行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

低放射性廢棄物最終處置公民參與之研究
研究成果報告(完整版)

計 畫 類 別 ：個別型
計 畫 編 號 ：NSC 98-3114-E-004-001-
執 行 期 間 ：98 年 11 月 01 日至 100 年 12 月 31 日
執 行 單 位 ：國立政治大學公共行政學系

計畫主持人：黃東益
共同主持人：杜文苓、林子倫、范玫芳
計畫參與人員：學士級-專任助理人員：陳炯霖
碩士班研究生-兼任助理人員：王珮鈞
碩士班研究生-兼任助理人員：高鴻正
碩士班研究生-兼任助理人員：王憶萍
博士班研究生-兼任助理人員：施佳良

報 告 附 件 ：國外研究心得報告

公 開 資 訊 ：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 101 年 05 月 10 日

中 文 摘 要 ： 由於低放射性廢棄物最終處置議題，涉及多元觀點與價值的衝突，據此，本計畫的目的，乃希冀於政策推動的各個階段，皆能引入審議民主（deliberative democracy）相關活動之進行，使民眾瞭解低放射性廢棄物處置的正確資訊，同時能夠針對民眾對低放射性廢棄物管理安全的疑慮進行瞭解。以建立有助於資訊流通與瞭解的公民參與模式促進政府與民間社會的理性溝通，並引起當地公民對於此一議題的關注與對話。對於政府機關而言，如能在政策制訂與執行過程中，透過公民審議，瞭解民眾真正的偏好以及其關切所在，並讓地方居民的疑慮與意見進入政策過程，將有助於未來進行低放射性廢棄物風險溝通策略的擬定，且能提升資訊透明與資訊近用程度。對於民眾與社會團體而言，審議的過程將能提供彼此討論的公共場域，得以在獲得充分資訊下進行理性溝通，進而形成知情、的意見，以強化低放處置的公民審議溝通。是故，如何透過審議民主活動的方式，讓公民參與科技議題的審議活動，以作為公民、專業社群與政府間的溝通管道。期能使低放選址政策得能兼顧專業考量與公民意見，是為本計畫的重點。

中文關鍵詞： 低放射性廢棄物、核廢料、風險溝通、公民參與

英 文 摘 要 ：

英文關鍵詞：

低放射性廢棄物最終處置公民參與之研究

（能源科技策略分項）（計畫-能源政策子項）

計畫編號：NSC98-3114-E-004-001

主管機關： 行政院國家科學委員會

執行單位： 國立政治大學公共行政學系

計畫主持人：政治大學公共行政學系 黃東益 教授

協同主持人：政治大學公共行政學系 杜文苓 副教授

陽明大學科技與社會研究所 范玫芳副教授

台灣大學政治系 林子倫 助理教授

研究助理：王姵鈞、王憶萍、吳曜竹、施佳良、許文鴻、莊珮怡

目錄

第壹章 前言 4

第一節 台灣低放射性廢棄物最終處置設施的發展歷程..... 4

第二節 研究目的與問題 7

第貳章 文獻探討 9

第一節 風險的認知與建構..... 10

第二節 民眾與政府間信任的建立—公民參與的重要性..... 13

第參章 研究方法 16

第肆章 結果與討論 26

第一節 研究成果 26

第二節 結論與建議 47

表目錄

表 1 第一場專家座談會名單..... 17

表 2 第二場專家座談會名單..... 19

表 3 主要題目調查結果呈現表..... 33

表 4 主要題目調查結果呈現表..... 35

表 5 民眾認為建立最終處置場的公投對象..... 36

表 6 民眾支不支持臺灣繼續發展核能..... 37

第壹章 前言

本計畫屬「能源科技策略分項計畫－能源政策」。自2006年通過〈低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例〉後，「低放射性廢棄物最終處置設施」的選址，便依循此一條例進行。目前，台電已於2010年9月重新公告建議候選場址之階段，選定台東縣達仁鄉、金門縣烏坵鄉為潛在場址，待經濟部核定為建議候選場址後，後續將進行公民投票。經公民投票同意者，始得列為候選場址。

目前潛在場址地方居民表示政府現有溝通方式有待改善，期盼有更多機會理解低放射性廢棄物處置議題資訊及政策內容；而民間主要反核或反核廢棄物團體則認為政府目前公開討論的機制不足，主張強化資訊公開與透明化。審議式民主的出現，即是希望能建立政府與民眾溝通的平台，讓民眾對於低放射性廢棄物處置議題有更多的認識，傳遞民眾對於政府期待；政府也能依此強化政策正當性，建立政府與民眾間的信任關係。

第一節　台灣低放射性廢棄物最終處置設施的發展歷程

低放射性廢棄物目前儲存於蘭嶼暫時貯存場，該儲存場自 1982 年 1 月開始接收固化廢棄物桶，直至 1996 年 5 月停止接收，目前共累計接收了 97,672 桶固化廢棄物。為因應低放射性廢棄物處置問題，我國於 2001 年 12 月 25 日公布實施「放射性物料管理法」，該法規定

放射性廢棄物貯存設施運轉執照有效期最長為 40 年。而根據台電公司與蘭嶼鄉公所簽訂之蘭嶼貯存場土地租約，現行租約已在 2011 年 12 月 31 時屆滿，因此，在期滿後若仍需運轉，應向主管機關申請換發執照（原能會，2011）。但蘭嶼核廢料貯存場興建完成後，蘭嶼許多當地團體發起多場反核運動，從 1988 年起連續三年的 2 月 20 日，蘭嶼當地發起「二二〇反核廢驅逐蘭嶼惡靈運動」以表達反核的強烈意願，要求將放置在蘭嶼的核廢料移出。隨後，在 1994 年蘭嶼貯存場更發生貯存桶鏽蝕事件，蘭嶼居民擔憂輻射外洩影響身體健康，生活陷入恐慌，蘭嶼居民因而與台電嚴重對立、關係緊張。歷經多年的抗爭，前經濟部長林義夫於 2002 年與蘭嶼居民協調，簽下由行政院成立蘭嶼核廢料貯存場遷場推動委員會的「議定書」，進行遷場事宜(黃東益等，2010)。

但截至 2011 年租約到期時，台電仍舊無法選出低放射性廢棄物處置場址，因此 2011 年 12 月 30 日，近百名蘭嶼達悟族人北上至總統府陳情表達儘速將核廢料遷離蘭嶼的意願；2012 年 2 月 20 日更發起第四次反核廢運動，以抗議台電對於低放射性廢棄物處置的拖延，並表達希冀政府重視處置蘭嶼核廢料的期望(李蕙君，2012)。為因應蘭嶼鄉民要求政府將低放射性廢棄物遷離蘭嶼的民意，原能會除督促台電公司積極進行低放射性廢棄物之處置作業外，並研訂完成「低放

射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」，於 2006 年 5 月 24 日經 總統公布施行。依據該條例規定，台電公司應於 2011 年以前，選定處置設施場址；於 2016 年以前完成設施興建；2020 年以前將放射性廢棄物遷離蘭嶼，並在 2024 年前將貯存場所有設施拆除。

此外，依據「選址條例」第 11 條規定：「低放射性廢棄物最終處置設施」的選址，應於場址所在地縣（市）辦理地方性公民投票，並經公民投票同意者，始得列為候選場址。在 2008 年時，經濟部曾公告三個「潛在場址」，分別為：台東縣達仁鄉南田村、屏東縣牡丹鄉旭海村、澎湖縣望安鄉東吉嶼；並在 2009 年 3 月 18 日經由選址小組遴選後，公告台東縣達仁鄉南田村、澎湖縣望安鄉東吉嶼兩處，成為低放射性廢棄物最終處置場的「建議候選場址」。但是，澎湖縣政府於 2009 年 9 月 15 日公告將東吉嶼部分劃為「澎湖南海玄武岩自然保留區」，依據文化資產保護法將不得開發，因此讓東吉嶼從建議候選場址中除名。據此，為了符合「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」中，須有兩個以上的建議候選場址，才符合進行地方性公投的條件使的選址作業必須重新評選潛在場址階段。爾後，於 2010 年 9 月公布台東縣達仁鄉及金門縣烏坵鄉為潛在場址，但遲至 2011 年仍尚未成為建議候選場址，選址作業距離正式處置設施還是一條漫漫長路。

第二節　研究目的與問題

放射性廢棄物依其來源與放射性活度，分為高放射性與低放射性兩種。高放廢棄物是指核能發電運轉時用過的核燃料，或是用過核燃料經再處理所產生的廢棄物；低放廢棄物是發電過程中所衍生的產物，輻射量較低。低放射性廢棄物的主要來源為核能發電，另外像醫院、農業、工業或學術研究都會產生。低放射性廢棄物的內容為受到放射性汙染的手套、工作服、廢紙等(經濟部台灣電力公司，2010)。由於核電廠所產生之核廢料及其他醫學、工業用等低放射性廢棄物之存在乃屬既存事實，尋找並建設置放低放射性廢棄物的最終處置設施為當務之急。然而，低放射性廢棄物的處置屬高科技專業議題，專業門檻較高，具有決定權的公民大多不具備科技相關的知識，且在有限的時間限制下，公民也無法在短期內有效吸收足夠相關專業知識，故對於處置設施威脅的認知及投票意向，非常容易受到外界的操弄。另一方面，民間主要反核團體多表示目前公開討論的機制不足，因此，主張強化資訊公開與透明，期盼透過審議式公民參與方式以促成雙向溝通。因此，若能建議一套制度化機制，成立雙方的對話平台，讓投票人能清楚瞭解正反雙方主張的優劣、機會與威脅等，再做成最終決定，才能彰顯制度內涵的意義。由於低放射性廢棄物最終處置議題，涉及多元觀點與價值的衝突，據此，本計畫的目的，乃希冀於政策推動的各

個階段，皆能引入審議民主（deliberative democracy）相關活動之進行，使民眾瞭解低放射性廢棄物處置的正確資訊，同時能夠針對民眾對低放射性廢棄物管理安全的疑慮進行瞭解。以建立有助於資訊流通與瞭解的公民參與模式促進政府與民間社會的理性溝通，並引起當地公民對於此一議題的關注與對話。對於政府機關而言，如能在政策制訂與執行過程中，透過公民審議，瞭解民眾真正的偏好以及其關切所在，並讓地方居民的疑慮與意見進入政策過程，將有助於未來進行低放射性廢棄物風險溝通策略的擬定，且能提升資訊透明與資訊近用程度。對於民眾與社會團體而言，審議的過程將能提供彼此討論的公共場域，得以在獲得充分資訊下進行理性溝通，進而形成知情、的意見，以強化低放處置的公民審議溝通。是故，如何透過審議民主活動的方式，讓公民參與科技議題的審議活動，以作為公民、專業社群與政府間的溝通管道。期能使低放選址政策得能兼顧專業考量與公民意見，是為本計畫的重點。本研究依據研究目的發展出下列研究問題：

一、　目前台灣民眾對於低放射性廢棄物議題之知能與處置意向為何?有哪些因素影響民眾的意向?

二、　低放射性廢棄物潛在場址之利害關係人關注的焦點與訴求?

第貳章 文獻探討

由於低放射性廢棄物最終處置，屬於專業門檻較高之議題，又為鄰避設施。回顧過去各項鄰避設施興建的經驗，如中科三期、美濃水庫及各項焚化爐興建等，多半因為受到地方居民的反對而擱置。究其反對原因，是由於地方民眾缺乏參與理性討論機會，因此轉由訴諸街頭抗爭，且反對設置低放射性廢棄物最終處置場之意見經由媒體擴散後，更致使選址作業推動過程困難重重。

根據過去各國經驗，低放射性廢棄物最終處置場之選址，除了工程與技術的考量外，更涉及多元觀點與價值衝突，如何讓多元的意見融入政策過程當中為選址作業之焦點；此外，由文獻檢閱的過程中可以得知：低放射廢棄物之處置涉及兩個層面的問題：首先是地方居民對於高科技風險政策的風險認知；其次則是如何與地方進行風險溝通，以建立民眾與政府之間的信任關係。因此本研究透過文獻回顧，瞭解在科技風險的地方居民認知上，有哪些要素與問題；再者，透過文獻瞭解民眾在鄰避設施議題中的風險概念與抗拒之因，如何與民眾進行風險溝通。最後，經由文獻回顧瞭解到，若要有效推動選址作業，地方居民對於風險認知與評判的標準需要在風險溝通的過程中受到平等地對待與尊重，才能提高民眾與政府建的信賴關係，進而有助於推動選址作業。

第一節　風險的認知與建構

民眾對於風險的認知由於認知途徑的不同而有不同的解讀。在現代社會中，風險是不斷地透過媒體、口頭傳播等各種方式被一般民眾所感知；而另一方面，由於民眾權利意識日漸成長，其對於風險的認知與反應射越加明顯，一般民眾對於風險的厭惡常表現在對鄰避設施的抗議上，所謂的鄰避設施，指的是服務較廣大地區民眾或為某特定之經濟目標所興建之設施，但該設施可能對居民健康與生命財產造成威脅的設施(李永展、翁久惠，1995)。而鄰避情節則是指民眾雖知悉某些計畫和設施是公共大眾所必需的，但因為這些事物的特質可能具有高汙染或高科技不確定性的風險，使得其有令人不悅的因子存在，尤其這些事物的利益由大眾共享，而其所派生的負面效應卻必須由附近的居民獨自肩負，致使當地民眾情緒不滿，進而採取抗爭、不願支持如此公共設施或計畫的行動(葉名森，2003)。

而在風險的討論上，很明顯的現象是：在專家擁有科學理性與社會大眾的理性間存有著極大的鴻溝。專家的思維是：「認為讓無知的大眾來決定需要專業判斷的政策是危險的事情」。再加上社會公眾與專家對於風險的感知經常不一致，專家政治的決策突顯專家判斷的正確性及優越性，但卻有許多歷史事實和案例告訴我們，由於風險的不確定性、在不完整的了解之下，即使是專家對科技風險的評估，也存

