

THE WORKING PAPER OF RSPRC

2 0 1 6

碳封存科技在台灣的困境：
彰濱工業區與永和山案例的省思

陳慧安、何明修

著

碳封存科技在台灣的困境： 彰濱工業區與永和山案例的省思

陳薏安、何明修

作者 簡介

陳薏安

國立臺灣大學社會學系畢業，現任國立臺灣大學社會系助理，並參與科技部《台灣地區民眾對再生能源現存與潛在抗爭問題與其處理機制之研究(II)》計畫。

何明修

國立臺灣大學社會學系教授，並於臺大風險社會與政策研究中心擔任研究員，研究領域包括勞動社會學、環境社會學、社會運動。曾獲國科會吳大猷先生紀念獎（2008年）與科技部傑出研究獎（2015年），關於研究出版，請見個人學術網站。
◦ <http://homepage.ntu.edu.tw/~msho/profile.html>

序

臺灣社會無論是氣候變遷、食品安全、環境污染以及各種社會議題頻傳，政府、產業與民間彼此對立、推託、不信任，造成問題如滾雪球般地擴大直至難以解決。對此，我們認為因應鉅變時代，惟有強化風險治理研究，提升公眾風險感知，並將其落實於有效的政策風險溝通，進而提升政府、公民與產業三方面的信任，如此才能突破困境，為難解的難題提出解決方案，即「聚焦風險治理研究，強化風險溝通實踐」。

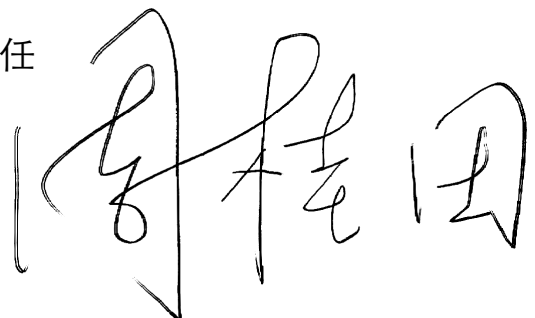
基於此，臺大社科院風險社會與政策研究中心致力於研究「邁向低碳社會」主議題，在此架構下延伸四個子議題「氣候變遷能源轉型」、「低碳創新綠色經濟」、「食品安全」與「新社會風險」。

我們認為，這是當前臺灣社會轉型的關鍵。從進行研究來提供政策參考，建立長程政策論述與規劃建言外，我們亦企圖將這些學術研究成果轉譯為企業、政府與公民易懂的知識內容，進行有效知識傳播，打破學術與社會藩籬，全面強化風險溝通實踐。

我們從建立知識平臺出發，藉由社群網絡來連結各行動者，以電子報、多元出版、新媒體等來作為知識的傳遞的管道，並且規劃臺灣風險社會論壇與鉅變新視界沙龍等活動來執行與落實，同時開設公民學院等相關知識課程，來進行完整的風險溝通實踐，這是我們的宗旨。

「聚焦風險治理研究、強化風險溝通實踐」是條漫漫長路，雖然如此，惟有邁開步伐，進行典範轉移，臺灣才能夠面對鉅變世代下的發展危機，傳散風險溝通知識來紮根下一世代，我們才能突破臺灣社會轉型困境。風險社會與政策研究中心從臺灣大學社會科學院卓越的學術位置出發，希望藉由《THE WORKING PAPER OF RSPRC 2016》系列叢書的出版，一同為突破臺灣社會轉型的困境努力！聚焦風險治理研究與強化風險溝通實踐，促進臺灣社會轉型的想法，仰賴深植臺灣社會、經濟，富有高瞻遠矚的閱聽眾來支持。讓我們不僅正視問題且共同面對挑戰，同時將希望的種子紮根於臺灣社會。《THE WORKING PAPER OF RSPRC 2016》的出版，不僅是象牙塔內的學術知識作為一個突破困境的起點，更是將資源運用於風險治理研究與風險溝通實踐，希望藉由風險社會與政策研究來打造一個更永續的世界，一同朝向臺灣更低碳、更美好未來。

