

第一章 緒論

數十年來台灣消費力量上升，人們對於物質的消費不斷增加，廢棄物的數量也因此大幅增加，根據環保署統計得知 92 年平均每人每日垃圾產生量為 0.901 公斤，該年垃圾總產量約為 736 萬公噸，雖然垃圾產生量已逐年下降，但數量仍然極為龐大。清除處理廢棄物的方法，除了過去在各鄉鎮設置垃圾掩埋場，將廢棄物當地掩埋外，還有就是這幾年來政府政策的主導，興建垃圾焚化廠來替代垃圾掩埋場，並且積極管理垃圾回收處置，以減少取得垃圾掩埋場用地的困難。現今台灣的垃圾處理方式結構比，焚化約佔 58.52%、衛生掩埋與一般掩埋處置大約佔 24.62%、回收與其他類別約為 16.86%，焚化與掩埋共佔總比率達 83.14%。為了處置龐大的廢棄物，近年來陸續興建的垃圾焚化廠高達 20 座，而傳統的公營、民營的一般掩埋場與衛生掩埋場則逐年減少，但仍高達了千座以上，全台各鄉鎮幾乎皆可看見。

廢棄物之處理過程會產生惡臭，令人感到不寧適，且可能有害身體健康，廢棄物處理設施附近地區的房價與土地價格可能由於需求減少而降低，因此於民眾環境財產權意識日益高漲的時代，時常發生大規模的抗爭活動。

廢棄物一詞廣義而言，指人類在生產與消費過程中所產生的無用物質，這些物質可能以氣態、液態或是固態方式存在，而狹義的廢棄物是指氣態與液態之外的固態廢棄物質，又可稱為「固體廢棄物」或是簡稱為廢棄物。

根據環保署廢棄物清理法第二條的分類，廢棄物可以分為一般廢棄物與事業廢棄物等兩大類。一般廢棄物泛指家戶與非事業機構所產生的垃圾、糞尿、動物屍體或其他非事業機構所產生足以污染環境之

固體或是液體廢棄物。而事業廢棄物根據種類而言可以區分為農業廢棄物、工業廢棄物、營造廢棄物與醫療廢棄物；另外根據有害廢棄物認定標準，可以再將事業廢棄物區分為無害的一般事業廢棄物與有害事業廢棄物，一般事業廢棄物與上述的一般廢棄物是相同的定義，而有害事業廢棄物指事業單位所產生具有毒性、危害性與足以影響人體健康或污染環境之廢棄物，有害認定標準，由中央主管機關訂定。

廢棄物對環境的最終影響大多是透過其他環境介質來傳達，如廢棄物經過不完全燃燒會造成空氣污染，並對人體的健康產生傷害；廢棄物在儲藏不當時，容易導致廢棄物滲出水透過地表水或是地下水等介質，污染河川水源與地下水，造成飲水品質的下降、破壞河川景觀與身體健康。此外廢棄物隨著掩埋時間長久而分解，部分有害物質可能進入土壤中造成土壤品質劣化，並造成作物生長受到不良影響。廢棄物本身並非環境介質，故其對環境之最終影響大多透過其他介質如空氣與水傳撥，因此廢棄物所造成損害居多也已藉由空污、水污、土壤與地下水之相關帳表呈現。廢棄物與其他環境介質之聯結有很大的相關性，單純針對廢棄物本身所造成的污染損害進行質損估算，是困難度較高的工作。但是垃圾處理設施本身所造成不寧適感受的損害並不包含在這些相關帳表中，而需以損害評估法的方式另外加以估算表示。

由環保署的相關資料得知，處理廢棄物的方式主要可以分為衛生掩埋、焚化處理與回收再利用等三種方式，近年來雖然已加強回收再處理，然而執行的重點卻依舊在「焚化」與「衛生掩埋」兩項最終處理的方法上。佔全國環保總預算的七成之廢棄物相關經費，幾乎都是用於「焚化」與「衛生掩埋」兩項最終處理的方法上，尤其是「焚化方式」被視為主要方法，作為垃圾處理的最主要方法。廢棄物的處置

已經有較高技術的處置方式，但進入處理設施處置的運送過程、運送路線、進場後的處置過程或是處理設施場址本身皆可能因廢棄物的聚集，而散發極大的惡臭，因而造成廢棄物處理場址周遭環境污染與民眾的不寧適感受，因此本研究之目的在於計算此種不寧適所造成的損害。

但此種不寧適的污染損害與賠償並不存在市場交易，無法藉由市場上的供給與需求來反應民眾所遭受的質損，因此本研究採用問卷調查的方式，調查民眾願意改善環境品質的願付價值(willingness to pay)與願意接受環境惡化的情況下，願意接受的補償價值(willingness to accept)，民眾的 WTP/WTA 可視為受損害的環境之價值，即為廢棄物處理設施所可能產生的質損。

第一節 研究動機與目的

經濟發展導致國民所得的提升、生產規模擴大與消費力量快速增加，造成世界過度使用自然資源，並藉由污染環境來犧牲生活品質以提升經濟成長，此乃非良好的發展方式。現行國民所得帳雖可衡量一國經濟活動成果，但未將環境質損、自然資源折耗及自然資源服務價值納入計算，致使國民所得無法正確反映一國人民的實質生活福祉。因此，行政院主計處於 89 年開始試編綠色國民所得帳表，採聯合國「環境經濟綜合帳整合系統 (System of Integrated Environmental and Economic Accounting, 以下簡稱 SEEA-1993)」架構。估算自然資源折耗與環境質損之基本理論之建議，並無統一規範，其中帳表架構及資料項目範圍、定義與估算方式，由各國按國情自行選定，除做為永續發展的指標外，亦可做為經濟政策與環境政策決策資訊之基礎。行政院主計處委由台灣經濟研究院與中央研究院經濟研究所，結合國內學者專家所組成研究團隊，共同研擬我國綠色國民所得帳表體系與內