在相異的見解，但是欠缺知識的公民卻常排除在決策程序之外，「能力欠缺—無法參與」變成惡性循環(陳東升、林國明，2004)，專家總是主導著政策的發展，而缺乏相關知識的民眾只能站在被動的角色。然而對當地居民而言，專家的權威與對於議題相關學識的掌握，並不代表了能夠比一般民眾(尤其是長期於當地居住的民眾)更能精準地掌握問題的本質或是癥結點。在知識的不對等與知識權力結構關係下，更加深了民眾對於鄰避設施決策的不信任。也因此，信任的問題成了形成鄰避情節的最重要因素。

而在非技術面上，有學者專提到資訊、溝通、公民參與、程序及永續管理的議題。另外有學者提及政府有關單位位來在處理低放議題時，應考量到環境正義、世代正義的問題，因為「環境公民身份」的概念在環境論述逐漸崛起，此概念涵蓋了公民權利與責任、認同與參與的概念（Selman and Parker, 1997; Fan, 2008）。環境公民批判不公平的分配與環境負擔以及環境權受到侵犯，並主張安全與乾淨的環境與健康的工作環境。Barry(1999: 231-233)則認為「環境公民身份是為了「生態守護」，涉及對其他公民權益、非人類物種以及後代子孫的考量，同時涵蓋公共政策各個階段的公民行動、參與、審議與尋求同意(范玫芳，2010)。

此外，過去無論是民眾或是反核團體常常主張政府資訊公開的不

足，選址參數為何交代不清，使得政府與民眾的溝通常常沒有交集，民間亦不清楚政府的政策進程，無法適時提出建議，以外國經驗來說，捷克也曾因為選址過程採取黑箱作業，地方的民眾從媒體得知被選作候選場址後，紛紛透過示威抗議、連署和公投反對設置處置場，使得主管機關捷克工業貿易部宣布選址計畫暫緩五年，暗示計畫宣告失敗(黃東益等，2010)。由此可見資訊公開對於民眾而言是重要的，且核廢處置所涉及多元價值的衝突，需要更多對話與共同立場的尋求。Drevenšek (2006：71-72)亦主張溝通與協商是促成環境公民身份的動力，也是達成環境議題的共識與制定永續發展決策的要素，因此與地方居民雙向的風險溝通、正式與非正式的教育方案及公眾關係活動(范玫芳，2010)等都是選址過程中不可或缺的要素。

第二節　民眾與政府間信任的建立—公民參與的重要性

經由上述可以得知，現代經濟活動為了公眾的需求與福祉，產生了許多不可避免的風險，而這些風險足以影響個人、社區、甚至是整個社會。而在風險政策決策中，過去將專家置為要角的做法，造成傳統風險溝通的無效與民眾對政府的不信任感(Rowel, Sheikhattari, Barber &Evans-Holland ,2012)。因此風險溝通開始越來越傾向以「由下而上」的方式讓民眾積極參與風險政策決策討論過程中 (Topal，2009；Zinn and Taylor-Goody，2006；Beck，1994；Otway，1992)。而透過公民參與，一方面彰顯了政府確實落實在經濟活動風險上民主活動的實踐外；同時也可代表政府希冀維護共同利益(Topal，2009；Gephart andPitter，1993；Habermas，1975)，這樣的公民參與決策機制過程，便是一種在法規制度下的民主實踐，超越了過去代議政治的模式。換言之，政策執行的有效性取決於成員間彼此信任、合作及共識的執行結構；而良好的執行結構的前提則是必須具有互動理性以及對話理性(王本壯，2005)。而重視一般民眾聲音、尊重各種群體意見的審議式民主，便符合了這樣的信念。

審議式民主最早的範圍侷限在代議機構中，是指代議士在議會中就政策本身的價值進行說理，在討論的過程中，參與者檢視不同資訊、立場背後的論證，以尋求各自的決定，並且針對其心中各自認為好的

政策彼此說服(黃東益、陳敦源，2004)。後來，代議民主被認為缺乏監督和課責的完整機制，出現了所謂的「代議失靈」，因此二十世紀末起逐漸強調公民可以超越團體、網絡或政黨等其他中介的社會結構，採用「直接民主」的方式來參與公共事務討論， Pierre and Peters (2000)， 更主張直接涉入政策過程中，提倡公民參與、直接民主等治理方式，使審議不再只侷限於代議機構成員所代表的菁英階級中。

審議式民主興起的主因在於代議政治與官僚的回應性不足，民選官員時常受到利害關係人的牽扯或過度重視自我利益，在政策選擇上經常未能反映多數公民的真正需求，損及多數公民的公共利益。再者，官僚組織內的公共行政者，在政策規劃與執行中，經常將專家思維取代公僕的角色。這樣的代議士，不僅未讓政策適切回應公民需求，反而將政府推得離民眾越來越遠，產生政府失靈問題(廖俊松、張力亞，2009)。如同當代代議民主的困境一樣，將技術知識運用於政策決定與行政過程之中，使得可以取得相關知識來源者，支配欠缺知識的公民，形成知識上的不對等關係，也使得一般公民無法利用必要的知識來形成意見(林國明、陳東升，2003)。

審議式民主乃是政府促成公民在知情及理性判斷之下，進行公共政策的規劃、執行與評估，其主張一個由大眾組成的政府，這個政府促成公民在知情、理性及互惠的前提下，對於政策進行討論。其內容

主要在於：透過公民在理性、反思以及公共判斷的條件下，共同思考公共問題以及各種解決方案(陳俊宏，1998)。總言之，審議民主的其核心概念為「知情」與「說理」兩項 。

在「知情」方面，即是強調公民參與以及公共審議乃是奠基在對於議題本身的相關知識以及對於不同立場的論述有基本的瞭解之上。強調「資訊」的提供作為討論過程的基礎，期盼公民在理性、反思以及公共判斷的條件下，共同思考公共問題以及各種不同的解決方案（Bohman, 1996；陳俊宏，1998：104）。在「說理」方面，審議民主乃是建構在 Kant 所謂的公開說理（Bohman,1996），Rawls（1971）的「公共論理」等基礎上。即是公民能夠在做決定之前，針對不同的意見，在檢驗他們的利益或理由，並且在公開場合，以理性對話的方式，將自己所持的意見與所依循的理由進行陳述，以說服其他公民爭取支持。透過審議式民主的過程，能夠提供更多的資訊，擴大參與者的眼界和知能，進而減少或克服有限理性的認知限制，使參與者能在較為充分的基礎上，理性地判斷政策的優劣，而提升決策的品質 (林國明、陳東升，2003；Fearon，1998)並提升政府與民眾間的信任關係。

第參章 研究方法

本章主要說明本研究的主要研究方法與問卷設計之相關內容，深入介紹相關研究方法的運作與操作流程，以及問卷設計之說明，藉以了解本研究整體的設計與運作。本研究所使用的研究方法主要有四：文獻分析法、焦點團體座談、問卷調查及訪談法。茲將各研究方法的運用情形與操作流程詳細說明如下。

一、 文獻分析法

本研究首先採取文獻分析方式，蒐集國內外低放性廢棄物、環境民主等相關的期刊、書籍、論文等資料，經過系統的整理、分析後，依此發展為本研究問卷架構，作為問卷題目設計之參考。此外，藉由文獻檢閱的過程，瞭解各國處置低放射性廢棄物之經驗以作為我國未來處置之參考。

二、 專家座談

由於本計畫之主要目的在於，深入瞭解民眾對於低放射性廢棄物之態度，及加強本研究辦理地方審議活動之成果，本研究辦理兩場焦點團體座談，每一場次由5位左右的參與者所組成，討論時間為2小時。第一場座談會的目的是藉由在「核廢何從電視公民討論會」的公民參與討論結論基礎上，更進一步邀集各相關領域專家的深入討論，以瞭解低放射性廢棄物議題的各面向之考量與思考脈絡。另外第二場專家座談會則邀集公民及各法律領域專家深入討論，以瞭解低放射性廢棄

物選址條例修法之內容及相關法律。兩場座談會之結果係作為未來進行地方審議式公民參與活動之議題設定的基礎。本研究於99年11月22日於台大社科院舉辦第一次專家座談會，本座談會的目的是藉由在「核廢何從電視公民討論會」的公民參與討論結論基礎上，更進一步邀集各相關領域專家的深入討論，以瞭解低放射性廢棄物議題的各面向之考量與思考脈絡。研究團隊依據訪談相關人資料及「核廢何從電視公民討論會」公民結論之分析與歸納，將第一場座談會主題設定為「技術內涵」以及「公民參與」兩項相關議題。參與專家名單見表1。

表 1 第一場專家座談會名單

專家姓名	職稱
朱增宏	台灣動物社會研究會執行長
郭金泉	國立台灣海洋大學水產養殖系教授
楊肇岳	台灣大學海洋研究所副教授
林善文	原能會簡任技正
傅萬里	核廢何從電視公民討論會與會公民
彭永昌	台電核後端處計畫管理組組長
曾漢湘	原能會技正

首先，在第一場專家座談會中，專家學者們針對「技術內涵」以及「公民參與」，提出增加遴選參數標準及法治化公民參與等建議，座談會之結果將作為未來進行地方審議式公民參與活動之議題設定的基礎，以及本研究案籌備過程重要資料收集之程序。由於低放射性

廢棄物處置場的設置屬於鄰避設施，因此台電的選址過程困難重重，對此，有專家認為「遴選參數標準的揭露」及「公民能否有機會參與政策過程」一直是民眾及民間環保、反核團體關注的焦點，且在「核廢何從電視公民討論會中」與會公民在會議結論中亦提及要求原能會及台電等機關公布評選潛在廠址參數及開放公民參與管道，讓民眾有機會參與選址過程，因此，公布遴選標準及開放公民參與是政府應努力的方向。但從台電的角度來看，低放射性廢棄物屬於嫌惡設施，若開放公民參與的機會將可能拖延政策進程甚至讓選址的過程變得不順利，另外，由於經濟部在2010年2月公布欲修正「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」，針對公投及回饋金發放等式向進行修正，為瞭解本次修法的適切性，因此本研究於2010年3月25日舉辦第二場專家座談會，藉由在「核廢何從電視公民討論會」的公民參與討論結論基礎上，更進一步邀集公民及各法律領域專家深入討論，以瞭解低放射性廢棄物選址條例修法之內容及相關法律。專家座談會針對低放射性廢棄物選址條例，提出未來修正條例之建議。第二場專家座談會參與專家名單見表2：

表 2 第二場專家座談會名單

專家姓名	職稱
王毓正	成功大學法律系副教授
黃添煌	台電公司台北區處公共服務處主任
紀駿傑	東華大學民族文化系教授
賴偉傑	綠色公民行動聯盟理事
傅萬里	核廢何從電視公民討論會與會公民
邵耀祖	原子能委員會副局長

該場座談會討論之議題為：

1. 從公眾參與角度來看，選址條例目前有哪些不足之處? 選址條例修正草案若通過，又會有怎樣的影響?選址條例應如何修正?
2. 從法律正當性來看，選址條例目前有哪些問題? 選址條例修正草案若通過，又會有怎樣的影響?選址條例應如何修正?
3. 從執行可行性來看，選址條例目前遇到什麼樣的困難? 選址條例修正草案若通過，又會有怎樣的影響? 選址條例應如何修正?
4. 日本核電事故對於選址條例修正與台灣未來核廢政策的發展有何影響?
5. 針對目前核廢候選場址的選擇過程，研究團隊規劃辦理聽證會，對此規劃有何建議?

本研究彙整第二場專家座談會討論結論後，將結論分為技術面及非技術面兩項：在技術面上，過去常有民眾及專家學者提出將現有廠址作為低放射性廢棄物處置場的意見，在專家座談會後，專家學者認為現有核電廠要做為低放射性廢棄物要考量到選址條例的法規問題，若能處理相關法規問題，那麼將現有核電廠作為處置場址是可行的，並有專家舉芬蘭為例，說明外國經驗。

三、 問卷調查法

為了有效規劃低放廢棄物最終處置相關議題之審議式民主公民參與活動，本研究規劃進行全國民調以瞭解目前台灣一般民眾對於低放廢棄物最終處置相關議題之態度與意見。研究團隊於2009年11月起，密切進行全國民調問卷設計之工作。透過相關文獻檢閱、國內外相關議題之研究經驗、相關專家學者意見之訪談等方式，建構問卷之架構與內容。目的乃在於建構得能瞭解一般民眾對於低放廢棄物最終處置相關議題之認識與態度的具體概貌，以得知一般民眾對此相關議題的認識程度，並以之做為此議題在地方脈絡下進行延伸規劃之比較基準。研究團隊完成問卷設計之後，本研究委託民意調查公司，第一次於2010年1月29日至2月2日之間執行低放廢棄物最終處置相關議題全國民調。在五天的訪問場次之中，共計完成有效樣本1,100份，以百分之九十五信賴度估計，抽樣誤差在±2.95%之內。第二次則在2011年12月9日（星期五）至2011年12月19日（星期一）執行，共計完成有效樣本2,318份。

調查對象：本研究以臺灣地區年滿15歲以上的成年人為母體，預計有效樣本為1,068份，在百分之九十五信心水準下，設定最大可能抽樣誤差不超過±3%。

1. 抽樣方法：本研究將採用分層隨機撥號抽樣方法（Random Digit Dialing, RDD），為求涵蓋完整，本調查的抽樣分兩部分

進行。第一部分先依據 99 年臺灣地區住宅電話簿抽取電話號碼，以取得所有的區域號碼局碼組合（prefix），第二部分則由電腦隨機產生亂數做為後三碼，搭配第一部分之局碼組合，構成完整電話號碼抽樣清冊。為維持合格受訪者的中選機率相等，執行電訪時，訪員於電話接通後，按照戶中抽樣的原則，抽出應受訪的對象進行訪問。「年齡」、「教育程度」及「戶籍地」等結構均與母體一致，也就是說樣本可以代表母體。

2. 統計分析：包括描述性分析、交叉分析、相關分析、臺灣本島與澎湖縣調查範圍部分，並以戶中抽樣方式針對家戶成員進行抽樣。另一方面，由於臺東縣大武鄉與達仁鄉電話號碼之局碼雷同，因此，在調查執行時將「臺東縣達仁鄉鄰近鄉鎮」與「臺東縣達仁鄉」兩案併同執行。