風險社會與
政策研究中心主任



目錄

一、前言	1
二、彰濱工業區碳封存案：從反彰火到反碳封存	6
三、苗栗永和山碳封存試驗計畫	14
四、反碳封存抗爭的後果：鄰避效應亦或是黑箱作業？	25
(一) 對主管單位的不信任	26
(二) 風險分配的不公平	28
五、政策層級的爭議：為何環境 NGO 反對碳封存	30
六、總結	35
七、參考文獻	37

一、前言

2013年6月25日，蘋果日報頭版刊出一則新聞，「民眾腳下封碳、搞黑箱：非洲曾爆炸 1700 人死」。這一則駭人聽聞的報導指出，台灣電力公司（以下簡稱台電）和台灣中油股份有限公司（以下簡稱中油）在未告知居民的情況下，將分別在彰濱工業區與苗栗永和山的地下灌注大量的二氧化碳。此篇報導還指出，中油已在雲林地區地下灌注二氧化碳，引發民眾的高度恐慌。蘋果日報還訪問了環保運動者與毒物學權威專家，強調二氧化碳的外洩將帶來致命的危險，批評政府強迫「次等公民」承受這種環境風險。

蘋果日報的醒目報導引發其他媒體的追蹤與關注，一時間「碳封存」（carbon capture）的議題被吵得沸沸揚揚。被點名黑箱作業的中油，馬上在媒體上否認曾在雲林地區進行封存，且表示在苗栗地區進行碳封存計畫前會先經過當地民眾的同意。台電也隨即澄清，雖然未來規劃在彰濱地區進行碳封存計畫，但目前只完成地質調查的階段。地方政府立即向事業單位表達關切，雲林縣和苗栗縣政府也表示經過查證後，證實二氧化碳並未在當地進行封存，苗栗縣長並呼籲中油在進行碳封存之前要先取得民眾同

意。在地立委和居民更紛紛表達自己反對碳封存的意見。直至 2013 年 6 月 27 日後，相關討論終於在中油和台電的否認及承諾後暫時停歇。如同台灣許多的新聞事件，報導很快就不再被社會大眾關注。但公眾不知道的是，這篇報導卻成為台灣碳封存技術發展的重要轉捩點。

由於人類過度燃燒煤氣和石油，排放巨量溫室氣體，造成全球性的溫度上升。溫室效應極可能造成全球性的氣候變遷，讓人類的居住環境更加惡劣。(IPCC, 2014) 為了解決該問題，全世界開始發展各種再生能源試圖替代燃煤發電。但由於各種再生能源開發的阻礙，研究者預估在未來的數十年內，火力發電的需求依舊會居高不下。為此，研究者試圖發展其他技術解決火力發電所造成的暖化問題。火力發電所產生的溫室氣體中，二氧化碳(CO₂)是造成溫室效應最主要的溫室氣體，因此有科學家發展出二氧化碳捕捉與封存技術(Carbon Capture and Storage 或 Carbon Capture and Sequestration，簡稱 CCS)，其中包括從空氣中分離出二氧化碳的「碳捕捉技術」與密封存放二氧化碳使之與大氣隔離的「碳封存技術」。希望未來能在使用火力發電的同時，避免產生的二氧化碳逸散至空氣中，以降低火力發電的負面影響。

碳捕捉技術由二氧化碳捕捉機制的差異區分出不同類別，碳

封存技術則依不同的封存地點做分類，地質封存即是其中常見的封存方式之一。顧名思義，技術人員將二氧化碳封存在特定地質構造中，例如：鹽水層、油氣田或煤礦層等，讓二氧化碳不易洩漏或移動，從而達到封存的目的。這也是現今台灣碳封存規劃中欲採用的封存方式。

為因應全球環保減碳的共識和未來可能的碳交易趨勢，台灣也開始發展再生能源和減碳策略，CCS 因此被視為重要的減碳技術之一。在 2015 年第四屆全國能源會議的總結報告，CCS 列為減碳法規制度之中的一項發展項目，建議儘速制定碳捕存與再利用的研究計畫與推動時程。¹ 比起成本較高、技術較新穎的碳捕捉技術，碳封存技術使用既有的技術，相對來說技術門檻較低。但實際上碳封存技術在台灣卻遇到更多爭議和反對，以至於剛起步的碳封存試驗顯得步履蹣跚。

