

核能安全委員會 委託研究計畫研究報告

113 年核能二廠週遭社區核安溝通之研究

執行單位:國立成功大學
計畫主持人:楊永年 教授
報告日期:民國 113 年 12 月

目錄

摘要.....	4
Abstract.....	5
一、前言.....	6
二、研究目的.....	8
三、文獻評述.....	11
(一)防災社區.....	11
(二)參與式社區規劃.....	12
四、研究方法.....	15
(一)文獻分析法.....	15
(二)田野調查法.....	15
(三)個案研究法.....	16
(四)行動研究法.....	17
伍、計畫執行步驟.....	18
(一)計畫範圍社經資料與緊急應變資訊.....	19
(二)各里工作坊辦理.....	23
六、完成之工作項目及成果.....	34
(一)磺港里.....	34
(二)龜吼里.....	36
(三)北基里.....	38
七、結果與討論.....	40
(一)具體成果.....	41
(二)討論與回饋.....	42
(三)其他效益.....	42

圖目錄

圖 1 本計畫架構圖.....	10
圖 2 本計畫研究範圍.....	16
圖 3 規劃研究範圍-金山區磺港里及萬里區龜吼里、北基里	20
圖 4 磺港核平安--核子事故疏散避難路線圖圖說.....	35
圖 5 磺港里核能安全防災地圖桌墊文宣品示意.....	35
圖 6 龜吼核安心--核子事故疏散避難路線圖圖說.....	37
圖 7 龜吼里核安防災地圖飛盤摺疊扇示意.....	37
圖 8 北基核平安--核子事故疏散避難路線圖圖說.....	39
圖 9 北基里核能安全防災地圖飛盤摺疊扇示意.....	39

表目錄

表 1 各里別社經資料、討論對象與防災地圖方案彙整.....	19
表 2 核子事故緊急應變計畫區 0 至 3 公里內之民眾疏散路線及收容所	21
表 3 磺港里集結點及客運站牌位置.....	21
表 4 核子事故緊急應變計畫區 0 至 3 公里內之民眾疏散路線及收容所	22
表 5 龜吼里集結點及客運站牌位置.....	22
表 6 核子事故緊急應變計畫區 0 至 3 公里內之民眾疏散路線及收容所	23
表 7 北基里集結點及客運站牌位置.....	23

摘要

受到國際戰爭情勢與日本排放含氚廢水之情事影響，國際上或國內對於環境永續與能源議題仍具高度關注，能源的使用與影響範疇仍是社會大眾所關注的重點政策；又國內的能源政策雖是以展綠、增氣、減煤、非核為發展方向，然在此能源轉型期間，各項能源載體的影響仍存在，顯著所及除生態與環境外，尚包含利害關係人等；其更衍生出公共安全、民眾意識與民眾參與公共事務等範疇議題。目前我國仍使用核能發電，政府除嚴格執行核能安全管制及落實緊急應變機制與環境偵測外，並積極面對核能電廠除役及核廢料安全管制問題；對於核能安全政策秉持「核安守護」與「核廢處理」的重要前提，以民眾的立場思考並處理相關問題，相對地核能安全議題也仍是核能電廠週遭社區民眾持續關注議題。

本研究以核能二廠週遭社區，包括金山區磺港里、萬里區龜吼里與北基里三里的民眾為主要對象，採行個案研究法、檔案分析法、田野調查法與行動研究法等研究方法，並以資訊透明與民眾參與為支持架構，探討核能安全訊息於核能二廠週遭社區傳遞的效益與成效，實際達成社區核安溝通與民眾知能的提昇，為本計畫研究目的。而社區工作坊的辦理模式係透過與各里利害關係人討論，繪製出含括各里核能安全緊急應變資訊以及環境紋理的核安防災地圖；再將專屬的地圖輸出成各里需求的文宣品包括桌墊與摺疊飛盤扇形式。由工作坊模式運作強化公眾參與及公私協力程度，並在傳遞管道與宣傳機制上，提供更多元的管道讓資訊傳遞予核能電廠週遭的社區民眾。針對核子事故緊急應變措施宣導，讓民眾瞭解個人的自我幫助，與區域及鄰里的互助行為在災害事故發生時，可發揮的功效以及產生的效能，充分實現自助與共助原則的應用。

關鍵詞：核能安全、民眾溝通、資訊透明、社區

Abstract

Due to international geopolitical conflicts and Japan's discharge of tritiated wastewater, both international and domestic attention on environmental sustainability and energy issues remains high. Energy usage and its impacts remain key areas of public policy concern. Although Taiwan's energy policy is guided by the principles of developing renewable energy, increasing natural gas use, reducing coal, and phasing out nuclear energy, the energy transition period is not without challenges. The impacts of various energy carriers extend beyond ecosystems and the environment, affecting stakeholders as well. This transition also gives rise to issues related to public safety, civic awareness, and public participation in public affairs. Taiwan's nuclear safety policies uphold the principles of "nuclear safety protection" and "nuclear waste management," addressing these issues from the public's perspective. As a result, nuclear safety continues to be a significant concern for communities surrounding nuclear power plants.

This study focuses on the communities surrounding the Kuosheng NPP including residents of Huanggang Village in Jinshan District, Guihou Village, and Beiji Village in Wanli District. The research employs case study, document analysis, field survey, and action research methods, with transparency of information and public participation as the supporting framework. The study aims to explore the effectiveness of transmitting nuclear safety information to the communities surrounding the nuclear plant, ultimately achieving improved community communication on nuclear safety and enhanced public knowledge.

The community workshop model was carried out through discussions with stakeholders in each village, resulting in the creation of a nuclear safety disaster prevention map that incorporates nuclear safety emergency response information and environmental features. This map is then adapted into promotional materials as needed by each village, such as placemats and folding fan forms. The workshop model enhances public participation and collaboration between the public and private sectors, providing more diverse channels for transmitting information to the communities surrounding the nuclear power plant. The promotion of nuclear accident emergency response measures aims to help residents understand the effectiveness of personal self-help and mutual assistance within regions and neighborhoods during disasters. This approach fully applies the principles of self-reliance and mutual aid, enhancing their practical implementation during emergency situations.

Keywords: nuclear safety, public communication, information transparency, community

一、前言

依據《世界核工業現狀報告》(World Nuclear Industry Status Report;WNISR)，2021年核電約占全球發電量的9.8%，低於1996年17.5%的數值，目前全球41個國家有412個核反應爐在運行，除役的核電機組，累計至2022年年中達204座，其中22座為完全除役。從商轉數量與發電占比觀之，核電已過高峰期且逐年下降，正在興建的機組地點主要位於亞洲與東歐；在亞洲核電仍繼續成長，中國是核電成長的主因，惟在歐洲和美國，核電會逐漸被風與光為主的再生能源取代。再者，以俄烏戰爭為鑑，目前世界並無核能電廠是設計能於戰爭條件下運行，從爐心、冷卻系統等硬體到廠區人員均可能面對極大壓力、蓄意或意外事件，從而導致嚴重核災發生。至於日本福島核災狀況，由於迄今的局勢仍未穩定，核能安全部門雖同意排放超過130萬 m³受污染水至海洋，然至少需時30年才能完成，而此規劃於日本與國際間也存在有廣泛爭議。

而在國際上，2022年於埃及夏姆錫克（Sharm El Sheikh）舉行的聯合國氣候變化綱要公約第27次締約方會議（COP27）中，其中有關能源轉型以及能源部門的碳排放，始終是聯合國氣候變遷大會辦理多年來的重要焦點之一；能源部門在全世界占了接近76%的溫室氣體排放，如何加速能源轉型、減少對化石能源的依賴，同時兼顧能源安全與穩定度，是各國於COP27中相當關注的議題。能源轉型需要智慧電網與儲能技術，以配合再生能源間歇發電的特性，因此綠色氫能在COP27的討論中非常熱門。許多已開發國家鼓勵工業部門使用綠色氫能、與擁有豐富日照或穩定風能的國家簽署合作協議；包括挪威、英國蘇格蘭、澳洲等國也在會場中積極推廣他們的綠色氫能供應鏈策略，北非國家的豐富日照也因此受到矚目。而大會也首度使用「再生能源」(renewable energy)一改過去用詞，而非只有「潔淨/低碳能源」(clean/low-carbon energy)，媒體評論認為此間接排除了對天然氣、核能的支持。

在我國則是因應日趨嚴峻的全球能源情勢，112年度賡續「能源供應穩定安全、社會經濟發展、環境保護三贏」整體發展願景，推動各項能源轉型政策措施與工作，能源轉型部分規劃以展綠、增氣、減煤、非核等為發展方向，發展新能源與再生能源、布建儲能及智慧電網、擴大天然氣供應、積極推動節能及提升能源效率，並落實能源先期管理，以確保電力供應穩定，兼顧降低空污及減碳，逐步邁向能源部門淨零轉型。我國的能源政策仍是以非核家園與低碳經濟為目標，依此觀之，國內的能源政策執行是與聯合國氣候變遷綱要公約成員國家所締結的是為一致。

目前因受到國際戰爭情勢以及日本排放含氚廢水之情事，國際上或國內對於環境永續與能源議題仍具高度關注，兩者間取得平衡尚需持續性的討論與修正。也因能源使用與影響範疇，除包含國家經濟與安全外，更包括了生態永續、環境保護、能源自主以及能源安全等多個面向的議題，因所涉範圍廣，故仍是社會大眾所關注的重點政策；又國內的能源政策雖是以展綠、增氣、減煤、非核為發展方向，然在此能源轉型期間，各項能源載體的影響仍存在，顯著所及除生態與環境外，尚包含利害關係人等；其更衍生出公共安全、民眾意識與民眾參與公共事務等範疇議題。近年因民眾意識的覺醒，政治即是生活，人民是政治中最重要的受眾，人民與政治是相互依存的存在，當生活出了狀況，就需要法律與政治協助，幫助人民解決生活中的問題，需深入了解才能理解其對於日常生活的重要性。又政治即是管理，雖然並非每個人都能直接參與管理，但也因此對於公共事務的參與意願益趨增加，能盡量深化討論之；由於能源載體多元，包含燃煤電廠、風力發動機、太陽光電與太陽熱能發電系統等，其中又屬核能電廠為眾人所關注；

核能電廠除運轉外，其安全工作是否適當或完備，也需賦予配合施設核能電廠的鄰近社區民眾監督、參與與溝通等功能，以建構公民參與式能源治理環境。

二、研究目的

在核能電廠運轉狀況下，本研究更關注的是核能電廠週遭社區對於核能緊急應變機制的聚焦程度。由於社區在救災體系為最基本單位，是民眾日常生活最密切的單位，社區民眾也存在相互間具有生命共同體的概念，國內對於核能發電與相關政策尚有許多討論，核能安全仍是社會大眾關注的議題，相關的緊急應變計畫對於核能電廠的週遭社區民眾仍是確保其安全的重要機制。政府身為公共事務的管理者，需承擔風險管理責任，除了災時應變與災後復原外，減災與整備對於公部門或利害關係人等更相形重要，若可進一步強化民眾對於災害的應變意識，提昇民眾防護行動知能，應可大幅降低災害對於社會所造成的衝擊。

於「兵庫行動綱領」中也明確地於降低災害風險工作中提供重要的指導方針，透過技術和研究，需要將資源投注於社區的耐災力與環境中，強化對複合式災害的預警以及準備、應變、恢復、復原與重建能力。尤其在社區以及資訊傳遞面向提供有若干指導，在社區方面，希冀透過社區組織或非政府組織，強化地方民眾彼此間的合作，以傳達災害風險資訊；並藉由活動、社群媒體以及社區動員模式，考慮特定對象與需求，推動策略以強化減災方面的民眾教育與認知，包括宣傳災害風險資訊和知識。而在資訊傳遞面向，認為其應以簡單、透明、易於瞭解與可及的方式傳播災害風險，採取具體的減少災害風險溝通政策，在符合國家慣例下，透過持續的公眾教育活動與社會各層級的公眾磋商，鼓勵防災文化與積極的社區參與。於該綱領的主軸中也強調包括社區參與防災、社區基礎防災教育以及提升大眾災害意識的重要性；而本計畫執行是以社區民眾為對象，辦理核能安全工作坊為主要方式，相關作為也呼應聯合國減災署聯合國兵庫行動宣言曾提出之建言，聯合國減災署(UNISDR)認為各國已具備有降低災害風險之理念與共識，然最終仍需落實於地方與社區的層次，而核子事故緊急應變機制亦同樣可在社區場域中推動與實現。