資料處理方面：調查結果為了要進行推論統計的分析，所得到成功樣本的配置必須符合母體的人口結構，否則會造成推論上的偏差。為了瞭解有效樣本的代表性如何，本研究分別就各調查案之人口結構予以檢定，並針對每一樣本，以「多變數反覆加權（raking）」的方式進行成功樣本統計加權。經過加權處理後，顯示成功樣本在人口結構的分佈上，均與母體分佈無差異。本研究將針對有效樣本的「性別」、「年齡」、「教育程度」及「戶籍地」等變數，以內政部所出版之最新人口統計資料為母體參數，進行樣本代表性檢定，並以「多變數反覆加權（raking）」的方式進行成功樣本統計加權。經加權處理後，確定

加權後成功樣本的「性別」、「變異數分析等，用以分析民眾對於低放射性廢棄物其主要的影響因素。

另外，本研究於100年12月執行第二場全國民意調查，由於當時已選出金門烏坵鄉及台東達仁鄉作為潛在廠址，因此本研究加重兩地之抽樣比例。而第二次民意調查之目的，即藉由電話訪問，迅速且具代表性地偵測民眾對低放射性廢棄物最終處置公民參與相關議題的認知、觀感與評價，因此主要探討的重點如下所示：

（一）民眾對於低放射性核廢料認知情形。

（二）民眾對於環境保護與科技發展相關議題的看法。

（三）民眾對於低放射性核廢料最終處置的看法。

（四）民眾對於回饋金的看法。

（五）民眾的政治信任與政治效能感。

本研究執行之第二場電話訪問，乃運用兩階段的方式來進行抽樣，其抽樣方法為：

1. 電話號碼資料庫之系統抽樣（systematic sampling）：本研究所採用的抽樣方式，是以「抽取率與單位大小成比例」（Probabilities Proportional to Size, PPS）之原則抽出電話號碼，也就是依照台閩地區各縣市人口分配情形，來決定各縣市地區所需要抽出的電話號碼數。其次，利用 SAS 的統計軟體來撰寫抽樣程式，也就是使用電腦系統以「系統抽樣法」來自動進行抽樣，以避免人工抽樣所造成的疏失。
2. 隨機撥號抽樣方法（Random-Digit-Dialing Telephone Sample,

RDD）：台灣地區的家用電話用戶中，有登錄在電話簿上的戶數僅約七成，為了避免未登記電話號碼之家戶無法被訪問之偏誤，前述抽出的電話號碼之局碼組合（prefix），等比例隨機給予不同局碼後兩碼的電話號碼以產生電話樣本。以解決電話簿涵蓋率不足的問題。

本研究於全國民調調查執行前，要求民調公司先就問卷初稿的內容進行前測（pre-test），以期瞭解問卷之有效性，避免造成調查結果與實際情況之嚴重落差。據此，本研究共計完成 123 份(第一次民調)及 105 份(第二次民調)的前測有效問卷。民調執行人員將試查問卷的調查結果交付本研究團隊後，由研究團隊檢視問卷前測結果，並討論問卷內容的修改意見。本問卷經前測後發現，有些題目修辭太過艱澀難懂或問題順序邏輯出現瑕疵，由研究團隊討論後進行題目修正。最後，完成修正問卷內容後，再交由委託民調公司進行調查訪問。

在整個調查訪問開始之前，訪員在訪問前，須經過問卷內容解說與注意事項的提示程序，才能進行訪問。在這個過程中，由專業督導針對訪員進行問卷問法的口語訓練，由督導帶領訪員看過整份問卷，並統一唸法與修辭，以避免調查資料受到語言因素的干擾產生偏差。此外，有關本次調查訪問的特殊要求與注意事項，也一併告知所有訪員，並要求訪員嚴格遵守。讓訪問進行之時，所有訪員能夠依照統一標準程序進行訪問，進而使得研究信度能大幅提高。另一方面，為了控管本次調查之品質，以期能提高有效回應率、降低訪問的拒訪率，提高訪問的效度。於訪員訓練時，向訪員講解如何避免受訪者拒訪的情形，以供訪員推演與操作訓練。一般而言，拒訪的可能原因有三大類。第一類是因為不瞭解訪問者的真正目的、或者對「調查」心生恐

懼的人，針對這類受訪者，訪員需以親切而有耐心的態度講解研究的目的，給予受訪者充份的安全感與完整的資訊，提高其受訪意願；第二類是因為沒有時間，或者一時不想接受訪問，這類受訪者訪員會詢問受訪者方便接受訪問的時間，配合受訪者的有空時段來進行約訪；第三類則為確實不想接受訪問的受訪者，當訪員努力之後仍無法改變時，需禮貌地謝謝對方，結束訪問。此外，亦特別要求訪員必須進行重複接觸，以控管拒訪率。若符合受訪資格的受訪者不在時，則詢問家人該名受訪者何時會在家，以受訪者方便的時間進行訪問。要求訪員針對應訪者再度接觸。此外，只要受訪者沒有明確表示拒訪（如：無人接聽、電話中、受訪者不在等），未完成訪問的樣本需要進行重複接觸，以提高訪問成功率。

三、　訪談法

本研究採用訪談法針對日本青森縣六所村及台東縣相關利害關係人進行深度訪談，其目的在於瞭解在於了解日本六所村負責推行核燃基地之建設與營運的日本原燃公司如何在數年裡與當地居民建立互信機制、推行危機溝通的方式。以及認識當地居民的看法，並赴青森縣政府拜會，學習行政單位如何有效管理轄區內之核能設施與撫恤民眾方法。期許日本行之多年的官、商、民互動模式，以期能成為將來台灣進行低階核廢最終處置場選址作業之重要參考資訊。本研究選擇日本青森縣六所村作為訪談對象是由於六所村核燃基地除了低階放射性廢棄物處置場以外，更擁有鈾濃縮廠、高階核廢料臨時處置場、再處理工廠及 MOX 燃料加工廠等，可說是具有完整的核能燃料循環系統，其危機風險更勝於單一低階核廢處置場。但該基地的鈾濃縮處理場、高低階核廢處置場已完成建設，再處理工廠處於最終試驗階段，

MOX 燃料工場則正在興建中。從計畫、興建之過程已超過 20 年，因此深具代表性，值得作為我國處理低放射性廢棄物處置場之借鏡。

另外，由於台東縣達仁鄉目前被選為潛在廠址，因此本研究於 2011 年 8 月 1 日以及 10 月 27 日-29 日前往台東進行訪談,瞭解縣長、議長、議員、鄉長、村長、鄉代會秘書、建設科長、財政處副處長及自治科長及地方環保團體等在台東縣達仁鄉成為潛在場址後,個人及當地民眾的態度。研究團隊於 2010 年 11 月 7 日至 2010 年 11 月 12 日赴日本六所村進行參訪(訪談大綱詳見附件一)；另外至台東訪談之訪談大綱詳見附件二。

第肆章 結果與討論

本章將分別論述本研究歷年成果及未來建議，藉此回答本研究之研究問題，並希冀透過本研究提出之相關建議對於未來政府推動低放射性廢棄物選址作業有所裨益。

第一節　研究成果

本節將敘述本研究之研究成果，其中包含兩個部份：一為辦理地方審議前之相關會議之籌辦、程序之瞭解及植基於「核廢何從電視公民討論會」之相關評估，以作為後續研究之基石；二為本研究因配合低放射性廢棄物之選址作業進程所做之研究調整及產出之成果，並藉此回答本研究之研究問題。

一、　辦理地方審議活動之相關程序

本計畫欲先計畫於建議候選場址地區進行地方審議，但由於台電遲至2010年9月才重新公告建議候選廠址，為奠基後續研究的基礎，本研究仍就原先規劃之活動目的，進行相關研究進程與方式調整。依據此一目的，本研究首先辦理審議民主研究工作坊討論，希冀藉由該場會議為後續研究奠定研究基礎與方向，由於低放射性廢棄物選址議題乃屬於高度爭議性與地方性之議題，為了能使地方審議活動在辦理過程中，能配合政策進程與當地脈絡進行適切度較高之公民參與活動。

故本計畫籌辦「審議民主研究工作方」以作為相關知識累積之工作模式。以期相關知識得能有助於審議式公民參與之辦理及於學界累積重要之知識。

故此，本計畫於2010年4月12日，於台灣大學社會系會議室，籌備召開「審議民主研究工作坊」。本研究團隊與台灣大學社會系教授陳東升、林國明教授、成功大系林朝成教授及全國社區發展協會楊志彬秘書長為審議式民主未來模式做一討論。此次會議的目的是希冀教授們彼此分享近年來各自進行審議民主活動的項目，以及在辦理過程中，觀察到審議民主活動的可再強化之處，共同討論未來審議民主發展的方向與彼此可合作之處。座談會首先由黃東益教授針對核廢何從電視公民討論會活動：包含執委會、招募、抽選及議程做一介紹，另外也說明在這次活動，本研究團隊遇到的困境，例如委託單位對審議式民主機制的陌生及對授課專家的關注。本研究團隊認為學界目前亟需思考審議式民主未來走向，並將審議式民主拓展置多元議題的討論中。

在本次座談會中，楊志彬秘書長認為由於目前所進行的審議式民主模式多以低成本，對話性的「世界咖啡館」(審議模式的一種)為主，缺乏共識及可行方案的發想，對於真實議題幫助有限。另外這樣的做法易引起質化危機，因此審議式民主的運作方式需要開始調整。而在

審議民主未來發展上，楊秘書長則建議：可以與社區做結合或是著重於弱勢地區的審議；而林國明教授則提出學界合作的可能，包括出版刊物等。總結而言，本次座談會決議未來以低放射性廢棄物處置為議題，繼續辦理「審議民主研究工作坊」，其原因主要有下列幾項：一、審議會議對於各項公共事務的討論及決策有所幫助，藉由工作坊的成立，將可培育更多相關人才及整合各項資源共同為審議民主努力；其次是，本會議認為在審議式會議召開前，應針對政策議題做脈絡探討，配合各政策議題背景、場域研發合適之審議模式，因此成立審議民主研究工作坊可將過去各個籌措會議的經驗應用在未來會議舉辦上，對於審議會議在實務上的推動將有莫大幫助。第三、從學術上的意涵來看，根據杜文苓(2006)所言，審議會議能藉由理性討論公共決策的過程，改變過往惡劣、吵鬧的政治環境，提升公民參與的能力與機會，因此若能在各地區培育出當地關心公共事務的人才，為民間建立「審議人力庫」，將有助於提升公共事務討論的品質，也能在審議的過程中融入當地的文化與在地情感。無論從實務上或是學術上來看，成立審議民主研究工作坊確實有其必要性。

另外，於本研究案前，研究團隊曾受行政院原子能委員會放射性物料管理局所委託辦理低放選址議題的公民參與活動：「核廢何從低放選址電視公民討論會」，其乃是台灣推動公民審議以來，首次結合

電視直播所進行的重大公共議題審議活動，不論在學術研究或行政實務上都極具參考價值與歷史意義。為釐清與評估在這次電視公民討論會中，一般公民與議題專家對於選址政策的重要關切究竟為何，將有助於日後機關單位以及本研究後續辦理地方審議活動，並作為後續進行地方政策溝通時的重要經驗參考。本研究採用「深度訪談法」，瞭解專家在此一審議民主活動中的經驗與感想。

參與專家指出，審議式公民討論會與傳統公聽會、說明會等溝通模式的差別在於前者所產生的意見較具深度，公民能跟專家進行雙向問答跟對話，而後者多為單向的政策宣傳。另一方面，過往在地方所進行的在地居民溝通通常都是長期性的，地方居民會從跟政府機關或事業單位的一次次互動中去觀察行為跟建立信任；但公民要如何在一次的討論會中彼此取得信任，或是信任專家所傳遞的資訊，可能比較難觀察得到。特別是當涉及敏感性議題時，可能需要更多時間來進行討論跟取得相互信任。

這樣的溝通模式，參與專家發現公民心中所關切的核心議題與專家欲傳遞是在於公民並不知道專家們在該項議題上已做過哪些努力，或是專家的訊息與民眾的認知之間是存有落差的，落差的來源第一個可能透過所使用的溝通語言並不能讓公民充分的理解。第二個可能是目前現有的資訊公開程度仍不足夠，或是說民眾不一定知道資訊在哪

裡，此外，網路的資訊閱讀比紙本來得不便，因此即使公開了民眾也很難使用。第三個落差則是源自於公民與專家對於議題的定位並不屬於同一層次，公民可能是針對更高層次、範圍更廣的部份去討論，認為這些都是議題應該處理到的內容，而專家多是針對個人專長或業務範圍來進行回應。在資訊傳遞的部份，參與專家多是針對現狀已知的數據來做說明，而當公民提出超出其專業領域的問題，或是超出該堂課程的範圍時，就會讓參與專家覺得比較難做出明確而充分的回覆；在時間的安排上，專家也希望能有更長的問答時間來讓公民提問，也讓專家能夠充分的回覆。

對於以審議作為公民參與的重要管道，參與專家提到兩點考量：第一是「由誰來辦理」的定位問題，因為主辦者的身份會影響公民的觀感，進而影響到活動的公信力跟公正性：第二是「標準化的程序」，讓行政機關或是相關事業單位能夠參照操作。整體而言，這次的參與對於專家本身而也是有正面意義的，公民所提出的東西有些是嶄新的、是行政機關跟專家在規劃過程時未曾想過的，這將能讓專家進一步去思考，並作為之後政策規劃參考或是政策溝通時的策略調整。

另一方面，在參與公民評估的部份，公民的評估意見裡指出，這次審議討論的缺點在於討論時間不足，希望能有更充分的時間讓公民跟公民以及公民跟專家間進行更深入的對話；另外，在資料的提供上

