/2/8	25.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-62	1.98
28	2023/2/8	25.50	122.50	0-5	—	水試所	ST-61	1.97
29	2023/2/8	26.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-59	1.88
30	2023/2/10	24.50	119.52	0-5	—	水試所	ST-48	1.88
31	2023/2/9	25.50	121.50	0-5	—	水試所	ST-55	1.89
32	2023/2/19	22.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-31	1.89
33	2023/2/8	26.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-58	1.90
34	2023/2/7	25.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-03	1.97
35	2023/2/7	25.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-02	1.88
36	2023/2/7	24.90	122.00	0-5	—	水試所	ST-01	1.88
37	2023/2/18	21.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-28	1.89
38	2023/2/8	25.50	123.00	0-5	—	水試所	ST-60	1.88
39	2023/3/1	10.38	114.18	0-5	—	海巡署	南沙	1.97
40	2023/3/5	22.25	122.00	5	—	水試所	ST-17	1.97
41	2023/3/5	22.25	122.00	300	—	水試所	ST-17	1.97
42	2023/3/6	23.00	122.50	5	—	水試所	ST-11	1.98
43	2023/3/6	23.00	122.50	100	—	水試所	ST-11	1.96
44	2023/3/6	23.00	122.50	300	—	水試所	ST-11	1.95
45	2023/3/6	23.00	122.00	5	—	水試所	ST-12	1.98
46	2023/3/6	23.00	122.00	100	—	水試所	ST-12	1.97
47	2023/3/6	23.00	122.00	300	—	水試所	ST-12	1.99
48	2023/3/6	23.00	121.50	5	—	水試所	ST-13	1.97
49	2023/3/6	23.00	121.50	100	—	水試所	ST-13	1.97
50	2023/3/6	23.00	121.50	300	—	水試所	ST-13	1.97
51	2023/3/7	23.00	123.00	5	—	水試所	ST-10	1.97
52	2023/3/7	23.00	123.00	100	—	水試所	ST-10	1.97
53	2023/3/7	23.00	123.00	300	—	水試所	ST-10	1.97

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氬活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
54	2023/3/7	23.75	122.00	0-5	—	水試所	ST-07	1.97
55	2023/3/3	21.50	120.50	0-5	—	水試所	ST-25	1.98
56	2023/3/8	24.50	122.48	0-5	—	水試所	ST-04	1.97
57	2023/3/7	23.75	122.50	0-5	—	水試所	ST-08	1.98
58	2023/3/6	22.25	121.00	0-5	—	水試所	ST-15	1.96
59	2023/3/5	22.25	122.00	0-5	—	水試所	ST-17	2.03
60	2023/3/7	24.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-05	2.00
61	2023/3/7	23.75	123.00	0-5	—	水試所	ST-09	2.05
62	2023/3/6	22.70	121.20	0-5	—	水試所	ST-14	2.05
63	2023/3/7	24.00	121.70	0-5	—	水試所	ST-06	2.02
64	2023/3/5	22.25	121.50	0-5	—	水試所	ST-16	2.03
65	2023/3/5	22.25	122.50	0-5	—	水試所	ST-18	2.05
66	2023/2/19	22.40	120.30	0-5	—	水試所	ST-33	2.02
67	2023/3/4	21.50	121.50	0-5	—	水試所	ST-23	2.04
68	2023/3/5	21.50	122.50	0-5	—	水試所	ST-21	2.03
69	2023/3/3	21.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-26	2.08
70	2023/3/5	21.50	123.00	0-5	—	水試所	ST-20	2.05
71	2023/3/5	22.25	123.00	0-5	—	水試所	ST-19	1.98
72	2023/3/4	21.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-22	2.03
73	2023/3/4	21.50	121.00	0-5	—	水試所	ST-24	2.02
74	2023/3/7	23.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-10	2.01
75	2023/3/6	23.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-11	1.97
76	2023/3/6	23.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-12	2.00
77	2023/3/6	23.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-13	1.88
78	2023/2/8	25.50	122.50	5	—	水試所	ST-61	1.95
79	2023/2/8	25.50	122.50	250	—	水試所	ST-61	1.96
80	2023/2/19	22.00	120.00	5	—	水試所	ST-31	2.02
81	2023/2/19	22.00	120.00	250	—	水試所	ST-31	2.02
82	2023/3/20	20.50	116.50	—	—	海巡署	東沙	1.95
83	2023/4/7	23.45	120.14	—	—	偵測中心	東石漁港	1.87
84	2023/4/7	23.97	120.32	—	—	偵測中心	王功漁港	1.88
85	2023/4/10	23.98	121.62	—	—	偵測中心	花蓮港	1.96
86	2023/4/11	23.16	121.40	—	—	偵測中心	成功漁港	1.98
87	2023/4/12	22.34	120.90	—	—	偵測中心	大武漁港	2.05
88	2023/4/11	24.35	118.32	0-5	—	海巡署	金門	1.96

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氚活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
89	2023/3/9	23.90	119.58	0-5	—	海巡署	澎湖	1.97
90	2023/4/12	25.14	121.79	0-5	—	偵測中心	八斗子	2.02
91	2023/4/13	24.58	121.87	0-5	—	偵測中心	南方澳	1.99
92	2023/4/20	22.62	120.27	0-5	—	偵測中心	西子灣	1.96
93	2023/4/17	24.85	120.92	0-5	—	偵測中心	南寮漁港	2.01
94	2023/5/11	21.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-26	1.96
95	2023/5/11	22.00	119.00	0-5	—	水試所	ST-29	1.97
96	2023/5/11	22.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-31	1.95
97	2023/5/10	22.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-34	1.97
98	2023/5/10	23.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-38	1.95
99	2023/5/12	23.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-40	1.95
100	2023/5/12	23.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-41	1.97
101	2023/5/13	24.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-44	1.96
102	2023/5/13	24.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-47	1.96
103	2023/5/14	25.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-50	1.96
104	2023/5/13	25.00	121.00	0-5	—	水試所	ST-51	1.95
105	2023/5/14	25.50	120.52	0-5	—	水試所	ST-52	1.97
106	2023/5/16	25.50	121.50	0-5	—	水試所	ST-55	1.97
107	2023/5/14	26.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-56	1.97
108	2023/5/14	26.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-57	1.96
109	2023/5/15	26.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-58	1.96
110	2023/5/15	26.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-59	1.97
111	2023/5/15	25.50	123.00	0-5	—	水試所	ST-60	1.95
112	2023/5/13	24.00	119.02	0-5	—	水試所	ST-43	1.95
113	2023/5/12	24.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-45	1.97
114	2023/5/13	24.50	120.50	0-5	—	水試所	ST-46	1.97
115	2023/5/13	24.50	119.52	0-5	—	水試所	ST-48	1.96
116	2023/5/14	25.00	120.02	0-5	—	水試所	ST-49	1.96
117	2023/5/14	26.00	121.02	0-5	—	水試所	ST-53	1.97
118	2023/5/14	25.50	121.00	0-5	—	水試所	ST-54	1.96
119	2023/5/15	25.50	122.50	0-5	—	水試所	ST-61	1.93
120	2023/5/15	25.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-62	1.95
121	2023/5/11	21.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-27	1.96
122	2023/5/11	21.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-28	1.96
123	2023/5/11	22.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-30	1.96

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氫活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
124	2023/5/10	22.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-35	2.04
125	2023/5/12	22.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-36	1.97
126	2023/5/12	23.00	119.00	0-5	—	水試所	ST-37	1.99
127	2023/5/10	23.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-39	2.03
128	2023/5/12	23.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-42	2.04
129	2023/5/19	25.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-02	2.02
130	2023/5/20	24.00	121.70	0-5	—	水試所	ST-06	2.00
131	2023/5/20	23.75	122.00	0-5	—	水試所	ST-07	2.04
132	2023/5/20	23.75	122.50	0-5	—	水試所	ST-08	2.04
133	2023/5/20	23.75	123.00	0-5	—	水試所	ST-09	1.95
134	2023/5/21	23.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-10	2.04
135	2023/5/21	23.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-12	2.02
136	2023/5/21	23.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-13	1.97
137	2023/5/21	22.25	121.00	0-5	—	水試所	ST-15	2.00
138	2023/5/19	24.90	122.00	0-5	—	水試所	ST-01	2.03
139	2023/5/21	22.70	121.20	0-5	—	水試所	ST-14	2.05
140	2023/5/20	24.50	122.48	0-5	—	水試所	ST-04	2.00
141	2023/5/20	24.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-05	1.95
142	2023/5/21	23.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-11	2.01
143	2023/5/22	21.50	121.00	0-5	—	水試所	ST-24	2.01
144	2023/5/22	21.50	120.50	0-5	—	水試所	ST-25	1.94
145	2023/5/22	22.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-32	1.95
146	2023/5/22	22.40	120.30	0-5	—	水試所	ST-33	1.94
147	2023/5/21	23.00	123.00	100	—	水試所	ST-10	1.93
148	2023/5/21	23.00	123.00	300	—	水試所	ST-10	1.96
149	2023/5/21	23.00	122.50	100	—	水試所	ST-11	1.95
150	2023/5/21	23.00	122.50	300	—	水試所	ST-11	1.94
151	2023/5/21	23.00	122.00	100	—	水試所	ST-12	1.95
152	2023/5/21	23.00	122.00	300	—	水試所	ST-12	1.96
153	2023/5/21	23.00	121.50	100	—	水試所	ST-13	1.93
154	2023/5/21	23.00	121.50	300	—	水試所	ST-13	1.96
155	2023/6/6	23.90	119.58	0-5	—	海巡署	澎湖	1.96
156	2023/6/11	26.39	120.49	0-5	—	海巡署	馬祖東引	1.95
157	2023/6/10	26.16	119.91	0-5	—	海巡署	馬祖南竿	1.97
158	2023/6/14	24.82	121.95	0-5	—	海保署	龜山島	2.07