基於上述，本年度計畫聚焦於核能二廠週遭社區為範圍，社區民眾為主要對象，針對核能安全溝通與資訊傳遞擬定有效的策略與行動方案，透過社區民眾參與過程討論資訊傳遞管道，除建立民眾正確的核安防護知識外，也可提昇核能電廠週遭社區民眾對於核子事故防護的認知。社區民眾針對核子事故緊急應變措施進行討論，讓民眾瞭解到個人的自我幫助，以及區域及鄰里的共助行為在災害事故發生時，可發揮的功效以及產生的效能，從而促進社區核安防災的自助及共助能力。本計畫主要操作模式為先進行實地勘察，邀集地方領袖人物參與討論，依討論建議將核子事故區域民眾防護應變計畫中的疏散資訊轉化成圖像化的地圖資訊，並融入在地的特色製作成符合當地需求的文宣品，以提升地方認同感，進而提升核子事故民眾防護資訊之傳遞效能，以促進社區核安防災的自助及共助能力。透過災害防救法則自助與共助概念的落實，以及核安資訊的傳遞與內化，強化民眾知能教育。

且更進一步指出必須有更多、更廣泛以人為本(people-centred)的災害風險預防措施，為使降低災害風險更具效率與效益，於實務上必須考量全災害並以跨部門為基礎，兼具有包容性與可操作性。學術界與研究機構於中長期時期，應聚焦於災害風險的因子與情境，以及新興的災害風險；增加針對區域性與地方的應用研究；支援社區與地方政府的行動；並且為決策的制定扮演政策與科學間的介面，其明確的指摘出研究團隊於計畫中需扮演的角色。故本研究為有效探討社區有關核子事故緊急應變以及社區民眾對於核能安全的知能，聚焦於核能二廠週遭社區民眾為對象，透過前述的自助與共助的災害

防救法則概念於各面向的落實；並呼應聯合國減災署所提出降低地方災害風險作為，透過本年度計畫實踐，提升社區核能安全知能。

有關核能二廠週遭社區核安溝通之研究計畫，主要是以資訊透明、公眾參與與溝通為支持架構；此兩個面向同時強化公眾參與及公私協力程度，提高核能安全資訊傳遞的成效，並為核能安全社區建構原則；目前我國核能電廠已進入除役階段，其安全管制與民眾防護仍是各界關注議題。本計畫所述有關核能安全問題，包括核能電廠安全與核廢料儲存與處理等議題，尤其適逢大選期間，更為不同隸屬的利害關係人高度關注之。而本計畫所指的核能安全，是指因核能電廠營運或自然災害的發生可能導致或引發的核能不安全問題；而這些因核能電廠可能導致的核能安全議題，對於能源安全、經濟發展、維生基礎設施使用，以及環境保護等皆會有一定程度的影響；由於影響範圍所及包括了前揭各面向，更彰顯了該議題的重要性。

有關資訊透明，係指政府將有關政策決定與行政運作必要的資訊公開予民眾，且任何團體、個人皆有對該資訊取得的權利。政府資訊公開的落實以公民有效參與為先決條件、以及民主政治存在的基本理念。政府行政資訊公開化指的是於法律規範下，人民對過去與目前行政運作的相關資訊有獲知的權利，並對目前行政運作過程具有充分參與的機會（吳定，1995：10）。在法律保障資訊自由的國家，只要是政府所持有的資訊，除了特定的例外情況，人民都享有以法定程序取得的權利。也因民主化的確立，賦予了更多的公民自由與政治權利，民眾對於政府資訊即時且完整公開的需求遞增；而過去公部門所揭露的資訊通常是以公務機關的思維與語言表達，降低民眾對其可讀性並具不友善性，多量且龐雜的資訊，加上艱澀難懂的專業術語，經常造成政府資訊透明化的障礙與民眾取用的高門檻，因而易產生資訊不對稱或資訊遭誤解、誤用的狀況，更彰顯了政府需落實資訊透明的重要性。

再者為民眾參與，依 Robert D. Putnam 的說法，擁有更密集的公民參與橫向網絡的社群能夠更好地建立信任、互惠和公民參與的規範，從而實現民主化和運作良好的參與式民主。民眾參與社區活動表示其對社區事務的關切，而民眾參與公共事務管道增加，使得公共政策的推行較能貼近民眾需求；而民眾願意參與社區公共事務，是基於對居住地區可能或已產生問題，故為了維護自身權益、保障生活權利、鞏固財產權力等，主動投入關注與知識於社區公共事務的決策與執行等相關活動上。

而公共溝通是指組織欲與組織外的群體進行訊息互惠的行為。Paisley(2001)認為公共溝通的活動有兩種定義，以目的而言公共溝通活動主要是一個群體的意圖改變另一群體的信念或行為；以方法而言公共溝通活動指的是傳遞訊息的途徑與方法。資訊是透過各式的溝通形式向組織外傳遞資訊，溝通因此被定義為資訊傳遞與接受的過程(Graber,2003)。又溝通是資訊管理重要的一部分，過程包含資訊擁有者將欲傳遞的資訊內容，透過編碼(encoding)轉換成訊息(message)再透過合適管道(channel)傳遞給接收者，而接收者在接獲訊息後進行解碼(decoding)以了解傳遞訊息意義(Scharrm,1949)。人民參與公共事務的管理，經由各種途徑表達意見，又民主政治是以民意為依歸，以參與為手段，故公部門該以何種資訊傳遞方式傳播相關資訊予民眾，更是本計畫聚焦之主軸。

而在本計畫中，民眾關注因自然或人為災害所引發的核子事故，進而對於災害發生時該如何應變與整備，有一定的關注程度；惟相較其他天然災害發生的頻率，核子事故

機率雖相對較低，然該如何使民眾能獲取正確知能或相關知識的具備，確實提升參與社區公共事務的效能，更具重要性。本計畫是以參與式工作坊的進行，以資訊透明、民眾參與為主軸，因而衍生的民眾溝通與資訊傳遞為次要準則；工作坊進行的方式與模式，會依不同的對象由淺至深提升民眾知能，辦理核安基礎教育及議題導向的工作坊。本研究計畫主要以資訊透明與民眾參與為支持架構；此兩個面向同時強調監督機制功效，藉由工作坊模式運作強化公眾參與及公私協力程度，提高核能安全成效，依此提升公眾參與以及公私協力的效能。有關本計畫架構與概念示意圖，詳如圖1。

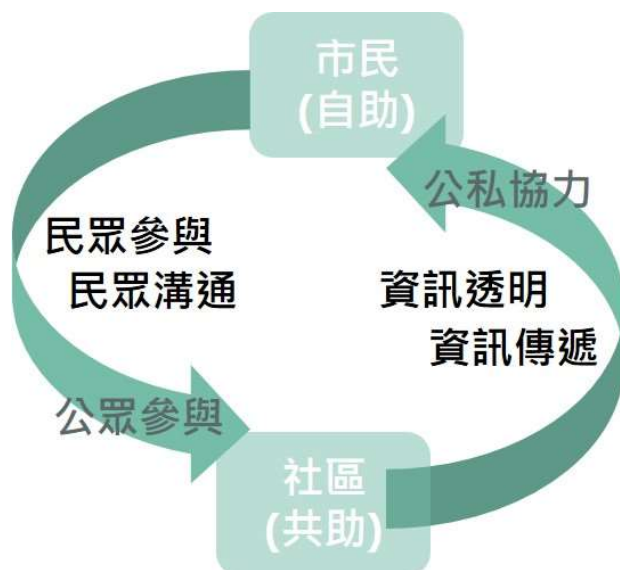


圖 1 本計畫架構圖

三、文獻評述

有關國內外重要參考案例部分，主要依本計畫屬性、參照原則以及操作模式等分為防災社區與參與式社區規劃分述之。防災社區在台灣的概念，係結合耐災社區、抗災社區與永續社區的理念發展，其具備防救災功能。意即其係以社區民眾為主體，經由社區培力過程凝聚社區共識，透過推動減災與預防措施的施行，減少社區的易致災因子、降低災害發生機會。Maskrey 於1989年即提出以社區為基礎(Community Based Approach)的災害防救觀點，認為從災害發生前的減災活動、災害發生時的緊急應變到災後的復原與重建，若能由民眾及其組成的自發性團體掌握時，較能有效解決問題。主要是基於過去重大災害事件的發生，於後續檢發現社區為降低災害脆弱度、減少人員傷亡以及減低經濟損失最根本單元。而在1994年聯合國世界減災會議中提出橫濱策略暨行動計畫，以及2005年兵庫行動綱領中，也將社區參與減災工作、強化社區應對災害之能力、建構社區災害回復力等列為行動重點。

至於在參與式社區規劃部分，是以社區為基礎之行動研究，針對社區產生的議題，協助居民面對處境，並嘗試解決所面對的議題，是一種促進地方產生行動取向的研究模式，具有自發性與創造性 (Denzin and Lincoln, 1994)；主要透過社區民眾實際參與規劃過程達成目的，因產生議題組成的社區民眾是政策制定、決策參與的重要角色，尤其於面對異常複雜的科技政策或與民眾切身利益相關的開發計畫與居住環境等，民眾的共識、支持、與配合往往是政策能否順利執行的關鍵之一。雖然與核能安全相關的社區規劃或防救組織及工作坊於國內、外非多數，惟因應各式災害所形成的民間防救組織與實作模式均可為借鏡，透過國內、外案例的操作模式為本計畫執行的參酌，讓行動方案的執行更符合民眾需求，使民眾能面對災害，瞭解災害發生時應如何應變，亦可依此強化社區民眾自我管理效能。

(一)防災社區

防災社區係指能於平時、災時到災後主動進行各項防救災工作即為之，其用意是為了降低災害所造成的損害，提高民眾緊急應變的意識。以下茲列舉美國、日本及台灣的防災社區建構緣由與現況，以瞭解、分析目前執行成效，以為本計畫後續執行相關之基礎。

1.美國

美國中央級的防災任務由「美國聯邦緊急應變管理總署」(Federal Emergency Management Agency, FEMA)負責，結合規劃、減災、整備、回應、復原等行動，以及包括許多來自公部門、私部門及非營利團體的人員，統籌投入緊急災害管理與應變，讓每種災害之防治與救護皆能因時因地制宜。防災社區(Disaster Resistant Community)概念即係源自 FEMA，其協助民眾對於災害緊急事故能有完備的應變，包含各種天然災害在災害發生之各時間階段應該如何應變、如何進行事前防範與事前規劃以及如何掌握所取得之災害事故第一手資訊，並且教導民眾如何建構出一適用於自己社區之防災程序。該機關於1997年推動「Project Impact」計畫，以社區為主體進行減災及整備工作，使社區於災害來臨前，能預先強化準備以降低社區損失。藉由社區結合地方資源與人力，建立居民與各種公私團體間夥伴關係，推動社區防災工作，並減少災害損失，增加社區抗災能力。目前則進階為「Project Impact2」為社區與州提供最新項目的架構，幫助社區利用既有資源並建

立夥伴關係，且透過評估風險方式確定優先需求程度以及合作夥伴領導關係。而 Project Impact1.0與 Project Impact2.0的差異在於社區事業夥伴的加入，透過與社區事業夥伴合作重新推出成功的專案，更明確彰顯事業夥伴在防災社區的重要性。

2. 日本

日本的社區防災主要取自傳統農村災時互救自救的經驗。其認為在災害發生時社區需具備有自我自救災害意識，且無需仰賴其他地區支援，以達成社區互助互救防救災體制，並推動社區防災對策、建立高防災意識的社區，使防災知識、防災意識能夠成為社區居民生活的一部分。而日本也因1995年發生阪神大地震，開始研擬防災福利社區事業計畫，希望透過市民、事業推動者、市政府合作推動的方式，提升社區自主防災能力以及整體社會防災力的基礎。爾後也在2013年6月修訂「災害對策基本法」新增了關於自助、共助等相關條文；因應地震災害的發生所衍生出的「自助：共助：公助」災害防救法則所占比例分別是7：2：1。而在2011年東日本大地震前，日本的防災計畫大致是分為中央、都道府縣及市町村三級，然在經過這幾年的災害發生，社區的自助及共助已被公認為目前防災中重要的一環；發生在2011年的大地震，先後遭受地震、海嘯及核泄漏構成的複合型災難。此救災體系體現了反應快速、專業化程度高、組織實施有序、民眾自救能力等特點；日本的防震救災經驗乃多年積累而成，故在災害應對與整備，確實貫徹了有備無患，由政府提倡資助，促使民間建立自助與共助體制，形成自助、共助與公助有效結合的防救災體系。