也期望能更完整與即時，以利公民進行判斷及作為討論的基礎。

從與會公民的訪談紀錄中得知，對於以公民討論會作為核廢選址議題的一種公民參與模式，參與公民皆持正面且肯定的評價，公民們認為透過這樣具有審議精神的活動設計，公民能更加認識議題內容，在理性討論中建立對於議題的個人看法，並理解他人對於議題的觀點，以及了解不同立場背後的理由。多數參與公民指出，那些自己未曾聽過的經驗跟觀點是最令人印象深刻的，雖然不一定能被對方的發言所說服，但至少比較能理解那些發言背後的動機跟所欲傳達的意義；另一方面，也有些公民認為，除了情感的抒發，公民應該要運用更多具體的理由來支持個人的立場，讓彼此能在理性的基礎上進行對話。

部份參與公民也指出日後在建議場址名單出現時，到地方進行審議討論，將有助於在地居民對於議題的認識，並且聽到在地居民的聲音；公民近一步評估指出，由於議題的切身性高，由在地居民所進行的審議討論將會更加豐富與熱烈。對於電視直播的評估，公民普遍認為具有社會教育的效果，能夠讓更多的公民來認識核廢選址的議題；也希望除了公視以外的主流媒體能來製播這樣的討論會，讓社會教育的效果更加顯著。最後，所有參與公民也相當關切參與完會議後，公民結案報告對於政策的實質影響力為何，期望相關單位能夠重視公民所討論出來的結案報告，並做出具體回應。藉由審議民主工作坊之討

論與「核廢何從電視公民討論會」的會後評估，本研究瞭解到民眾對於參與選址政策過程的需求。另外，透過文獻檢閱發現到，鄰避設施在經由公民討論後，其實是可以取得共識的，由上述兩點可見到公民參與的重要性，也藉此奠定本研究後續基礎。

二、 台灣民眾對於低放射性廢棄物議題之知能與處置意向

2010年第一次民意調查結果顯示我國民眾對於核能態度以「非核家園」為多(參見表3)。而對於處理低放廢棄物的處置，有83%的受訪者認為低放廢棄物處置問題，需要在我們這一代解決。又認為此一問題需迫切解決的人數比率近80%。且亦有超過一半比率的受訪者，不清楚核廢料可分為低放射性與高放射性；不知低放選址需要經過地方性公民投票來決定。初步可推知，我國民眾對於低放廢棄物的處理問題，較採積極態度。但在核能議題的資訊與理解，較缺乏完整性。此結果可做為未來規劃後續相關行動之重要參考依據。依據調查結果，可初步瞭解我國民眾對於核能議題的態度。主要相關題目的結果呈現如下：

表 3 主要題目調查結果呈現表

題目	回答項目	個數	百分比
是否知道核廢料分成「高放射性」與「低放射性」	知道	392	45.1
	不知道	478	54.9
對於「繼續蓋核電廠」與「非核家園」的支持比率	蓋核電廠	252	22.9
	非核家園	615	55.9
對於「處理低放射性核廢料是我們這一代的責任，不應該將這件事留給下一代處理」說法的支持度。	非常不同意	44	4.0
	不太同意	109	10.0
	普通	3	0.2
	還算同意	411	37.3
	非常同意	502	45.7
對於台灣的低放射性核廢料要進行最終處置的急迫認知	完全不急迫	14	1.3

程度。	不太急迫	132	12.0
	普通	15	1.3
	還算急迫	434	39.5
	非常急迫	436	39.6
	無明確反應	70	6.3
是否知道低放選址必須經過地方公投決定。	知道	471	42.9
	不知道	629	57.1

而由表4中可看出，民眾對於高放射性與低放射性的認知程度，不論是2010年或是2011年的民意調查，皆有近五成的人未能了解，初步顯示目前低放射性核廢料儲存問題的認知落差上，可能導致政策推動上，需要再進行更多的相關政策資訊的說明與公開。但對於處理低放廢棄物的處置，有台灣地區有83%、臺東縣方面有75.4%、金門縣方面有82.3%、達仁鄰近鄉鎮方面有80.1%、達仁鄉方面有67.9%的受訪者分別認為低放廢棄物處置問題，需要在我們這一代解決。

再者，認為此一問題需迫切解決的人數比例，台灣地區有80.1%表示急迫、臺東縣方面有71.6%表示急迫、金門縣方面有77.6%表示急迫、達仁鄰近鄉鎮方面有64.4%表示急迫、達仁鄉方面有54.3%表示急迫。而且亦有超過一半比率的受訪者，不清楚核廢料可分為低放射性與高放射性。初步可推知，我國民眾對於低放廢棄物的處理問題，較採積極態度。惟獨可能被選為潛在場址的地區予其鄰近區域，其處理態度相較之下反而略為下降，且急迫度相較之下亦較低。因此，針對潛在場址鄰近區域所產生的鄰避效應情形，未來規劃後續相關行動來

提升當地的核能議題的資訊與理解之完整性，是有關單位未來行動的重要參考依據。

表 4 主要題目調查結果呈現表

		臺灣地區（去年度）		臺灣地區		臺東縣		金門縣		達仁鄰近鄉鎮		達仁鄉	
題目	回答項目	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比
是否知道核廢料分成「高放射性」與「低放射性」	知道	392	45.1	314	40.4	235	52.5	188	46.9	81	48.9	93	55.2
	不知道	478	54.9	462	59.6	212	47.5	212	53.1	85	51.1	76	44.8
	總和	870	10	776	100	447	100	400	100	166	100	169	100
對於「處理低放射性核廢料是我們這一代的責任，不應該將這件事留給下一代處理」說法的支持度。	非常不同意	44	4.0	38	4.2	29	5.9	14	2.8	17	8.1	14	7.0
	不太同意	109	10.0	76	8.4	68	13.5	53	10.4	12	6.0	30	14.8
	普通	3	0.2	3	0.4	9	1.8	2	0.3	—	—	1	0.4
	還算同意	411	**37.3**	352	**38.7**	174	**34.8**	201	**39.9**	75	**36.7**	89	**44.5**
	非常同意	502	**45.7**	395	**43.5**	203	**40.6**	214	**42.5**	89	**43.4**	47	**23.4**
	總和	1069	100	908	100	500	100	505	100	205	100	200	100
對於台灣的低放射性核廢料要進行最終處置的急迫認知程度。	完全不急迫	14	1.3	9	1.0	7	1.3	9	1.8	10	5.0	4	2.0
	不太急迫	132	12.0	74	8.2	83	16.7	47	9.3	22	10.8	48	24.0
	普通	15	1.3	14	1.5	2	0.5	7	1.4	—	—	2	1.2
	還算急迫	434	**39.5**	349	**38.4**	155	**31.0**	186	**36.8**	58	**28.2**	53	**26.7**
	非常急迫	436	**39.6**	379	**41.7**	203	**40.6**	206	**40.7**	74	**36.2**	55	**27.6**
	無明確反應	70	6.3	84	9.3	50	9.9	50	9.9	41	19.9	37	18.5
	總和	1101	100	908	100	500	100	505	100	205	100	200	100

低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例規定蓋處置場時，政府必須舉辦公投，並且在公投通過以後才能興建，本研究詢問受訪民眾認為應該由誰來公投，其中台灣地區、金門縣方面，認為由全國居民公投的比例最高，分別有49.4%與39.3%的比例，另外達仁鄰近鄉鎮與達仁鄉方面，認為由廠址鄰近鄉鎮居民公投所佔的比例最高，分別有32.3%與38.7%的比例。至於台東縣方面，認為全國居民與場址鄰近鄉鎮居民的比例相對較高，分別佔29.4%與23.4%。由此可知，場址鄰近鄉鎮居民認為應由其進行公投決定的比例最高，台灣地區認為應由全國居民決定的比例最高，至於扣除場址附近鄉鎮的台東縣，亦認為由全國居民決定與場址鄰近鄉鎮居民決定的比例較為相近。可見依舊有所分歧，值得政府當局對於場址鄰近居民的在地重視與關心程度之態度與想法有所改變：

表 5 民眾認為建立最終處置場的公投對象

	臺灣地區		臺東縣		金門縣		達仁鄰近鄉鎮		達仁鄉	
	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%
全國居民	448	49.4%	147	29.4%	199	39.3%	44	21.6%	26	13.2%
場址所在縣市居民	109	12.0%	87	17.4%	100	19.7%	24	11.9%	33	16.3%
場址所在鄉鎮居民	96	10.6%	67	13.4%	49	9.7%	32	15.5%	39	19.3%
場址鄰近鄉鎮居民	146	16.1%	117	23.4%	108	21.3%	66	32.3%	77	38.7%
無反應	109	12.0%	82	16.4%	50	9.9%	38	18.7%	25	12.6%
總和	908	100.0%	500	100.0%	505	100.0%	205	100.0%	200	100.0%

說明：「場址鄰近鄉鎮居民」指場址方圓 30 公里內鄉鎮居民。

另外，由於在2011年3月發生日本福島核災，為探討民眾在經由核災事件後，對於核能發展的態度與意向，本研究於第二次民意調查詢問受訪民眾對於台灣繼續發展核能的支持度，調查結果顯示台灣地區51.1%表示不支持，28.5%表示支持，台東縣方面有50.%表示不支持，28.2%表示支持，金門縣方面有32.9%表示不支持，42.5%表示支持，達仁鄰近鄉鎮有56.7%表示不支持，25.8%表示支持，達仁鄉方面有47.5%表示不支持，20.1%表示支持。整體來說，除了金門縣表示支持的比例高於不支持的比例外，其他地區皆是表示不支持的比例高於支持的比例(參見表6)。

表 6 民眾支不支持臺灣繼續發展核能

		臺灣地區(去年度)		臺灣地區		臺東縣		金門縣		達仁鄰近鄉鎮		達仁鄉	
題目	回答項目	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比
對於「繼續蓋核電廠」與「非核家園」的支持比率	不支持	615	55.9	464	51.1	250	50.1	166	32.9	116	56.7	95	47.5
	支持	252	22.9	258	28.5	140	28.2	214	42.5	52	25.8	40	20.1
	總和	867	78.8	722	79.6	390	78.3	380	75.4	168	81.5	135	67.6

本研究亦詢問受訪民眾對於政府目前核電廠的安全管理滿不滿意，由表5的調查結果顯示台灣地區方面有38.8%表示不滿意，25.7%表示滿意；臺東縣方面有33.3%表示不滿意，33.6%表示滿意；金門縣

方面有19.7%表示不滿意，46.2%表示滿意；達仁鄰近鄉鎮方面有36.5%表示不滿意，42.4%表示滿意；達仁鄉方面，有24.4%表示不滿意，37.9%表示滿意。整體來說，除了臺灣地區表示不滿意的比例高於滿意的比例，臺東縣表示滿意與不滿意的比例相當外，其他地區皆是表示滿意的比例高於不滿意的比例。

表 7 民眾對於政府目前核電廠的安全管理滿不滿意

	臺灣地區		臺東縣		金門縣		達仁鄰近鄉鎮		達仁鄉	
	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%
非常不滿意	132	**14.6%**	56	11.2%	16	3.2%	30	14.6%	13	6.5%
不太滿意	220	**24.2%**	111	22.2%	83	16.4%	45	21.9%	36	17.9%
普通	39	4.3%	18	3.7%	19	3.7%	4	1.9%	7	3.6%
還算滿意	226	24.9%	146	**29.2%**	206	**40.8%**	69	**33.7%**	65	**32.7%**
非常滿意	8	0.8%	22	**4.5%**	27	**5.4%**	18	**8.7%**	10	**5.2%**
無反應	283	31.2%	147	29.3%	154	30.4%	39	19.2%	68	34.1%
總和	908	100.0%	500	100.0%	505	100.0%	205	100.0%	200	100.0%

是故，綜上而言，可以發現到既使鄰近潛在場址的民眾認為核能安全監督皆有較高的滿意度，但是除金門縣對於繼續蓋核電廠的比例較高以外，其於地區對於非核家園的支持度依舊是較高。且各地區皆認為民眾對於選址過程的參與程度並不高，尤其在民眾認為公投的適當對象方面，全國各地區與潛在場址鄰近鄉鎮的支持類型不一，不論由全國公民或是當地居民決定，意見不同的情形下，如何尊重在地聲

音，並提升各地的民眾參與程度，對於未來進行低放射性核廢料的潛在場址政策推動過程中，一定能發揮相當程度的政策順服效果。

三、 潛在場址之利害關係人關注的焦點與訴求

經由本研究訪談得知，目前台東縣達仁鄉對於低放射性廢棄物之態度可分為地方領袖及議會兩派，根據地方菁英的訪談資料顯示：大武、達仁鄉大部分的鄉民會同意，由於經濟因素(居住於多數為老人，他們覺得錢可以拿在手上是最實在的，且他們的子孫不會住在那裡受到核廢的傷害)；但在議會方面則強烈表達反對放置在台東設置低放射性廢棄物處置場的態度，受訪者並表示以前的縣長曾經承諾不會讓核廢進入台東、也不會讓核廢公投，因此目前議會以封殺公投條例的審議方式，使地方無適用的公投法規，已杜絕低放射性廢棄物在當地進行公投的可能。

> *鄉民有一半以上是會贊成，受到這個回饋金的影響。大概就是贊成，(鄉代表方面)一半是贊成，另一半是沒有什麼意見，不反對也不贊成。(受訪者A)*

> *其實以我們議會的立場來講，早在第十五屆的時候，縣府提出公投法的時候，我們這邊就已經把它否決掉了。那目前我們議員同仁們其實大部分還是都反對核廢料進來。(受訪者C)*

由上述可以看出，影響潛在場址居民對於低放射性廢棄物處置態度最主要的因素即為「**回饋金**」，透過訪談資料結果，受訪者表示後端營運基金的公關費，讓地方意見領袖不敢反對。

達仁鄉經濟活動就很低，人口又很少，所以那個地方同意的人就很高，那個地方因爲窮嘛，就是窮，窮，今天忽然有一筆錢進來，因爲他有一個回饋金要進來，所以大家難免就是著眼於回饋金，由其是年紀大的人，年紀大的人他們在那邊講了一句很好的笑話，反正我年紀這麼大了，你回饋金給我以後，這輩子就有了這個錢可以用，那至於下輩子怎麼樣是他們的事情了，我的子孫以後恐怕去台北工作去高雄工作，這邊這裡對地方有什麼影響會怎樣也沒辦法沒關係了阿。然後給地方上的所有的社團，鄉長、代表、里長、社區只要你有任何活動，向我要錢我都給你啦。所以這些領袖，意見領袖，因爲拿了錢就不好意思表達反對(受訪者 B)