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氫活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
159	2023/5/15	25.05	121.94	0-5	—	海保署	核四預定地外海	2.01
160	2023/5/15	25.21	121.37	0-5	—	海保署	淡水河口外 4 海浬	2.06
161	2023/5/25	24.31	121.85	0-5	—	海保署	和平溪口外 4 海浬	2.05
162	2023/6/14	24.44	118.48	0-5	—	海保署	金門本島東側沿海	2.02
163	2023/6/26	26.25	120.03	0-5	—	海保署	北竿東部沿海	2.05
164	2023/6/26	26.36	120.51	0-5	—	海保署	東引北部沿海	2.06
165	2023/5/15	24.81	120.85	0-5	—	海保署	客雅溪河口外 4 海浬	2.03
166	2023/6/7	24.21	120.43	0-5	—	海保署	大肚溪口外 4 海浬	2.06
167	2023/6/7	23.87	120.18	0-5	—	海保署	濁水溪口外 4 海浬	2.04
168	2023/6/7	23.43	120.07	0-5	—	海保署	朴子溪口外 4 海浬	2.00
169	2023/6/2	22.91	120.11	0-5	—	海保署	二仁溪口外 4 海浬	1.96
170	2023/5/24	22.59	120.26	0-5	—	海保署	旗津	2.00
171	2023/5/24	22.41	120.39	0-5	—	海保署	高屏溪口外 4 海浬	2.06
172	2023/6/9	21.93	120.76	0-5	—	海保署	核三廠出水口右側	2.04
173	2023/6/16	22.75	121.23	0-5	—	海保署	卑南溪口外 4 海浬	1.96
174	2023/6/9	23.73	119.62	0-5	—	海保署	吉貝海域	2.05
175	2023/6/9	23.19	119.42	0-5	—	海保署	七美海域	1.98
176	2023/6/27	24.88	121.85	0-5	—	偵測中心	宜蘭外澳	1.94
177	2023/6/27	25.02	121.94	0-5	—	偵測中心	新北福隆	1.94
178	2023/6/27	25.16	121.71	0-5	—	偵測中心	基隆外木山大武崙	1.94
179	2023/6/27	25.28	121.52	0-5	—	偵測中心	新北白沙灣	1.98
180	2023/6/27	25.12	121.24	0-5	—	偵測中心	桃園竹圍	1.95
181	2023/6/27	24.50	120.67	0-5	—	偵測中心	苗栗通宵	1.96
182	2023/6/28	22.61	120.27	0-5	—	偵測中心	高雄旗津	1.96
183	2023/6/29	24.38	120.58	0-5	—	偵測中心	台中大安	1.96
184	2023/7/4	23.70	121.55	0-5	—	偵測中心	花蓮磯崎	1.95
185	2023/7/4	22.83	121.19	0-5	—	偵測中心	台東杉原	1.97
186	2023/7/3	23.98	121.62	0-5	—	偵測中心	花蓮港	1.96
187	2023/7/4	23.16	121.40	0-5	—	偵測中心	成功漁港	1.95
188	2023/7/5	22.34	120.90	0-5	—	偵測中心	大武漁港	1.96
189	2023/7/2	24.85	120.92	0-5	—	偵測中心	南寮漁港	1.95
190	2023/7/14	23.97	120.32	0-5	—	偵測中心	王功漁港	0.73
191	2023/7/14	23.45	120.14	0-5	—	偵測中心	東石漁港	0.73
192	2023/7/19	22.62	120.27	0-5	—	偵測中心	西子灣	1.96
193	2023/7/5	24.58	121.87	0-5	—	偵測中心	南方澳	1.97

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氚活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
194	2023/7/10	25.14	121.79	0-5	—	偵測中心	八斗子	1.95
195	2023/7/17	24.90	122.00	0-5	—	水試所	ST-01	2.06
196	2023/7/7	25.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-02	2.04
197	2023/7/17	24.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-05	1.97
198	2023/7/16	24.00	121.70	0-5	—	水試所	ST-06	2.02
199	2023/7/16	23.75	122.00	0-5	—	水試所	ST-07	1.96
200	2023/7/16	23.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-11	2.04
201	2023/7/16	23.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-12	2.01
202	2023/7/16	23.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-13	2.06
203	2023/7/16	22.70	121.20	0-5	—	水試所	ST-14	1.95
204	2023/7/16	22.25	121.00	0-5	—	水試所	ST-15	1.97
205	2023/7/15	22.25	121.50	0-5	—	水試所	ST-16	1.96
206	2023/7/15	22.25	122.00	0-5	—	水試所	ST-17	1.96
207	2023/7/15	21.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-22	1.96
208	2023/7/15	21.50	121.50	0-5	—	水試所	ST-23	1.96
209	2023/7/15	21.50	121.00	0-5	—	水試所	ST-24	1.97
210	2023/7/15	21.50	120.50	0-5	—	水試所	ST-25	1.96
211	2023/7/14	21.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-26	1.96
212	2023/7/14	22.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-31	1.94
213	2023/7/14	22.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-32	1.95
214	2023/7/14	22.40	120.30	0-5	—	水試所	ST-33	1.95
215	2023/7/14	22.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-34	1.95
216	2023/7/14	22.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-36	1.96
217	2023/7/11	23.00	119.00	0-5	—	水試所	ST-37	2.04
218	2023/7/11	23.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-38	1.97
219	2023/7/11	23.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-39	2.06
220	2023/7/11	23.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-40	2.02
221	2023/7/11	23.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-41	2.07
222	2023/7/10	23.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-42	1.98
223	2023/7/10	24.00	119.02	0-5	—	水試所	ST-43	2.02
224	2023/7/10	24.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-44	2.07
225	2023/7/10	24.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-45	1.94
226	2023/7/10	24.50	120.50	0-5	—	水試所	ST-46	1.94
227	2023/7/10	24.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-47	1.95
228	2023/7/9	24.50	119.52	0-5	—	水試所	ST-48	1.95

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氫活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
229	2023/7/9	25.00	120.02	0-5	—	水試所	ST-49	1.95
230	2023/7/9	25.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-50	1.95
231	2023/7/9	25.00	121.00	0-5	—	水試所	ST-51	1.94
232	2023/7/9	25.50	120.52	0-5	—	水試所	ST-52	1.93
233	2023/7/9	26.00	121.02	0-5	—	水試所	ST-53	2.00
234	2023/7/9	25.50	121.00	0-5	—	水試所	ST-54	1.93
235	2023/7/8	25.50	121.50	0-5	—	水試所	ST-55	2.02
236	2023/7/8	26.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-56	2.02
237	2023/7/8	26.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-57	2.02
238	2023/7/8	26.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-58	1.95
239	2023/7/7	25.50	122.50	0-5	—	水試所	ST-61	2.03
240	2023/7/8	25.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-62	2.01
241	2023/7/16	23.00	122.50	100	—	水試所	ST-11	1.93
242	2023/7/16	23.00	122.50	250	—	水試所	ST-11	1.94
243	2023/7/16	23.00	122.00	100	—	水試所	ST-12	1.94
244	2023/7/16	23.00	122.00	250	—	水試所	ST-12	1.94
245	2023/7/16	23.00	121.50	100	—	水試所	ST-13	1.94
246	2023/7/16	23.00	121.50	250	—	水試所	ST-13	1.94
247	2023/7/16	22.70	121.20	100	—	水試所	ST-14	1.94
248	2023/7/16	22.70	121.20	250	—	水試所	ST-14	1.94
249	2023/7/14	22.50	119.50	0-5	—	水試所	ST-35	1.96
250	2023/7/7	25.50	122.50	100	—	水試所	ST-61	2.03
251	2023/7/7	25.50	122.50	200	—	水試所	ST-61	1.99
252	2023/7/14	22.00	120.00	100	—	水試所	ST-31	2.07
253	2023/7/14	22.00	120.00	200	—	水試所	ST-31	2.01
254	2023/7/15	22.25	122.00	100	—	水試所	ST-17	2.07
255	2023/7/15	22.25	122.00	200	—	水試所	ST-17	1.98
256	2023/7/21	25.12	124.05	0-5	—	海巡署	東北外海	1.96
257	2023/8/29	22.62	120.27	0-5	—	偵測中心	西子灣	1.05
258	2023/8/29	23.97	120.32	0-5	—	偵測中心	王功漁港	1.06
259	2023/8/28	23.75	122.50	0-5	—	水試所	ST-8	1.06
260	2023/8/29	24.90	122.00	0-5	—	水試所	ST-1	1.05
261	2023/9/28	10.35	114.35	0-5	—	海巡署	南沙	1.93
262	2023/10/2	20.57	116.60	0-5	—	海巡署	東沙	1.95
263	2023/9/24	24.37	118.45	0-5	—	海巡署	金門	1.97

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氫活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
264	2023/10/4	23.45	120.14	0-5	—	偵測中心	東石漁港	1.96
265	2023/10/4	23.97	120.32	0-5	—	偵測中心	王功漁港	1.97
266	2023/10/12	22.62	120.27	0-5	—	偵測中心	西子灣	2.02
267	2023/10/4	25.14	121.79	0-5	—	偵測中心	八斗子	2.00
268	2023/10/4	24.58	121.87	0-5	—	偵測中心	南方澳	1.95
269	2023/10/17	23.98	121.62	0-5	—	偵測中心	花蓮港	2.02
270	2023/10/18	23.16	121.40	0-5	—	偵測中心	成功漁港	2.03
271	2023/10/18	22.34	120.90	0-5	—	偵測中心	大武漁港	2.05
272	2023/10/1	24.85	120.92	0-5	—	偵測中心	南寮漁港	1.94
273	2023/10/26	22.61	120.27	0-5	—	偵測中心	高雄旗津	1.92
274	2023/10/26	25.28	121.52	0-5	—	偵測中心	新北白沙灣	1.95
275	2023/10/26	25.17	121.71	0-5	—	偵測中心	基隆外木山大武崙	1.94
276	2023/10/26	24.88	121.85	0-5	—	偵測中心	宜蘭外澳	1.92
277	2023/10/26	25.02	121.94	0-5	—	偵測中心	新北福隆	1.94
278	2023/10/18	24.31	121.85	0-5	—	海保署	和平溪口外 4 海裡	2.03
279	2023/10/24	24.44	118.48	0-5	—	海保署	金門本島東側沿海	2.03
280	2023/10/20	23.87	120.18	0-5	—	海保署	濁水溪口外 4 海裡	1.93
281	2023/10/26	23.43	120.07	0-5	—	海保署	朴子溪口外 4 海裡	2.03
282	2023/10/18	23.73	119.62	0-5	—	海保署	吉貝海域	2.01
283	2023/10/25	23.19	119.42	0-5	—	海保署	七美海域	2.02
284	2023/11/1	24.38	120.58	0-5	—	偵測中心	台中大安	2.00
285	2023/11/1	24.50	120.67	0-5	—	偵測中心	苗栗通宵	1.95
286	2023/11/1	25.12	121.24	0-5	—	偵測中心	桃園竹圍	1.93
287	2023/9/15	26.26	120.08	0-5	—	海巡署	南竿	1.95
288	2023/9/17	26.39	120.65	0-5	—	海巡署	東引	1.94
289	2023/11/21	24.82	121.95	0-5	—	海保署	龜山島	1.94
290	2023/11/21	25.05	121.94	0-5	—	海保署	核四預定地外海	1.96
291	2023/11/21	25.21	121.37	0-5	—	海保署	淡水河口外 4 海裡	2.01
292	2023/12/5	26.25	120.03	0-5	—	海保署	北竿東部沿海	2.04
293	2023/12/6	26.36	120.51	0-5	—	海保署	東引北部沿海	2.03
294	2023/11/20	24.81	120.85	0-5	—	海保署	客雅溪河口外 4 海裡	2.06
295	2023/11/22	24.21	120.43	0-5	—	海保署	大肚溪口外 4 海裡	1.95
296	2023/11/29	22.91	120.11	0-5	—	海保署	二仁溪口外 4 海裡	1.94
297	2023/11/29	22.59	120.26	0-5	—	海保署	旗津	1.93
298	2023/11/29	22.41	120.39	0-5	—	海保署	高屏溪口外 4 海裡	1.93