3. 臺灣

臺灣的防災社區落實關鍵為921大地震的發生。凡能於平時、災時到災後主動進行各項防救災工作即能為防災社區；係結合耐災社區、抗災社區與永續社區的理念所發展出來。於921地震發生後，政府隨即於2002年規劃實施社區防救災總體營造計畫，希冀以社區營造概念達成社區防災自主化、防災規劃整體化、防災資訊公開化、防災參與普及化、防災工作團隊化與防災管理制度化等六項目標。而防災社區則更因貼近社區民眾的生命安全與財產保障，故相關應變機制更為民眾所關注；由於災害發生時的救助需及時，個人的自助與社區居民的共助，會比公部門能提供的協助更即時。故在推動社區防救災組織時，除社區民眾本身參與外，亦需有公部門或專業人士提供意見與協助，包括防救災知識、防救災基本技術以及動員疏散等。居民在了解災情動態下，透過自助與共助模式，可立即進行應變準備，減少災害所造成的損傷。

臺灣的防災社區數量迄今加總共計有2569處(95年度至111年度)，其中央主管機關分別為水利署(590處)、農村水保署(1807處)，以及消防署(172處)，相較於受其他天然災害影響的社區，目前並未見以核災為主軸的防災社區組織，其可能原因為颱風、土石流及水災發生次數較多，其相關應對機制相對較完整；而核能災害緊急應變機制與知識門檻全然不同於前揭災害類別，故相關的應變機制與防範措施，是借鏡他國經驗並融合在地需求，並需常態性的演練與核安防災教育的深化始能有效應變。

(二) 參與式社區規劃

參與式社區規劃是由參與式規劃及社區規劃兩個概念組成，因理解專業規劃者本身的限制，且為了能於規劃過程中盡可能納入更多利益關係人(stakeholders)的觀點，認為此是促成規劃過程成功及更具生產力的關鍵(Forester, 1999; Sanoff,

2000；謝宏昌，2002）。其是以社區為基礎的行動研究，針對社區產生的議題，協助居民對於面對處境的理解並嘗試解決所面對的議題；而實際執行上，則有賴規劃者策略式與漸進式的協調，過程中居民能完全參與，規劃者協助居民瞭解狀況並解決問題（Hamdi and Goethert, 1999）。

而參與程度、參與專業能力以及資訊不完全等可能為參與式規劃或參與式工作坊執行時面臨問題，雖亦會受到整體參與式規劃的設計模式、參與程度，以及參與者的目的等因素影響。從參與式規劃的操作面觀之，應盡可能地充分傳遞資訊，使民眾了解設計與個人、社區之間的關聯。而社區參與的主體亦包括社區長期領袖人物、社區組織或團體、社區各族群、公部門主管機關等；又 Forester（1989）也強調溝通技巧與溝通語言運用在參與式規劃或參與式工作坊辦理過程的重要性，加強專業規劃者資訊的透明性，進而獲取社區居民的信賴。尤其是規劃者在初期與社區居民關係的建立，最好能夠融入社區在地生活，於參與初期較易有切入點發揮功能。工作坊的概念是在社區總體營造理念提出後，逐漸成為推動參與式規劃、民眾參與的重要方法，參與式工作坊是個多人共同參與的場域與過程，讓參與者於過程中能溝通、思考、進行調查與分析，進而提出方案或規劃，共同討論甚至實際行動，此一連串的過程即為參與式工作坊。以下彙整目前台北市與新北市社區的參與式工作坊辦理狀況，針對其民眾參與程度與規劃辦理經驗進行相關瞭解外，亦有核能安全工作坊於印尼辦理，其相關辦理方式與經驗亦彙整如下列。

1. 台北市文山區明興里

位處興隆山旁的文山區明興里，其生態資源豐富，卻也面臨著順向坡土石流風險，此為明興里積極推動社區防災的原因。為了提升民眾對週遭環境認識，依據環境勘查的結果，明興里自主標示里內容易發生災害區域，繪製出全區立體的避難模型設置，由居民組成的志工隊定期監測，並強化坡地安全的巡守。同時根據勘查結果，繪製災時的疏散地圖，明確標示出危險區以及居民的避難動線，並置放在社區的入口處，讓社區民眾清楚辨識疏散路線，並且透過反覆演練增加熟悉度。就災害管理的角度觀之，改善社區環境是一種「減災」（Mitigation）的方式，然而硬體的減災效果終究有限，當災害真正臨頭時，如何應對災害、甚至能夠自助共助，是「備災」（Preparedness）更重要的環節。目前社區已有守望相助隊、生態防災志工隊、社區照顧關懷據點服務志工、河川巡守志工與環境保護志工。透過組織各種不同的志工隊，其實正是社區居民的培力，平時讓居民培養協作的默契與經驗，在災害發生時就能夠轉化為即刻救援的動員力。又針對社區防災需求，社區也自主寫腳本練習，讓社區民眾理解真正發生災害時，要如何提供協助。

2. 新北市新莊區全泰里

新北市新莊區屬新舊交融的都會型城市，為地震及土石流災害潛勢區，為因應複合型災情應變及處置，公所每年均定期舉辦防災及收容演練，並邀請區內防災社區、防災士、防災企業、民力志工團體及 NGO 組織偕同參與演練，強化在地災害防救與應變能力。今年度新莊區全泰里辦理災害環境診斷與防救災對策研擬，由社區民眾透過社區環境踏勘，實際瞭解社區中的歷史災害，或可能發生災害的災害潛勢，同時檢視避難處所之安全性、合宜性，並調查社區中的防救災資源，讓民眾對於自身所居住的社區環境能更進一步認識，以及分析可能造成災害之原因，並提出改善建議或因應對策。藉此減少災害發生的機會，甚至降低災害發生

時的衝擊。本年度更增列「認識輻射安全」之說明，社區民眾透過製作災害環境診斷地圖、防救災對策研擬、輻射效應、輻射偵測站及游離輻射劑量等程序，使其對於輻射知識有更多的瞭解。在社區環境踏勘及防救災對策討論與研擬活動中，里民能參與其中並關心社區問題。並由里民參與社區診斷地圖製作、防救災對策討論與研擬，團隊扮演引導角色，里民討論在各種災害議題中，理解家庭、社區與公部門於災害應變中的角色。整合社區內、外資源，提升社區防救災組織災害緊急應變的能力，並發揮整體性、持續性救災功能。

3. 印尼

有關核能安全工作坊進行則是參酌印尼核能意識及拓展計畫工作坊(Workshop on Nuclear Energy Awareness and Outreach Program)施行方式，主要重點在於該活動舉辦除建構有政府與民間的溝通平台外，更有討論意見交流的機會；其係藉由區域工作坊舉辦，提昇民眾核能意識及相關拓展計畫，該工作坊目的是傳播對核能的認識和理解，對核能與輻射之誤解進行討論，減少核能與社會發展所致影響。相關進行模式包括核能展覽，藉由展覽方式宣傳核能知識，使民眾瞭解核能相關訊息；亦邀集有專家進行演講，除宣傳核能知識外，亦藉此消除民眾對於核能、輻射與核能電廠安全之誤解。另重要的是藉由互動式對話方式瞭解政府部門及民眾彼此想法及態度，提供青年學生探討與辯論核能關鍵及重要的問題。

社區為公共政策研究中基礎但重要的分析單元，係介於個人與政府間重要的中介組織。社區、社會與制度需連結，透過研究團隊此中介角色將建議與意見提供予決策制定者；尤其因應現今複雜的科技政策，民眾所凝聚的共識、以及支持與配合是政策順利執行的關鍵之一，由民眾組成的社區即成為政策制定、決策參與的重要角色，透過各個不同規格的場域的民眾參與程度、規劃經驗以及操作模式等進行瞭解，可以為本計畫辦理社區核能安全工作坊的借鏡。本計畫操作主軸主要透過各里利害關係人的意見交流，讓決策的產出貼近民眾需求，並在透過地圖繪製的討論過程中，融入社區環境紋理並納入核能安全應變資訊等知識，依此強化社區民眾參與與知能提升之效益。

四、研究方法

本年度計畫係針對核能二廠週遭社區核安溝通進行研究，計畫執行主要是以核能二廠週遭社區民眾為對象，以核能安全資訊傳遞狀況以及社區民眾核安知能提升進行研究。經查核能安全委員會針對社區防災已有相關成果，如針對核能電廠緊急應變計畫區之家庭訪問，亦於今(113)年赴萬里里、大鵬里、野柳里、美田里及草里里辦理民眾認識輻射講習，使民眾熟稔輻射防護要領，以增進自救能力，本計畫並延續過去研究團隊對於該議題的操作經驗與模式，藉由與社區民眾互動討論方式彙整回饋建議與意見，提供予公部門納為決策參酌外，更重要的是與社區達成核安資訊傳遞共識，包括資訊內容、呈現方式以及傳遞管道等。前揭所提及對於如何提昇民眾對既有的核能應變機制認知，即是本年度計畫欲探討的重要議題。本計畫所採行的研究方法分別為文獻分析法、田野調查法、個案研究法以及行動研究法，各研究方法說明如下：

(一)文獻分析法

檔案分析(Document Analysis)是指根據一定的研究目的或課題，透過蒐集文獻資料與調查報告等，以掌握研究問題的研究方法。在檔案分析部分主要是針對民眾參與、資訊透明以及能源安全等面向進行資料與報告的蒐集。本計畫主要針對國內、外防災社區與參與式工作坊等個案進行蒐集外，也針對目前全球氣候變遷與全球能源政策趨勢報告書進行蒐羅，當然也包括國內有關能源的政策或相關新聞等進行分析。尤其是每年度由聯合國氣候變遷綱要公約的締約方大會每年召開一次COP(Conference of the Parties，締約方大會)，是聯合國氣候變遷綱要公約(UNFCCC)的最高決策會議，其所召開的會議討論主軸是以世界各國的發展及現況為討論準則，尤其能源政策是需在環境與經濟間取得最適平衡，故更需關注其產出的政策協議與共識。至於新聞報導對於事件的發生是具敏感度的，能在短時間內掌握資訊脈絡並作簡要評論；而期刊論文部分則是針對個案或通則性的研究進行研究；屬性不同的文本具備不同程度的價值。而為了解目前國內政策主軸以及執行面向，也需關注包括經濟部、核安會與新北市政府等政府網站資訊，可更明確及指引本研究主軸。透過相關理論或案例的蒐集為本計畫操作的重要依據與借鏡。

(二)田野調查法

田野調查(field research)指實地參與現場的調查研究工作。此研究方法的資料蒐集方式分為參與觀察(participant observation)、直接觀察(direct observation)與深度訪談(in-depth interview)以及後續會提及的個案研究(case study)；而本計畫是以參與觀察與深度訪談為執行主軸；研究者到現場進行資料採集的研究方法，是直接觀察法的實踐與應用，也是研究工作展開前，為了取得第一手原始資料的前置步驟；參與觀察的特徵主要為研究者同時扮演觀察者與參與者兩個角色，研究者在自然情境直接觀察並與成員互動，以獲取內在觀點，將行動主義或社會建構的觀點納入社會生活中；再藉由訪談的過程蒐集所需資料，並從中發覺、分析受訪者的態度及信念等。社會科學研究者的執行關鍵，既是資料蒐集也是資料分析，研究者面對環境與情勢，可發展出不同對應行動的持續性過程。本年度研究主要以社區鄰里為主軸，由於各里的地理環境、歷史脈絡、區位條件，與人文活動均不盡相同，故對核能安全相關議題的認知亦有可能不同；於特定背景下了解個案的獨特性與脈絡，研究重點通常在瞭解過程而非結果。透過參與社區觀察可直接了解社區對於核能安全議題的重視程度，也可進而評估民眾需求；另外，也透過溝通及意見交流方式，適當地建立並