而對於回饋金未來運用的看法，多半受訪者認為回饋金對於地方發展的幫助不大，僅對於大武及達仁兩地(及周遭地區)有幫助，但有受訪者表示現在台電常常是出誘因是讓民眾以為可以直接拿到回饋金，已改善他們目前的經濟狀況，但事實上回饋金的使用是專款專用，由鄉公所規劃使用，回饋金並不會直接發到民眾的手中。另外也有受訪者認為在目前的狀況下，回饋金的議題不需要被討論，因為談回饋金等於已經接受低放射性廢棄物設置在台東：

我們大概都是專款專用，因爲他也會來查核，看你用是不是專款專用，他有幾個就是說你可以做社會福利，也可做公共設施，他查核也就這幾部分。(受訪者 D)

事實上百姓的回饋金是拿不到的啦，百姓拿不到口袋啦，但是百姓是認爲可以拿的到口袋的。(受訪者 B)

是那個地區有了這筆回饋金以後就能發展了嗎?不可能嘛，是不可能啦。所以那只是暫時性的回饋金嘛，就是讓百姓，但事實上百姓也拿不到這筆錢，但是台電是用騙百姓的手段是說，如果放在這裡你一個百姓可能拿到六十萬。所以我也跟我們的鄉親說，事實上這

些錢也不是拿來發給你的費用，也不是叫你去領。可能會有，應該會有，可是大概電費，我想他以後的作業應該是譬如說我們的電費會有一些免費，…，但是對我們的生活並不會有太大的改變。(受訪者C)

另外，依據本研究在第二次民意調查的結果顯示：在「民眾是否贊成在有回饋金的情況下，將最終處置場蓋在居住地區?」中，臺灣地區方面，75.0%表示不贊成、臺東縣方面，73.7%表示不贊成、金門縣方面，77.1%表示不贊成、達仁鄰近鄉鎮方面，71.2%表示不贊成，而達仁鄉方面，雖有56.0%表示不贊成，但是整體而言不贊成的比例遠低於其他地區，顯見有部分居民在有回饋金的前提下，願意將低放射性廢棄物處置場設置在其家鄉，透過回饋金改善目前經濟狀況(見表8)：

表 8 民眾是否贊成在有回饋金的情況下，將最終處置場蓋在居住地區

	臺灣地區		臺東縣		金門縣		達仁鄰近鄉鎮		達仁鄉	
	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%
非常不贊成	459	50.5%	279	55.8%	274	54.2%	107	52.0%	87	43.6%
不太贊成	222	24.5%	90	17.9%	115	22.8%	39	19.2%	25	12.4%
普通	6	0.6%	5	1.0%			1	0.4%	3	1.5%
還算贊成	152	16.7%	83	16.7%	74	14.7%	25	12.2%	51	25.3%
非常贊成	24	2.6%	25	4.9%	15	3.0%	18	8.6%	11	5.5%
無反應	46	5.1%	19	3.7%	26	5.2%	15	7.6%	24	11.8%
總和	908	100.0%	500	100.0%	505	100.0%	205	100.0%	200	100.0%

另外，回饋金的誘因對於目前的暫時儲存地—蘭嶼也有很大的影響，有受訪者表示，目前有少數蘭嶼居民開始思考是否繼續將低放射

性廢棄物放在蘭嶼的看法，受訪者表示由於蘭嶼當地生活水準不高，加上經濟(各項補助金費)因素，因此反對的人越來越少。但也有受訪者認為用50億買一塊地讓它永遠不能使用是不負責任的：

> *(訪問者)最近是聽到說，有越來越多蘭嶼的人是不願意遷走，這個跟你講的好像不大一樣？(受訪者)對，確實有這樣的看法，想說算了寧可不要遷走，反正你們現在講這樣也遷不走。(受訪者 C)*
>
> *放在那邊對這個地方的整個影響就永久性的，譬如說你這個地區的土地啦、水文啦，將來相關的發展啦，永遠受到限制，那用五十億的錢把這個區域它永久沒有希望，我覺得這為免太便宜了。五十億可以讓他放在那邊，然後讓這個地區的百姓，地區以後永遠的經濟活動，這個地方土地的使用，永遠的受到限制，我想不是很負責任的做法啦。(受訪者 B)*

第三，關於「**公投**」的部份，由於議會封殺公投條例的審議，所以不可能修法，但是受訪者亦表示如果在達仁鄉進行公投，通過的可能很大，因為有回饋金、工作機會、地方基礎建設等誘因。而關於公投的範圍，有受訪者認為公投範圍應含括全台東縣，而非僅限於台東縣；

另外，選址條例曾欲修正為鄉公投，但有受訪者表示：過去單位最小的是縣，如果改成鄉後遺症很大，這樣以後如果發生紛爭，都想要用鄉公投的方式解決，另外還有水文的問題，低放射性廢棄物處置場的設置不只影響達仁鄉的水，還有其他地方，因此使用鄉公投並不公平。此外，有受訪者認為：公投範圍必須與危害範圍相符合，以台東縣為例，由於台東縣的行政區域劃分呈現狹長形形狀；最南邊和最

北邊的距離相差很遠，而今天處置場設在最南邊，對較北方的鄉鎮較沒危害與事不關己；但卻為何也把北方的鄉鎮納入公投範圍，也同樣可領回饋金;沒受危害的地方也被納入公投範圍,也同樣可領回饋金，這樣並不合理。較好的公投方式應以處置廠方圓幾公里範圍內的鄉鎮來公投較合理（公投範圍符合受危害範圍)，若連台東縣的成功、關山等地區也納入公投，這不合理，也不符合社會正義（因為這些地區離處置場太遠，受危害的機率小)。

而根據本研究詢問受訪民眾認為應該由誰來公投,調查結果顯示：臺灣地區方面、臺東縣方面及金門縣方面皆認為應由「全國居民」公投的比例較高；但是達仁鄰近鄉鎮方面及達仁鄉方面則認為應由「場址鄰近鄉鎮居民」公投。

表 9 民眾認為建立最終處置場的公投對象

	臺灣地區		臺東縣		金門縣		達仁鄰近鄉鎮		達仁鄉	
	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%
全國居民	448	49.4%	147	29.4%	199	39.3%	44	21.6%	26	13.2%
場址所在縣市居民	109	12.0%	87	17.4%	100	19.7%	24	11.9%	33	16.3%
場址所在鄉鎮居民	96	10.6%	67	13.4%	49	9.7%	32	15.5%	39	19.3%
場址鄰近鄉鎮居民	146	16.1%	117	23.4%	108	21.3%	66	32.3%	77	38.7%
無反應	109	12.0%	82	16.4%	50	9.9%	38	18.7%	25	12.6%
總和	908	100.0%	500	100.0%	505	100.0%	205	100.0%	200	100.0%

說明：「場址鄰近鄉鎮居民」指場址方圓 30 公里內鄉鎮居民。

最後，則是「**資訊公開**」的問題，受訪者認為政府目前在低放處置議題上資訊的供給相當不足，某位受訪者表示：「縱使自己在公部

門工作也都不曉得為何要在達仁設處置場？也不知道為何多個地點，卻偏偏選達仁鄉？」政府沒盡到告知義務，例如核廢料對人體的傷害、回饋金的利用方式、如何公投等都沒講不清楚。原能會也沒幫助在地居民去瞭解核廢料的毒害。目前政府傳播資訊的方式僅是台電有資源辦說明會（台電是屬有組織的強勢團體），但是受訪者認為台電只講處置場的好處，並且只透過村里長下手，但村里長的意見並無法代表全體鄉里民的心聲。且在討論的過程中，有多數受訪者表示目前選址過程不夠透明也不重視民眾的參與，致使他們只能透過不斷的抗爭來表達他們對於選址作業的意見。

而本研究在第二次民意調查時，也曾詢問全國民眾對於政府在低放射性廢棄物選址過程是否重視「**民眾參與**」，尤其結果顯示灣地區方面有59.8%表示不重視、臺東縣方面有53.6%表示不重視、金門縣方面有35.5%表示不重視、達仁鄰近鄉鎮方面有55.2%表示不重視、達仁鄉方面，46.1%表示不重視。其它地區對於民眾參與的重視程度方面，皆有近四成五以上表示不重視，顯示在低放射性廢棄物議題中，多數民眾認為其參與的程度不高。

總結而言，潛在場址之利害關係人關注的焦點在於回饋金、公投、資訊公開及參與的問題。雖然透過民調資料顯是有部分民眾接受「在有回饋金的情況下將低放射性廢棄物處置場設置在其家鄉」，但是亦

有受訪者認為贊成上述條件的民眾是由於不清楚回饋金的使用方式，會有這樣認知的落差，究其原因即是資訊公開的問題。評選參數的公開是所有受訪者在與談中的核心，政府如何將選址過程的透明化成為民眾關注的焦點，也唯有如此才能讓民眾順服於選址結果。另外，透過訪談資料顯示公民能確實參與政策過程是民主社會的表徵，僅依靠公投的方式表達意見，不能算是真正的參與，因為根據達仁鄉及其鄰近鄉鎮的民調資料顯示，目前潛在場址的居民認為低放射性廢棄物處置應由其與鄰近鄉鎮決定即可，但其他地區的民眾則認為應該由全國民眾，公投的結果若是由多數非危害範圍(指達仁鄉及其他鄰近鄉鎮以外地區)的民眾做決定，是否代表著多數暴力?僅依靠公投來代表選址作業中的公民參與是否足夠?公民如何公平的參與選址過程是公民關注的焦點也是相關單位必須思考的問題。

第二節　結論與建議

本研究產出成果，計有：審議民主研究工作坊一場、低放廢棄物處置議題全國民調兩次、專家座談會兩場、國外參訪、研討會文章四篇(詳見附件4)、核廢何從電視公民討論會後評估及三次台東深度訪談。

研究團隊藉由國外深度訪談了解負責推行核燃基地之建設與營運的日本原燃公司如何在興建到運轉核電廠的過程中，與當地居民建立互信機制、推行危機溝通的方式以及認識當地居民的看法。在參訪六所村核燃循環設施後，研究團隊瞭解到由於日本政府將核能發電與核廢燃料之再處理為日本國家政策，所以在政令宣導與危機溝通的層次上，也與僅把焦點放在單一的低階核廢最終處置場的台灣不同。另外，研究團隊亦前往青森縣政府參觀訪問，學習行政單位如何有效管理轄區內之核能設施與撫恤民眾方法。發現日本政府利用網路媒體進行資訊公開，並積極與居民互動及開辦「懇話會」聽取民意。此外，青森縣亦調整回饋金使用機制，使全縣能享有相對性公平利益，在回饋金分配方面則有「原子力立地對策課」進行調整(該課也同時負責核能政令宣導)。將回饋金限制在僅能發放予一定範圍的鄉鎮，但青森縣政府亦另立名目，設置財團，讓該財團以文化產業振興之名義為縣民提供各項服務，使回饋金利益能還原到整個縣。日本對於核能設

施的行政對策之完整性，深具參考價值。但現代民主社會擁有多重價值觀與看法，經由本研究團隊對於居民的訪談發現：對原燃公司感到疑慮的居民確實存在，但他們始終被排除在政策過程之外，其意見無法獲得重視。此點是未來日本政府推動核能政策時必須克服的癥結點，也是台灣政府在處置地放射性廢棄物時應正視的問題。除了實際上前往日本參觀訪談瞭解日本當地處理低放射性廢棄物處置場的經驗外，另外本研究從文獻的檢閱看到瑞典亦曾有建造低放射性廢棄物處置場的經驗，自1995年起瑞典政府藉由政治人物、政府機關、產業、公眾和地方間的互動與公開方式，發展出一套地方接受之模式。，在此模式中最特別的是此模式不是由中央政府或產業所主導，而是由地方政府所提出。Oskarshamn市於1995年被選作候選場址後即積極策動LOK（Local Competence Building and Environmental ImpactAssessment Project）計畫，其中最重要的基礎就是「**開放與參與**」，要求將所有相關的基礎攤在檯面上，將多元利害關係人的意見當作重要的依歸(黃東益，2010)，從結果上來看，瑞典是相當成功的典範，值得我國作為處置參考。

另外本研究透過深度訪談及民調的結果呈現目前民眾對於低放射性廢棄物處置議題之態度。尤其在2011年發生日本福島核災，此一事件的發生影響了台灣民眾對於核能的看法，連帶的對於低放射性廢

棄物的態度也受到影響，政府在福島核災過後對於低放處置議題的風險溝通變得更加重要。而本研究曾三度前往台東進行深度訪談，尤其在2011年8月及10月兩次的深度訪談是在台東縣達仁鄉被選為潛在場址後，因此當地官員、地方菁英及民眾的態度相對明顯。但經由訪談後，本研究發現達仁鄉的官員們(包含縣長、議長及議員)普遍不接受低放射性廢棄物在台東縣處置，其中所持的理由為台東縣目前大部分的民意傾向為反對低放射性廢棄物進入台東；但特別的是達仁鄉當地的村里長的反對態度並不明顯，究其原因，可能是低放射性廢棄物處置後將獲得的回饋金，有機會改變當地的經濟狀況，因此當地的民意與台東縣大部分民眾的意見相反。但受訪的地方政治官員對於回饋金改善當地經濟的看法並不樂觀，其認為回饋金的使用權主要在縣政府手中，且該筆回饋金為專款專用，並不會分至居民手上，居民的想法與政府態度大相逕庭。周桂田(2005:170)認為資訊取得如能藉由公開的競爭論述來得到平衡，則能產生良好的社會學習效果，依據其相關研究指出，公民對於風險的資訊來源、認知與價值接受皆是較為脆弱，如果能適度的讓公民在爭議科技討論過程的一開始即進行公民參與，將有助於民眾對於整體過程與標準的判斷，並提升公民對風險資訊的信賴程度。再者，近年來的專家諮詢與審查機制，亦因為不夠透明性，且缺乏公民參與機制，已使得許多國家都因具風險爭議的決策事件中，