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氚活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
299	2023/12/5	21.93	120.76	0-5	—	海保署	核三廠出水口右側	1.92
300	2023/12/12	22.75	121.23	0-5	—	海保署	卑南溪口外 4 海裡	2.37
301	2023/11/20	122.50	25.00	0-5	—	水試所	ST-2	0.91
302	2023/11/20	25.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-3	0.91
303	2023/12/9	23.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-11	0.91
304	2023/11/27	22.00	119.00	0-5	—	水試所	ST-29	0.91
305	2023/11/27	22.25	119.00	0-5	—	水試所	ST-29a	0.91
306	2023/11/28	22.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-30	0.91
307	2023/12/6	22.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-31	0.91
308	2023/11/28	22.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-34	0.91
309	2023/11/27	22.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-36	0.91
310	2023/11/27	23.00	119.00	0-5	—	水試所	ST-37	0.91
311	2023/11/27	23.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-38	0.91
312	2023/11/27	23.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-39	0.92
313	2023/11/27	23.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-40	0.91
314	2023/11/26	23.50	119.00	0-5	—	水試所	ST-42	0.91
315	2023/11/23	24.00	119.02	0-5	—	水試所	ST-43	0.92
316	2023/11/26	24.00	119.50	0-5	—	水試所	ST-44	0.91
317	2023/11/26	24.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-45	0.91
318	2023/11/22	24.50	120.50	0-5	—	水試所	ST-46	0.92
319	2023/11/22	24.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-47	1.94
320	2023/11/23	24.50	119.52	0-5	—	水試所	ST-48	1.92
321	2023/11/22	25.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-50	1.93
322	2023/11/22	25.00	121.00	0-5	—	水試所	ST-51	1.92
323	2023/11/22	25.50	121.00	0-5	—	水試所	ST-54	1.93
324	2023/11/22	25.50	121.50	0-5	—	水試所	ST-55	1.85
325	2023/11/21	26.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-56	2.04
326	2023/11/21	26.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-57	2.03
327	2023/11/21	26.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-58	1.97
328	2023/11/21	26.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-59	2.07
329	2023/11/21	25.50	123.00	0-5	—	水試所	ST-60	1.95
330	2023/11/21	25.50	122.50	0-5	—	水試所	ST-61	1.93
331	2023/11/21	25.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-62	1.93
332	2023/12/10	24.90	122.00	0-5	—	水試所	ST-1	0.91
333	2023/12/10	24.50	122.48	0-5	—	水試所	ST-4	0.91

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	氫活度 (貝克/升)	取樣單位	區域	最小可測值 (MDA)
334	2023/12/10	24.50	122.00	0-5	—	水試所	ST-5	0.91
335	2023/12/9	24.00	121.70	0-5	—	水試所	ST-6	0.9
336	2023/12/9	23.75	122.00	0-5	—	水試所	ST-7	0.91
337	2023/12/9	23.75	122.50	0-5	—	水試所	ST-8	0.91
338	2023/12/9	23.75	123.00	0-5	—	水試所	ST-9	0.9
339	2023/12/9	23.00	123.00	0-5	—	水試所	ST-10	0.9
340	2023/12/9	23.00	122.50	0-5	—	水試所	ST-11	0.89
341	2023/12/9	23.00	122.50	100	—	水試所	ST-11	0.9
342	2023/12/9	23.00	122.50	200	—	水試所	ST-11	0.9
343	2023/12/9	23.00	122.00	0-5	—	水試所	ST-12	1.94
344	2023/12/9	23.00	122.00	100	—	水試所	ST-12	1.92
345	2023/12/9	23.00	122.00	200	—	水試所	ST-12	1.87
346	2023/12/8	23.00	121.50	0-5	—	水試所	ST-13	1.92
347	2023/12/8	23.00	121.50	100	—	水試所	ST-13	1.94
348	2023/12/8	23.00	121.50	200	—	水試所	ST-13	1.91
349	2023/12/8	22.70	121.20	0-5	—	水試所	ST-14	0.91
350	2023/12/8	22.25	121.00	0-5	—	水試所	ST-15	0.9
351	2023/12/8	22.25	121.50	0-5	—	水試所	ST-16	0.91
352	2023/12/8	22.25	122.00	0-5	—	水試所	ST-17	0.9
353	2023/12/7	21.50	120.00	0-5	—	水試所	ST-26	0.91
354	2023/12/6	22.00	120.00	0-5	—	水試所	ST-31	0.9
355	2023/12/6	22.00	120.50	0-5	—	水試所	ST-32	0.91
356	2023/12/6	22.40	120.30	0-5	—	水試所	ST-33	0.9
357	2023/11/21	25.50	122.50	0-5	—	水試所	ST-61	0.91

註：1. "—"表示小於最小可測量值(MDA)。

表 7. 北太平洋漁場海水氫分析結果

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度(m)	氫活度 (貝克/升)	取樣單位	最小可測值 (MDA)
1	2023/6/18	20.45	127.22	0-5	—	漁業署	1.96
2	2023/6/29	11.82	134.08	0-5	—	漁業署	1.95
3	2023/7/5	12.75	135.02	0-5	—	漁業署	1.95
4	2023/7/19	2.75	137.25	0-5	—	漁業署	1.96
5	2023/7/30	2.98	145.82	0-5	—	漁業署	1.95
6	2023/7/25	31.00	147.97	0-5	—	漁業署	1.06

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度(m)	氚活度 (貝克/升)	取樣單位	最小可測值 (MDA)
7	2023/7/26	32.00	148.72	0-5	—	漁業署	1.05
8	2023/7/26	33.00	149.48	0-5	—	漁業署	1.05
9	2023/7/26	34.00	150.23	0-5	—	漁業署	1.06
10	2023/7/26	35.00	150.00	0-5	—	漁業署	1.06
11	2023/6/24	45.05	167.75	0-5	—	漁業署	1.95
12	2023/8/30	43.72	157.25	0-5	—	漁業署	1.95
13	2023/9/18	45.77	157.88	0-5	—	漁業署	1.93
14	2023/7/18	47.17	164.97	0-5	—	漁業署	1.96
15	2023/8/31	42.45	162.02	0-5	—	漁業署	1.95
16	2023/9/16	45.57	157.88	0-5	—	漁業署	1.96
17	2023/10/12	41.42	150.43	0-5	—	漁業署	1.94
18	2023/7/11	46.88	162.03	0-5	—	漁業署	0.73
19	2023/9/23	45.99	158.10	0-5	—	漁業署	0.72
20	2023/10/19	42.32	152.68	0-5	—	漁業署	0.72
21	2023/11/3	43.33	156.97	0-5	—	漁業署	0.73
22	2023/7/22	49.45	166.25	0-5	—	漁業署	0.73
23	2023/8/10	49.45	166.25	0-5	—	漁業署	0.73
24	2023/9/1	43.35	161.12	0-5	—	漁業署	0.72
25	2023/10/6	46.22	159.10	0-5	—	漁業署	0.73
26	2023/11/2	45.95	158.66	0-5	—	漁業署	0.72
27	2023/7/31	49.43	164.42	0-5	—	漁業署	1.96
28	2023/8/7	42.18	166.22	0-5	—	漁業署	2.05
29	2023/9/10	43.88	155.98	0-5	—	漁業署	2.01
30	2023/10/14	42.45	153.77	0-5	—	漁業署	2.05
31	2023/11/4	43.77	155.63	0-5	—	漁業署	2.03
32	2023/7/26	49.68	166.56	0-5	—	漁業署	1.94
33	2023/8/5	42.08	166.86	0-5	—	漁業署	1.95
34	2023/9/2	42.65	162.28	0-5	—	漁業署	1.94
35	2023/10/7	45.89	159.02	0-5	—	漁業署	1.95
36	2023/11/6	45.89	159.53	0-5	—	漁業署	1.96
37	2023/10/9	19.65	127.93	0-5	—	漁業署	1.92
38	2023/10/18	3.22	147.10	0-5	—	漁業署	1.84
39	2023/10/24	0.83	163.57	0-5	—	漁業署	1.92
40	2023/11/14	2.32	160.97	0-5	—	漁業署	1.90
41	2023/11/27	11.43	134.88	0-5	—	漁業署	1.95

註：1. "—"表示小於最小可測量值(MDA)。

(三) 海水鋇-90 分析結果

本計畫委託海巡署及水試所執行東引、金門、龍洞外海、小琉球外海及蘭嶼海水取樣共計 5 件，進行海水鋇-90 之分析，分析結果如表 8。

鋇-90 分析結果活度低於 0.80 毫貝克/升，在歷年台灣周圍海域海水鋇-90 之活度範圍(<MDA 至 0.88 毫貝克/升)內。

表 8. 台灣周圍海域海水鋇-90 分析結果

樣品編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度(m)	鋇-90 活度(毫貝克/升)	取樣單位	區域
1	2023/6/11	26.39	120.49	0-5	—	海巡署	東引
2	2023/8/17	25.50	122.50	0-5	—	水試所	龍洞外海
3	2023/8/25	22.00	120.00	0-5	—	水試所	小琉球外海
4	2023/8/27	22.25	122.00	0-5	0.80	水試所	蘭嶼
5	2023/9/24	24.37	118.45	0-5	—	海巡署	金門

