

從石化工業污染探討環境政策當中的知識建構

石化產業是戰後帶動臺灣經濟起飛的重要產業，40 多年來臺灣社會對其污染、異味以及健康風險逐漸產生疑慮，乃至抗爭。傳統上政府在面對環境議題時，慣常諮詢專家學者作為決策的參考。但闕漏地方居民與團體的重要觀察與感受經驗，使得政策正當性受到社會的質疑與挑戰。未來需透過公民參與，建構多元環境知識的公共政策制度途徑。

施佳良（政治大學公共行政學系兼任助理教授）

壹、前言

隨著工業化與科技的進步，科學理性與專家一直在社會中不斷獲得民衆的信任，也成為引領進步與解決問題的代言人。然而因著工業化的開展，社會享受了工業化所帶來的繁榮，現代科技社會在生產財富的同時，也連帶地將工業化所帶來的各樣環境問題帶入了日常生活之中。諸如工業製成過程中所產生的各種污染、因科技物的重大意外所產生的環境問題（如核電廠事故的輻射塵問題），乃至溫室氣體所帶來

的氣候變遷問題等等。換言之，當科技與工業建構了現代社會的日常生活基調，同時也引入了其環境問題的副作用，而環境問題的規模也隨著科技的進步而日漸擴大，使得在環境事務逐漸成為重要的公共事務。同時也考驗著政府對於環境問題的治理能力。

石化產業是二戰後帶動臺灣經濟起飛的重要火車頭產業，1968 年中油一輕廠啓用後，臺灣跨入了石化產業的發展起點。在 40 年多的石化產業發展歷史裡，臺灣社會對於輕油裂解廠的污染、惡臭以及其所帶來的

健康風險逐漸產生疑慮，乃至抗爭。高雄是臺灣石化產業密集且歷史悠久的地區，1968 年中油於高雄煉油總廠興建第一輕油裂解廠，臺灣開始發展石化上游工業，之後陸續包括了中油三輕、五輕、台塑仁武廠等著名的石化工廠都聚集在高雄。因此高雄的反石化運動也是有歷史。例如後勁地區的地下水遭到污染，有油味無法飲用、時常發生爆炸事件等問題，因此使得後勁居民在 1987 年成立的「反五輕自力救濟委員會」拒絕五輕興建。在 1990 年五輕動工，此外行政院長郝柏

村院長承諾 25 年後中油遷廠，並給後勁居民 15 億臺幣回饋基金，創下臺灣反公害回饋金的最高額紀錄。1972 年台塑仁武廠開始營運，之後氯氣外洩造成附近農田受損、高雄海洋科技大學林啓燦教授檢測出後勁溪遭到台塑仁武廠含氯有機化合物污染、2009 年環保署證實台塑仁武廠土壤及地下水遭十多種含氯有機化合物污染，其中二氯乙烷超標 30 萬 2,000 倍等等環境問題。另外，1987 年中油林園廠三輕開始運轉，之後也傳出阿米諾酸廠胺類臭氣外洩、汙油溢出流入漁港等問題，甚至到了 1988 年便爆發了「林園事件」。在高雄地區的反石化運動經歷多年，地方環保團體逐漸發展出對應的環境運動策略，並且也建立起相關的監測機制以監督污染。

貳、石化產業的風險課題

臺灣社會對輕油裂解廠可能帶來健康風險的疑慮，到了台塑在 80、90 年代尋找投資興建六輕地點時，再度成為社會矚目焦點。1991 年台塑提出「六輕環境影響評估報告書」，作為回應社會對於六輕環境污

染問題的評估與承諾。但隨著六輕的興建與營運，多年來六輕也為週邊帶來許多環境爭議，甚至工安事件頻傳。2010 年 7 月 7 日，雲林麥寮的六輕烯烴一廠發生火災，火勢連燒兩日。隨後在 7 月 25 日，六輕又因煉製二廠的重油外洩引起大火。兩次大火皆產生大量硫化物、氮氧化物、粒狀污染物，並因大氣擴散或雨水沖刷沉降於地面水體、土壤之中，工安事件發生後，附近居民舉報雛鴨、魚塢中之魚群大量暴斃事件。雲林縣環保局依空氣污染防治法連續三天各裁罰一百萬，並要求兩廠皆全面停工受檢。為釐清火災造成的影響範圍與程度，環保署依據環評法第 18 條要求台塑提出「環境影響調查報告書」。在經過歷時兩年，共召開了五次專案小組會議與經歷兩次環評大會後，最後終於做成要求台塑六輕提出「因應對策」的決議。六輕營運與歷次各期的擴建計畫，不斷地引起民間團體與地方居民的抗爭。另一方面，在 2009 年 6 月，雲林縣政府委託臺灣大學詹長權教授進行「97 年度空氣污染對沿海地區環境及居民