造成公民對於政府治理能力的不信任，因而開始檢討相關制度（Irwin, 1995; Löfstedt, 2002）。

由此可見，當相關風險政策的決策過程中，具備設計良好的公民參與制度環境時，公民地參與亦可幫助解得特定公共議題，甚至增進對於環境的知識以及判斷決策的能力(杜文苓，2011)。就本研究發現來看，如能針對此種科技決策過程裡，諸如核廢選址的民眾關心議題裡，多數關心的回饋金為例，設計與運作一套公民的風險溝通與討論過程，並在當中適度地納入與公民息息相關的資訊來源、認知等，協助公民發聲及幫助其參與了解各種相關利害資訊，應有助於民眾提升其判斷能力，並且能政府各單位了解公民的實際想法，藉以降低雙方面的資訊與溝通落差。因此，本研究建議有關單位在低放射性廢棄物議題相關宣導上，應加強資訊轉譯及相關內容，避免誤導民眾，讓民眾有錯誤的認知。此外，民眾普遍認為政府在此議題讓公民參與的程度不高，周桂田(2003:12)認為讓民眾對於特定科技風險具有一定程度的感知，除了信任風險資料的來源之外，尚須透過國家建構適當、專業的資訊平台並仰賴在與民眾的風險溝通程序裡，關鍵地與公民參與進行連結，透過社會多元網絡的整合，形成一種多元的行動資訊網路，基此提升公眾對資訊的透明度與信任度，建構完整的決策程序正義(Slovic,2000:411）。

第二、由於經濟部在2010年9月公告台東縣達仁鄉及金門縣烏坵鄉為潛在候選場址，因此本研究在民調上特別加強兩地的抽樣比例，希冀探尋更多的民意。但從民調的結果顯示我國民眾對於低放廢棄物的處理問題較採積極態度，希冀儘速處理低階廢料處置問題；但民眾對於核能議題的資訊與理解，較缺乏完整性，民調結果顯示多數民眾對於低放射性廢棄物的認知不甚完整，不清楚核廢料分為「高放射性」與「低放射性」，因此，建議有關單位對於低放政策相關內容有更多的宣導，透過專業的資訊平台與風險溝通程序中的公民參與之連結，將有助於公民擁有基礎議題知能及瞭解整體政策階段的政府資訊與政策作為，基此，本研究建議能夠將公民參與的範圍擴大，不僅是公投，在政策各階段都應讓公民有參與機會。根據杜文苓、陳致中(2007)所言：透過知情理性的討論，民眾能將討論的焦點聚集在於公共利益上，為當今環境保護與經濟發展論述的衝突中，找到一條屬於地方永續的出路。該文另外以竹科宜蘭基地會議證實政府、專家與民眾確實可能針對公共政策理性的對話，該場公民會議亦顯示出，環境爭議的處理不再停留在鄰避效應帶來的影響（鄭勝分，1997；丘昌泰，1998）或回饋利益的爭取（嚴旭明，2004），透過公民審議機制，一般民眾即使面對複雜的公共議題，也有能力生產出周延且具體的政策論述。因此，針對低放射性廢棄物處置議題，政府不應逃避開放公民參與的

開放及揭露資訊，如此才能有助於選址過程的推動。另外藉由本研究之探詢，有受訪者建議具有正當性的參與程序應具有下列要素：

1. 反對者與支持者各舉辦一場說明會來說明民眾意見，且應排除資源不對等的情況，建議政府及其有關單位編制經費讓反對者也有資源宣導其理念及所持理由。
2. 說明會要能同時具有正反雙方的說法，進行雙向溝通，而非台電的單一論述。希望能經由公正第三人來承辦，而非都一直是僅由台電來舉辦。

上述這三點應可作為未來政府及有關單位推動低放射性廢棄物選址作業的相關策略，也能夠強化選址過程中公民參與的正當性。

參考文獻

王本壯(2005)。公眾參與社區總體營造相關計畫執行之行動研究—以苗栗縣推動社區規劃師運作模式為例，**公共行政學報**，17，1-35。

李永展、翁久惠(1995)。鄰避設施對主觀環境生活品質影響之探討—以居民對垃圾焚化. 廠之認知與態度為例。**經社法制論叢**，16，89-118

杜文苓(2011)。環境風險與科技政治：檢視中科四期環評爭議," **東吳政治學報**，29(2)，57-110

周桂田(2003)。全球在地化風險下之風險評估與風險溝通，2003 年台灣社會學年會，政治大學與台灣社會學會主辦。

周桂田(2005)。爭議性科技之風險溝通—以基因改造工程為思考點，**生物科技與法律研究通訊**，18，42-50。

周桂田(2007)。新興風險治理典範之芻議，**政治與社會哲學評論**，22，179-233。

林國明、陳東升(2004) 。**公民投票與審議民主**。公投民主在台灣學術研討會，台北。

林國明、陳東升(2003)。公民會議與審議民主：全民健保的公民參與意見，**台灣社會學**，6，61-118

陳俊宏(1998)。 永續發展與民主：審議*式民主理*論初探。**東吳政治**

學報，9，85-122。

黃東益、陳敦源(2004)。電子化政府與商議式民主之實踐。**台灣民主季刊**，1(4)， 1-36。

葉名森(2003) 。以環境正義角度看待環境議題的抗爭。**景美學報**，3 ，93-105。

廖俊松、張力亞(2009)。**區域治理的策略方案研究：以北臺區域治理為例**。提升公共管治能力，強化區域行政合作—兩岸四地慶祝澳門回歸十週年研討會，澳門。

Beck, U. (1994) .The Reinvention of Politics: Towards a Theory of Reflexive Modernization, pp. 1–55 in U. Beck, A. Giddens and S. Lash (eds) **Reflexive Modernizatio**n. Cambridge: Polity Press

Bohman, J.(1996) **Public Deliberation: Pluralism, Complexity, and Democracy.** Cambridge, Mass. : MIT Press.

Fearon, James D. 1998. C**ommitment Problems and the Spread of Ethnic Conflict**.In David A. Lake and Donald Rothchild, eds., The International Spread of Ethnic Conflict. Princeton: Princeton University Press.

Gephart, R. P., & Pitter, R. (1993). The organizational basis of industrial accidents in Canada. ***Journal of Management Inquiry***, 3, 238-252.

Habermas, J. (1975) **Legitimation Crisis, tans**. T. McCarthy, Boston,Beacon *Press*.

Irwin, A.,(1995), ***Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development.*** London: Routledge.

Löfstedt R.(2002),The precautionary principle: risk, regulation and politics. Retrieved March,10, 2011, from http://www.21stcenturytrust.org/precprin.htm

Otway NM (1992) Bioaccumulation studies on fish: choice of species, sampling designs, problems and implications for environmental management. In: **Assessment of the Distribution, Impacts and Bioaccumulation of Contaminants in Aquatic Environments**

(Edited by Miskiewicz AG) ,pp 103-113.Proceedings of a Bioaccumulation Workshop. Water Board and Australian Marine Sciences Association Inc. Sydney.

Pierre, Jon and B. Guy Peters(2000). **Governance, Politics and the State**, New York: St. Martin's Press

Rawls, J. (1971) **A Theory of Justice**.Cambridge: Belknap Press

Rowel, R., Sheikhattari, P., Barber, T. M., & Evans-Holland, M. (2012). Introduction of a Guide to Enhance Risk Communication Among Low-Income and Minority Populations.**Health Promotion Practice,***13*(1), 124 -132

Slovic, P (2000), Trust, Emotion, Sex, Politics and Science: Surveying the Risk-assessment Battlefield, in The Perception of Risk, Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, VA, p. 390-412.

Taylor-Goody, P., & Zinn, J. (2006). Current directions in risk research: New developments in psychology and sociology. ***Risk Analysis***, 26, 397–411.

Topal, U.(2009). Multiobjective optimization of laminated composite cycindrical shells for maximum frequency and buckling load. ***Materiais and Design***, 30, 2584-2594,

附件一：國外差旅訪談大綱

一、日本原燃株式會社訪談大綱：

1. 日本原燃株式会社在青森有鈾濃縮廠、低放處置場、再處理工廠、MOX 燃料加工廠等。具有完整的核能燃料循環系統。請問核循環工業在青森的發展歷史，以及對於地方居民帶來哪些益處？
2. 請問從1990 年開始興建低放射性廢棄物處置設施時，以及後續興建再處理工場時，是否遭遇地方反對團體的抗爭或政治人物的反對？這20 年來如何與地方反對團體進行溝通互動，以及如何與地方政治人物、意見領袖進行溝通互動，以建立良好的關係？
3. 強調「最高標準的安全」是日本原燃公司的行動準則，請問具體來說，日本原燃公司是如何與地方居民進行「風險溝通」？在進行風險溝通時，主要的溝通對象是哪些人？針對不同人各有哪些不同的溝通方式？對於瞭解地方居民、反對團體等意見後，日本原燃公司會如何進行回應與行動調整？
4. 日本原燃公司對地方的建設與聯繫，有哪些參與地方的行動以及振興地方生活與經濟的建設？在這些行動與建設上，日本原燃公司是如何與地方共同討論與設計？
5. 請問在日本原燃公司的經營，是透過何種方式納入外部監督與外

部觀點？對於外部監督與外部觀點的意見，日本原燃公司是如何進行回應與調整？是否可以分享具體的例子。

二、居民訪談大綱：

1. 以您自身的感受而言，日本原燃公司及核燃料循環設施對六所村帶來什麼影響或變化？您覺得日本原燃公司為六所村帶來如何益處？
2. 請問自核燃設施開始興建之後，村落內有無居民反對運動？日本原燃公司是如何與反對居民或地方政治人物作意見溝通？
3. 以您所知範圍，日本原燃公司是如何與地方居民進行「風險溝通」？在進行風險溝通時，主要的溝通對象是哪些人？對於瞭解地方居民、反對團體等意見後，日本原燃公司會如何進行回應與行動調整？
4. 日本原燃公司有哪些參與地方的行動以及振興地方生活與經濟的建設？在這些行動與建設上，日本原燃公司是如何與地方共同討論與設計？
5. 您認為日本原燃公司有什麼需要改進的地方？或是您對六所村的未來願景有什麼想像呢？

三、青森縣政府訪談大綱：

1. 青森縣以優秀的蘋果、豐富的魚產貝類和自然觀光著名，在台灣

也是非常有名。請問以自然資源著名的青森縣，如何讓觀光、農漁業與高科技的核循環工業等不同產業共存？以及對於青森帶來哪些益處？

2. 核能安全是發展核能工業最重要的前提。請問青森縣政府目前是由哪些部門對核能工業進行監督管制？有什麼樣的管理政策？以及目前用什麼樣的方式進行安全監督？監督人員從什麼地方挑選？監督人員必須接受哪些專業訓練或具備哪些專業知識？

3. 一般來說，核能安全是在核能議題中，一般市民所關心的焦點。請問一般市民對於青森的核能產業是抱持著什麼樣的態度？是否有做過相關的民意調查？另外，請問站在縣政府的立場，縣政府是如何讓一般市民能夠知道有關核能的相關資訊（資訊公開）？核能安全相關資訊的主要來源有哪些？

4. 在發展核能的國家，都會有反對團體的存在。像是法國、德國和台灣都有各自國內的反對團體。請問在青森縣有哪些主要的反對團體？縣政府是站在何種角度來面對反對團體的意見？縣政府如何與反對團體進行互動溝通與回應？

附件二、100/8/1-2 台東訪談名單與綱要

一、縣長訪談大綱

1. 達仁鄉已經被經濟部列為低放射性廢棄物最終處置的建議候選場址，請問您對於這樣的決定有甚麼看法？(追問：福島核災後，您的態度有轉變嗎?)
2. 就您的觀點，處置場的設置對於台東未來的發展有哪些影響？這些影響與您推動縣政有甚麼關係？
3. 就您所知，目前議會(縣政府)對於在台東設置低放射性核廢料處置場的態度如何？
4. 當地地方人士及民眾對於被列為建議候選場址的態度如何?福島核災後，民眾對於設置核廢料處置場及我國核能政策有甚麼改變?(追問：當地人士及民眾對於設置核廢料處置場回饋金有甚麼看法)?
5. 在建議候選場址公布後，政府相關單位及台電在當地有沒有任何行動(例如遊說、宣傳)?
6. 在您擔任立委期間，曾經對於選址條例的立法有所貢獻，對於目前政府的選址程序您有甚麼建議？

二、環保團體訪談大綱

1. 達仁鄉已經被經濟部列為低放射性廢棄物最終處置的建議候選

場址，請問您對於這樣的決定有甚麼看法？(追問：福島核災後，您的態度有轉變嗎?)

2. 就您的觀點，處置場的設置對於台東未來的發展有哪些影響？

3. 就您所知，目前環保團體對於在台東設置低放射性核廢料處置場的態度如何？

4. 當地地方人士及民眾對於被列為建議候選場址的態度如何?福島核災後，民眾對於設置核廢料處置場及我國核能政策有甚麼改變?(追問：當地人士及民眾對於設置核廢料處置場回饋金有甚麼看法)?

5. 在建議候選場址公布後，政府相關單位及台電在當地有沒有任何行動(例如遊說、宣傳)?

6. 對於目前政府的選址程序您有甚麼建議？

三、議長訪談大綱

1. 達仁鄉已經被經濟部列為低放射性廢棄物最終處置的建議候選場址，請問您對於這樣的決定有甚麼看法？(追問：福島核災後，您的態度有轉變嗎?)

2. 就您的觀點，處置場的設置對於台東未來的發展有哪些影響？這些影響與您推動縣政有甚麼關係？

3. 就您所知，目前議會對於在台東設置低放射性核廢料處置場的態

度如何？

4. 當地地方人士及民眾對於被列為建議候選場址的態度如何?福島核災後，民眾對於設置核廢料處置場及我國核能政策有甚麼改變?(追問：當地人士及民眾對於設置核廢料處置場回饋金有甚麼看法)?