註：1. "—"表示小於最小可測量值(MDA)，鋇-90 MDA 值為 0.62 毫貝克/升

2. 海水核種試樣量 40 公升，計測 100 分鐘

(四) 海水加馬核種分析結果

本中心參考日本海域監測計畫，112 年於台灣周圍海域海水新增鈷-60、鈾-106、銻-125 之含量監測，海水由水試所及海巡署協助於黑潮海域(表層及深層)及東北外海取樣，112 年共計取樣 10 件。

海水分析結果，鈷-60、鈾-106、銻-125 皆低於最小可測量值，詳如表 9。

表 9. 台灣周圍海域海水加馬核種分析結果

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	深度 (m)	活度(貝克/升)			取樣 單位	區域
					鈷-60	鈈-106	銻-125		
1	2023/2/8	25.50	122.50	0-5	—	—	—	水試所	ST61
2	2023/2/19	22.00	120.00	0-5	—	—	—	水試所	ST31
3	2023/3/5	22.25	122.00	0-5	—	—	—	水試所	ST17
4	2023/7/21	25.12	124.05	0-5	—	—	—	海巡署	東北外海
5	2023/7/7	25.50	122.50	200	—	—	—	水試所	ST-61
6	2023/7/14	22.00	120.00	200	—	—	—	水試所	ST-31
7	2023/7/15	22.25	122.00	200	—	—	—	水試所	ST-17
8	2023/8/17	25.50	122.50	0-5	—	—	—	水試所	ST-61
9	2023/8/25	22.00	120.00	0-5	—	—	—	水試所	ST-31
10	2023/8/27	22.25	122.00	0-5	—	—	—	水試所	ST-17

註：1. "—"表示小於最小可測量值(MDA)，鈷-60 MDA 值為 0.1 貝克/升，鈈-106 MDA 值為 0.8 貝克/升，銻-125 MDA 值為 0.3 貝克/升。

2. 海水試樣核種分析量 0.9 公升，計測時間 80,000 秒。

(五) 沉積物加馬核種分析結果

本計畫沉積物由海巡署協助於離島海域(東引、金門)取樣岸沙，本中心於台灣沿岸 9 大漁港(南寮、王功、布袋、成功、大武、西子灣、南方澳、八斗子、花蓮)採集岸沙，112 年共計取樣 13 件岸沙。

由本計畫採集之岸沙，分析結果顯示人工放射性核種銻-137 活度為 0.11 至 0.56 貝克/公斤·乾重，鈷-60 及銻-134 則低於最小可測量值。另其他天然放射性核種，鉀-40 活度低於 753 貝克/公斤·乾重、鈾系列低於 43 貝克/公斤·乾重及鈾系列低於 28 貝克/公斤·乾重，結果無輻射異常現象，詳如表 10。

表 10. 台灣沿岸地區岸沙加馬能譜分析結果

樣品 編號	取樣日期	緯度(N)	經度(E)	活 度 (貝克/公斤·乾重)						備註	取樣單位
				銫-134	銫-137	鉀-40*	鈷-60	鈾系列*	鈾系列*		
1	2023/4/11	24.41	118.43	—	—	341.97	—	4.74	6.47	金門	海巡署
2	2023/6/11	26.37	120.48	—	0.56	752.30	—	27.4	21.86	東引近岸	海巡署
3	2023/7/3	23.98	121.62	—	—	208.08	—	13.74	10.27	花蓮港	偵測中心
4	2023/7/4	23.16	121.40	—	0.11	215.11	—	7.54	5.71	成功漁港	偵測中心
5	2023/7/5	23.34	120.90	—	0.11	463.43	—	25.68	17.20	大武漁港	偵測中心
6	2023/7/2	24.85	120.92	—	0.17	479.26	—	26.00	17.05	南寮漁港	偵測中心
7	2023/7/14	23.38	120.15	—	—	426.86	—	24.28	14.85	布袋漁港	偵測中心
8	2023/7/14	23.97	120.32	—	—	377.41	—	24.33	17.88	王功漁港	偵測中心
9	2023/7/19	22.63	120.26	—	—	626.76	—	37.46	22.21	西子灣	偵測中心
10	2023/7/5	24.58	121.87	—	—	710.52	—	42.1	27.63	南方澳	偵測中心
11	2023/7/22	25.14	121.79	—	—	95.40	—	5.58	4.87	八斗子	偵測中心
12	2023/9/24	24.37	118.45	—	—	503.16	—	8.53	6.1	金門	海巡署
13	2023/9/17	26.39	120.65	—	0.49	613.83	—	27.3	20.09	東引	海巡署

註：1. "—"表示小於最小可測量值(MDA)，鉀-40 MDA 值為 1.38 貝克/公斤，鈷-60 MDA 值為 0.10 貝克/公斤、銫-134 MDA 值為 0.10 貝克/公斤、銫-137 MDA 值為 0.05 貝克/公斤、鈾系列 MDA 值為 0.40 貝克/公斤、鈾系列 MDA 值為 0.23 貝克/公斤。

2. "*"表示天然放射性核種。

3. 沉積物樣品計測時間 120,000 秒。

(六) 海產物加馬核種分析結果

本計畫執行台灣海域海產物樣品包含魚類、蝦類、貝類及藻類等之放射性分析，本中心與漁業署及海漁基金會等漁業專業單位合作取樣分析，採樣範圍涵蓋台灣主要漁港如圖 6，漁獲捕撈地點如圖 7。

今(112)年度完成台灣鄰近海域海產物加馬分析 193 件，鉀-40 活度低於 727 (貝克/公斤·濕重)、銫-137 檢出最高活度為 0.48 (貝克/公斤·濕重)、銫-134 及碘-131 則低於最小可測量值，詳如表 11~表 12。分析結果皆遠低於衛生福利部「食品中原子塵或放射能污染容許量標準」銫-137+銫-134 之限量 (100 貝克/公斤)，無輻射異常現象。

表 11. 台灣鄰近海域海產物加馬核種分析結果(海漁基金會取樣)

樣品編號	棲地環境	試樣名稱	取樣日期	漁港	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
					鉀40*	碘131	銫134	銫137	鈾系列*	鈾系列*
1	近海沿岸	南海帶魚	2023/3/2	安平	141.97	—	—	0.10	—	—
2	近海沿岸	星雞魚	2023/3/2	安平	159.65	—	—	0.09	—	—
3	岩礁環境	石蓴	2023/3/2	八斗子	37.73	—	—	—	—	—
4	大洋	黃鰭鮪	2023/3/7	東港	160.09	—	—	0.20	—	—
5	近海沿岸	印度牛尾魚	2023/3/7	梧棲	152.37	—	—	0.15	—	—
6	近海沿岸	日本帶魚	2023/3/8	南方澳	87.92	—	—	0.11	—	—
7	大洋	美軟魚	2023/3/8	南方澳	111.8	—	—	—	—	—
8	近海沿岸	白腹鯖	2023/3/9	竹圍	140.54	—	—	—	—	—
9	大洋	東方齒鯖	2023/3/9	南方澳	147.95	—	—	0.30	—	—
10	近海沿岸	花腹鯖	2023/3/9	南方澳	164.06	—	—	—	—	—
11	近海沿岸	大頭白姑魚	2023/3/12	東石	134.21	—	—	—	—	—
12	大洋	六指多指馬鮫	2023/3/12	東石	89.21	—	—	0.09	—	—
13	近海沿岸	紅鰓齒鯛	2023/3/15	梧棲	135.34	—	—	—	—	—
14	近海沿岸	花腹鯖	2023/3/17	深澳	178.22	—	—	0.15	—	—
15	大洋	杜氏鰱	2023/3/17	深澳	156.85	—	—	0.42	—	—
16	近海沿岸	白帶魚	2023/3/18	八斗子	157.78	—	—	0.47	—	—
17	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/3/24	南方澳	148.01	—	—	0.14	—	—

樣品 編號	棲地環境	試樣名稱	取樣日期	漁港	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
					鉀40*	碘131	銫134	銫137	鈾系列 *	鈾系列 *
18	近海沿岸	斑海鯰	2023/3/24	新竹	159.73	—	—	—	—	—
19	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/3/24	新竹	150.12	—	—	—	—	—
20	近海沿岸	白姑魚	2023/3/24	新竹	79.03	—	—	—	—	—
21	近海沿岸	吉打副葉鰈	2023/3/27	將軍	171.83	—	—	—	—	—
22	岩礁環境	石蓴	2023/4/6	八斗子	46.44	—	—	—	—	—
23	近海沿岸	紅鋤齒鯛	2023/4/10	梧棲	97.79	—	—	—	—	—
24	近海沿岸	花身鰺	2023/4/11	東石	82.54	—	—	—	—	—
25	近海沿岸	布氏鬚鯛	2023/4/11	東石	64.36	—	—	—	—	—
26	沙泥底質	哈氏仿對蝦	2023/4/11	東石	66.83	—	—	—	—	—
27	大洋	東方齒鱈	2023/4/10	南方澳	79.87	—	—	0.13	—	—
28	大洋	鬼頭刀	2023/4/10	南方澳	128.46	—	—	0.12	—	—
29	大洋	黃鰭鮪	2023/4/10	東港	104.33	—	—	0.11	—	—
30	大洋	鬼頭刀	2023/4/10	東港	109.68	—	—	0.13	—	—
31	近海沿岸	平鯛	2023/4/11	安平	58.29	—	—	—	—	—
32	近海沿岸	星雞魚	2023/4/11	安平	148.98	—	—	—	—	—
33	大洋	斑條金梭魚	2023/4/12	安平	127.35	—	—	0.14	—	—
34	大洋	杜氏鰈	2023/4/12	安平	129.67	—	—	0.27	—	—
35	近海沿岸	大口逆鈎鰈	2023/4/12	安平	132.84	—	—	0.18	—	—
36	近海沿岸	褐臭肚魚	2023/4/12	松柏	107.23	—	—	—	—	—
37	近海沿岸	三線磯鱈	2023/4/11	正濱	103.92	—	—	0.05	—	—
38	大洋	杜氏鰈	2023/4/11	正濱	172.74	—	—	0.35	—	—
39	近海沿岸	花腹鯖	2023/4/12	深澳	138.62	—	—	0.09	—	—
40	近海沿岸	斑海鯰	2023/4/12	竹圍	147.08	—	—	—	—	—
41	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/4/14	深澳	88.73	—	—	—	—	—
42	沙泥底質	長角鬥士赤 蝦	2023/4/19	南方澳	62.63	—	—	—	—	—
43	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/4/19	南方澳	102.59	—	—	0.14	—	—
44	近海沿岸	短棘鰩	2023/4/27	安平	114.94	—	—	—	—	—
45	沙泥底質	鳳螺	2023/5/3	安平	70.59	—	—	—	—	—
46	沙泥底質	哈氏仿對蝦	2023/5/3	布袋	56.38	—	—	—	—	—
47	沙泥底質	長毛對蝦	2023/5/3	布袋	109.93	—	—	—	—	—
48	近海沿岸	布氏鬚鯛	2023/5/4	布袋	78.06	—	—	—	—	—
49	近海沿岸	星雞魚	2023/5/4	安平	156.21	—	—	—	—	—
50	近海沿岸	短棘鰩	2023/5/4	安平	119.19	—	—	—	—	—
51	近海沿岸	三線磯鱈	2023/5/2	南方澳	59.64	—	—	—	—	—

