



# 因應日本福島含氚廢水排放 擴散預報配套措施

行政院跨部會合作平台  
國家海域計畫工作小組

112年07月26日



行政院原子能委員會  
Atomic Energy Council  
輻安核安 民衆心安 日新又新 專業創新



## 簡報大綱



因應策略



歷史洋流模擬分析



擴散預報系統



結語



## 因應策略

# 日本政府於110年4月宣布 預計2年後 海洋排放福島第一核電廠儲存的含氚廢水

排放作業須符合以下規範與基本方針



我國專家觀察團(第三次)112年6月中實地考察分析確認桶槽區

1

透過**多核種去除設備(ALPS)過濾**廢水中的放射性核種，並於排放前完成**分析確認(ALPS處理水)**

氚以外核種符合日本法規規定的排放限值

2

排放前**抽取海水**，**稀釋**分析確認後的含氚廢水

氚核種濃度 < 1,500貝克/公升

(WHO國飲用水安全標準10,000貝克/公升的1/7)

3

透過**海底隧道**排放至離岸一公里外海，排放期程約**30-40年**

氚排放總量 < 22兆貝克/年

(福島第一核電廠運轉時的年排放總量)

3



## 因應策略

原能會成立因應平台，以**三項原則**、**四項配套措施**

維護國人健康與我國海域輻射安全

三原則



秉持科學專業監測評估



參照國際標準嚴格監測



為國人安全與健康把關

四配套

**源頭掌握**

掌握日本排放的最新狀況  
確認符合國際安全標準

**擴散預報**

建立海洋擴散預報系統  
分析影響程度，提早預警

**強化監測**

強化海域環境與漁產輻射監測  
確保民眾安全健康

**資訊公開**

建置公開透明資訊平台  
整合科學數據與相關資訊

4



## 因應策略

核研所與氣象局合作，**完成氙廢水排放之擴散預報技術**

並於排放前順利投入運用，守護海域安全

建立海洋擴散預報系統，分析影響程度，提早預警

- ✓ **完成** 歷史洋流案例擴散分析，取得台日間可能之擴散路徑。
- ✓ **完成** 模式潮位校驗，逐項確認模式運算效能。
- ✓ **完成** 「擴散預報系統」，可於排放後每日提供未來7天擴散路徑與影響評估。



