資源化產業用料問題及政策評析

藍得彰
工業技術研究院副研究員
陳明德
工業技術研究院研究員
陳峻明
行政院環境保護署高級環境技術師

摘　要

近年來，由於全球資源物質快速耗竭，各國無不積極進行廢棄物資源化及零廢棄工作，國內目前亦針對資源化產業用料問題，進行法規檢討及規劃相關配套措施。本文將以廢光碟片爲例進行產業用料來源及處理流向分析，再針對相關問題及未來政策提出評析與建議，包括：於輸入輸出管理辦法中規定資源性廢棄物優先於境內處理，以及將資源化產業所需廢棄物公告爲產業用料；此外搭配稽查國內廢料資源化／處理廠之運作情形、加強前往廢料輸出收受國家考察，嚴格管制輸出環境標準及人權落後國家、檢討資源物列爲有害事業廢棄物，提昇料源輸出處理之管控機制等措施。希冀促使資源之永續利用，減少對生態所造成之衝擊。

一、前　言

爲扶植國內資源化產業，解決料源問題，環保署依據廢棄物清理法第 38 條規定，於 92 年 4 月 7 日公告「屬產業用料需求之事業廢棄物種類」，之後又於 95 年 6 月 27 日修正公告，目前共計有廢木材等 17 項公告爲屬產業用料需求之事業廢棄物，其輸出入將不予管制。

此外，爲因應近年國際間金屬物價上漲及國內處理技術提昇，業界目前對混合五金廢料已多採資源回收方式處理，且巴塞爾公約及先進國家均未將混合五金廢料視爲有害廢棄物。因此，環保署於 95 年 12 月 14 日修正發布有害事業廢棄物認定標準，將該標準保留原 11 項在處理及輸出入境階段仍對環境有污染之混合五金廢料予以管制，並增加 1 項於巴塞爾公約清單 A 中列爲危害性之含鈹、銻、

碲及鉈金屬廢料，使國內混合五金廢料的管制與國際同步，鼓勵業者以資源回收方式處理。

惟有害事業廢棄物認定標準修正後，有業者表示此項法規修正似乎鼓勵將廢棄物輸出至國外處理，有違在地處理原則及公平競爭，以及減少國內資源化產業之用料來源；為彌補前述及扶植環保產業，環保署正加強法規檢討及稽查管制等措施。本文以廢光碟片為例，進行產量及處理流向現況分析，並提出法規修訂等相關建議，期能協助國內資源化產業永續經營。

二、產業用料來源及處理流向分析-以廢光碟片為例

由於我國為世界光碟片之製造王國，且民眾對於電子資訊物品的接受度高，在各類碟片產品之大量使用下，未來廢光碟片之廢棄清理問題勢必浮現。根據統計，臺灣年產 50 億片以上的光碟片，產量高居世界第一，其中約有 8 億片內銷，由於我國為世界光碟片之製造王國，且民眾對於電子資訊物品的接受度高，在各類光碟片產品之大量使用下，廢棄光碟也相對的大量出現。

光碟片在材質上主要可分成鋁片（CD-ROM、VCD）、金/銀/銀鈦片（CD-R）、CD-RW、DVD 等類，可資源回收的物質有反射層金屬及光碟片基才 PC 塑膠片（聚碳酸酯），CD-R 製造初期因金片較多，故回收方向一直朝回收金為前題。近年來，因 CD-R 金片幾已被銀片所取代，且 PC 的價格一直持續上漲，回收的方向故而轉向 PC 塑膠的再利用，PC 不論其化學特性、電氣特性、防火特性、耐衝擊性種種特性均優於其他泛用塑膠，可說是塑膠界中的貴金屬物質。

廢棄後光碟片之再利用方式，主要是回收 PC 塑膠及貴重金屬，回收後之貴重金屬可進一步予以純化再利用；回收後之 PC 基材可製成 PC 粒二次原料，後續通路包括：原料供應商、塑膠料混合廠、一般製造商等，並可回到光碟製造廠做為二次料，以降低 PC 原料的採購量；廢光碟片的料源增加，可提升廠商投入研發的意願，進一步增加國內環保技術競爭力。

以國內 95 年廢光碟片回收處理的數量來看，根據環保署的統計資料，執行機關所回收一般家戶產生之廢光碟片約為 280 公噸，另事業機構產生之下腳料約 7000 公噸（約為 4 億片，每片以 16 公克估計）。