樣品 編號	棲地環境	試樣名稱	取樣日期	漁港	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
					鉀40*	碘131	銻134	銻137	鈷系列 *	鈾系列 *
52	大洋	深海狐鯊	2023/5/7	南方澳	76.23	—	—	0.22	—	—
53	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/5/10	南方澳	65.49	—	—	—	—	—
54	大洋	美軟魚	2023/5/10	南方澳	94.06	—	—	0.06	—	—
55	近海沿岸	黃魷	2023/5/10	布袋	70.72	—	—	0.10	—	—
56	近海沿岸	眼眶魚	2023/5/12	興達	109.01	—	—	0.10	—	—
57	近海沿岸	花腹鯖	2023/5/13	八斗子	115.76	—	—	0.07	—	—
58	大洋	杜氏鰱	2023/5/15	深澳	103.2	—	—	0.44	—	—
59	近海沿岸	三線磯鱈	2023/5/15	正濱	91.85	—	—	0.04	—	—
60	岩礁環境	海菜	2023/5/18	馬公第三	25.96	—	—	—	—	0.09
61	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/5/26	八斗子	98.37	—	—	0.09	—	—
62	近海沿岸	紅鋤齒鯛	2023/5/26	新竹	72.06	—	—	—	—	—
63	近海沿岸	大口逆鈎鰻	2023/5/30	安平	183.06	—	—	0.26	0.16	0.26
64	大洋	間型毛蝦	2023/5/31	中芸	18.23	—	—	—	—	—
65	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/6/6	南方澳	99.74	—	—	0.13	—	—
66	近海沿岸	黃背牙鯛	2023/6/6	南方澳	85.67	—	—	—	—	—
67	近海沿岸	花腹鯖	2023/6/6	烏石	96.63	—	—	0.06	—	—
68	沙泥底質	長角鬥士赤 蝦	2023/6/6	烏石	32.98	—	—	—	—	—
69	近海沿岸	灰海鰻	2023/6/6	烏石	88.51	—	—	0.03	—	—
70	近海沿岸	銀雞魚	2023/6/7	安平	123.83	—	—	0.06	—	—
71	沙泥底質	鳳螺	2023/6/7	安平	60.58	—	—	—	—	—
72	近海沿岸	書顏舌鯛	2023/6/7	布袋	52.03	—	—	—	—	—
73	近海沿岸	布氏鬚鯛	2023/6/7	布袋	75.44	—	—	0.03	0.13	0.24
74	近海沿岸	黃魷	2023/6/7	布袋	81.28	—	—	0.13	—	—
75	近海沿岸	藍圓鰻	2023/6/7	梧棲	108.76	—	—	—	—	—
76	近海沿岸	赤魷	2023/6/7	竹圍	85.61	—	—	—	—	—
77	近海沿岸	斑海鯰	2023/6/7	竹圍	138.76	—	—	—	—	—
78	近海沿岸	星雞魚	2023/6/8	安平	133.64	—	—	0.05	—	0.28
79	近海沿岸	白帶魚	2023/6/20	中芸	123.43	—	—	0.12	—	—
80	大洋	正鯧	2023/6/13	花蓮	92.08	—	—	0.11	—	—
81	近海沿岸	日本緋鯉	2023/6/19	興達	70.62	—	—	—	—	—
82	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/6/19	興達	83.38	—	—	—	—	—
83	近海沿岸	三線磯鱈	2023/6/21	南方澳	55.18	—	—	0.04	—	—
84	近海沿岸	花腹鯖	2023/7/3	花蓮	111.23	—	—	—	—	—
85	近海沿岸	書顏舌鯛	2023/7/4	布袋	36.95	—	—	—	—	—

樣品 編號	棲地環境	試樣名稱	取樣日期	漁港	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
					鉀40*	碘131	銻134	銻137	鈷系列 *	鈾系列 *
86	近海沿岸	黃魷	2023/7/4	布袋	104.86	—	—	0.19	—	—
87	近海沿岸	布氏鬚鯛	2023/7/4	布袋	74.43	—	—	—	—	—
88	沙泥底質	鳳螺	2023/7/4	興達	81.68	—	—	—	—	—
89	近海沿岸	白帶魚	2023/7/4	中芸	104.13	—	—	0.09	—	—
90	近海沿岸	星雞魚	2023/7/3	塭仔	81.61	—	—	—	—	—
91	近海沿岸	劍尖槍魷	2023/7/5	深澳	74.69	—	—	—	—	—
92	大洋	勒氏皇帶魚	2023/7/4	南方澳	51.12	—	—	—	—	—
93	近海沿岸	黃背牙鯛	2023/7/4	南方澳	64.24	—	—	—	—	—
94	岩礁環境	石蓴	2023/7/5	八斗子	23.48	—	—	—	—	—
95	岩礁環境	牡蠣	2023/7/9	東石	30.24	—	—	—	—	—
96	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/7/7	南方澳	102.54	—	—	0.11	—	—
97	大洋	黑皮旗魚	2023/7/1	東港鹽埔	84.02	—	—	—	—	—
98	大洋	黃鰭鮪	2023/7/1	東港鹽埔	104.89	—	—	0.19	—	—
99	大洋	長鰭鮪	2023/7/1	東港鹽埔	132	—	—	0.18	—	—
100	沙泥底質	花蛤	2023/7/11	王功	76.32	—	—	—	—	—
101	近海沿岸	斑海鯰	2023/7/11	磺港	119.42	—	—	0.07	—	—
102	近海沿岸	斐氏金線魚	2023/7/11	中芸	102.62	—	—	—	—	—
103	大洋	鬼頭刀	2023/7/12	花蓮	140.81	—	—	0.10	—	—
104	大洋	杜氏鰱	2023/7/12	新竹	149.31	—	—	0.25	—	—
105	浮游性蝦類	塔氏櫻蝦	2023/7/14	東港鹽埔	31.29	—	—	—	—	0.43
106	近海沿岸	紅鋤齒鯛	2023/7/13	新竹	61.4	—	—	—	—	—
107	岩礁環境	牡蠣(不帶殼)	2023/7/25	海山	37.45	—	—	—	—	—
108	大洋	日本角鯊	2023/8/1	南方澳	103.53	—	—	0.36	—	—
109	近海沿岸	白帶魚	2023/8/1	東港鹽埔	86.71	—	—	—	—	—
110	浮游性蝦類	塔氏櫻蝦	2023/8/1	東港鹽埔	44.58	—	—	—	—	—
111	近海沿岸	布氏鬚鯛	2023/8/2	布袋	90.17	—	—	—	—	—
112	近海沿岸	書顏舌鯛	2023/8/2	布袋	51.98	—	—	—	—	—
113	近海沿岸	白姑魚	2023/8/2	布袋	56.94	—	—	—	—	—
114	近海沿岸	印度牛尾魚	2023/8/2	布袋	123.69	—	—	—	—	—
115	近海沿岸	軟體金眼鯛	2023/8/6	南方澳	71.05	—	—	—	—	—
116	近海沿岸	斑海鯰	2023/8/8	磺港	118.37	—	—	—	—	—
117	大洋	黃鰭鮪	2023/8/8	東港鹽埔	115.87	—	—	0.14	—	—
118	大洋	黑皮旗魚	2023/8/8	東港鹽埔	96.81	—	—	0.13	—	—

樣品 編號	棲地環境	試樣名稱	取樣日期	漁港	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
					鉀40*	碘131	銫134	銫137	鈾系列 *	鈾系列 *
119	沙泥底質	長角鬥士赤 蝦	2023/8/9	烏石	31.64	—	—	—	—	—
120	近海沿岸	灰海鰻	2023/8/9	烏石	87.74	—	—	0.09	—	—
121	大洋	路易士雙髻 鯊	2023/8/8	南方澳	128.72	—	—	0.48	—	0.26
122	近海沿岸	紅鋤齒鯛	2023/8/14	東港鹽埔	69.08	—	—	—	—	—
123	沙泥底質	鳳螺	2023/8/28	興達	73.81	—	—	—	—	—
124	沙泥底質	塔氏櫻蝦	2023/9/6	東港鹽埔	49.28	—	—	—	—	—
125	大洋	路易士雙髻 鯊	2023/9/6	南方澳	120.29	—	—	0.30	—	—
126	近海沿岸	花腹鯖	2023/9/8	南方澳	122.02	—	—	—	—	—
127	近海沿岸	布氏鬚鯛	2023/9/6	布袋	89.64	—	—	—	—	—
128	近海沿岸	黃魮	2023/9/6	布袋	88.89	—	—	0.11	—	—
129	大洋	斑點雞籠鯛	2023/9/6	布袋	91.82	—	—	—	—	—
130	沙泥底質	逍遙饅頭蟹	2023/9/6	布袋	40.68	—	—	—	—	—
131	近海沿岸	花腹鯖	2023/9/12	八斗子	97.37	—	—	0.07	—	—
132	近海沿岸	花腹鯖	2023/8/28	烏石	107.31	—	—	0.1	—	—
133	大洋	黃鰭鮪	2023/10/3	東港鹽埔	98.28	—	—	0.09	—	—
134	大洋	鬼頭刀	2023/10/3	東港鹽埔	124.03	—	—	—	—	—
135	近海沿岸	白帶魚	2023/10/3	東港鹽埔	84.89	—	—	—	—	0.21
136	沙泥底質	披肩鰐	2023/10/14	梧棲	117.37	—	—	0.06	—	0.3
137	岩礁環境	紫孔雀殼菜 蛤	2023/10/23	馬祖	52.96	—	—	—	—	—
138	近海沿岸	黑鯛魚	2023/11/30	金門	95.64	—	—	—	—	—
139	近海沿岸	午仔魚	2023/11/30	金門	83.52	—	—	—	—	—
140	岩礁環境	烏坵野生紫 菜	2023/11/30	金門	29.49	—	—	—	—	—
141	岩礁環境	野生紫菜	2023/11/30	金門	53.12	—	—	—	—	—