維持關係，以瞭解各里的需求與脈絡。

本研究以北部核能電廠週遭社區為對象，並以新北市核子事故區域民眾防護應變計畫內容所劃定範圍，以核能二廠核子事故緊急應變計畫區0-3公里涵蓋區域範圍為擇定區位，聚焦於金山區磺港里以及萬里區龜吼里與北基里等三里。於規劃的研究範圍內的社區民眾進行核安溝通之研究，透過社區參與了解其對於核能安全議題的應變程度以及社區整體需求，以釐清目前核能安全資訊傳遞現況與社區民眾對於相關資訊的理解程度，再從而評估民眾需求；另外，也透過工作坊辦理的交流方式建立並維持關係，以瞭解各里包括人文與環境等社經脈絡。下圖2為本計畫規劃研究範圍示意，下文同時針對各里進行社經資料的蒐集與彙整，後續將進一步進行質化討論。

1.金山區:磺港里(552戶；1,859人)

2.萬里區:龜吼里(1010戶；2832人)、北基里(1456戶；3036人)

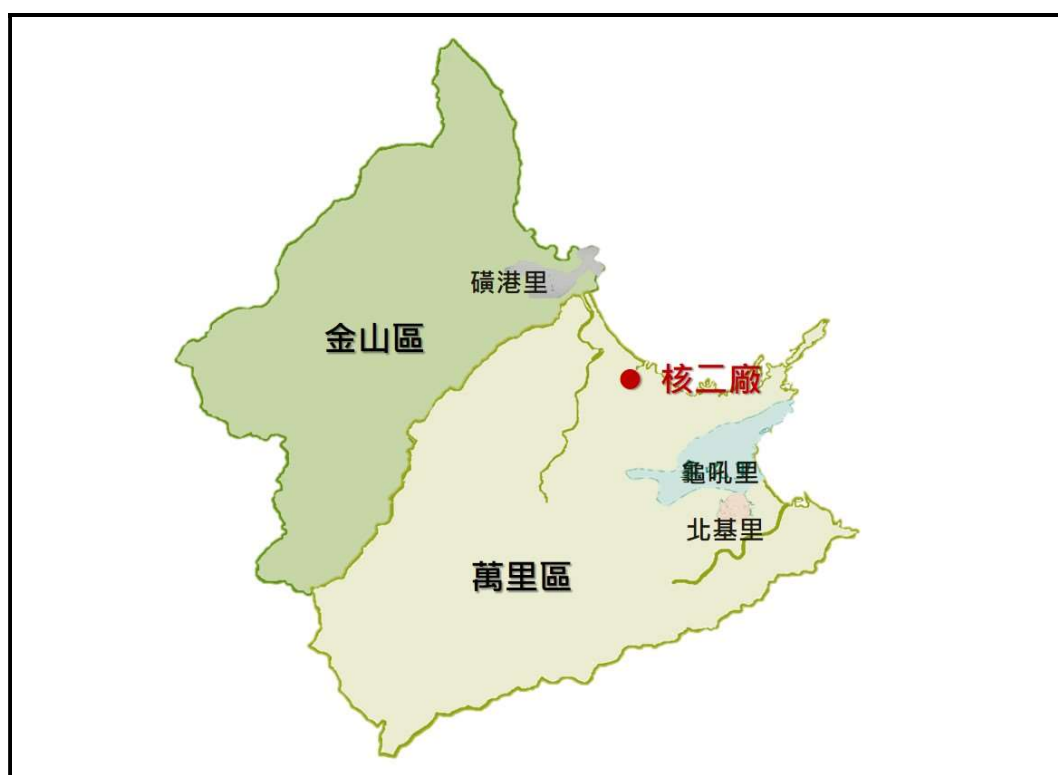


圖 2 本計畫研究範圍

(三)個案研究法

個案研究(Case study)是指針對特定的現象、事件、組織或個人進行深入調查的研究方法。而延續前揭田野調查法所觀察得出其中多以邏輯分析而非數量歸納，研究者透過探索少數個案以了解研究議題並且深入分析，資料蒐集的方法包括參與觀察法、戶口調查資料、地圖與歷史筆記等，藉由分析和解釋數據，發現其內涵特質與規律，以邏輯性的導向思考過程，尋求解決問題的方法。本計畫藉由研究與民眾參與相關個案以及研究團隊過去研究累積，藉由多面向的資料分析，推論至其他個案或區域作為對照或比較使用；藉分析個案的行為以及所蒐集資料印證理論的可行性或完整性。本年度計畫是以核能二廠週遭社區為個案對象，參酌過去的執行經驗模組，以及前揭提及的防災社區及參與式工作坊個案為參考架構，以探討核能電廠

鄰近社區民眾對於核能安全緊急應變的認知程度、民眾參與程度，以及相關資訊傳遞方式。

(四)行動研究法

行動研究(Action Research)是一存在於社會情境下的研究，目的是改善社會情境中實際問題的研究方法；透過實地研究，結合社會科學研究者與實務工作者的智慧與能力解決問題。Lewin 即主張社會問題是社會研究的動力，並發展一種包含計畫、行動、觀察、反思活動的社會探究模式。參與者先尋找研究起點與問題，於釐清問題的過程中，發展行動策略並實踐，並藉由不斷反省與檢視行動的循環過程，讓研究者與參與者能形成共識。而本計畫是設計有關核能安全資訊傳遞以及民眾參與策略參與行動，結合研究與行動，針對所設計的活動或程度進行檢討修正，進而解決問題。本計畫操作模式會以社區的利害關係人參與為主，於過程中進行問題探索、討論、思考與分析，然後再修正行動方案或問題，以達成本研究目標。

伍、計畫執行步驟

有關核能二廠週遭社區核安溝通之研究計畫，主要是以資訊透明、公眾參與與溝通為支持架構，兩個面向同時強化公眾參與及公私協力程度，除強調監督機制功效外，更能提昇核能安全資訊傳遞成效，為核安社區形成與建構原則；由於採取參與式工作坊的模式，可在辦理過程中瞭解社區民眾對於核能安全緊急應變知識理解是否存在困境，或對於相關應變資訊的需求，在核能安全工作坊辦理中開啟與社區民眾對話溝通機會，也提昇社區參與程度。而工作坊辦理後續產出的核安地圖與文宣品，則可促進核子事故緊急應變措施宣導；其在各里工作坊辦理過程與後續產出的地圖，對於社區民眾防護行動認知教育的強化與提昇將有明顯助益，以此模式讓社區民眾瞭解個人的自我防護知識，以及區域及鄰里的互助行為，於事故災害發生時，里民即可按部就班地遵循預兆行動。

而在計畫執行過程中，研究團隊為主要的工作坊促成者，於過程中扮演公部門與社區民眾間的中介角色，主要任務為將公部門的核子事故應變相關資訊轉化為民眾易理解的語言；協助收斂來自社區的各項建議後再轉知公部門，透過實際操作過程瞭解公部門及社區參與者的模式與資訊傳遞管道。本計畫規劃的工作坊設計，是以核子事故緊急應變機制與社區歷史脈絡兩大議題為討論主軸，藉由社區標的與脈絡的標註連結緊急應變計畫內容，提升民眾對於緊急應變計畫內容的理解程度。而社區民眾也因參與了政策規劃與執行過程，對於相關議題的關注度會隨之提升，也能因此提升民眾日常生活防救災觀念與知能。而在公部門部分，工作坊的辦理則能直接獲取來自於社區的建議或意見，讓正在執行中的或預計執行的計畫或策略的執行更具多樣性，更符合社區現況與民眾需求。

本計畫以核能二廠週遭社區緊急應變計畫區為範圍，以距核能二廠0-3公里的新北市金山區及萬里區為選取距離，分別擇定金山區磺港里，萬里區龜吼里與北基里三里為核安地圖繪製區域。於各里工作坊進行前主要是先蒐集各里基礎社經資料，主要包括地理環境、文化脈絡、人文史實、社區人口資訊、重要農作特產、地方信仰中心以及範圍內的公車行駛路線與站牌等；並初步爬梳相關的歷史脈絡，進行初步的田野調查，再運用研究方法參與觀察與訪談方式確認各里的核子事故應變機制，包括集結點配置、集結點告示牌設置位置與疏散路線規劃等；而另一主軸重點即是現況與歷史線索縱橫交織形成的在地特色的觀察與討論透過深入的探析與描述成為凝聚地方共識的根柢，據以繪製出富含在地特色的核能安全防災地圖，涵括各里的核子事故緊急應變資訊、環境紋理與歷史脈絡等面向，產製核安防災地圖，並將防災地圖依社區需求輸出為文宣品，其產出亦著重於利害關係人的偏好與習性，以使用者的角度為主要考量，再參照本年度資訊透明與資訊傳遞的準則，將資訊演繹為日常使用的文宣品的做法，讓民眾能在日常使用中重複讀取並理解核能安全資訊，除提升民眾日常生活的核能安全防災觀念與知能外，更可以於災害發生時迅速採取相關防護措施，賦予核能電廠週遭社區核能安全意識，實現自助與共助的原則概念。

工作坊進行是以各里為單位，主要原因在於各里因地理位置及發展狀況完全相異，可較聚焦且較易梳理出屬於該里的發展脈絡與人文史實，透過與各里利害關係人的討論從現況鏈結過去的歷史，再連結政策資訊；也因納入民眾參與機制，得以減少資訊傳遞不全面的狀態，並凝聚公、私部門間的共識，這些活動的規劃除落實社區民眾參與外，也可強化公眾參與及公私協力程度。由於政府機關過去於揭露或傳遞政策資訊時，所呈現的資訊專業度通常過高，導致民眾對於相關資料的閱讀性偏低；故調整過去資訊提供

方式，改善公部門產出廣告文宣不可避免的劣勢，更著重於資訊的呈現方式，使其更具可讀性並落實資訊簡化原則，與一般制式地圖劃分出區別。下表1係彙整各里別社經資料、討論諮詢對象以及依各里特色所擬定的防災地圖行動方案。

表 1 各里別社經資料、討論對象與防災地圖方案彙整

里別	集結點/ 公車站牌 數	人口 數 (人)	面積 (平方公里)	地方特色	討論對象	防災地圖產 出行動方案
磺港里	5 個/8 個	1,859	0.8538	本里地理位置臨海，里內有磺港漁港，又結合鄰近多個知名景點，故觀光產業益發蓬勃。範圍內的承天宮為地方主要信仰場所，主祀神明為開臺聖王鄭成功。	磺港里里長	看板、餐 墊、口罩收 納夾、飛盤 收納扇
龜吼里	4 個/9 個	2,802	3.8	該里範圍內有著名的龜吼漁港，每年秋季 9-11 月吸引許多饕客前往，為北海岸最熱鬧的漁港之一。該里居民多以漁為業，新鮮漁獲於龜吼漁港卸貨拍賣形成漁夫市集。該里主要宗教場所龜吼里福德宮，主祀神明為土地公。	龜吼里里長	
北基里	1 個/5 個	3,036	0.3	該里西側有瑪鋉溪流經，因形成緣由為房屋建設公司的建案-北基花園新城，故里內為集合式住宅，人口分布密集。社區內有中華商海、教會、土地公廟、社區公園等地標。	北基里里長	

(一)計畫範圍社經資料與緊急應變資訊

以下則針對本年度研究對象進行資料彙整計畫，以核能二廠核子事故緊急應變3公里涵蓋區域範圍為擇定對象，聚焦於新北市金山區磺港里、萬里區龜吼里及北基里等三里上。主要針對研究範圍的社區民眾進行核能二廠週遭社區核安溝通之研究，探討有關核能安全資訊傳遞內容與管道以及社區民眾知能提升的成效，下圖3為本研究規劃研究範圍示意，下文同時針對各里進行社經資料的蒐集與彙整。