即時於資訊平台公開，讓民眾查閱

建置公開透明資訊平台，整合科學數據與相關資訊

5



## 歷史洋流模擬分析

台灣及日本皆位於北太平洋環流的主要路徑上  
可透過海氣象數據進行分析，取得氙水之擴散潛勢



6

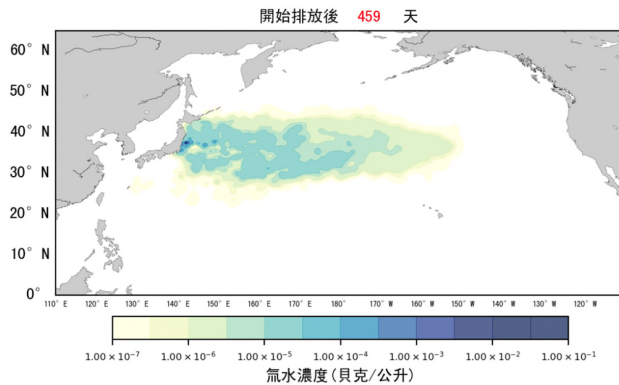


## 歷史洋流模擬分析

透過歷史洋流數據，完成日本排放含氚廢水擴散案例分析

### 預先評估台日間可能之洋流擴散路徑

含氚廢水排放歷史洋流模擬擴散時間動態分析圖



#### 主要洋流

隨黑潮延伸流及北太平洋洋流，流向美國西岸

#### 中尺度渦流

約1-2年第一波較大氚濃度貢獻影響臺灣海域，4年後對臺灣海域影響最大，最大濃度值仍遠低於臺灣海域的背景值，為海域背景變動範圍

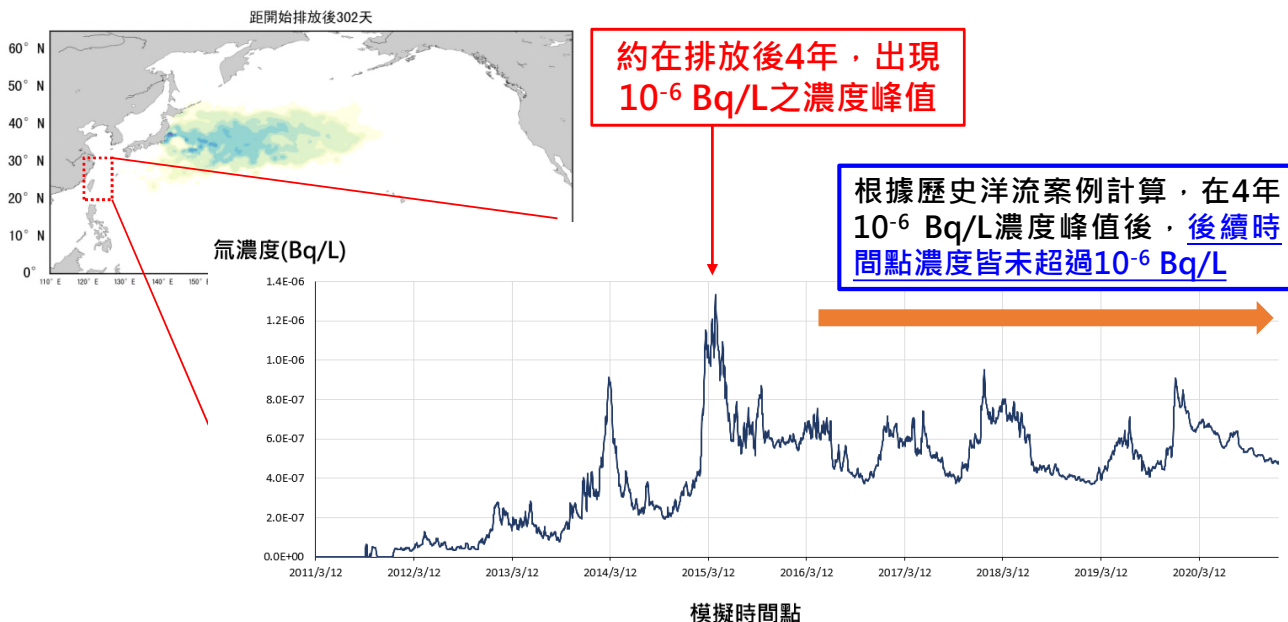
擴散評估結果顯示  
台灣海域為可忽略程度



## 歷史洋流模擬分析

結果顯示在排放後4年出現每公升 $10^{-6}$  貝克之濃度峰值

該數值遠小於儀器偵測極限，為可忽略程度



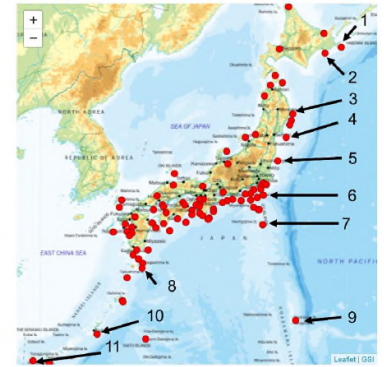
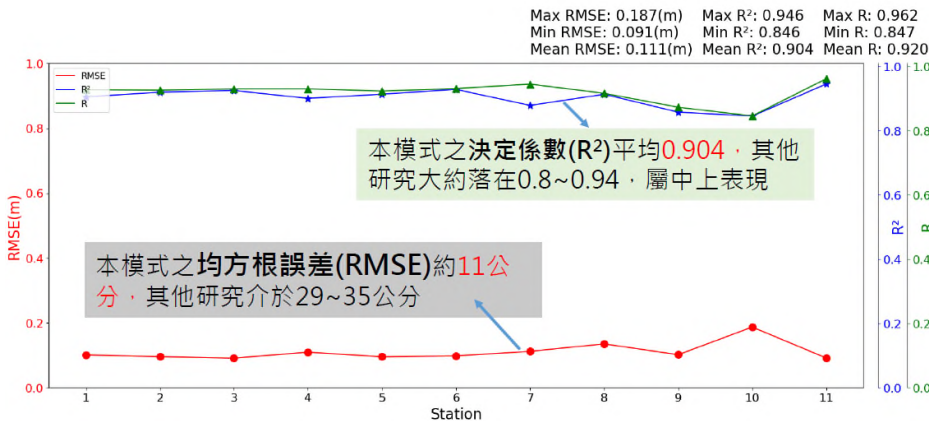