註：1. "—"表示小於最小可測量值 (<MDA)、"*"表示天然放射性核種。

2. 試樣計測時間 30,000 秒。

表 12. 台灣鄰近海域海產物加馬核種分析結果(漁業署取樣)

樣品 編號	棲地環境	試樣名稱	取樣日期	漁港	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
					鉀40*	碘131	銫-134	銫-137	鈾系列 *	鈾系列 *
1	近海沿岸	日本竹筴魚	2023/1/6	八斗子	112.12	—	—	—	—	—
2	近海沿岸	白腹鯖	2023/1/6	八斗子	—	—	—	—	—	—
3	近海沿岸	花腹鯖	2023/1/10	八斗子	207.42	—	—	—	—	—
4	大洋	圓花鰹	2023/1/10	八斗子	129.68	—	—	—	—	—
5	近海沿岸	白帶魚	2023/1/10	八斗子	—	—	—	—	—	—
6	近海沿岸	鰻	2023/1/10	八斗子	113.09	—	—	—	—	—
7	近海沿岸	藍圓鰺	2023/1/12	八斗子	145.39	—	—	—	—	—
8	沙泥底質	日本對蝦	2023/1/12	八斗子	130.20	—	—	—	—	—
9	近海沿岸	少牙斑魷	2023/1/12	八斗子	73.22	—	—	—	—	—
10	沙泥底質	湯氏黃點魷	2023/1/12	八斗子	51.67	—	—	—	—	—
11	近海沿岸	無斑圓鰺	2023/1/13	八斗子	126.01	—	—	—	—	—
12	大洋	東方齒鰻	2023/1/13	八斗子	119.44	—	—	—	—	—
13	近海沿岸	劍尖槍魷	2023/1/10	正濱	95.31	—	—	—	—	—
14	近海沿岸	黃背牙鯛	2023/1/12	正濱	137.57	—	—	—	—	—
15	岩礁環境	白條紋石狗公	2023/1/12	正濱	134.97	—	—	—	—	—
16	近海沿岸	褐臭肚魚	2023/1/13	外木山	—	—	—	—	—	—
17	近海沿岸	三線磯鱈	2023/1/13	正濱	286.08	—	—	—	—	—
18	近海沿岸	大斑裸胸鯙	2023/1/13	正濱	136.20	—	—	—	—	—
19	沙泥底質	細點圓趾蟹	2023/1/14	正濱	101.26	—	—	—	—	—
20	近海沿岸	白帶魚	2023/2/1	八斗子	138	—	—	—	—	—
21	近海沿岸	三線磯鱈	2023/2/9	正濱	133	—	—	—	—	—
22	近海沿岸	花腹鯖	2023/2/11	八斗子	146.88	—	—	—	—	—
23	近海沿岸	白腹鯖	2023/2/17	深澳	208.36	—	—	—	—	—
24	近海沿岸	克氏兔頭鮪	2023/2/17	八斗子	151.92	—	—	—	—	—
25	大洋	星貂鯊	2023/2/18	八斗子	137.08	—	—	—	—	—
26	近海沿岸	大斑裸胸鯙	2023/2/17	正濱	75.37	—	—	—	—	—
27	大洋	灰貂鯊	2023/2/17	正濱	70.32	—	—	—	—	—
28	大洋	東方齒鰻	2023/3/1	八斗子	—	—	—	—	—	—
29	近海沿岸	印度牛尾魚	2023/3/6	八斗子	178.59	—	—	—	—	—
30	大洋	杜氏鰷	2023/3/9	八斗子	173.37	—	—	—	—	—
31	大洋	灰貂鯊	2023/3/9	正濱	159.83	—	—	—	—	4.6
32	近海沿岸	三線磯鱈	2023/3/9	正濱	109.48	—	—	—	—	—
33	大洋	條紋狗鯊	2023/3/9	八斗子	87.43	—	—	—	—	—

樣品 編號	棲地環境	試樣名稱	取樣日期	漁港	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
					鉀-40*	碘-131	銫-134	銫-137	鈾系列 *	鈾系列 *
34	近海沿岸	長身圓鰺	2023/3/12	八斗子	126.47	—	—	—	—	—
35	近海沿岸	蠕紋裸胸鯙	2023/3/14	八斗子	73.73	—	—	—	—	—
36	近海沿岸	花腹鯖	2023/3/16	八斗子	163.05	—	—	—	—	—
37	大洋	圓花鰹	2023/3/16	八斗子	120.91	—	—	—	—	—
38	大洋	半稜鯢類(魴鯢)	2023/3/24	八斗子	116.99	—	—	—	—	—
39	近海沿岸	虎斑烏賊	2023/3/6	八斗子	109.66	—	—	—	—	—
40	近海沿岸	日本馬加鰾	2023/3/8	八斗子	137.28	—	—	—	—	—
41	近海沿岸	黃鰭多紀魷	2023/3/8	八斗子	—	—	—	—	—	—
42	近海沿岸	頷圓鰺	2023/3/16	八斗子	133.85	—	—	—	—	—
43	近海沿岸	劍尖槍魷	2023/3/24	八斗子	94.66	—	—	—	—	—
44	沙泥底質	日本對蝦	2023/3/25	八斗子	103.67	—	—	—	—	—
45	沙泥底質	細點圓趾蟹	2023/3/25	八斗子	82.48	—	—	—	—	—
46	近海沿岸	托爾逆鈎鰺	2023/3/29	八斗子	123.97	—	—	—	—	—
47	近海沿岸	海蘭德若鰺	2023/3/29	八斗子	158.56	—	—	—	—	—
48	近海沿岸	巴布亞鰺	2023/3/29	八斗子	153.15	—	—	—	—	—
49	近海沿岸	浪人鰺	2023/3/29	八斗子	158.64	—	—	—	—	—
50	近海沿岸	六帶鰺	2023/3/29	八斗子	125.18	—	—	—	—	—
51	大洋	鬼頭刀	2023/3/29	八斗子	161.66	—	—	—	—	—
52	近海沿岸	大斑裸胸鯙	2023/3/30	八斗子	199.55	—	—	—	—	—

註：1."—"表示小於最小可測量值 (<MDA)、"*"表示天然放射性核種。

2. 衛福部食藥署所訂「食品中原子塵或放射能污染容許量標準」銫 134+銫 137 之限值 100 貝克/公斤[2]，根據衛福部授食字第 1051900834 號公告方法第一階段篩檢最小可測量 (minimum detectable amount, MDA) 小於 10 貝克/公斤(其他食品)；第二階段篩選最小可測量小於 1 貝克/公斤，最小可測量值為 10 貝克/公斤-濕重。



圖 6. 海產物取樣漁港

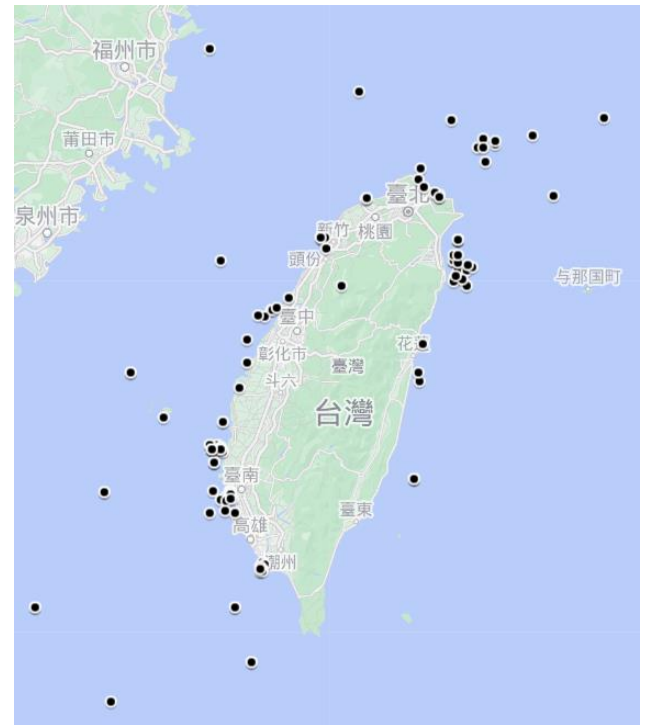


圖 7. 海產物取樣位置圖

以棲地環境來看，大洋洄游魚類易測得較高鈾-137 活度 (最高值為 0.48 貝克/公斤·濕重)，推測其在洄游過程中受餌料生物影響而導致數值稍高現象；沿近海魚類測得鈾-137 活度次之；藻貝蝦等底棲類中僅披肩鰲檢出鈾-137 (活度 0.06 貝克/公斤·濕重)，如。綜觀來說，多數大洋洄游魚類及部分的沿近海魚類有測得微量鈾-137 活度，但數據皆遠低於「環境輻射監測規範」之調查基準(74 貝克/公斤·濕重)，屬於正常安全範圍內，至於部分魚種測得鈾-137 原因可能與魚種攝食習性及生態位階中扮演高級消費者等因素有關。

