

經費來源：☐ 01 當年度公務預算 ☒ 02 委託補助計畫

機密(E)：☐ 是 ☒ 否

出國類別：☒ A 考察/訪問

☐ B 學術會議/研討會

☐ C 進修/研究

☐ D 工作會議

參訪印尼氣象氣候暨地球物理學院(STMKG)及印尼氣象氣候暨地球物理局(BMKG)

出國報告書

單位名稱： 國家災害防救科技中心

出國人姓名職稱： 李維森主秘、吳逸民召集人
蘇文瑞副組長

出國地點： 印尼

出國日期： 民國 113 年 07 月 05 日至 113 年 07 月 10 日

報告日期： 民國 113 年 09 月 06 日

摘 要

為落實「新南向政策」及配合國家科學及技術委員會「智慧防災新南向」方針，輸出我國防災科技、發展新南向國家交流與合作。本中心執行國科會「建置維運新南向國家整合式災害情資決策系統與智慧防震技術輸出計畫」，與東南亞、南亞等國家合作、推廣我國防災科研技術與設備，並透過防災資料庫建置蒐集各項災害資料，以逐步建立區域防災合作網絡。本次行程至印度尼西亞 Bali、Padang 等地勘查感測器建置地點。

活動日程表

國別	日期	訪問機構
印尼	07 月 05 日	台北-印尼雅加達 Jakarta-印尼巴東 Padang
	07 月 06 日	巴東 Padang 設施拜訪與建置地點勘察評估
	07 月 07 日	巴東 Padang—雅加達 Jakarta - 峇里島 Bali
	07 月 08 日	峇里島 Bali 設施拜訪與建置地點勘察評估
	07 月 09 日	峇里島 Bali 設施拜訪與建置地點勘察評估
	07 月 10 日	印尼 Bali-台北 返台

目 次

1. 目的.....	1
2. 參訪紀要	3
3. 心得及建議.....	8
4. 出國效益.....	9

1.目的

本中心持續推動智慧災防南向計畫，此次行程主要安排印尼設站考察，本次行程主要前往巴東（Padang）與峇里島（Bali）進行實地考察，目的是建立友好關係、評估設置監測站的可行性，並促進智慧災防應用領域的合作。

行程首先前往位於蘇門答臘西岸的巴東市。巴東地處環太平洋地震帶上，是地震和海嘯的高風險區。為了進一步評估現地設施概況，本次行程首先拜訪氣象氣候暨地球物理局（BMKG）分部與巴東市政府，實地了解了現有的監測設施，並與當地專家討論在此設立新一代智慧監測站的可能性。經過考察初步評估，巴東的地理位置具備良好的條件，適合設置綜合性的監測站，能同時監測地震及氣象變化，並輔助多點地震監測站，未來將有助於提升當地及周邊地區的災害預警能力。

接著，我們前往峇里島展開現地評估。雖然峇里島以其觀光名勝聞名，但也同樣面臨地震與海嘯等自然災害威脅。在峇里島，我們特別針對多功能監測網絡的建立進行了評估，並與當地政府及科研機構以及氣象氣候暨地球物理局（BMKG）分部進行了深入交流。我們發現，峇里島在災害預警方面有整合的空間，這也為雙方合作提供了極佳的契機，未來我們可望共同提升該地區的災害防治能力。

此次巴東與峇里島的實地考察，讓我們對印尼在氣象、地震監測領域的現況有了更深入的了解，也確定了印尼在氣象及地震災害方面的需求與挑戰。這些實地調研為我們未來的合作奠定了具體方向，不僅加深了彼此的技術交流，也促進了智慧災防應用方面的進展。

總結來說，此次印尼之行，不僅促進了本中心與印尼相關機構的合作，更為未來在智慧災防領域的深入合作打下堅實基礎。通過巴東與峇里島的實地調查，我們更加確信在這些高風險地區設置先進監測站的重要性與可行性。這些監測站不僅能夠提供精準的災害預警，還可為區域性的災害防救研究提供現地數據。

未來，本中心將基於此次考察成果，進一步推進與印尼的智慧災防技術合作。並規劃在巴東與峇里島展開試點項目，逐步建立涵蓋印尼主要災害高風險地區的智慧監測網絡。透過這些合作，提供台灣在災害防救技術領域的領先經驗，並進一步提升了台灣在國際防災減災領域的影響力。