## 歷史洋流模擬分析

### 透過實際海象數據進行比對驗證

顯示該系統之**計算能力等同或優於國際其他研究**

- 比對時間:5月1日至5月14日(測站編號由北到南排序)



- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1. Hanasaki | 7. Hachijoujima |
| 2. Kushiro  | 8. Tanegashima  |
| 3. Miyako   | 9. Chichijima   |
| 4. Ayukawa  | 10. Naha        |
| 5. Onahama  | 11. Yonaguni    |
| 6. Mera     |                 |

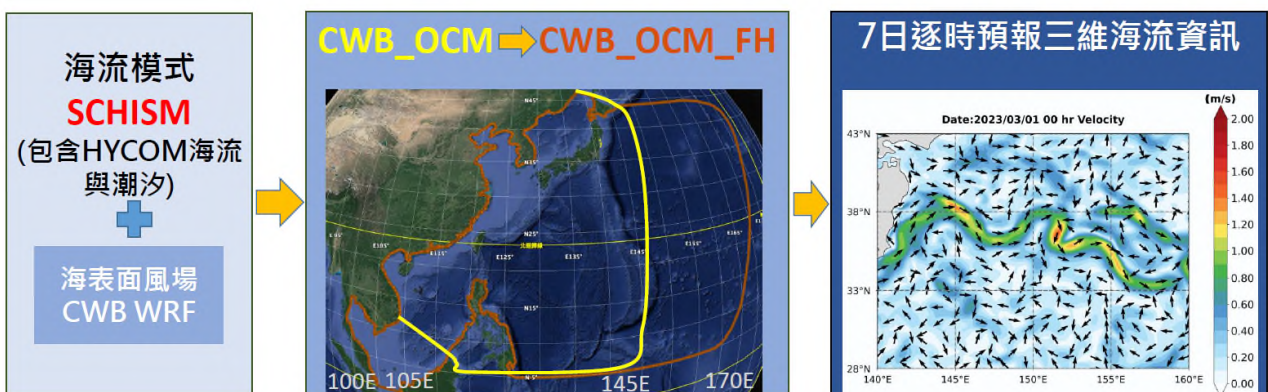
9



## 擴散預報系統

### 氣象局擴大原有之海象預報系統CWB\_OCM

**建置新擴散預報系統，提供氬水排放的逐時預報**



該系統可匯入海氣象條件  
自動運行**擴散預報**

10

## 擴散預報系統

「擴散預報系統」可於排放後連結至資訊公開平台

每日提供**未來7天擴散路徑與影響評估**



### 五大關注區域

選定台日間重點海域，進行氚廢水**濃度分布**與**最大濃度值**評估

### 燈號轉譯

將各區域未來一週的濃度預報結果轉換為燈號，**透過簡易資訊進行預報**

沖繩群島周圍海域 一週預報

氚 一週最大濃度值：0.0 x 10<sup>+0</sup> Bq/L

日期	06/29 星期四	06/30 星期五	07/01 星期六	07/02 星期日	07/03 星期一	07/04 星期二	07/05 星期三
燈號	●	●	●	●	●	●	●
最大濃度值	0.0 x 10 <sup>+0</sup> Bq/L	0.0 x 10 <sup>+0</sup> Bq/L	0.0 x 10 <sup>+0</sup> Bq/L	0.0 x 10 <sup>+0</sup> Bq/L	0.0 x 10 <sup>+0</sup> Bq/L	0.0 x 10 <sup>+0</sup> Bq/L	0.0 x 10 <sup>+0</sup> Bq/L

## 結語

- 對於日本福島預計排放含氚廢水，提前透過歷史洋流進行潛勢分析，可提早判定擴散趨勢，以為因應。
- 擴散預報系統已建置完備，將於排放開始時即刻啟用「7天濃度擴散預報」，並即時公開濃度預報結果，守護海域安全。



# 感謝聆聽

# 敬請指教