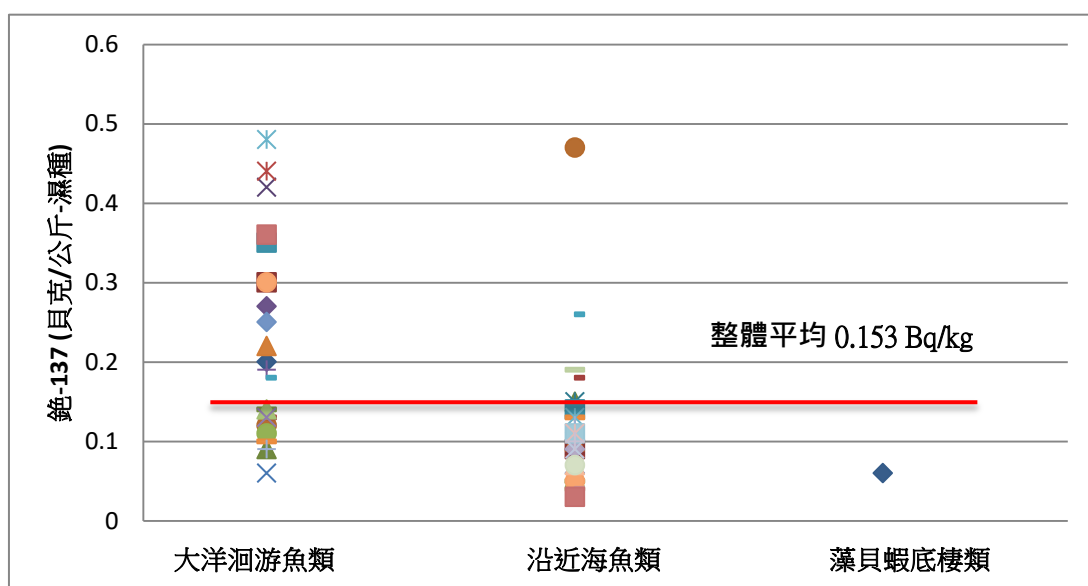


圖 8. 各棲地海產物銫-137 分析結果

因日本政府於 112 年 8 月 24 日將福島核電廠含氚廢水排放至海洋，為掌握日本排放對遠洋漁獲之影響，今(112)年本中心與農業部漁業署合作執行北太平洋漁場海產物取樣分析，共計 139 件，鉀-40 活度低於 169.49 貝克/公斤·濕重、銫-134、銫-137 及碘-131 低於儀器最小可測量值(10 貝克/公斤·濕重)，詳如表 13，無輻射異常現象。

表 13. 北太平洋漁場海產物加馬能譜分析結果(漁業署取樣)

樣品 編號	試樣名稱	取樣日期	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
			鉀40*	碘131	銫134	銫137	鈾系列*	鈾系列*
1	大目魷	2023/3/31	116.16	—	—	—	—	—
2	大目魷	2023/3/31	91.58	—	—	—	—	—
3	黃鰭魷	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
4	黃鰭魷	2023/3/31	101.5	—	—	—	—	—
5	鯊魚	2023/3/31	118.43	—	—	—	—	—
6	鯊魚	2023/3/31	68.15	—	—	—	—	—
7	鯊魚	2023/3/31	64.48	—	—	—	—	—
8	長鰭魷	2023/3/31	98	—	—	—	—	—
9	長鰭魷	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
10	長鰭魷	2023/3/31	138.86	—	—	—	—	—

樣品 編號	試樣名稱	取樣日期	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
			鉀40*	碘131	銫-134	銫-137	鈾系列*	鈾系列*
11	長鰭鮪	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
12	黃鰭鮪	2023/3/31	110.32	—	—	—	—	—
13	大目鮪	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
14	大目鮪	2023/3/31	117.41	—	—	—	—	—
15	鯊魚	2023/3/31	98.56	—	—	—	—	—
16	鯊魚	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
17	鯊魚	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
18	鯊魚	2023/3/31	88.16	—	—	—	—	—
19	鯊魚	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
20	鯊魚	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
21	鯊魚	2023/3/31	—	—	—	—	—	—
22	秋刀魚	2023/6/28	135.13	—	—	—	—	5.92
23	秋刀魚	2023/7/15	119.04	—	—	—	—	—
24	秋刀魚	2023/7/6	101.65	—	—	—	—	—
25	秋刀魚	2023/6/10	111.48	—	—	—	—	—
26	秋刀魚	2023/7/25	123.11	—	—	—	—	—
27	秋刀魚	2023/6/29	90.34	—	—	—	—	—
28	秋刀魚	2023/8/1	94.94	—	—	—	—	—
29	秋刀魚	2023/8/24	144.41	—	—	—	—	—
30	秋刀魚	2023/8/24	103.73	—	—	—	—	—
31	秋刀魚	2023/8/27	104.81	—	—	—	—	—
32	秋刀魚	2023/8/27	131.47	—	—	—	—	—
33	鬼頭刀	2023/9/19	169.49	—	—	—	—	—
34	飛魚	2023/9/19	134.53	—	—	—	—	—
35	鯖魚	2023/9/19	163.17	—	—	—	—	—
36	赤魷	2023/9/22	104.2	—	—	—	—	—
37	鬼頭刀	2023/9/19	174.75	—	—	—	—	—
38	魷魚	2023/9/19	94.38	—	—	—	—	—
39	秋刀魚	2023/10/10	109.05	—	—	—	—	—
40	劍旗魚	2023/9/25	121.24	—	—	—	—	—
41	水鯊	2023/9/25	76.845	—	—	—	—	—
42	劍旗魚	2023/10/12	—	—	—	—	—	—
43	水鯊	2023/10/12	72.984	—	—	—	—	—
44	劍旗魚	2023/10/16	123.06	—	—	—	—	—
45	水鯊	2023/10/16	83.533	—	—	—	—	—
46	劍旗魚	2023/10/17	166.95	—	—	—	—	—

樣品 編號	試樣名稱	取樣日期	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
			鉀40*	碘131	銫-134	銫-137	鈾系列*	鈾系列*
47	水鯊	2023/10/17	43.432	—	—	—	—	—
48	劍旗魚	2023/10/1	161.39	—	—	—	—	—
49	水鯊	2023/10/3	79.165	—	—	—	—	—
50	秋刀魚	2023/8/29	133.38	—	—	—	—	—
51	秋刀魚	2023/9/30	101.76	—	—	—	—	—
52	水鯊	2023/9/26	99.183	—	—	—	—	—
53	劍旗魚	2023/10/8	70.28	—	—	—	—	—
54	水鯊	2023/10/8	91.8	—	—	—	—	2.22
55	水鯊	2023/10/8	98.874	—	—	—	—	—
56	水鯊	2023/10/8	115.44	—	—	—	—	—
57	水鯊	2023/10/8	74.744	—	—	—	—	—
58	水鯊	2023/10/3	77.7	—	—	—	—	—
59	水鯊	2023/10/3	116.92	—	—	—	—	—
60	水鯊	2023/9/25	90.02	—	—	—	—	—
61	水鯊	2023/9/25	73.54	—	—	—	—	—
62	水鯊	2023/10/12	72.04	—	—	—	—	—
63	水鯊	2023/10/12	60.93	—	—	—	—	—
64	水鯊	2023/10/17	61.7	—	—	—	—	—
65	水鯊	2023/10/17	72.83	—	—	—	—	—
66	秋刀魚	2023/11/3	92.91	—	—	—	—	—
67	秋刀魚	2023/10/12	110.29	—	—	—	—	—
68	秋刀魚	2023/11/3	93.59	—	—	—	—	—
69	秋刀魚	2023/10/12	162.33	—	—	—	—	—
70	秋刀魚	2023/11/1	89.73	—	—	—	—	—
71	秋刀魚	2023/10/18	101.53	—	—	—	—	—
72	秋刀魚	2023/9/2	135.04	—	—	—	—	—
73	秋刀魚	2023/11/1	119.59	—	—	—	—	—
74	秋刀魚	2023/10/21	119.3	—	—	—	—	—
75	秋刀魚	2023/11/3	98.21	—	—	—	—	—
76	秋刀魚	2023/11/2	—	—	—	—	—	—
77	秋刀魚	2023/11/3	92.56	—	—	—	—	—
78	秋刀魚	2023/11/5	75.27	—	—	—	—	—
79	秋刀魚	2023/9/17	99.89	—	—	—	—	—
80	秋刀魚	2023/9/20	111.97	—	—	—	—	—
81	秋刀魚	2023/9/26	99.09	—	—	—	—	—
82	秋刀魚	2023/10/19	77.24	—	—	—	—	—

樣品 編號	試樣名稱	取樣日期	活 度 (貝克/公斤・濕重)					
			鉀40*	碘131	銫-134	銫-137	鈾系列*	鈾系列*
83	秋刀魚	2023/9/23	103.7	—	—	—	—	—
84	秋刀魚	2023/11/1	105.83	—	—	—	—	—
85	秋刀魚	2023/10/14	98.45	—	—	—	—	—
86	秋刀魚	2023/11/14	113.87	—	—	—	—	—
87	秋刀魚	2023/10/26	96.1	—	—	—	—	—
88	秋刀魚	2023/9/2	101.43	—	—	—	—	—
89	秋刀魚	2023/9/19	94.28	—	—	—	—	—
90	秋刀魚	2023/10/6	118.53	—	—	—	—	—
91	秋刀魚	2023/11/3	96.61	—	—	—	—	—
92	秋刀魚	2023/11/5	70.23	—	—	—	—	—
93	秋刀魚	2023/10/23	92.35	—	—	—	—	—
94	秋刀魚	2023/10/15	109.81	—	—	—	—	—
95	秋刀魚	2023/9/18	109.42	—	—	—	—	—
96	秋刀魚	2023/10/15	102.48	—	—	—	—	—
97	秋刀魚	2023/9/30	80.04	—	—	—	—	—
98	秋刀魚	2023/11/7	120.74	—	—	—	—	—
99	秋刀魚	2023/10/19	106.47	—	—	—	—	3.65
100	秋刀魚	2023/11/6	117.5	—	—	—	—	—
101	秋刀魚	2023/11/4	79.47	—	—	—	—	—
102	秋刀魚	2023/11/3	108.54	—	—	—	—	—
103	秋刀魚	2023/10/14	94.44	—	—	—	—	—
104	秋刀魚	2023/10/12	133.36	—	—	—	—	—
105	秋刀魚	2023/10/19	123.18	—	—	—	—	—
106	秋刀魚	2023/9/30	118.59	—	—	—	—	—
107	秋刀魚	2023/11/1	74.61	—	—	—	—	—
108	秋刀魚	2023/11/3	117.11	—	—	—	—	—
109	秋刀魚	2023/9/18	103.6	—	—	—	—	—
110	秋刀魚	2023/11/2	145.35	—	—	—	—	—
111	秋刀魚	2023/9/22	100.91	—	—	—	—	—
112	秋刀魚	2023/10/26	119.49	—	—	—	—	—
113	秋刀魚	2023/9/17	87.87	—	—	—	—	—
114	秋刀魚	2023/10/2	115.97	—	—	—	—	4.79
115	秋刀魚	2023/9/3	108.51	—	—	—	—	—
116	秋刀魚	2023/11/4	92.93	—	—	—	—	—
117	秋刀魚	2023/10/15	111.8	—	—	—	—	—
118	秋刀魚	2023/10/12	108.1	—	—	—	—	—