我們將持續秉持合作共贏的理念，推動智慧災防技術的創新與應用，為台灣與印尼，甚至整個東南亞地區的自然災害防治事業做出更大貢獻。此次印尼之行，將是邁向這個目標的重要一步。

2. 參訪紀要

參訪紀要：智慧災防感測網計畫考察行程

日期：2024 年 07 月 05 日至 07 月 10 日（共計 6 天）

地點：印尼西蘇門答臘省巴東市及峇里島南部

參訪目的：評估智慧災防感測網建置可行性

一、行程概述：

此次為期五天的實地考察，主要目的是評估在印尼西蘇門答臘省的巴東市地區及峇里島南部設置智慧災防感測網的可行性。該智慧災防感測網計畫旨在提升當地對自然災害的預警與應變能力，特別針對地震、海嘯災害。考察團隊訪問了多個潛在的感測站點，這些站點涵蓋了各類政府機構、教育機構、醫療設施、社區中心及文化設施。目的是全面了解當地的防災需求、基礎設施狀況及可能的技術合作模式。這次行程不僅讓團隊深入了解了當地的災害風險與防災系統，也為未來雙方的合作提供寶貴資料。

二、西蘇門答臘省考察重點：

1. 防災機構評估：

在巴東市，團隊拜訪了氣象氣候暨地球物理局（BMKG）巴東分部。團隊針對如何透過技術提升當地防災預警能力展開了討論，並初步建立了合作意向，未來可能會在災害監測預警技術方面進行合作。

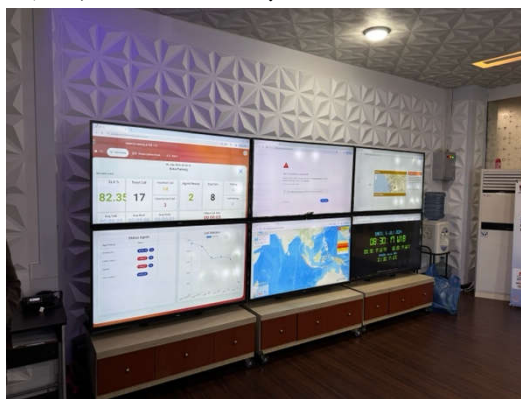
3. 地方政府機構訪問：

團隊訪問了巴東市政府以及多個村落辦公室和區級辦公室，這些地方政府單位是當地防災系統的核心力量。訪談中，團隊深入了解了地方

政府的應變處理程序、現有的防災系統，以及他們在面對自然災害時所面臨的挑戰。團隊還考察了當地政府對新技術的接受度，並探討了在當地實施智慧災防感測網的可行性。

4. 特殊地點考察：

訪問西蘇門答臘省文化公園，評估將防災意識融入當地文化教育中的潛力。該文化公園不僅是當地的文化象徵，也是民眾聚集的重要場所，未來有望成為災害預警和防災教育的重點宣傳點。



三、峇里島南部考察重點：

1. 政府部門訪問：

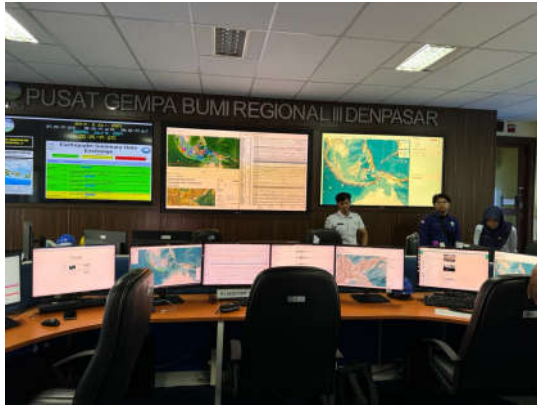
在峇里島南部，團隊拜訪了峇里省公共工程部門及多個區級和村級辦公室。這些機構負責當地基礎設施的建設與維護，對災害的防範至關重要。團隊重點了解了當地基礎設施與防災工作的結合狀況，並評估了智慧災防感測網與當地基礎設施相互協調的可能性。考察結果顯示，峇里島的部分地區對地震的應變能力相對有限，未來可以透過感測網技術來加強災害預警及反應效率。