5. 在建議候選場址公布後，政府相關單位及台電在當地有沒有任何行動(例如遊說、宣傳)?

附件三、100/10/27-29 台東訪談名單與綱要

訪談單位	訪談綱要
台電	1. 目前對於蘭嶼核廢料場的管理、營運上，台電與縣府各自的角色為何?各自的機制及彼此的協調運作如何進行？ 2. 台電對於地方推動選址的工作進度如何及遇到哪些困難？
達仁鄉鄉長 南田村村長	1. 對於台東達仁鄉被選為建議候選場址後，當地民眾的看法如何?贊成或是反對的理由是甚麼 2. 您認為如果舉行公投，地方的贊成反對比例為何？ 3. 就個人的觀點贊成或反對？為什麼？ 4. 若贊成的話，您認為低放射性廢棄物處置場應如何規劃? 5. 若贊成的話，對於回饋金應如何運用？ 6. 若持反對意見者，在經由公投後，卻仍然選擇此地點，將採取何種行動
縣府	1. 目前低放射性廢棄物儲存在蘭嶼，縣府目前管理該處置場的監督單位為?該單位運作情形如何?在鄉的話，是由鄉的哪個單位與該單位對應? 2. 上述單位若在達仁鄉被選為設置場址後，該單位會如何轉型?或是新成立哪些單位? 3. 目前縣政府內部對於核廢場址有哪些單位負責？各項進度如何？對於未來營運及經費運用有何規畫？ 4. 目前對於地方自治條例，縣政府部分的態度及準備方向如何？ 5. 如果最後確定為候選場址要進行公投，縣府這邊會如何規劃與配合？ 6. 目前在台東，有哪些關於核能的民間團體?參與的情形如何?
議員	1. 台東縣達仁鄉被選為建議候選場址後，對於地方的影響?民眾的態度? 2. 個人以及議會同仁對於地方自治條例的看法? 3. 對於回饋金未來運用的看法? 4. 未來地方將如何監督處置場的營運？
排灣族反核廢聯盟	1. 對於核廢料設置在台東縣達仁鄉的態度及理由？ 2. 低放射性廢料若設置在台東縣達仁鄉，對於原住民的影響? 3. 對於核廢選址過程納入公投的看法？ 4. 聯盟在台東縣達仁鄉被選為建議候選場址後，採取哪些行動表達意見？ 5. 您認為目前核廢選址程序有哪些問題？在這過程中（制度內）您能參與表達意見的機會有哪些？

附件四、學術發表文章摘要

一、　、題目：「風險溝通與環境公民身份：低放射性廢棄物選址過程之研究」

發表人：共同主持人 范玫芳副教授
發表於：民國 99 年 5 月 15 日至 5 月 16 日「第二屆 STS 學會年會暨會員大會-〈差異與連結：STS、工程與社會〉」。
主辦單位：STS 台灣科技與社會研究學會
文章摘要：

「在原能會的推動下，立法院於 2006 年通過「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」，引進地方公投與高達五十億回饋金的機制，試圖解決多年來懸而未決的蘭嶼貯存場遷移爭議。本文旨在檢視低放射性廢棄物選址過程中風險溝通的複雜性以及對於環境公民身份具有的意涵（implications）。本研究採文件分析法並深度訪談主要利害關係人（stakeholders）。本文針對經濟部於 2009 年 3 月公告的「建議候選場址」—台東達仁鄉與澎湖望安鄉為個案，探討低放廢棄物議題如何在主要的風險溝通層次上擴散與交互作用，包括知識宣稱（knowledge claims）、個人對制度的判斷與經驗，以及價值觀與生活方式（lifestyles），以及環境公民身份如何在選址過程中展演。低放廢料選址議題呈現地方願景與價值倫理上的衝突。本文將進一步檢視 2010 年 3 月由原能會委託學術單位舉辦的全國性低放選址公民討論會，關注此一審議式溝通的包容性（inclusiveness）問題、以及多元環境價值是否被凸顯以及如何辯論。」

二、　題目：「政府信任與核廢料處置政策—以低放射性廢棄物最終處置選址政策為例」

發表人：計畫主持人 黃東益副教授、本計畫助理 施佳良博士生
發表於：民國 99 年 12 月 4 日至 12 月 5 日之「台灣政治年會」。

公民對於政府的信任感，一直是民主政治研究中重要的研究主題。在民主政治中，信任感不僅表現在民眾對於政府的印象與投票行為之中，也可能會表現在實際政策議題的支持與否之上。近年來，隨著資訊取得的便捷與多元價值的茁生，台灣也開始面對社會對於科學技術的多元評價。尤其涉及科學技術的公共政策，政府所面對的不僅只是技術可行性的考量，更包含了社會大眾對於科學技術所涉及的不同價值與社會想像。具體而言，對於科技

的價值爭議，往往會成為對公共政策的評價與支持或反對的理由。尤其涉及鄰避公共設施的興建，更是涵蓋了民眾對於科技的信任與風險認知。然而，對於科技的理解，常需要許多資訊供社會大眾作為評價基礎。從這一點而言，政府作為科技政策的資訊提供者，其資訊是否被社會大眾所接受，則可能會受到民眾對於政府信任程度的影響。從而影響對公共政策的評價。

台灣在低放射性廢棄物最終處置設施（下稱「核廢料處置場」）的選址政策，已經歷多年而仍無進展。台電公司多次於全國各地進行調查探勘，但多遭地方民眾的抗爭而失敗。為了因應選址困境，2006 年立法院通過「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」，作為選址政策推動的法律依據。在核廢料處置場選址政策的推動過程中，最為地方居民與反對團體所質疑之處，乃在於選址過程多缺乏參與機制與資訊透明。選址過程為非公開的專家決策過程，缺乏讓地方居民與一般公民公開討論的管道與機制。因著參與管道的欠缺，以及地方抗爭的經驗與報導，造成公民對於政府的不信任。使得在核廢料最終處置選址政策議題上，隱約形成彼此之間的緊張關係。因此，本文欲進一步探討一般公民的政府信任度，以及對於相關資訊的信任程度，是否會影響其對於核廢料處置場選址政策的支持度？

三、　題目：「對話與轉化—「核廢何從」電視公民討論會的個案研究」

發表人：計畫主持人 黃東益副教授

發表於：民國 99 年 12 月 4 日至 12 月 5 日之「台灣政治年會」。

公共審議是否轉化參與成員的自我一直是民主理論探討的核心議題，根據 Warren(1992) 所提出的自我轉化論點(self-transformation thesis)，自由民主理論(liberal democracy)主張民主制度存在的主要目的在於匯集以利益為動機的自我，這些自我所呈現的偏好是先於政治(prepolitical)而既定的，很難改變。相對於此種強調個人自主性的民主理論，擴展式的民主理論(expansive democracy)則主張，民主政治得以促進個人對於自我決定以及自我發展的掌握能力，將使其往更民主的方式改變，如更具備公共精神、更具容忍度、更具知識、更會自醒等。公民審議中的對話除了公民之外，也包含政府科層體制官僚以及科學社群的技術專家，公共審議有無轉化這些餐與者?何種因素影響其自我轉化？其轉化歷程為何？則是較少為學界所探討。本文主要目的則在弭補學界在這方面的空缺。

四、　題目：「遲來的公共審議：「核廢何從」公民討論會之評估」

發表人：共同主持人 范玫芳副教授

發表於：民國 99 年 12 月 4 日至 12 月 5 日之「台灣政治年會」。

低放射性廢棄物最終處置設施選址以及蘭嶼貯存場遷移問題多年來懸宕未決，蘭嶼核廢料處置從威權體制遺留下的原漢衝突、對體制的不信任以及反核團體與政府間的對立等問題，挑戰行政機關的治理能力與技術官僚文化。立法院於 2006 年通過「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」，引進地方公投與高達五十億元的回饋金機制，試圖提升選址的正當性與公眾接受度。原能會物管局委託學術單位於 2010 年 3 月舉行首次核廢選址公民審議活動，以強化資訊公開並擴大公民參與。本文針對「核廢何從」公民討論會進行過程面與結果面（包括對政策、政策、公民與專家的影響）評估、呈現公民小組對低放爭議的主要論述，並探討此一公民審議形式之重要意涵。本研究整合既有的評估架構，針對公民審議活動進行綜和性的評估：過程面的評估準則包括「獨立性」、「代表性」、「資源可接近性」與「公平性」；結果面的評估準則包括「政策影響」、「一般想法上的改變」、「常民知識互動與轉化」與「專業社群的影響」。本研究根據前後測問卷分析、參與觀察，以及深度訪談（包括與會公民、授課專家以及執委）資料加以分析。與會公民與專家對公民討論會的舉辦過程抱持正面評價，卻也指出所獲得資訊不夠充分與客觀的問題。此次公民討論會的結論獲得原能會物管局的正式回應，但與後續選址政策發展之間的連結並不明顯，這與低放選址議題所牽涉政府機關事權劃分、風險政治與議題的複雜性有關。公民討論會增進與會公民的核廢知識、影響其議題態度與政治效能感，並有助於增進核廢相關政府機關、台電、民間團體與公民之間的互動，儘管專家持有不同的評價且部分反核團體對於公民審議活動仍抱持觀望與保留態度。本文突顯此次公民審議的特殊性與限制，並主張持續推動多元形式的公共對話之必要性。本研究相關資料採自「低放射性廢棄物最終處置公民參與之研究」研究計畫，感謝國科會能源國家型計畫之支持。

國科會委託研究計畫研究報告

「低放射性廢棄物最終處置公民參與之研究」
出國報告書

計畫編號：NSC98-3114-E-004-001-
執行單位：國立政治大學
計畫主持人： 黃東益
協同主持人： 杜文苓、范玫芳、林子倫

出國地點：日本青森縣

期間：2010 年 11 月 7 日至 2010 年 11 月 12 日

人員：林子倫教授、陳炯霖(助理)、台灣電力公眾服務處長蕭金益。

當地陪同人員：日本原子力協會國際部—石井敬之、

一橋大學社會研究科—陳威志

拜訪設施：六所村核燃基地、回饋金相關設施。

拜訪單位：日本原燃株式會社、六所村當地居民、青森縣政府。

◆ 拜訪緣由：

核電廠運轉所產生之低放射性廢棄物存在，乃屬既存事實。尋找並建設置放低放射性廢棄物的最終處置設施，是當前台灣需要面對的共同問題。本「低放射性廢棄物最終處置公民參與之研究」計畫之目的乃在於政策推動階段能引入公民參與相關活動之進行，促進政府與民間社會的理性溝通，並引起當地公民對於此一議題的關注與對話。以達到議題處理的雙方共識。六所村核燃基地除了低階放射性廢棄物處置場以外，更擁有鈾濃縮廠、高階核廢料臨時處置場、再處理工廠、MOX 燃料加工廠等。具有完整的核能燃料循環系統，其危機風險更勝於單一低階核廢處置場。但該基地的鈾濃縮處理場、高低階核廢處置場以完成建設，再處理工廠處於最終試驗階段，MOX 燃料工場則正在興建中。從計畫、興建之過程已超過 20 年。日本原燃公司與六所村的關係可說是一衣帶水，緊密連繫。本次拜訪志於了解負責推行核燃基地之建設與營運的日本原燃公司如何在這 20 數年的歲月與當地居民建立互信機制、推行危機溝通的方式。以及認識當地居民的看法，並赴青森縣政府拜會，學習行政單位如何有效管理轄區內之核能設施與撫恤民眾方法。期許日本行之多年的官、商、民互動模式，能成為將來台灣進行低階核廢最終處置場選址作業之重要參考資訊。

◆ 行程概要：

時　　間	行　　程　　說　　明
11 月 7 日(日)	松山→東京→青森縣三澤市下榻飯店
11 月 8 日(一)	參觀六所村回饋金相關設施→訪談日本原燃公司人員→參觀核燃設施 PR 展示館、低階放射性廢棄物處置場→六所村居民訪談
11 月 9 日(二)	六所村居民訪談(共計 3 名)→青森市
11 月 10 日(三)	青森縣政府訪談→東京
11 月 11 日(四)	訪問東京相關環保團體
11 月 12 日(五)	賦歸

◆ **訪談大綱：**

一、日本原燃株式會社訪談大綱：

1. 日本原燃株式会社在青森有鈾濃縮廠、低放處置場、再處理工廠、MOX 燃料加工廠等。具有完整的核能燃料循環系統。請問核循環工業在青森的發展歷史，以及對於地方居民帶來哪些益處？
2. 請問從 1990 年開始興建低放射性廢棄物處置設施時，以及後續興建再處理工場時，是否遭遇地方反對團體的抗爭或政治人物的反對？這 20 年來如何與地方反對團體進行溝通互動，以及如何與地方政治人物、意見領袖進行溝通互動，以建立良好的關係？
3. 強調「最高標準的安全」是日本原燃公司的行動準則，請問具體來說，日本原燃公司是如何與地方居民進行「風險溝通」？在進行風險溝通時，主要的溝通對象是哪些人？針對不同人各有哪些不同的溝通方式？對於瞭解地方居民、反對團體等意見後，日本原燃公司會如何進行回應與行動調整？
4. 日本原燃公司對地方的建設與聯繫，有哪些參與地方的行動以及振興地方生活與經濟的建設？在這些行動與建設上，日本原燃公司是如何與地方共同討論與設計？
5. 請問在日本原燃公司的經營，是透過何種方式納入外部監督與外部觀點？對於外部監督與外部觀點的意見，日本原燃公司是如何進行回應與調整？是否可以分享具體的例子。