此外，依環保署事業廢棄物管制中心提供的處理流向資料顯示，目前國內的

廢光碟片處理機構，計有興億塑膠有限公司（2000 公噸/年）、豪碩資源科技股份有限公司（2000 公噸/年）及境外處理的順利興實業有限公司（1000 公噸/年）等 20 家（如表一所示）。由於廢光碟片之再利用價值高及國內資源化技術已臻成熟，爲避免不肖業者爲節省處理成本而輸出至落後國家處理，相對扼殺國內環保技術提昇的機會，並解決國內廢光碟片處理機構料源不足的問題，環保署將透過禁止輸出等政策，促使資源之永續利用，減少對生態所造成之衝擊。預計未來推動廢光碟片禁止輸出處理政策後，約有 1,000 公噸/年的廢光碟片將回到國內的再利用體系。

表一、國內合格廢光碟片處理機構及 95 年處理量

	機構名稱	處理量（公噸）
1	興億塑膠有限公司	2136
2	豪碩資源科技股份有限公司	2019
3	欣榮企業股份有限公司	3
4	福泰多科技股份有限公司	65
5	宇鴻科技股份有限公司	107
6	全亞冠科技股份有限公司桃園分公司	154
7	東鋐國際股份有限公司	8
8	全亞冠科技股份有限公司	85
9	倫鼎股份有限公司	1
10	台中縣后里垃圾資源回收焚化廠	6
11	上揚興實業有限公司	173
12	新竹市垃圾資源回收廠(焚化廠)	226
13	南亞塑膠工業(股)公司麥寮總廠資源回收廠	79
14	高雄縣岡山垃圾資源回收廠(焚化廠)	2
15	台北縣八里下罟子區域性垃圾衛生掩埋場	18
16	竹南鎮衛生掩埋場	228
17	政榮資源再生有限公司（境外）	11
18	順利興實業有限公司（境外）	1164
19	盈昌科技工業股份有限公司	429
20	增明環保工程事業有限公司龍潭廠	51
	總計	6964

三、問題分析

（一）認定標準修正，以符巴塞爾公約精神

環保署爲符合巴塞爾公約精神，將原「有害事業廢棄物認定標準」中 46 項輸出爲有害的事業廢棄物改列爲一般事業廢棄物，使輸出管制權責單位由中央單位下放至縣市政府，可能造成處理業者尋求地方政治力介入以取得輸出許可，促使這些事業廢棄物輸出至環境標準較低且人權落後之國家處理，如大陸及馬來西亞等，不但對當地造成污染，且似有違在地處理原則，實屬必要檢討修正相關法規或加強稽查管制，如此不僅可扶植我國資源化產業，並維護環境正義。

（二）開放進口又鼓勵出口，政策是否一致

以廢觸媒、廢電線電纜等產業用料而言，不出口時國內已缺乏料源，因此環保署修正公告「屬產業用料需求之事業廢棄物種類」，以開放輸入，如今修正認定標準，似乎等於降低管制鼓勵出口，故應檢討相關法規是否矛盾。

（三）輸出處理造成國內技術無法提昇

過去某些廢棄物無法於國內妥善處理，因此開放輸出處理，雖解決國內廢棄物問題，相對地使台灣的環保技術無法提昇，甚或將污染輸出到中國大陸及東南亞等環保落後國家。

四、未來政策規劃及評析

（一）舉辦座談會彙整各界意見

針對廢棄物屬產業用料需求之事業廢棄物種類，環保署爲廣納各界意見，已分別於 96 年 1 月 23 日及 3 月 5 日各辦理一場座談會，邀請各界學者專家與會，現場反應熱烈，並提出不同見解，茲將學者專家意見摘要分析如下：

1. 針對料源不足而開放進口的作法是可行的，但應制定料源輸入規範標準，作爲未來審查依據，並明確規劃輸出入料源種類；如國內已有成熟處理及再利用技術，應可評估進口。

2. 如資源物質屬於有附加價值之物資，則應無必要限制輸出入。

3. 應以國內整體環保效益做考量，而非僅針對入區廠商，如輸出國外處理成本較低，則廠商申請輸出應無不妥。

4. 應注意周邊國家輸出入現行規定(如馬來西亞於2006年起全部廢棄物限制出口)，並就市場機制審慎評估，如廠商獲得補助仍無法與其他同業競爭，就須仔細檢討問題所在。