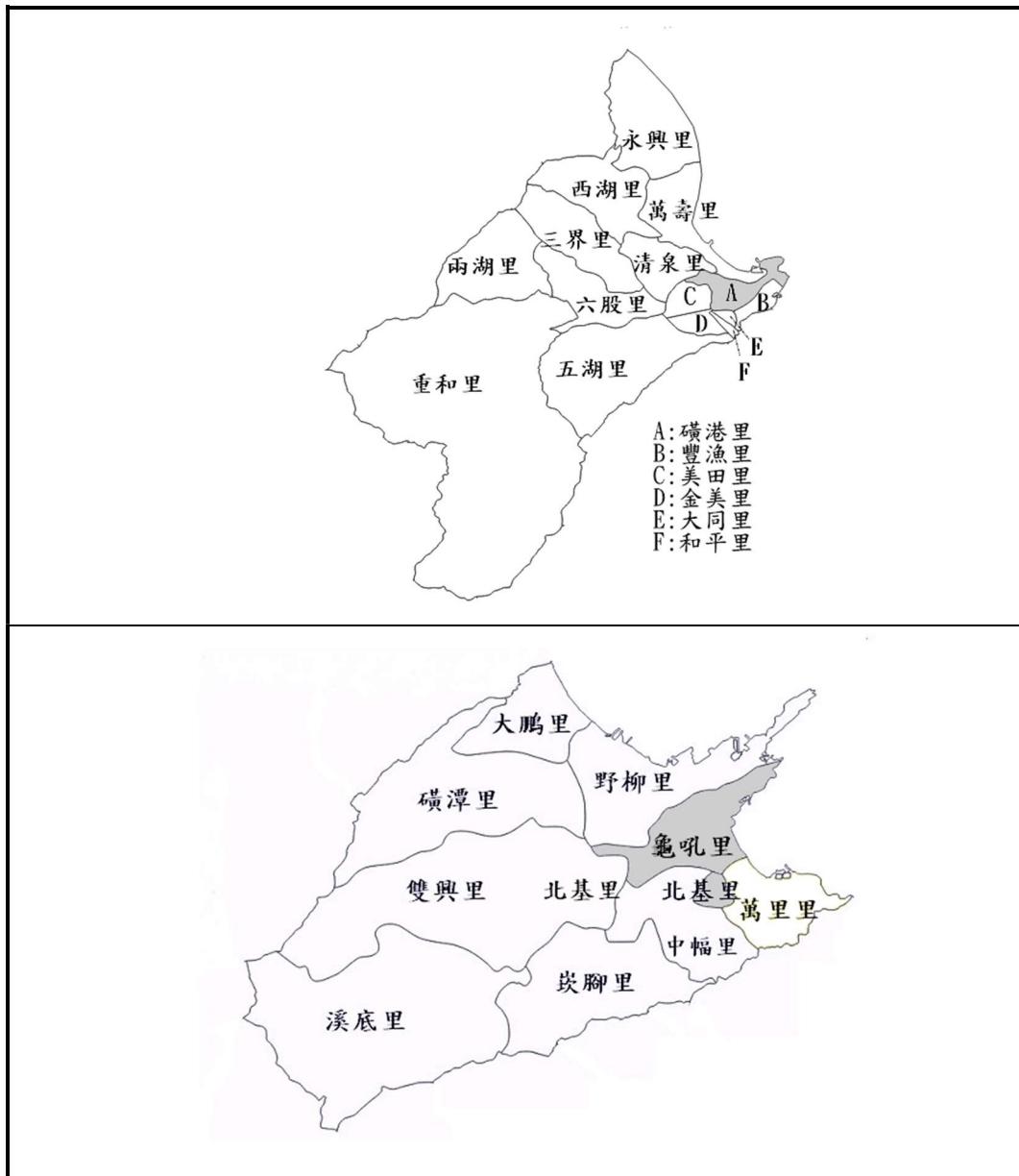


圖 3 規劃研究範圍-金山區磺港里及萬里區龜吼里、北基里

1. 金山區－磺港里

磺港里為核子事故緊急應變計畫區0至3公里範圍涵蓋區域；該里面積約0.85平方公里，地理位置西接金山區美田里；東接太平洋；北面萬壽里、清泉里；南面豐漁里及大同里。本里地理位置臨海，里內有磺港漁港，為漁業重要設施，近年結合鄰近跳石海岸、海水浴場、溫泉會館、海濱公園、獅頭山登山步道，以及泉質特殊的磺港社區溫泉浴室、社寮公共浴室等景點，發展觀光產業。里內承天宮為宗教信仰場所，主祀神明為開臺聖王鄭成功，每年農曆5月初舉辦廟宇慶典，參與人數約為350人。依2022年12月統計資料，該里影響人口數共計人口1,859人，磺港里為電廠半徑0至3公里範圍里別，依據新北市核子事故區域民眾防護應變計畫所規劃內容，範圍內集結點為金山青年活動中心、磺港安檢所、舊漁會、磺港橋頭、承天宮等，如表2；另依目前所蒐集有關核子事故疏散運具接駁資訊瞭解，磺港里範圍內目前有國光客運、淡水客運、新巴士客運行駛；故除原集結點外，磺港里有4處客運站牌也可為集結位置，如表3，加上原規劃的集結點位置，疏散

撤離時共計有9處可集結民眾搭乘大眾運輸工具的點位。該里亦有地標新北市政府警察局交通警察大隊金山分隊、磺港里辦公處相關點位資訊，也會納入核安地圖設計範疇。

表 2 核子事故緊急應變計畫區 0 至 3 公里內之民眾疏散路線及收容所

村里名	集結點	防護站(離核能電廠距離)	集結點至防護站疏散路徑	收容所(離核能電廠距離)
金山區 磺港里	金山青年活動中心	<u>石門洞停車場(13 公里)</u>	磺港路-磺清大橋-淡金公路	<u>1.板橋體育館(29.3 公里)</u> <u>2.板橋國小(29.4 公里)</u>
	磺港橋頭		磺港路-磺清大橋-淡金公路	
	磺港安檢所		磺港路-磺清大橋-淡金公路	
	舊漁會		磺港路-磺清大橋-淡金公路	
	承天宮		磺港路-磺清大橋-淡金公路	

表 3 磺港里集結點及客運站牌位置

點位	集結點	客運站牌	客運路線
社寮	-	○	F933
金山青年活動中心	○	○	863、F933
金青中心	-	○	1815
磺港路	-	○	1815、863、F933
磺港安檢所	○	-	-
舊漁會	○	-	-
磺港橋頭	○	-	-
承天宮	○	-	-

2. 萬里區－龜吼里

龜吼里為核子事故緊急應變計畫區0至3公里範圍涵蓋區域；該里面積3.8平方公里，地理位置北鄰野柳里；東面太平洋；西接雙興里；南接北基里、中幅里。2022年12月統計資料，該里影響人口數共計2,802人。本里居民多以捕魚為業，新鮮魚獲於龜吼漁港卸貨拍賣形成漁夫市集，其中萬里蟹為在地特色產品，亦有代客料理服務。每年秋季9-11月，龜吼漁港吸引許多饕客前往，為北海岸最熱鬧的漁港之一。該里主要宗教場所龜吼里福德宮，主祀神明為土地公。依新北市政府所規劃核子事故區域民眾防護應變計畫內容，萬里里範圍內集結點有三處，分別為新北市仁愛之家、龜吼里福德宮、翡翠灣俱樂部、龜吼里活動中心，如表4。龜

吼里目前有基隆客運、新巴士客運及國光客運行駛其中，共計有9處客運站牌，彙整如下表5。加上原規劃的集結點位置，疏散撤離時共計有12處可集結民眾搭乘大眾運輸工具的點位。亦可列入其社區特色或民眾熟悉的景點，融入核子事故疏散資訊，繪製成該里核能安全地圖。

表 4 核子事故緊急應變計畫區 0 至 3 公里內之民眾疏散路線及收容所

村里名	集結點	防護站(離核能電廠距離)	集結點至收容所疏散路徑	收容所(離核能電廠距離)
萬里區 龜吼里	新北市立仁愛之家	<u>基隆市消防局防災演練廣場(8.6 公里)</u>	台 2 線-基金三路-基金二路-基金一路	<u>泰山體育館(28.65 公里)</u> <u>泰山高中(28.24 公里)</u> <u>同榮國小(28.63 公里)</u>
	龜吼里福德宮		漁澳路-台 2 線-基金三路-基金二路-基金一路	
	翡翠灣俱樂部		台 2 線-基金三路-基金二路-基金一路	
	龜吼里活動中心		漁澳路-台 2 線-基金三路-基金二路-基金一路	

表 5 龜吼里集結點及客運站牌位置

點位	集結點	客運站牌	客運路線
龜吼漁港	-	○	790、953、F923
石角	-	○	790、953、F923
鼓亭	-	○	790、953、F923
翡翠灣	-	○	790、862、953、1815、F923
美崙	-	○	790、862、953、F923
玉田路	-	○	790、862、1815
芥菜種會萬里營地	-	○	790、862、1815
新墾丁路口	-	○	790、862
新北市仁愛之家	○	○	790、862、1815
龜吼里福德宮	○	-	-
翡翠灣俱樂部	○	-	-
龜吼里活動中心	○	-	-

3.萬里區—北基里

北基里為核子事故緊急應變計畫區0至3公里範圍涵蓋區域；該里面積0.3平方公里；地理位置東面萬里里；西南接中幅里；北接龜吼里。依2022年12月統計資料，該里影響人口數共計2,969人。本里西側有瑪鋤溪流經，因里內集合式住宅，人口分布較密集。社區內有中華商海、教會、土地公廟、社區公園等地標。該里

有觀光步道可供遊客休憩，於高處可眺望野柳海岬翡翠灣，欣賞北海岸海天一線景致。依新北市政府所規劃核子事故區域民眾防護應變計畫內容，北基里範圍內集結點為孝一街前廣場，如表6。北基里目前有基隆客運、新巴士客運行駛其中。北基里共計有5處客運站牌，彙整如下表7。加上原規劃的集結點位置，疏散撤離時共計有6處可集結民眾搭乘大眾運輸工具的點位。該里亦有地標北基里辦公處以及中華商海等社區特色或民眾熟悉的景點，會同時融入核子事故疏散資訊，繪製成該里核安地圖。

表 6 核子事故緊急應變計畫區 0 至 3 公里內之民眾疏散路線及收容所

村里名	集結點	防護站(離核能電廠距離)	集結點至防護站疏散路徑	收容所(離核能電廠距離)
金山區 北基里	孝一街前 廣場	<u>基隆市防災廣場及市立棒球場(8.6 公里)</u>	台 2 線-基金三路-基金二路-基金一路	<u>1.三重體育館(23.11 公里)</u> <u>2.三重商工(23.32 公里)</u>

表 7 北基里集結點及客運站牌位置

點位	集結點	客運站牌	客運路線
北基新城	-	○	789
孝七街	-	○	F922
北基大仁街	-	○	789
中華商海	-	○	789、F922
北基忠五街	-	○	789、F922
孝一街前廣場	○	-	-

(二)各里工作坊辦理

本計畫以核能二廠週遭社區各里為對象，透過參與社區觀察與田野調查等研究方式的運用，釐清並掌握各里現況與特質，自各次工作坊討論中取得資訊使用者(社區民眾)的意見，依此瞭解社區核能安全訊息傳遞的現況與可調整面向；操作方式需聆聽眾多的可能性，於對話中再逐步收斂於同一面向的思考層級，較能聚焦於本次議題的討論。依工作坊辦理所產出的核安防災地圖，因融入社區思維，再以手繪地圖方式呈現核能安全緊急應變與社區重要元素，讓核能安全資訊的呈現更在地化，且符合社區需求；由於專業資訊已轉化為圖文方式，其呈現更具可讀性，再依各里需求產出核安地圖文宣品，除能提升核能二廠週遭社區的核能安全認知外，更能普及社區民眾對於核子事故民眾防護知識。以下是今年度於金山區磺港里、萬里區龜吼里及北基里等社區進行的核安工作坊紀錄，透過工作坊的討論與回饋，為核能安全防災地圖的繪製原則。

1.金山區磺港里

在金山區磺港里部分，透過田野調查方式確認範圍內重要標的、景觀及環境紋理與人文活動等態樣；磺港里有多處知名景點，包括磺港漁港、燭台沙灘、神秘海岸、觀景亭、磺清大橋、獅頭山登山步道、磺港溫泉公共浴室等。其中尤以磺港漁港為重要地標，其位金山岬西南邊，以磺溪入海口闢建而成，17世紀西班牙佔領臺灣北部，開採大屯山的硫磺以此港口運輸，而得名「磺港」。而磺港也因