二、居民訪談大綱：

1. 以您自身的感受而言，日本原燃公司及核燃料循環設施對六所村帶來什麼影響或變化？您覺得日本原燃公司為六所村帶來如何益處？
2. 請問自核燃設施開始興建之後，村落內有無居民反對運動？日本原燃公司是如何與反對居民或地方政治人物作意見溝通？
3. 以您所知範圍，日本原燃公司是如何與地方居民進行「風險溝通」？在進行風險溝通時，主要的溝通對象是哪些人？對於瞭解地方居民、反對團體等意見後，日本原燃公司會如何進行回應與行動調整？
4. 日本原燃公司有哪些參與地方的行動以及振興地方生活與經濟的建設？在這些行動與建設上，日本原燃公司是如何與地方共同討論與設計？
5. 您認為日本原燃公司有什麼需要改進的地方？或是您對六所村的未來願景有什麼想像呢？

三、青森縣政府訪談大綱：

1. 青森縣以優秀的蘋果、豐富的魚產貝類和自然觀光著名，在台灣也是非常有名。請問以自然資源著名的青森縣，如何讓觀光、農漁業與高科技的核循環工業等不同產業共存？以及對於青森帶來哪些益處？
2. 核能安全是發展核能工業最重要的前提。請問青森縣政府目前是由哪些部門對核能工業進行監督管制？有什麼樣的管理政策？以及目前用什麼樣的方式進行安全監督？監督人員從什麼地方挑選？監督人員必須接受哪些專業訓練或具備哪些專業知識？
3. 一般來說，核能安全是在核能議題中，一般市民所關心的焦點。請問一般市民對於青森的核能產業是抱持著什麼樣的態度？是否有做過相關的民意調查？另外，請問站在縣政府的立場，縣政府是如何讓一般市民能夠知道有關核能的相關資訊（資訊公開）？核能安全相關資訊的主要來源有哪些？
4. 在發展核能的國家，都會有反對團體的存在。像是法國、德國和台灣都有各自國內的反對團體。請問在青森縣有哪些主要的反對團體？縣政府是站在何種角度來面對反對團體的意見？縣政府如何與反對團體進行互動溝通與回應？

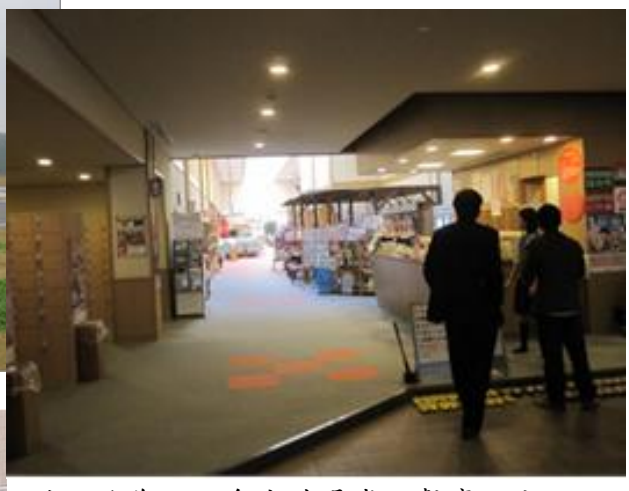
◆ **訪談經過：**

11 月 7 日(日)中午抵達東京羽田機場

左：羽田機場入境大廳。該機場國際線甫於 10 月底開幕，場內煥然一新。
右：東京車站月台。左起為當地翻譯陳威志、林子倫老師、台電蕭金益處長。

11 月 8 日(一)

一、早上出發至六所村參觀回饋金相關設施 回饋金設施：「Rocca-pocca」



該設施為一溫泉公共澡堂、餐廳、土產販賣店等複合設施。由政府撥放的回饋金建設而成。此一財源由「電源三法」規定，從電氣費中抽取 3~5%的金額提供為核電、核能設施當地之回饋金。該設施一年約有九萬人來訪，外國人佔約五百人。照片左起為陳威志、蕭處長、林子倫、陳炯霖。

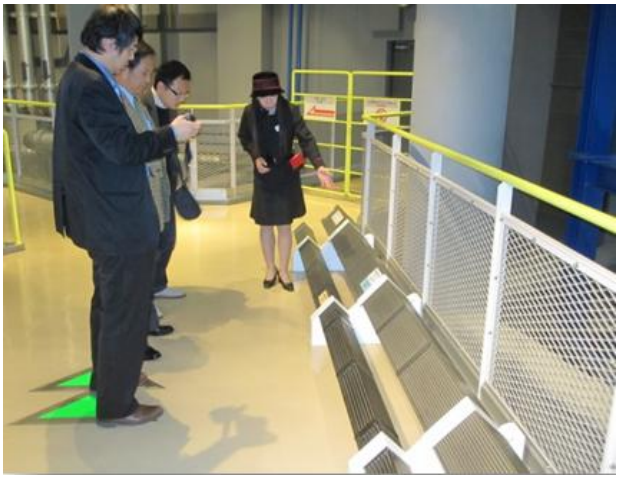
回饋金設施：「SUWANI」

「SUWANI」為文化交流廣場。內部設國家級音樂廳、大會議室、及圖書館等設施。

二、下午 1 點進入日本原燃公司進行訪談與參觀

日本原燃公司特別掛上中華民國國旗歡迎研究團隊來訪

1. 與日本原燃公司廣報部副部長中山督、日本原燃 PR 館副館長櫻井政美於會議室進行訪談。櫻井先生於簡單報告六所村核循環基地整體狀況及發展史後，針對訪談綱要內容回答。
2. 參觀六所村原燃 PR 展示館。
   (一) 參觀再處理工程擬真展示：瞭解用過核燃料運至再處理廠後，先暫存於廠內用過核子燃料池冷卻，再經切割、化學分離鈾、鈽和高放射性廢棄物等作業流程。
   (二) 參觀高階核廢料之儲存金屬容器構造及深層地底處置之研究狀況。
   (三) 參觀使用鈾鈽混合的 MOX 核燃料加工廠製作流程。
   (四) 參觀模擬低階放射性廢棄物鐵桶存放方式模型。



研究團與日本原燃於會議室熱烈討論。照片右側上方為石井敬之，左側上方為中山副部長、下方為櫻井副館長。

研究團於展示館參觀放射能模擬器

研究團於展示館參觀核燃料棒模型並聽取解說。

研究團於展示館參觀低階核廢模擬存放所

3. 參觀低階放射性廢棄物處置場

- 處置場分為 1 號區與 2 號區，總面積各為 4 萬立方公尺，預計可各埋設 20 萬桶廢棄物。其中 1 號區以液體廢棄物，2 號區以固體廢棄物為主。
- 掩埋地窖外層由具不透水性的 Bentonite 混凝土包裹，確保內部水份不外流。內層則採透水性良好之 Porous Concrete 混凝土包裝，使外部水氣能迅速通過掩埋體外層直達地底，不致滲透至內部。
- 本設施初步需經 30 年~50 年的監控管理，嚴查地下水滲透或放射性物質外漏情形。之後需管理 300 年至放射性物質半衰。

四、居民訪談於晚間六點半訪問居民 A 先生。A 先生於六所村近郊經營農園。主要生產山藥、番茄等作物。除了一般販賣外，也供應產品予幼稚園等教育機關於下榻飯店內進行訪談左為 A 先生，右為陳炯霖。

11 月 9 日(二)

本日考察由居民訪談為重點，受訪居民共有三名。早上 10 點至六所村泊川原地區拜訪居民 K 先生。K 先生經營一中型洗衣店，該洗衣店並在六所村核燃基地內設有分店，專責清洗場內工作人員的衣物。(因放射線管理問題，場內人員作業服不得流出外部。)
照片右：K 先生。左：翻譯陳威志。

正在暢談六所村願景的 O 先生

1. 下午 1 點至六所村倉內地區拜訪 O 先生。O 先生除了身為 OY 建設的社長以外，同時經營乳牛養殖業，並積極投資六所村內的風力發電場與智慧型電網發展。而他也身具地方政治人物身份，從約七年前開始擔任六所村議會議員。

2. 下午三點至六所村倉內訪談居民 K 小姐。她在六所村經營一小型民宿兼咖啡店，並培育鬱金香花田，每到開花季節時吸引遊客來訪。同時她也栽種有機農作物，自創品牌販賣。

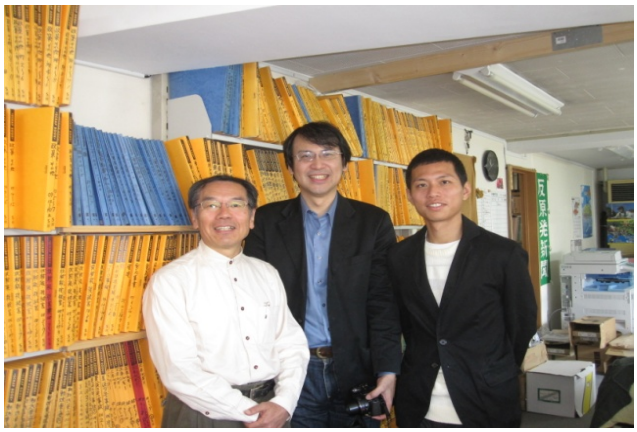
照片左側為受訪中的 K 小姐。

11 月 10 日(三)

本日早上九點半拜訪位於距六所村約一小時半車程的青森縣政府。縣府採歡迎核能設施進駐的立場，縣內除了六所村核燃基地以外，並有東通核電廠、大間核電廠(興建中)、用畢核燃料中期處置場(興建中)等設施存在。

協同訪談的縣府職員為照片最左側採站姿的原子力安全對策課鈴木將文主查、最右側採站姿的原子力安全對策課木村秀樹副參事、最右側採座姿的原子力立地對策課廣報企劃小組長天內章司組長、及其左邊的原子力立地調整小組小嶋健組長。

11 月 11 日(四)



拜會東京相關環境團體，搜尋核能相關資料並交換資訊。

照片左起為東京相關環境團體(CNIC)代表 Mr.Ban、林子倫教授、陳炯霖

◆ 訪談總結

(一) 參訪六所村核燃循環設施後，理解到日本發展核能政策的方向性；核能發電與核廢燃料之再處理為日本既定國家政策，因此六所村擁有從鈾濃縮、廢棄物處置、廢燃料棒再生處理等完整核循環設施。因此在政令宣導與危機溝通的層次上，也與僅把焦點放在單一的低階核廢最終處置場的台灣不同。這是台日雙方最大的差異點。

(二) 行政單位對核能設施之對應；青森縣府設有「原子力安全對策課」儀控監管核能設施周邊區域，除此以外也設置「原子力設施安全檢証室」，開辦懇話會聽取民意。此外在回饋金分配方面則有「原子力立地對策課」進行調整(該課也同時負責核能政令宣導)。回饋金雖僅能發放予一定範圍的鄉鎮，但青森縣政府另立名目，設置財團，讓該財團以文化產業振興之名義為縣民

提供各項服務，使回饋金利益能還元到整個縣。日本對於核能設施的行政對策之完整性，深具模範性。

（三） 日本原燃公司以執行國策為原則，於青森縣推行核燃循環事業。他們利用網路媒體進行資訊公開，並積極與居民互動，每年更定期拜訪全戶居民以表親民態度。青森縣則在原子力管理上以安全為最大前提，設置各行政單位嚴格控管外，也公平調整回饋金機制，使全縣能享有相對性公平利益。長期下來，居民感受到核能產業對地方帶來的幫助，同時也藉著理解資訊後逐漸消除疑慮。但現代民主社會擁有多重價值觀與看法，對原燃公司感到疑慮的居民也確實存在。經訪談結果後發現，他們始終被排除在外，其意見無法獲得原燃或縣府的正視。這點是推動核能政策時必須克服的癥結點。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2011/03/31

國科會補助計畫	計畫名稱: 低放射性廢棄物最終處置公民參與之研究
	計畫主持人: 黃東益
	計畫編號: 98-3114-E-004-001- 學門領域: 能源科技策略分項計畫－能源政策

無研發成果推廣資料

98 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：黃東益	計畫編號：98-3114-E-004-001-
計畫名稱：低放射性廢棄物最終處置公民參與之研究	

成果項目			量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）
			實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數(含實際已達成數)	本計畫實際貢獻百分比		
國內	論文著作	期刊論文	0	0	0%	篇	
		研究報告/技術報告	0	1	0%		
		研討會論文	4	4	100%		
		專書	0	0	0%		
	專利	申請中件數	0	0	0%	件	
		已獲得件數	0	0	0%		
	技術移轉	件數	0	0	0%	件	
		權利金	0	0	0%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	3	3	100%	人次	
		博士生	1	1	100%		
		博士後研究員	0	0	0%		
		專任助理	1	1	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	0%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	0%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	0%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	0%	件	
		已獲得件數	0	0	0%		
	技術移轉	件數	0	0	0%	件	
		權利金	0	0	0%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	0%	人次	
		博士生	0	0	0%		
		博士後研究員	0	0	0%		
		專任助理	0	0	0%		

其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)	議民主研究工作坊一場、低放廢棄物處置議題全國民調一次、專家座談會一場、國外參訪、國內研討會文章四篇、國外研討會文章一篇及核廢何從電視公民討論會後評估

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科教處計畫加填項目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與（閱聽）人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

■達成目標

□未達成目標（請說明，以 100 字為限）

　　□實驗失敗

　　□因故實驗中斷

　　□其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文：□已發表 □未發表之文稿 ■撰寫中 □無

專利：□已獲得 □申請中 ■無

技轉：□已技轉 □洽談中 ■無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

（一）學術成就

1. 舉辦審議民主研究工作坊，藉以充實審議民主在實際政策領域中落實的可能性與方向。

2. 完成低放廢棄物處置議題全國民調，初步瞭解低放議題的民眾意向，可作為瞭解政策議題研究與審議公民參與活動舉辦的初步瞭解。

3. 研討會文章發表，可為未來進行低放議題研究與公民參與，累積相關研究成果。

4. 國外參訪，了解國外相關低放射性廢棄物處置設施運作，及政府如何與公民進行風險溝通。

5. 專家座談會，連結核廢何從電視公民討論會，為後續研究釐清爭點，並規劃未來活動方向

（二）社會影響

1. 透過「核廢何從低放選址電視公民討論會」活動評估之訪談與次級資料收集，可瞭解公民審議之後，在政府、專家之中的評估與相關意見，以瞭解未來低放相關議題在政策過程中，納入實質公民參與的可能性。