5. 建議資源物質應優先留在國內資源化，國內無法處理時，才輸出國外。

經彙整上述學者專家意見得知，大多數基於資源再利用，贊成廢棄物輸入資源化，惟須先有相關配套設施標準等規範，否則事業機構無適當之技術或設備即隨意進口處理，易造成國內污染；此外資源物質應優先留在國內資源化，倘若國內之處理機構之處理容量不足時，才可輸出國外處理。環保署將彙整學者專家意見，並持續辦理數場座談會，進行深入討論，作爲未來政策擬定之參考。

（二）相關法令修正評析

經歸納現行法令規定，分析未來法令修正可行方案包括下列 4 種：

1. 限制資源性廢棄物輸出處理

爲扶植國內環保產業，將資源物留於國內資源化，以及遵守聯合國巴塞爾公約精神，落實廢棄物境內處理原則，並確保少部分國內無法處理之廢棄物輸出後能得到妥善處理，環保署於 96 年 4 月 20 日預告修正「廢棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」（草案），修正重點如下：

（1）於第 3 條第 4 項規定：「事業、非事業及家戶產生之一般生活垃圾及其焚化灰渣，禁止輸入及輸出。」，後面增列第 5 項：「廢棄物處理及再利用應以境內處理爲優先，無再利用或處理技術，或無足夠之處理設施及容量時，方可輸出境外處理」，以遵循巴塞爾公約精神。

（2）第 11 條第 2 項申請輸出許可應檢附書件，增列「委託清除處理之事業出具之該廢棄物經公開招標程序仍無法於國內獲得適當處理及再利用之證明文件」，以落實廢棄物境內處理原則；另增列「申請者親赴接受國處理廠(場)實地勘查處理能力與營運情形之報告書」及「申請者及委託清除處理事業應切結保證前款報告內容屬實」，以確保國內無法處理之廢棄物輸出後能得到妥善處理。

2. 公告產業用料及開放輸入

依廢清法第 38 條第 1 項規定：「事業廢棄物之輸入、輸出、過境、轉口，應向直轄市、縣（市）主管機關申請核發許可文件，始得為之；其屬有害事業廢棄物者，並應先經中央主管機關之同意。但事業廢棄物經中央主管機關會商目的事業主管機關公告屬產業用料需求者，不在此限。」由環保署會商經濟部工業局，將入區廠商所需料源公告為屬產業用料需求之事業廢棄物種類。

經分析本方案優點為可將入區廠商所需料源公告為屬產業用料需求之事業廢棄物種類之後，入區廠商即可逕予輸入所需之料源，無需提出申請；缺點為無法管控國內業者將料源輸出至處理費率較低之鄰近國家處理。

3.公告應回收物品及提供清除處理補貼

依廢清法第 15 條第 2 項規定：「前項物品或其包裝、容器及其應負回收、清除、處理責任之業者範圍，由中央主管機關公告之。」，由環保署將入區廠商所需料源公告為應回收物品，同時依該法第 17 條第 1 項規定：「前條第一項之資源回收管理基金，應使用於下列用途：一、支付回收清除處理補貼。」，由環保署依補貼費率，給予入區廠商處理補貼。

經分析本方案優點為將入區廠商所需料源列為應回收物品，亦即不論一般家庭或事業機構產出之料源，都將進入基管會之稽核認證體系，促使該料源可留於國內資源化之管道；缺點為如該料源本身價值就不高，仍要求製造及販賣業者繳納清除處理費，將引起業者反彈，且如補貼費率不足，仍無法阻止業者將該料源輸出至處理費率較低之鄰近國家處理。

4.公告再生資源及限制輸出

依資再法第 15 條第 3 項規定：「得再生利用之再生資源項目，由中央目的事業主管機關公告之。」，由中央目的事業主管機關（環保署/經濟部工業局）將入區廠商所需料源公告為再生資源。同時依該法第 17 條第 1 項規定：「為有效回收再利用國內再生資源，中央主管機關得會商中央目的事業主管機關限制或禁止再生資源之輸入或輸出。」，

由環保署邀請經濟部工業局召開研商會，並提經再生資源回收再利用促進委員會審議通過後，將該項再生資源亦即入區廠商所需料源，公告限制輸出。

經分析本方案優點爲可有效將入區廠商所需料源限制出境，亦即將資源物留在國內進行資源化；缺點爲因目的事業主管機關係經濟部工業局，需洽詢該局配合意願，另相關法制作業較爲冗長，無法及時解決入區廠商料源不足問題，且公告爲再生資源後，資源化產業將更無法有效追蹤這些資源流向。