健康影響之風險評估規劃第 1 年計畫」結論指出：排放的揮發性有機物（VOCs）顯著增高，對工業區周邊 10 公里內的臺西鄉、東勢鄉、崙背鄉、麥寮鄉、褒忠鄉與四湖鄉等六個鄉鎮居民的健康有顯著影響。此報告也開啓了石化工業的空污對健康影響的認知，進入新的學術證據論證階段。以及在 2018 年開啓了第一個六輕公害集體訴訟，由麥寮、臺西等地居民以生活在石化工廠所排放的空氣污染當中，長期下來導致罹患肺癌等癌症，因而狀告台塑等五家公司。雖然訴訟在 2020 年由法院宣告敗訴，但目前正進入上訴階段。

除了六輕，臺灣的石化產業也面臨環境爭議不斷。在 1993 年燁隆集團與東帝士集團在臺南七股推動「七輕石化煉油廠」計畫，不過由於七輕開發計畫引起諸多環境爭議，諸如將破壞七股瀉湖多樣、豐富的生態及環境面臨無可回復的災害等問題，並且引起地方的抗爭。最後在 2006 年內政部區域計畫委員會決議退回該案。除了七輕外，90 年代政府推動八輕重大投資案，同樣也受到

論述》專論 · 評述

各地方的反對。2006 年成立國光石化科技公司繼續推動八輕設廠於彰化大城。2008 年政府正式宣告國光石化開發案核定列為國家重大投資計畫。隨後展開了為期兩年的環評程序。但在兩年的國光石化環評過程，社會上充滿來自各方團體與地方居民的抗議聲，最後在 2011 年由政府撤銷計畫而落幕。

參、環境政策的科學及其侷限

在石化產業相關的環境管制政策，其決策與執行是以環境科學知識作為基礎，同時環境科學知識也正是環境政策決策的正當性之來源。在傳統的環境治理思維當中，科學在其中扮演了重要的角色。不僅作為政策過程的設計核心，也成為政策的正當性來源。政府面對環境議題時，慣常藉由許多專家學者，使用科學知識取得權威性、正當性，並作為政策決策的依據。因此在環境政策過程中，科學知識提供了決策者在評斷上的「客觀性」，因而產生強大的政策說服力（Keller, 2009）。人們對環境政策的想像有著一個重要假

定：即是環境問題的科學屬性越強，越有可能形成好的環境決策。這套獲取政策知識的程序，基本上可以以一種線性觀點來思考。首先確認環境問題，然後進行科學的資料收集與研究分析，得出量化模型與預測結果。之後將結果進行如成本效益分析等各式分析。再經過各樣其他考慮因素的權重衡量後，從而獲得最可接受的政策結果（Sarewitz, 2000）。因此在面對複雜的環境議題，諸如：酸雨、全球暖化、動物保育、空氣污染等等，以及各種環境議題所引起的政策問題，被認為能夠透過科學尋求各種方案與其結果之間的關係、釐清概念爭執，就必然能夠產生最佳方案的共識（Peilke, 2007）。科學專家被視為是能夠提供最佳解答的人物。

在臺灣環境議題與環境政策的經驗研究中，受害者能以其受害的感官與事實作為基礎來質疑專家與政府的說詞。但在未出現明顯可見的災害時，縱使對於相關事件的熟悉程度，以及地方生活經驗所形成的「常民知識（lay knowledge）」，會形成居民對於科學證據的