容，本文即進行有關於固體廢棄物一小部份的研究探討。

有關固體廢棄物處理設施的環境經濟研究議題非常廣泛，但鮮少以改善垃圾處理設施所帶來的效益為研究目的，因此本文將針對效益面進行研究，估算改善固體廢棄物處理設施對民眾造成不寧適感受的質損，以做為編製綠色國民所得帳的參考。

由相關研究文獻可知廢棄物之垃圾掩埋場與垃圾焚化廠，造成居住於垃圾處理設施周遭的居民可能感受到不寧適，或者對鄰近的房價與地價造成負面的影響，其負外部效果會隨遠離居住地點的距離增加而遞減，越遠離不寧適設施的居民所感受的負面影響越淡。但由於缺乏居家與垃圾處理設施的距離之調查，因此本研究將不作不動產價格的研究。

本文之研究範圍以台灣地區各縣市為調查對象，估算廢棄物處理設施所產生的不寧適感受與惡臭，對民眾日常生活中所造成的不寧適質損進行調查，並以金錢來量化質損。資料來源為問卷訪查，調查人們願意支付多少金額來遷移居家周遭垃圾處理設施或是在居家周遭興建一座廢棄物處理設施，人們願意接受多少補償金額，用來評估民眾改善居家周遭生活環境與個人感受，所願意支付多少代價，此代價即可視為民眾所受的潛在質損。

第二節 研究方法

固體廢棄物處理設施所造成的污染通常經由空氣、土壤及地下水等媒介表現出來，故其質損多半已經反映在空氣、土壤及地下水的質損中，欲找出實際的反映比例有其困難度，因此有關固體廢棄物質損之研究調查需謹慎規劃，避免重複計算的困擾，從理論上建立適當的固體廢棄物質損之評估模式，並應用實際資料進行實證分析。

從固體廢棄物相關的國際與國內文獻可知，損害成本法及維護成本法都被廣泛運用，但維護成本法之推估結果，具有較大的爭議性，因此損害成本法被認為是評估環境污染之經濟損害或改善環境品質之效益的較理想方法（Freeman et al., 1994）。然而目前國內有關於固體廢棄物處理設施所造成損害的相關研究大都以維護成本法為主，損害成本的相關文獻則非常稀少。

國際上對計算垃圾處理設施所造成的質損，廣泛應用的方法以假設市場價值評估法(Contingent Valuation Method，簡稱 CVM)與財產特徵價格法(Hedonic Price Method，簡稱 HPM)為主。假設市場價值評估法透過問卷方式，取得受訪者對於垃圾處理設施的不適感受，推估個人 WTP/WTA 函數，估計民眾心中願意支付金額；特徵價格法研究垃圾處理設施對鄰近的房價與地價之影響，推估特徵價格方程式，用以計算廢棄物處理設施對不動產造成的質損。

在台灣過去使用損害成本法來評估垃圾處理設施對經濟社會的影響的研究實為稀少，大多為維護成本法的應用，因此本研究擬採用之研究方法為損害成本法中的假設市場評估法(CVM)，使用 WTP/WTA 函數來推估垃圾處理設施於日常生活中對人力資本所造成質損。

許多自然資源沒有辦法在市場上交易，需要透過消費市場的交易訊息來取得環境財貨的價值，因此近年來使用假設市場評估法(CVM)來計算民眾的願付金額與願受金額(WTP/WTA)，作為質損評估越來越廣泛，此方法在世界各地環境議題上被廣泛運用，譬如空氣品質、河川水質、景觀價值等，透過問卷設計來調查環境產權受到何種因素的影響，並透過這些因素試著探討消費者對於環境品質的真實偏好。CVM 的優點是在使用上不易受到調查範圍的限制，加上本調查計畫問卷調查方式為面訪，可以清楚地讓受訪者知道調查的重心，在資料收集時

比郵寄問卷與電話訪問等有效率。

本研究應用假設市場價值評估法，欲調查之項目主要包含：一、受訪者對於鄰近之廢棄物處理設施對環境影響的主觀認知、參與相關抗爭活動的情況與訴求（包括補償）、從事趨避活動的項目與支出、WTP 與 WTA 的詢價等。二、受訪者住所及其建築物之特性（含區位便利性、房地產交易價格、住房特徵等）。三、受訪者的家庭組成特徵及個人特徵。並藉由迴歸分析來判斷何種變數對 WTP/WTA 影響較大，並且估算其真實 WTP/WTA。

第三節 研究架構

本文針對固體廢棄物所造成民眾不適的質損進行分析，研究流程架構如下：第一章緒論，詳細描述垃圾處理設施與人們之間的關係，並確立研究目的，估算垃圾處理設施對人們所造成的不寧適損害，用貨幣加以量化；研究方法採用假設市場價值評估法，透過問卷調查取得民眾的 WTP/WTA 與相關的影響變數。第二章文獻回顧，針對近年關於環境質損研究的相關方法進行說明，並詳細說明國際間運用在固體廢棄物處理設施的主要方法，包括假設市場價值評估法與特徵價格法，另外整理出國內外垃圾廢棄物處理設施的實證研究。第三章介紹問卷設計與調查方法，並以敘述統計分析解釋變數，從變數的平均值來看環境變數與個人特質等變數與被解釋變數之間可能的關係。第四章以半對數線性迴歸分析進行實證估計，取得真正影響 WTP/WTA 的重要因素，並計算改善固體廢棄物處理設施的效益。最後第五章對本文做出結論並對後續研究方向提出建議。

圖 1-3-1 研究流程圖