2. 氣象部門合作評估：

團隊訪問了正在建設中的氣象氣候暨地球物理局（BMKG）新辦公室，並與當地氣象部門探討了未來的合作計畫，尤其是將智慧感測技術應用於火山活動和極端天氣的監測。由於峇里島地處火山活躍地帶，提升火山活動的監測能力對於當地居民和遊客的安全至關重要。雙方一致認為，未來可以藉由智慧感測技術來優化火山監測系統，以更快、更準確地傳遞預警訊息。

3. 搜救能力評估：

團隊考察了丹帕沙的搜救辦公室，並與當地搜救隊伍進行交流。此次訪問幫助團隊了解了當地的搜救能力及現有設備，特別是如何在災害發生後進行快速反應。未來的合作可能包括在搜救行動中引入智慧感測器，以協助提高救援效率及精確度。



四、考察成果：

建立初步合作聯繫：此次考察成功與當地政府、民間設施及社區組織建立了初步聯繫，為未來推動智慧災防感測網建設打下了堅實的基礎。

評估潛在監測站點：團隊全面評估了 20 個可能監測站點，重點考察了這些站點的地理位置、基礎設施狀況及通訊條件，為後續的感測網部署提供了重要參考資料。

深入了解當地主要災害風險：通過與當地專家的交流，團隊對西蘇門答臘省及峇里島的主要自然災害風險有了更深入的了解，特別是地震、海嘯等災害。

評估合作機會與挑戰：團隊評估智慧災防感測網與當地防災系統整合的多項機會，同時也認識到實施過程中可能面臨的挑戰，尤其是在基礎設施和技術能力可能的需要補強處。

五、後續建議：

優先在高風險區域試點：建議首先在西蘇門答臘省沿海高風險區域試點建立地震及氣象觀測預警系統。

建立定期交流機制：應與印尼各相關部門建立定期交流機制，持續推動智慧災防

3.心得及建議

深化跨部門合作，推動智慧災防感測網整合

在本次考察中，我們發現印尼各地的災防工作分散於不同部門，尚缺乏統一的協調和資源整合。因此，未來建置智慧災防感測網時，應促進跨部門的合作，特別是政府機構、教育單位、醫療設施與氣象部門之間的聯繫，確保感測網的數據能夠即時共享，提升整體防災應變能力。

優先部署高風險區域，打造示範試點

由於印尼地處環太平洋火山地震帶，尤其是西蘇門答臘省沿海地區和峇里島的火山活動風險較高，建議先在這些高風險地區進行智慧災防感測網的試點部署。通過示範試點，可以驗證系統的運作效能，並逐步擴展至其他地區，以降低風險、積累經驗。

推動防災教育與技能培訓，提高社區韌性

此次考察中，與當地教育機構的交流揭示了推動防災教育的重要性。建議台灣與印尼的學校和職業培訓機構合作，將防災知識和技能納入正式教育體系，特別是在高風險區域進行針對性的培訓，以提高社區居民的應變能力，進而提升整個區域的災害韌性。

強化科技與產業合作，促進當地技術能力提升

建議未來可以與台灣成熟防災產業攜手，利用科技合作提高當地的技術水平，透過智慧感測技術的應用來加強災防系統，並同時推動相關產業的對外發展。

持續交流與定期評估，確保合作成效

本次考察行程為雙方未來合作打下良好基礎，建議後續應建立長期的

定期交流機制，持續追蹤智慧災防感測網的實施狀況。定期進行成效評估，針對問題及時調整策略，確保感測網能夠有效運作，並隨時因應新興的技術發展與災害風險。

4. 出國效益

本次出國考察成功評估了在印尼西蘇門答臘省及峇里島南部建置智慧災防感測網的可行性，並與當地政府、教育機構及社區組織建立了初步合作聯繫。透過實地訪查，我們深入了解當地災害風險及防災需求，確認多個潛在監測站點，並識別了整合智慧災防技術的挑戰與機會。此行為推動雙方在防災技術及防災系統整合上的合作奠定了基礎。