其漁獲量豐富，因此也成為金山地區重要的漁港。而磺港更有名列金山八景的「磺港漁火」，全臺僅磺港保留此傳統技法，更是百年傳統漁業文化，使用世界少見磺石加水點火的火把漁業，遺產在2015年被登錄為新北市文化資產。主要以延繩釣漁業為大宗，少數從事火誘網漁業（蹦火仔）；流傳自巴賽族原住民的「焚寄叉手網漁法」，俗稱「蹦火仔」。每年夏季夜行出海的漁船會燃燒加水的電石，其產生的乙炔點亮海面，運用趨光性引誘青鱗魚、苦蚵仔。目前範圍內仍有多處漁港設施，包括燈塔(桿)、安檢所與舊漁會等，里民也多從事漁業。地方信仰中心主要為承天宮，主要地標則有金山青年活動中心、磺清大橋以及承天宮等知名地標。

於首次的工作坊辦理時，即先向里長說明過去各年度於北部核能電廠周遭里別執行該計畫的步驟、討論議題與討論對象，以及最終產出的核能安全防災地圖以及文宣品；並同時展示過去於核能二廠周遭里別產出的核能安全防災地圖文宣；爾後則再進一步針對磺港里的社經環境進行討論，包括重要地景與特殊文化遺產等特色：地方信仰中心承天宮的特殊地位；並針對範圍內的集結點以及疏散路線等核子事故應變機制進行討論，其中集結點之一的金山青年活動中心，里長也針對所掌握訊息進行分享，由於土地與建物產權分屬國有財產署與新北市政府管理，該建物目前被管制並未開放，而聯接道路亦受管制無法通行，故該集結點點位無法抵達，故金山青年活動中心是否能持續為集結點位，需相關單位將其納入考量。於初步討論後，里長對於本計畫執行內容、步驟與後續產出圖資及文宣品表示贊同，對於後續產出可強化該里社區民眾對於核能安全資訊的理解程度深表期待。

計次	礮港里 第一次 核安工作坊	
時間	2024 年 3 月 11 日	
地點	礮港里市民活動中心	
對象	許明熙里長	
討論議題	1.針對過去在核能電廠周遭社區繪製的防災地圖及文宣品用途與效益說明 2.討論該里核子事故應變機制，並了解社區民眾的核子事故防護知識理解程度 3.礮港里特色討論 (1)礮港里有多處景點，也是金山區僅餘礮港漁港仍有漁獲捕撈。又保有傳統捕魚法-蹦火仔，是世界唯一的礮火漁法。 (2)地方信仰中心為承天宮，奉祀開台聖王「國姓爺」。 (3)集結點之一的金山青年活動中心，由於土地與建物產權分屬國有財產署與新北市政府管理，該建物目前被管制並無開放，是否能為該里的集結點點位	
	 	

於礮港里的第二次工作坊，先針對地圖初稿進行說明，包括標示五處集結點及主要標的、蹦火仔文化活動以及繪製主軸等。再由里長協助檢視核能安全防災地圖初稿，包括圖面標的與景點之相對位置的正確性；包括地方信仰中心-承天宮所供奉的國姓爺在轄內信仰中占有重要地位，里長建議可將社區民眾已熟悉的國姓爺的 Q 版圖案，納入核安地圖內。另也針對該里的舊稱與歷史脈絡進一步討論，包括礮港漁火(蹦火仔)及礮港的沿革。爾後也針對社區民眾職業別進行詢問，主要多從事漁業，其主要使用捕撈漁法係以延繩釣及籠具捕撈的永續漁法；漁獲多為透抽、黑喉、嘉鱚及蟹類等。圖面主視覺則是以範圍內漁港相關為繪製主體以及色調。里長針對初稿提出修正建議：包括圖面上繪製的橋樑需加註橋樑名稱，並加註重要路段的路名以利里民辨識。

計次	礮港里 第二次 核安工作坊	
時間	2024 年 5 月 8 日	
地點	礮港里市民活動中心	
對象	許明熙里長	
討論議題	1.礮港里地圖初稿討論 2.地圖初稿說明:包括標示五處集結點及主要標的、蹦火仔文化活動與繪製主軸。 3.協助檢視圖面標的相對位置的正確性 4.里舊稱與歷史脈絡討論，包括礮港漁火(蹦火仔)及礮港由來。 5.地方信仰中心為承天宮，奉祀開台聖王「國姓爺」；里長並提供有國姓爺 Q 版圖，建議可將圖檔納入地圖。 6.社區民眾主要從事漁業，捕撈主要使用永續漁法-延繩釣及籠具捕撈；漁獲主要為透抽、黑喉、嘉鱲及蟹類等。	
		

在第三次的工作坊討論中，先就前次里長所提建議與意見修正部份進行檢視，除前揭修正外，也增加了礮港里的集結點、範圍內的公車站牌與疏散路線，以及該里里名的形成緣由等資訊；另也針對核安會文宣重點-核子事故停、看、聽的宣傳標語進行說明，後續會將相關資訊一併繪製入防災地圖內；而核子事故停、看、聽的示意圖標將會以該里的特色漁獲為圖標。而核安地圖的圖名也以礮港里發想命名為「礮港核安心-核子事故疏散避難路線圖」，至於在文宣品輸出部分，由於工作坊討論當日另有其他里民在場，故也共同參與文宣產出討論；其認為餐墊的產出相較其他文宣品會較符合社區民眾的需求；至於產出數量部分，截至111年底里內戶數為552戶，人口數約1800人。由於產出文宣品具備實用性，里長仍是希望能盡量滿足轄內民眾需求，建議能平分予里民，倘若無法滿足人口數，仍希望能滿足里內戶數，至於分送方式目前規劃將全數送交予里長，未來於辦理里內活動時發送。

計次	磺港里 第三次 核安工作坊	
時間	2024 年 7 月 12 日	
地點	磺港里市民活動中心	
對象	許明熙里長	
討論議題	1.針對前次防災地圖修正內容進行說明與討論 2.於工作坊結束後，里長對於該版本地圖內容與呈現等無新增建議。 3.磺港里核安地圖與輸出文宣討論 4.產出文宣品討論：延續前次討論結果，里長認為「餐墊」會較符合社區民眾需求。 (1)磺港里戶數為 552 戶，人口數為 1859 人。	



2. 萬里區龜吼里

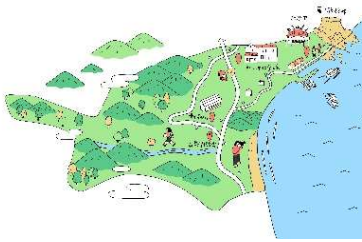
龜吼里面積為3.8平方公里，其屬中萬里加投，地名原稱「龜孔（空）」(ku-khang)，因以前有個石洞而稱之。於日本時代初期，官方文書寫成「龜空」，後來有人為使龜孔的孔更像台語，並另加上口部，結果被誤念為龜吼「kue-hou」，台語的「ku-hau」。而里民早期是以種蕃薯、耕田與牽罟為生，而後期則因有炭坑開採活動，當地也因此繁榮風華。現在多數里民則是靠土木、木匠與討海掠魚等業為生；地方信仰中心則是龜吼保民宮與萬里鎮北宮。

在與里長的第一次工作坊進行時，先向其說明歷年於核能二廠與核能三廠週遭的社區所產出的核能安全防災地圖，並對產出的文宣品用途與效益進行說明。除此，也針對該里的核子事故應變機制包括集結點與疏散路線進行討論；另外也針對該里核子事故應變機制進行討論，其中集結點之一的龜吼里福德宮，由於現地調查發現該看板位置位處圍牆邊停車格，該停車位長時間停放一貨車，集結點看板常被遮蔽；再詢問里長後，其亦不清楚該處設置有看板；里長即提起目前龜吼漁夫市集因辦理重建工程，故原有攤位移至前方原停車場做為中繼市場，即位於龜吼里福德宮集結點右側，目前該處常態性的處於交通混亂狀態。除此之外，並針對社區民眾的核子事故防護知識理解程度亦有基本討論。並於後續產出社區核能安全防災地圖，再以適合民眾需求的文宣品呈現，就可獲得效益進行說明。

計次	龜吼里 第一次 核安工作坊	
時間	2024 年 3 月 11 日	
地點	龜吼里里長辦公室	
對象	曾基成里長	
討論議題	1.針對過去在核能電廠周遭社區繪製的防災地圖及文宣品用途與效益說明 2.討論該里核子事故應變機制，並了解社區民眾的核子事故防護知識理解程度 3.龜吼里特色討論 (1)集結點之一的龜吼里福德宮，經詢問里長，其並不清楚有集結點看板設置於該處；並提及目前因龜吼漁夫市集重建工程，日前所有攤位移至前方原停車場做為中繼市場，即位於目前集結點右側，目前該處交通頗為混亂。 (2)地方信仰中心:龜吼保民宮以及萬里鎮北宮。	



於龜吼里的第二次工作坊討論，先由里長協助防災地圖初稿的檢視，包括集結點及主要標的與繪製主軸等，包括萬里駱駝峰、萬里抹茶小山與翡翠灣海水浴場，以及龜吼漁港等重要標的物，以及範圍內主要道路與集結點位置等資訊。並由其協助檢視圖面標的相對位置。另外也針對龜吼里舊稱與過去歷史脈絡討論，由於舊稱說法分歧，里長轉述其認知的龜吼地名緣由：其因以前有個石洞，風吹過石洞的聲音讓里民認為是龜在哭嚎，原稱龜孔（空）（ku-khang）後被誤念 ku-hau。針對初稿內容，里長也提出修正建議包括，圖面上的資源回收站應更正為龜吼里市民活動中心，也為使社區民眾更理解緊急應變資訊中的疏散路線，也建議標示範圍內重要路段的路名。而在工作坊進行時也有社區民眾加入討論，故也對里民主要從事職業別討論，其主要仍是以漁業從業人員，龜吼市集的餐廳或小吃商家仍多屬外來經營者，而收穫的漁獲主要為蟹、小卷以及魷魷等物種。

計次	龜吼里 第二次 核安工作坊	
時間	2024 年 5 月 8 日	
地點	龜吼里里長辦公室	
對象	曾基成里長	
討論主軸	1.過去已完成之文宣品形式(餐墊)補充說明 2.龜吼里地圖初稿討論 3.地圖初稿說明:包括標示 4 處集結點及主要標的與繪製主軸 4.協助檢視圖面標的相對位置 5.里舊稱與過去歷史脈絡討論:龜吼地名因以前有個石洞，原稱「龜孔(空)」(ku-khang。後被誤念為「kue-hou」，台語的「ku-hau」。本地人則認為是龜在哭嚎。 6.社區民眾主要從事漁業，主要漁產為蟹、小卷、魷魷。	
	 	

在龜吼里第三次工作坊討論，先就前次里長提出的建議修正後的核能安全地圖內容進行檢視，增加部分包括里名稱的歷史沿革以及該里的基礎描述、範圍內的公車站牌與資訊、疏散路線以及重要景點的標示等；由於範圍內有多處知名景觀，怕呈現過多較無法聚焦，故僅擇定較具代表性的標的。至於圖名稱部分後續則會以該里名稱結合核能安全為發想，預計命名為「龜吼核安心-核子事故疏散避難路線圖」。也針對核安會文宣重點-核子事故停、看、聽的宣傳標語進行說明，相關資訊後續亦會繪製於防災地圖內；而里長對於本次工作坊繪製的地圖內容與呈現等無新增建議。至於在文宣品輸出部分，延續前次討論結果，里長認為飛盤扇形式會較符合社區民眾需求，且與在地的連結性強。由於該里戶數約1010戶，里民數約為2800人，故里長提出於經費許可前提下，期望能每戶都能分得產出的文宣。

計次	龜吼里 第三次 核安工作坊	
時間	2024 年 7 月 12 日	
地點	龜吼里里長辦公室	
對象	曾基成里長	
討論議題	1.針對前次防災地圖修正內容進行說明與討論，里長對於該版本地圖內容與呈現等無新增建議。 2.龜吼里核安地圖與輸出文宣討論 3.產出文宣品討論：延續前次討論結果，里長認為「飛盤扇」會較符合社區民眾需求。 4.龜吼里戶數為 1012 戶，人口數為 2832 人。	