經分析上述 4 種方案後，仍以前兩個方案爲最佳方案，亦即於輸入輸出管理辦法中規定資源性廢棄物優先於境內處理，以及將資源化產業所需廢棄物公告爲產業用料。有關這 4 種方案優缺點分析如表二所示。

表二　資源化產業用料執行方案優缺點分析

方案	優點	缺點
1.限制資源性廢棄物輸出處理	資源性廢棄物優先於境內處理，避免國內資源流出國外	針對公告產業用料之廢棄物無法管制其輸出處理。
2.公告產業用料及開放輸入	將料源公告爲屬產業用料需求之事業廢棄物種類之後，入區廠商即可逕予輸入所需料源，無需提出申請	無法管控國內業者將料源輸出至處理費率較低之鄰近國家處理
3.公告應回收物品及提供清除處理補貼	不論一般家庭或事業機構產出之料源，都將進入基管會之稽核認證體系，促使料源留於國內資源化	如該料源價值不高，要求製造及販賣業者繳納清除處理費，將引起反彈，且如補貼費率不足，仍無法阻止料源輸出至處理費較低之國家
4.公告再生資源及限制輸出	可有效將入區廠商所需料源限制出境，亦即將資源物留在國內進行資源化	目的事業主管機關係經濟部工業局，需洽詢配合意願 另法制作業較冗長，無法及時解決入區廠商料源不足問題。 且公告爲再生資源後，資源化產業將更無法有效追蹤這些資源流向。

（三）相關執行政策之推動

1. 除上述規定「廢棄物處理及再利用應以境內處理爲優先，無再利用或處理技術，或無足夠之處理設施及容量時，方可輸出境外處理」外，未來廢棄物輸入輸出管理方向，將配合「廢棄物清理法」與「資源回收再利用法」兩法合一之政策，規劃於國內有處理廢棄物能力時，限制或禁止輸出廢棄物至境外。而於國內的資源回收處理設施尚有餘裕量時，准予具資源回收價值之廢棄物輸入國內從事回收再利用。若國內無處理能力必須輸出國外處理之廢棄物，則以輸出至先進國家爲限，以建立國內環保服務業之經營環境及減少國際糾紛，樹立環保新形象。

2. 檢討廢光碟片等資源物，依「有害事業廢棄物認定標準」列爲有害事業廢棄物，以提昇料源輸出處理之管控機制，並加強輸出管制。

3. 於環保署事業廢棄物管制中心之申報資料庫中，針對國內料源產量及流向進行勾稽比對，以正確掌握該料源於國內資源化數量及輸出國外處理現況，並且清查事業、清除機構及處理機構（含再利用）等瞭解是否有假清理真出口之事實，並進行專案稽查工作。

4. 要求執行機關收廢光碟片後送交國內廠商進行再利用。

5. 加強前往廢料輸出收受國家考察，請 NGO 及環保署代表會同前往中國考察處理現況，若有污染之實，嚴格管制輸出環境標準及人權落後國家。

五、結論

綜合上述分析，建議法規修正及相關配套措施爲：於輸入輸出管理辦法中規定資源性廢棄物優先於境內處理，以及將資源化產業所需廢棄物公告爲產業用料。此外搭配稽查國內廢料資源化／處理廠之運作情形、加強前往廢料輸出收受國家考察，嚴格管制輸出環境標準及人權落後國家、檢討資源物列爲有害事業廢棄物，提昇料源輸出處理之管控機制等措施。希冀在各界的努力下，讓台灣的靜脈產業茁壯成長，善盡我們身爲地球公民的責任，達成台灣經濟與生態皆能永續發展的雙贏局面。

參考文獻

1. 行政院環境保護署，「有害事業廢棄物認定標準」，95 年 12 月 14 日。
2. 行政院環境保護署，「再生利用之再生資源項目及管理方式」，95 年 10 月 12 日。
3. 行政院環境保護署，「屬產業用料需求之事業廢棄物種類」，95 年 6 月 27 日。
4. 行政院環境保護署，「廢棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」，92 年 1 月 2 日。
5. 行政院環境保護署，「資源回收再利用法」，91 年 7 月 3 日。
6. 鄭宏德、張正平，「廢光碟片之產生現況及處理技術介紹」，台灣環保產業雙月刊，第 16 期，91 年 12 月。