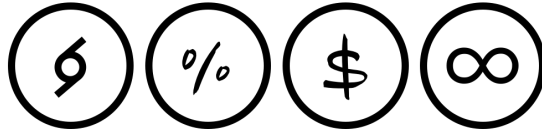
在台灣，大型廢棄物處理設施通常被視為引發鄰避抗爭 (Not in My Back Yard, NIMBY) 的嫌惡設施，面臨在地居民的強烈反對。過往這些抗爭者被塑造出理盲而自私的形象，社會大眾認為其心態為「只要不在自家後院」，不必要的恐慌則是源自專業的科學知識的缺乏。對此政府提出的解決之道即是對民眾宣導「正確」的知識，化解反對的聲音。但近年來，此論述已漸漸失去主流地

位，取而代之的是民眾的話語權越來越受到社會重視。許多台灣的環境抗爭研究也聚焦於民眾的觀點。如范玫芳（2008）的研究個案中討論到掩埋場設置案中居民如何主張自己的公民權利。政府對公民參與的限制以及資訊的不透明被質疑，無法得到回應的民眾進而以抗爭的手段爭取自身應得的權益。政府對負面資訊的輕描淡寫不但沒有成功說服大眾，反而造成反效果。「環境正義」則是另一個常出現在環境運動中的概念，近來也逐漸被台灣社會重視。許多研究著作都指出，開發地附近要承受較高的災害或健康風險，但當地居民經常是社經地位較為弱勢的族群，面對開發單位沒有足夠的資源得以抗衡。更進一步分析會發現，正是因為身為弱勢才讓他們更容易受到不平等待遇（范玫芳，2012）。

台灣晚近的環境抗爭發展蓬勃。解嚴後，台灣的公民取得集會結社和參與政治的權利，讓抗爭的制度性阻礙大幅減少，加上社會大眾開始產生環境污染的意識，除了促使傾向環境保護的政黨和環境評估的法規出現，也使晚近台灣的環境抗爭越來越普遍，動員能力逐漸增強。民眾不再無條件歡迎工廠成為自己的鄰居，轉而開始強調自然環境的重要性（Ho, 2014）。然而，在台灣的環境政治脈絡中，不僅有破壞環境之疑慮的工業開發受到居民反對，甚至連以環境保護、節能減碳、綠能開發名義所進行的工程，也

一樣面臨環境正義的問題。碳封存作為一種減緩碳排放的技術，被政府塑造成解決全球暖化問題的救星。然而地方抗爭依舊，這種暖化救星的論述顯然沒有被接受。本文將探討彰化縣鹿港鎮（彰濱工業區）及苗栗縣頭份市濫坑里（永和山）居民的抗爭。除了地方層級的考察，本文也將處理 CCS 在中央政策面上所呈現的爭議，以了解碳封存科技在台灣所面臨的困境。

¹ 2015 年全國能源會議大會總結報告，2015/1/27，取自：http://2014energy.tw/general_assembly.php



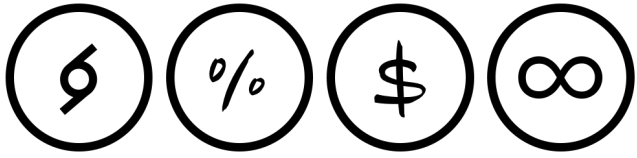
臺大社科院風險社會與政策研究中心
RISK SOCIETY & POLICY RESEARCH CENTER

《THE WORKING PAPER OF RSPRC 2016》 碳封存科技在台灣的困境：彰濱工業區與永和 山案例的省思

發行人：周桂田
作者：陳慧安、何明修
執行編輯：何威融
責任編輯：何威融
封面設計：何威融
潤稿校對：何威融
出版單位：國立臺灣大學社會科學院
風險社會與政策研究中心
地址：106-17 臺北市大安區羅斯福路四段1號
(臺灣大學社科院頤賢館514室)
電話：02-3366-8422
網址：<http://rsprc.ntu.edu.tw/>
電子郵件：ntusprc@ntu.edu.tw
出版年月：2016年1月 初版

● ● ● 特別聲明

- 一 本書著作權及智慧財產權歸原作者所有
- 一 本書之全球出版權（電子、紙本）歸臺大社科院風險社會與政策研究中心所有



臺大社科院風險社會與政策研究中心
RISK SOCIETY & POLICY RESEARCH CENTER