研判依據。但在政策制定過程中，卻依然無法獲得與專家論述相當的政策知識參照地位。此一現象在鄰避設施的設置決策過程中，更是得見。

學者發現臺灣在環境議題與環境政策上，多呈現以科學知識與專家技術為核心的運作邏輯與樣貌。如李丁讚、林文源（2000）針對臺灣民衆的環境權感受之歷史變化的研究中指出，在早期環境污染所造成的地方居民身體傷害，在科學理性為判斷標準的思維下，受害者的痛苦、身體上的感受被政府視為「不科學、不專業」。70 年代相關的環保法令出現後，政府開始將污染以 ppm、pH 值、林格曼濃度等「抽象科學標準」的方式加以定義，納入管理。使得污染與身體受害逐漸成為可以清楚定義、測量與解釋的問題。然而這種「科學」的語彙與其背後代表的意義，卻非一般民衆所能理解。因而仍必須仰賴「專家」代為協助與轉譯。不過科學知識符號與理性論述，未必能完全收納民衆的身體經驗與感受。

肆、結論：邁向建構融合多元知識的政策途徑

作為環境政策所憑依的環境科學，是屬於高度脈絡化的科學知識（Contextualized Knowledge）（Nowotny et al., 2001），使得環境政策往往涉及的知識層面很廣，可能涉及許多不同領域的專業知識，例如大氣、水文、生態、健康風險、工程等等各領域。此外，環境議題還包含了各種不同價值、利益、知識的各方利害相關人，他們對於環境有著不同的認識與想像乃至主張。因此，知識社會學者 Michael Gibbons 提到現代社會的知識生產模式，要從更大規模地看到學科領域之間的互動、公眾與專家之間的互助合作，以及應用與實踐研究成果的動機及社會責任為基礎（Nowotny et al., 2001）。

環境政策往往涉及高度動態且複雜的多元知識與價值，故而環境政策所需要的知識，不是在特定領域內的純理論知識，而是需要跨領域、具脈絡性的整全的「混合型專業知識」（hybrid expertise），如此才能夠提升政策的品質。所謂「混合型專業知識」是一種包含科學知識以及各種能夠將科學予

以脈絡化的知識（contextualize scientific knowledge）（Maasen and Weingart, 2005: p.14-15）。因此從知識建構的角度來談，環境政策也就需要擴大更多的參與者，包括了具有在地知識的常民專家（lay experts），能夠進入政策場域中。透過如 Fischer（2003）所主張多元方法論（multi-methodologies）的方式，結合規範性價值與經驗性資料，使政策過程更具邏輯嚴謹性。專家與常民的論理形式（forms of reason）不同，政策知識不應獨厚特定形式的專門知識，因此強調應來自審議（deliberation）以建構政策知識。

環境資訊的正確性受到挑戰、環境資訊與環境知識缺乏地方脈絡、缺乏系統性的環境知識與資訊、地方居民與民間團體的重要觀察與感受經驗，無法被政策所採納等等問題。這也連帶使得環境政策的正當性受到民間的質疑與挑戰。因此在環境政策制定與執行過程中，若能藉由公民參與的行動來試著融合科學與地方知識，重新建構環境問題框架，乃至相對應的多元化整全環境科學知識的生產。將有助於超越「科

學專業中立」與「政治處理價值」二分的邏輯，建構多元環境知識的公共政策制度途徑。

參考文獻

1. Fischer, F. (2003). *Reframing Public Policy: Discursive Politics and Deliberative Practices*. London and New York: Oxford University Press.
2. Keller, A. C. (2009). *Science in environmental policy: the politics of objective advice*. Cambridge, Mass: MIT Press.
3. Maasen, S. and P. Weingart (2005). What's New in Scientific Advice to Politics? In Sabine Maasen and Peter Weingart (eds.), *Democratization of Expertise? Exploring Novel Forms of Scientific Advice in Political Decision-Making*. *Sociology of the Sciences*, Vol. 24, p.1-19.
4. Nowotny, H., P. Scott and M. Gibbons (eds.) (2001). *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, London: Polity Press.
5. Pielke Jr, R. S. (2007). *The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics*. Cambridge, Cambridge University Press.
6. Sarewitz, D. (2000). 'Science and Environmental Policy: An Excess of Objectivity', Chapter in R. Frodeman (ed.) . *Earth Matters: The Earth Sciences, Philosophy, and the Claims of Community*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, p.79-98.
7. 李丁讚、林文源（2000），社會力的文化根源：論環境權感受在台灣歷史形成：1970-86，*台灣社會研究季刊*，38期，133-206頁。❖