3.萬里區-北基里

北基里面積僅約0.3平方公里，是萬里區各里中面積最小的里別，惟人口數於萬里區居第三位，是一專供里民居住、生活的里別。北基舊稱石斬仔尾埔 (tsioh-cham-a-bue-po)，亦稱石頭尾埔 (tsioh-thau-bue-po)；該範圍原屬萬里村，因建設公司推出的建案名稱「北基花園新城」，就此以北基為該村名字，並於1991年8月獨立成村。由於屬住宅型社區，範圍內多為公共基礎設施，包括社區公園、涼亭以及兒童遊戲場設施等，無特殊景點或自然景觀；範圍內較知名的標的為中華商業海事學校，而里內主要的地方信仰中心為北基福德宮，由於每年元宵節是北基土地公出巡日子，是北基特有的文化習俗「夜弄土地公」。該活動早期被稱為「犇」土地公，意指人們扛著土地公神橋在街頭巷尾的炮陣奔跑。由於「弄」和「犇」在台語中的發音相近，因此漸改稱為弄土地公，於當日北基里的家庭會歡迎土地公到家中祈求庇佑、驅邪避兇。

在與北基里里長的初次工作坊討論，主要先說明歷年在核能二電廠週遭社區產出的核能安全防災地圖，及輸出的文宣品用途與效益進行說明，另再針對該里的核子事故應變機制包括集結點與疏散路線進行討論，並了解社區民眾的核子事故防護知識理解程度。於工作坊進行期間，里長也表示該里屬住宅社區，因受里民就業模式影響，社區多為退休人員與小孩為主的社區；也因里內的人口結構特殊，故該里於周一至五皆提供有老人共餐社區活動，周間也會有固定的歌唱活動，相關節慶活動或特殊活動辦理時；里民的參與程度均頗高。而在新北市社會局推薦下，該里也參加企業贊助的台灣夢-兒少社區陪伴扎根計畫，主要是針對社區內弱勢孩童的多元陪伴，並參與在地特色課程、提供營養餐食，並動員社區組織志工，建構兒少社會安全網絡。

計次	北基里 第一次 核安工作坊	
時間	2024 年 3 月 11 日	
地點	北基里里長辦公室	
對象	鄧月嬌里長	
討論主軸	1.針對過去在核能電廠周遭社區繪製的防災地圖及文宣品用途與效益說明 2.討論該里核子事故應變機制，並了解社區民眾的核子事故防護知識理解程度 3.北基里特色討論	
	(1)里長表示該里屬住宅社區，社區人口多以老人與小孩為主的老化社區，無特殊地標及景點；每周一至五皆提供有老人共餐；並在新北市社會局推薦下，參加企業贊助的台灣夢-兒少社區陪伴扎根計畫。 (2)地方信仰中心:北基福德宮。	

至於北基里的第二次工作坊討論，先請里長就初步繪製的防災地圖初稿進行檢視並提供建議，先說明包括標示集結點、公車站牌及主要標的與繪製主軸等，重要標的主要為北基福德宮、北基里辦公室與中華商業海事學校；工作坊進行時也針對里的舊稱與過去歷史脈絡進行討論，由於爬梳出的舊稱包括有「石斬仔尾埔」、「石頭尾埔」亦有人稱「蕃薯山」等，而在與里長經過一番討論後，其認為從舊稱石頭尾埔演變至以建設公司的建案名稱北基花園新城為北基里的沿革，會較社區民眾熟知。至於北基福德宮土地公於每年元宵節辦有夜弄土地公活動，是北基特有的文化習俗，里民亦會共襄盛舉，是社區凝聚力的展現，因此，該特殊活動也會簡敘於核安地圖圖面上。除此，里長亦協助檢視圖面標的相對位置並提出修改建議，包括調整北基里活動中心相對位置，並標示里內重要的路線與路名。同時也建議增加里民常前往使用的萬里觀光公園標的，以利民眾辨識地圖方向與各重要點位的相對位置。

計次	北基里 第二次 核安工作坊	
時間	2024 年 5 月 8 日	
地點	北基里里長辦公室	
對象	鄧月嬌里長	
討論主軸	1.過去已完成之文宣品形式(餐墊)補充說明 2.北基里地圖初稿討論 3.地圖初稿說明:包括標示集結點、公車站牌及主要標的與繪製主軸。 (1)協助檢視圖面標的相對位置；修正北基里活動中心相對位置並標示仁七街與忠二街等路名 (2)里舊稱與過去歷史脈絡討論:原屬萬里村，舊稱「石斬仔尾埔 (tsioh-cham-a-bue-po')，因有房屋建設公司蓋「北基花園新城」，後來以「北基」為名。 (3)地方信仰中心:北基福德宮。每年的元宵節是北基土地公出巡的日子，是北基特有的文化習俗「夜弄土地公」。	 

在北基里第三次工作坊討論，先針對前次防災地圖修正內容進行說明，並由里長針對前次建議修正的核能安全地圖內容進行檢視與確認。圖面上包括疏散路線、集結點與公車站牌等民眾防護資訊的標示，並有北基里的緣起與現況於圖面上簡短說明；至於後續圖名命名則會以北基里里名為基礎，預計命名為「北基核平安-核子事故疏散避難路線圖」，取北基好平安之意。另也針對核安會文宣重點-核子事故停、看、聽的宣傳標語向里長進行說明，相關資訊與圖標後續亦會一併列入防災地圖內。另一討論重點則為後續圖資輸出文宣品的討論，里長再三確認過去產出的文宣品種類，再考量里民的需求後，認為餐墊類別仍較適合社區民眾。又北基里戶數為1456戶，人口數約3000人，里長希望後續的文宣品產出數量能盡量滿足該里戶數。於工作坊結束後，里長對於該版本地圖內容與呈現等無新增建議。

計次	北基里 第三次 核安工作坊	
時間	2024 年 7 月 12 日	
地點	北基里里長辦公室	
對象	鄧月嬌里長	
討論議題	1.針對前次防災地圖修正內容進行說明與討論 2.於工作坊結束後，里長對於該版本地圖內容與呈現等無新增建議。 3.北基里核安地圖與輸出文宣討論 4.產出文宣品討論：延續前次討論結果，里長認為「餐墊」會較符合社區民眾需求。 5.北基里戶數為 1456 戶，人口數為 3036 人。	



六、完成之工作項目及成果

本年度計畫透過核能安全工作坊的辦理，完成繪製萬里區北基里、龜吼里以及金山區磺港里三里的核安防災地圖，並依各里需求輸出包括飛盤摺疊扇與桌墊等文宣品。本計畫是以核能二廠週遭社區民眾為主要對象，參與工作坊討論的人員則是以社區里長為主，其對核子事故緊急應變機制或應變等已具備有一定程度的知識；而本年度的參與者，於工作坊辦理初期即能透過過去研究團隊展示的執行成果，理解本年度計畫的執行步驟、執行方式以及產出成果，故可快速聚焦在各里主體特色，以及範疇內的緊急應變機制，包括集結點區位、看板設置及容納量能與疏散路線等進行討論。融合三大主軸，包括各里文化歷史脈絡、現況的人文與環境流動狀況，以及核能安全緊急應變機制，形成各里特有的形態，再將重要資訊輸出為民眾易理解的文宣品種類。而參與工作坊討論的各里人員亦認為核能安全委員會，能以各里為單位的操作方式，不同於全區域較無彈性的核能安全規範宣導，另外提供更多元的方式與管道，進行民眾溝通與傳遞核能安全資訊的方式亦表高度認同。綜整前揭，本年度依核能安全緊急應變資訊與在地特色及地方脈絡等特性，以核能二廠週遭社區為對象，繪製完成包括磺港里、龜吼里及北基里的核能安全防災地圖；再依據各里討論出的需求與偏好，產出包括桌墊與摺疊飛盤扇等文宣品，透過不同型態的文宣品呈現重要資訊。以下為各里透過工作坊討論繪製得出的防災地圖圖說以及產出文宣品等相關內容說明：

(一)磺港里

於金山區磺港里繪製的核安防災地圖，以磺港好平安為主要傳達，以「磺港核平安-核子事故疏散避難路線圖」為該里防災地圖名稱，磺港里位緊急應變計畫區0至3公里範圍內；地方信仰中心為承天宮，以奉祀延平郡王鄭成功為主神。磺港里係17世紀西班牙佔領台灣北部，開採大屯山的硫磺後以此為港口來運輸而得名。17世紀西班牙佔領台灣北部，開採大屯山的硫磺後以此為港口運輸，因而得名。磺港主要以延繩釣漁業為大宗，少數從事火誘網漁業，而其流傳自原住民巴賽族「焚寄叉手網漁法」，俗稱「蹦火仔」。在每年夏季，夜行出海的漁船會燃燒加水的電石所產生的乙炔點亮海面，運用趨光性引誘青鱗魚、苦蚵仔，為金山八景之「磺港漁火」，全臺僅磺港保留此傳統技法，在2015年被登錄為新北市文化資產。也由於磺港的漁獲量豐富，目前仍是金山地區重要的漁港。而除了社區特色外，也繪製包含集結點與疏散路線等核子事故緊急應變資訊，其中包含4處公車站牌，停靠站包括磺港大橋、磺港路、金青中心、社寮等站。圖面上也繪製有核能安全委員會「核子事故停、看、聽：『停留在室內、看最新消息、聽政府指示行動』」宣傳重點，圖標以磺港漁港主要魚獲鬼頭刀、青鱗魚及石狗公為意象。除此，圖面上亦列有核子事故各應變機關場所聯絡資料，包括各級災害應變中心、消防單位與里長辦公室等聯絡資訊。磺港里地圖文宣以桌(餐)墊為產出形式，送發數量為500個。里長於參酌過去其他里的文宣品形式後，認為以桌墊為文宣品較能符合社區民眾喜好與需求，且較能有效傳遞核能安全緊急應變資訊。該里所繪製的防災地圖圖說、桌墊示意以及文宣品如下圖3及圖4，也由於文宣品數量不及於社區總人口數，故規劃於俟日辦理的社區活動發送予參與的社區民眾。



圖 4 磺港核平安--核子事故疏散避難路線圖圖說



圖 5 磺港里核能安全防災地圖桌墊文宣品示意



磺港里里長於辦理社區活動時協助發送桌墊予社區民眾，並於發送時向里民解說核安地圖文宣品資訊以及文宣品使用方式



磺港里里長於發送時向里民解說核安地圖文宣品資訊以及文宣品使用方式 由磺港里里長點收核安地圖文宣品

(二)龜吼里

於萬里區龜吼里是以「龜吼核安心-核子事故疏散避難路線圖」為該里核安防災地圖名稱，地圖名稱直接依過去地名衍生之意從其之。龜吼屬中萬里加投，地名原稱「龜孔（空）」(ku-khang)，因過去該里範圍內有石洞而稱之。於日本時代初期，官方文書尚寫成「龜空」，後來有人為使「龜孔」的「孔」一字更像台語，放在字旁另加一「口」部，後被誤念為「龜吼」「kue-hou」，台語的「ku-hau」。而在早期，居民是以種蕃薯、耕田、牽罟為生，後來因有炭坑，曾繁榮一陣子。現在有做土水、木匠，以及討海掠魚等業為生。龜吼里範圍內亦有多個著名景點，包括翡翠灣海水浴場、龜吼漁港、萬里駱駝峰、維納斯海岸以及萬里抹茶小山丘等，其中更以販售各式海鮮、海產的龜吼漁夫市集為外地觀光客慕名地標，也包括因市集形成的外部海鮮餐廳與小吃街道，近年社區民眾也有部分轉向以觀光產業為主。也因範圍內的景點與知名地標不少，故以此為地圖繪製主軸。地方信仰中心則有龜吼保民宮以及萬里鎮北宮；龜吼里戶數為1012戶，人口數約2800人。里長考量里民需求後，則是以摺疊飛盤扇為地圖輸出文宣品，送發數量為500個，預計將於後續里民活動辦理時協助宣導並發送予參與民眾。防災地圖圖面上亦繪製有該里的集結點、疏散路線及公車站牌等緊急應變資訊，至於核子事故停、看、聽的圖標則以龜吼里里名的烏龜

為意象，分別演繹出停、看、聽，傳達『停留在室內、看最新消息、聽政府指示行動』等警示語，並連結在地特色。以下為針對該里所繪製的防災地圖圖說與飛盤摺疊扇文宣品如下圖6及圖7。