樣品 編號	試樣名稱	取樣日期	活 度 (貝克/公斤·濕重)					
			鉀-40*	碘-131	銫-134	銫-137	鈾系列*	鈾系列*
119	秋刀魚	2023/9/21	87.21	—	—	—	—	—
120	秋刀魚	2023/11/13	132.5	—	—	—	—	—
121	秋刀魚	2023/11/3	102.42	—	—	—	—	—
122	秋刀魚	2023/11/13	97.14	—	—	—	—	—
123	秋刀魚	2023/10/15	89.56	—	—	—	—	—
124	秋刀魚	2023/9/2	82.98	—	—	—	—	—
125	秋刀魚	2023/11/12	132.13	—	—	—	—	4.29
126	秋刀魚	2023/10/12	137.27	—	—	—	—	—
127	秋刀魚	2023/11/2	115.82	—	—	—	—	—
128	秋刀魚	2023/10/15	80.94	—	—	—	—	—
129	秋刀魚	2023/10/12	94.13	—	—	—	—	—
130	秋刀魚	2023/10/11	96.91	—	—	—	—	—
131	秋刀魚	2023/9/20	120.89	—	—	—	—	—
132	秋刀魚	2023/9/18	131.11	—	—	—	—	—
133	秋刀魚	2023/11/1	73.46	—	—	—	—	—
134	秋刀魚	2023/11/9	76.92	—	—	—	—	4.53
135	秋刀魚	2023/9/24	113.74	—	—	—	—	—
136	秋刀魚	2023/10/12	79.75	—	—	—	—	—
137	秋刀魚	2023/9/21	69.83	—	—	—	—	2.66
138	秋刀魚	2023/10/24	82.76	—	—	—	—	—
139	秋刀魚	2023/11/24	88.87	—	—	—	—	6.18

註：1. "—"表示小於最小可測量值 (<MDA)、"*"表示天然放射性核種。

2. 衛福部食藥署所訂「食品中原子塵或放射能污染容許量標準」銫-134+銫-137之限值100貝克/公斤[2]，根據衛福部授食字第1051900834號公告方法第一階段篩檢最小可測量(minimum detectable amount, MDA)小於10貝克/公斤(其他食品)；第二階段篩選最小可測量小於1貝克/公斤，最小可測量值為10貝克/公斤·濕重。

今(112)年度海產物加馬核種分析共計完成332件，其中包含台灣近海海域海產物193件以及北太平洋漁場海產物139件，海產物檢測結果皆遠低於衛生福利部「食品中原子塵或放射能污染容許量標準」銫-137+銫-134之限量(100貝克/公斤)，無輻射異常現象。

(七) 海產物銻-90 分析結果

今(112)年度抽樣台灣海域及北太平洋漁場海產物 20 件執行銻-90 分析，銻-90 活度低於 0.26 貝克/公斤・濕重，詳如表 14，結果低於我國環境輻射監測規範之紀錄基準(1 貝克/公斤・濕重)，無輻射異常現象。

表 14. 海產物銻-90 分析結果

樣品編號	樣品種類	試樣名稱	取樣日期	漁港	銻-90 活度 (貝克/公斤・濕重)	取樣單位
1	大洋	大目魷	2023/3/31	—	0.26	漁業署
2	大洋	黃鰭魷	2023/3/31	—	0.08	漁業署
3	大洋	長鰭魷	2023/3/31	—	0.16	漁業署
4	大洋	鯊魚	2023/3/31	—	0.06	漁業署
5	大洋	東方齒鯨	2023/3/9	南方澳	—	海漁基金會
6	近海沿岸	花腹鯖	2023/3/17	深澳	—	海漁基金會
7	大洋	杜氏鰩	2023/3/17	深澳	—	海漁基金會
8	近海沿岸	白帶魚	2023/3/18	八斗子	—	海漁基金會
9	大洋	斑條金梭魚	2023/4/12	安平	—	海漁基金會
10	大洋	深海狐鯊	2023/5/7	南方澳	—	海漁基金會
11	近海沿岸	大口逆鈎鰻	2023/5/30	安平	—	海漁基金會
12	近海沿岸	黃魷	2023/6/7	布袋	—	海漁基金會
13	近海沿岸	紅鋤齒鯛	2023/3/15	梧棲	—	海漁基金會
14	大洋	日本角鯊	2023/8/1	南方澳	—	海漁基金會
15	大洋	路易士雙髻鯊	2023/8/8	南方澳	—	海漁基金會
16	大洋	秋刀魚	2023/11/1	—	—	漁業署
17	大洋	秋刀魚	2023/11/4	—	—	漁業署
18	大洋	秋刀魚	2023/11/8	—	—	漁業署
19	大洋	秋刀魚	2023/11/3	—	—	漁業署
20	大洋	秋刀魚	2023/10/12	—	—	漁業署

註：1. "—"表示小於最小可測量值 (<MDA)、銻-90 MDA 值為 0.02 貝克/公斤・濕重。

2. 試樣計測時間為 100 分鐘。

3. 濕重未經前處理步驟。

(八) 日本福島第一核電廠含氚廢水排放因應措施

日本政府於 112 年 8 月 24 日開始將福島核電廠含氚廢水排放至海洋，透過跨部會合作整合資源，本中心與農業部漁業署、農業部水產試驗所、海委會海洋保育署、海巡署合作執行台灣海域海水氚輻射監測計畫，以評估日本排放含氚廢水對台灣海域之影響。相關會議及辦理時程如表 15。

表 15. 相關會議及辦理時程一覽表

日期	工作項目
111 年 12 月 26 日	函請農業部漁業署協助辦理漁撈水產品及北太平洋秋刀魚漁場海水取樣事宜
111 年 12 月 30 日	函送農業部水產試驗所協助離岸漁場海水樣品採樣合作計畫。
111 年 12 月 30 日	函送海委會海巡署協助離島海水及岸沙樣品採樣合作計畫。
112 年 3 月 20 日	海域輻射監測工作小組第 1 次會議
112 年 4 月 26 日	核安會召開第 14 次跨部會因應會議
112 年 6 月 21 日	海域輻射監測工作小組第 2 次會議
112 年 7 月 26 日	核安會召開第 15 次跨部會因應會議
112 年 9 月 8 日	海域輻射監測工作小組第 3 次會議
112 年 11 月 17 日	核安會召開第 16 次跨部會因應會議
112 年 12 月 15 日	海域輻射監測工作小組第 4 次會議

肆、 結果與討論

112 年總計完成海域樣品放射性分析 934 件次，包含海水樣品 569 件次、海產物樣品 352 件次及岸沙 13 件次。監測結果皆在歷年活度變化範圍內且皆遠低於法規標準，顯示台灣臨近海域及北太平洋海域目前並無輻射異常現象，本年度分析數據均已上傳政府資料開放平臺及核能安全委員會官網。

表 16. 112 年海域監測數量與分析結果之總表

種類	標的	計畫件次	完成件次	112 年分析結果	單位	歷年(106~111 年)分析結果
海水	銫-137	87	112	$<MDA(5 \times 10^{-4}) \sim 1.65 \times 10^{-3}$	貝克/升	$<MDA \sim 2.41 \times 10^{-3}$
	氚	344	442	$<MDA \sim 11.17$	貝克/升	$<MDA \sim 75.36$
	銩-90	5	5	$<MDA(6.2 \times 10^{-4}) \sim 8 \times 10^{-4}$	貝克/升	$<MDA \sim 1.12 \times 10^{-3}$
	鈷-60 鈈-106 銻-125	10	10	鈷： $<MDA(0.1)$ 鈈： $<MDA(0.8)$ 銻： $<MDA(0.3)$	貝克/升	
沉積物	銫-137	11	13	$<MDA(0.05) \sim 0.56$	貝克/公斤·乾重	$<MDA \sim 0.88$
海產物	銫-137	270	332	$<MDA(0.04) \sim 0.48$	貝克/公斤·濕重	$<MDA \sim 0.87$
	銩-90	20	20	$<MDA(0.02) \sim 0.26$ 註	貝克/公斤·濕重	$<MDA \sim 0.04$
總計		747	934			

註：海產物銩-90 分析為 111 年新增項目，此外本年度測得最高活度為 0.26 貝克/公斤·濕重，遠低於環境輻射監測規範中農漁產品銩-90 之紀錄基準(1 貝克/千克·濕重)

113 年將持續執行台灣周邊海域長期監測及加強監測計畫，掌握日本福島含氚廢水排放對我國海域環境影響及監測中國大陸沿海核電廠等境外可能的放射性污染，並確認我國核電廠周邊海域輻射安全，為我國海域環境及國人食魚安全把關。

伍、 參考文獻

- [1] 核能安全委員會，「環境輻射監測規範」， 98 年 11 月 11 日。
- [2] 行政院衛生福利部，「食品中原子塵或放射能污染容許量標準」， 105 年 1 月 18 日。
- [3] 行政院衛生福利部，「食品中放射性核種之檢驗方法」， 105 年 5 月 19 日。
- [4] 輻射偵測中心，台灣海陸域環境輻射調查計畫 109 年度執行報告 (RMC-109-103)，109 年 12 月。
- [5] 輻射偵測中心，台灣海陸域環境輻射調查計畫 110 年度執行報告 (RMC-111-101)，111 年 1 月。
- [6] 輻射偵測中心，台灣海陸域環境輻射調查計畫 111 年度執行報告 (RMC-112-307)，112 年 3 月。