圖 6 龜吼核安心--核子事故疏散避難路線圖圖說



圖 7 龜吼里核安防災地圖飛盤摺疊扇示意



由龜吼里里長點收核安地圖文宣品，並於發送時向里長解說核安地圖文宣品資訊以及文宣品使用方式

(三)北基里

在萬里區北基里是以「北基核平安--核子事故疏散避難路線圖」為該里的核安防災地圖名稱，以北基好平安的音與意為圖名；北基里舊稱「石斬仔尾埔（tsioh-cham-a-bue-po'）」，亦稱「石頭尾埔（tsioh-thau-bue-po）」。該地原屬萬里村，因有房屋建設公司蓋「北基花園新城」，就此以「北基」為該村名字，於1991年8月獨立成村。該里主要信仰中心為北基福德宮，主要供奉土地公，每年元宵節是北基土地公出巡的日子，是北基特有的文化習俗「夜弄土地公」。該活動早期被稱為「犇」土地公，意指人們扛著土地公神橋在街頭巷尾的炮陣奔跑。由於「弄」和「犇」在台語中的發音相近，因此漸漸改稱為弄土地公。在該日北基的每個家庭會歡迎土地公到家中，祈求庇佑，驅邪避兇。轄內里民組成多為退休人員，社區人口多以老人與小孩為主的老化社區，無特殊地標及景點；每周一至五皆提供有老人共餐；並參與企業贊助的台灣夢-兒少社區陪伴扎根計畫。由於該里屬住宅社區，人口數逾2900人，占萬里區人口第三位。而範圍內主要供自宅用，周遭亦無特殊地標與景點，故以社區活動與凝聚力為地圖繪製主軸，並繪製有地方信仰中心福德宮，以及唯一地標中華商業海事學校與鄰近的萬里觀光公園地標。前揭特色均繪製於防災地圖圖面上，包括集結點、疏散路線與公車站牌等緊急應變資訊，以及核子事故停、看、聽『停留在室內、看最新消息、聽政府指示行動』宣傳標語，而停、看、聽是北基里以人為本的初衷繪製出相關圖標。至於文宣品產出，里長再三考量後並衡量社區民眾需求與偏好，其認為餐墊的使用率可能較佳，共計發送500份文宣品。由於該里周間均有辦理社區共餐與卡拉 OK 社區活動，故里長規劃於辦理社區重要活動時分送給參與的社區民眾。透過日常物品的使用傳遞核子事故緊急應變相關資訊，以下為北基里的防災地圖圖說、產出的桌墊文宣品示意如下圖8及圖9。



圖 8 北基核平安--核子事故疏散避難路線圖圖說



圖 9 北基里核能安全防災地圖桌墊文宣品示意



北基里里長於辦理社區活動時協助發送桌墊予社區民眾，並於發送時向里民解說核安地圖文宣品資訊以及文宣品使用方式



由北基里里長點收核安地圖文宣品



於點收時再次向里長說明核安地圖文宣資訊

七、結果與討論

現今社會趨勢因資訊的提供管道非常多元，讓民眾參與公共事務的意願提昇，而活絡的公民社會是為建構公民文化的基礎；公共事務的推動即是以人為本，相關政策或行動方案的執行需要經過多重的溝通與檢視，所產出的政策內容以及資訊傳遞方式才能在多元建議中，取得大致符合民眾的需求為推動選項，而公共政策或行動方案的執行始會更具效益；本年度計畫執行係以參與式工作坊為辦理原則，以災害防救法則中的自助與互助為基礎，讓民眾可參與核能安全資訊傳遞的公共政策討論，並使核安資訊的傳遞具效益且公開透明，由於核能或防救災等議題，通常透過數據或技術分析展示，較少以民眾視角或社會科學分析社區的防災安全議題，其也更彰顯本研究計畫的獨特性與重要性。

而在執行本年度計畫時也發現公部門在核能安全政策以及行動方案執行面向進行調整，從區域防護層級限縮為以社區為主要防護層級，重視區域與單元間的核能安全防護與應變的鏈結關係，其背後也顯示核能安全與應變政策的調整，除將社區對於核能安全的需求納入外，更將社區的文化意象與歷史脈絡等在地特色均一併函括考量。本年度計畫以核能二廠周遭社區民眾為對象，並以里為範圍，透過工作坊的辦理，瞭解範圍內的核能安全知識傳遞態樣，以及社區民眾對於該項議題、核能安全知識以及民眾防護行動等的理解程度。

本年度計畫於執行前已對研究範圍進行爬梳，並有過去於核一、核二及核三廠周遭社區的執行經驗，以及產出的客製化防災地圖文宣品可供參酌，故於計畫執行上大致順利。而研究團隊也盡力協力社區民眾核安資訊的觀念養成與多元傳遞模式的建立，並扮演社區與公部門間的重要溝通管道。核能安全防災地圖的製作納入核能二廠周遭社區參與，與民眾溝通瞭解其需求，除達成民眾核能安全知識提昇之成效外，也具備教育宣導與社區永續意義，其在操作過程中即可見成效，而後續亦能藉由社區領袖人物於活動辦理時，傳遞與擴散核安知識讓效能更佳，皆為本年度計畫執行的成效與貢獻。在傳遞管道與宣傳機制上，則提供更多元的管道讓資訊傳遞予核能電廠週遭的社區民眾。針對核子事故緊急應變措施宣導，讓民眾瞭解個人的自我幫助，與區域及鄰里的互助行為在災害事故發生時，可發揮的功效以及產生的效能，充分實現自助與共助原則的應用。有關本計畫產出的成果與討論分為具體成果、討論與回饋與其他效益分述如下：

(一)具體成果

工作坊的辦理模式與產出，能具體化社區民眾參與核能安全政策的討論；在與民眾溝通過程中，瞭解社區實際需求，以及社區民眾對於核能安全緊急應變知識的困境與需求。本計畫主要成果為產出磺港里、龜吼里及北基里三里的核能安全緊急應變地圖及文宣，執行過程中透過田野調查、地區歷史脈絡的爬梳、參與觀察與訪談等研究方法的應用，為核能安全地圖完成的重要基礎；其融入在地紋理，深化與地方的連結，形成各地區的代表意象，並連結防災資訊，藉由調整資訊傳遞方式，使資訊更有效益地傳達給民眾，是本計畫執行衍生出的重要價值。透過桌墊與摺疊扇等文宣品的產出，使緊急應變資訊內容呈現更友善且具可讀性，而文宣品也以實用性為訴求，落實應用於民眾日常，文宣品的製作以使用者角度為考量，於工作坊中討論出恰當的內容與傳遞管道，讓資訊傳遞給相關利害關係人，是本年度重要的應用成果。民眾能以更簡易的方式與管道接收到訊息，透過該模式運作以及產出的

成果，具體普及核子事故防護知識並強化社區民眾的緊急應變能力。

本研究產出成果為核能二廠週遭社區包括金山區磺港里以及萬里區龜吼里與北基里三個里的核能安全防災地圖。透過摺疊飛盤扇與餐墊等文宣品的產出，呈現各里核子事故緊急應變地圖資訊，並形成專屬於各里的意象，藉此強化核安資訊內容，並憑藉文宣品的實用性，使資訊能有效益地傳達予社區民眾，是本計畫衍生出的重要價值。文宣品的製作依使用者的偏好與習慣為考量，透過不同型態文宣品的呈現將資訊演繹為民眾能快速理解的模式，讓核子事故緊急應變資訊內容因文宣品的實用特性更具友善性，於民眾日常生活中實現，將資訊傳遞予利害關係人，藉以提升民眾日常生活的核能安全防災觀念與知能，是本年度成果產出的重要應用。

(二)討論與回饋

本計畫是以社會科學或公共事務角度分析社區防災安全議題，其更彰顯本計畫的獨特性與重要性。由於研究團隊擁有過去執行核能電廠週遭各里的核安防災地圖文宣品為說明範本故參與討論的主要利害關係人，確實能快速理解後續於各里辦理工作坊議題，與後續產出的地圖樣貌，有助於工作坊議題的聚焦，著墨於各里的核子事故緊急應變機制現況以及各里特色的討論。於討論過程中，也可發現參與工作坊的里長重視週遭的里別是否已有辦理過該工作坊，同時也在意是否能凸顯各里別間的差異。本年度計畫於初次工作坊辦理時，有部分里別的里長即能對於可參與此類的公共政策議題討論，表現出高度的參與程度，尤其是可依里內特色繪製出專屬的核能安全防災地圖。

而在核能安全緊急應變機制中，里長們可聚焦較多討論的通常為集結點設置的位置，由於集結點設置目的是指當政府發出疏散訊息時，供民眾集結並能搭疏運專車地點，俾利民眾進行疏運。由於集結點設置位置需考量多個面向，又加上里長因選舉遞嬗而未能參與緊急應變計畫修正的討論，關於集結點設置的位置是工作坊辦理時較易被提出討論的部分。部分里別里長即針對目前範圍內的集結點提出不同見解與建議；包括集結點建築物本體目前封閉並受管制，未向新北市府申請無法進入(所指為磺港里的集結點-金山青年活動中心)，該棟建築物被判定為不當黨產結束營運後，土地歸新北市政府所有，建物所有權則轉由國產署管理。另一則是北基里部分，里長表示因該里的人口數居萬里區第三位，然僅設有一處集結點，對於里內人口要進行集結或疏散會是嚴峻考驗。另外即是已長期設置的集結點看板並不為里長熟知，主要原因也在於看板設置的位置選擇長時間被遮蔽，故縱使設置於民眾往來頻繁的區位，仍無法被察覺。針對集結點議題不論是集結點點位或是看板位置，里長能於工作坊討論中提出建議或看法，此回饋是在地社區民眾的實際應用需求，以及因應區域內變化所提出之，均是公部門等相關單位較難以覺察的狀況，更顯本計畫工作坊辦理的重要性。此模式不僅具體化社區民眾參與核能政策的行動，在與民眾溝通過程中，瞭解其對於核能安全緊急應變機制的實際需求與困境，可對核子事故緊急應變策略能提供具體回饋。

(三)其他效益

有關核能二廠週遭社區核安溝通之研究，其調整了核能安全與緊急應變資訊傳遞模式，並提昇社區民眾的資訊接受成效，實際強化了核安教育效益。除了前揭具體成果與回饋外，其在應用效益部分，尚可分為學術研究、國家發展、政府政策以及其他應用四部分論述如下：研究團隊的參與也是本計畫重要的效益，由於研究團隊特殊的背景與經歷，以工作坊促成者身分參與，確實可讓工作坊參與者信任程度

提昇，所提出建議並能直接回饋予公部門；於參與過程瞭解工作坊進行時各參與者的實際回饋，也有助於公部門及專業者可依此獲取不同參與者的建議或意見，讓後續將實行的行動方案或策略能更多樣性，並更符合民眾需求與現況。

在國家發展方面：由於本計畫是與核能電廠社區核安溝通有關，於核能二廠週遭社區執行參與式工作坊，其建立了公共參與溝通機制，結合核能安全資訊與社區意象產出核安地圖，並有由社區民眾擇定的具體成果產出，是國內相關計畫執行少見的模式，其操作結果與成效對於國家有關核能安全行動方案的制定具備有實質貢獻，可成為其他防救災社區辦理的參酌。在政府政策方面：於本年度計畫執行過程中，仍多聚焦於核能安全緊急應變機制的集結點設置的討論上，各里因地景變化或需求變動使得原核定集結點區位或看板設置位置，社區認為需進行調整；因此可透過本計畫辦理工作坊的方式，將此議題進行討論，並可作為地方政府規劃核子事故緊急應變之精進方向，對於實務執行的地方政府，本計畫提供有具體策略或行動方案的建言與回饋，以補足社區實際需求與中央預期成效。

至於在其它應用部分：核能安全委員會賡續辦理的民眾溝通與社區核安訊息傳遞的操作模式，也可提供予其他公務機關參酌，為後續公共參與與溝通模式的參考。綜整本年度的研究應用成果發現，透過與核能電廠週遭社區民眾溝通討論，融入在地思維與特色於核能安全地圖中，可使核能安全緊急應變資訊內容的呈現更具特色與效益；除民眾參與外，更強化了社區防災意識，可成為其他核能電廠週遭社區的典範，仍建議相關模式能賡續辦理之。