行政院環境保護署資源回收管理基金管理會
第 101 次委員會議議程

110 年 12 月 7 日（星期二）下午 2 時 00 分

一、宣布開會

二、主席致詞

三、確認第 100 次委員會會議紀錄（第 100 次委員會議意見及辦理情形說明）

四、報告案：

（一）資源回收管理基金 110 年度預算執行情形報告

（報告人：第 4 組 陳麗玲）

（二）資源回收效益分析報告

（報告人：第 1 組 趙國芬組長）

（三）資源回收減碳效益分析及後續規劃

（報告人：第 2 組 翁文穎組長）

五、臨時動議

六、散會

行政院環境保護署資源回收管理基金管理會

第 101 次委員會議資料

目　　錄

第 100 次委員會會議紀錄.....1

第 100 次委員會議意見及辦理情形說明.....12

報告案 1-資源回收管理基金 110 年度預算執行情形報告.....20

報告案 2-資源回收效益分析報告.....29

報告案 3-資源回收減碳效益分析及後續規劃.....35

行政院環境保護署

「資源回收管理基金管理會第**100**次委員會議」紀錄

時間：110年5月4日（星期二）下午2時00分

地點：本署5樓會議室

主席：張召集人子敬　　紀錄：吳宜甄

出席人員：何舜琴　林玉珮　王進益　劉錦龍　陳婉如
潘正芬　戴華山　蘇裕惠　黃厚輯　胡祖舜
林宏嶽　張四立　沈志修　顏旭明
柳宗言（楊贊弘代）張志毓（王殷伯代）
陳佩利（黃群真代）游建華（姚俊豪代）
陳盈蓉（楊智閎代）

請假人員：陳惠琳

列席人員：許一娟　張麗萍　姜祖農　林憶芳　蘇富源
林雅晴　吳筱婷　魏文宜　李明輝　曹芝寧
翁瑞豪　連奕偉　翁文穎　趙國芬　廖保雲
陳麗玲

一、宣布開會。

二、主席致詞：略。

三、確認第99次委員會會議紀錄：無修正，確定。

四、報告案：

（一）回收基管會110年重點工作說明

1.委員意見

(1)張委員四立

肯定本會110年工作六大方案的推動方向。

(2)林委員玉珮

① 2020年為新冠肺炎疫情蔓延全球年，臺灣亦需學習及因應與疫情風險共處的生活，應針對疫情下受到衝

擊的廢棄物資源回收的情況，並擬定因應策略，建議能提出專案報告。

②回收基管會的工作目標與成果宜對接 SDGs，並應擬定 10 年中長期計畫(以 2030 年永續目標及欲達成績效回推規劃)。

(3)戴委員華山

①細分類廠之績效，現況為何？宜有評估規劃。

②小家電及舊紡織品是否應考慮納入公告項目？亦請評估。

③高熱值處理中心之進度為何？

④績效衡量指標，可考慮再增加：公告應回收物之再利用率，並宜有各材質及全部材質之合計數據，含回收率及再利用率。

(4)林委員宏嶽

① AI/物聯網立意良好，建議可再尋求資訊專業人士之協助，以利建立相關系統。

②就現有處理廠－回收－民眾之回收處理，已有卓越之績效，但如由循環再生/高值化之角度而言，則目前之再生料多為低階，宜有更具體之連結/推廣/競爭機制，以提高再生料之價值。

③部分縣市之貯存場在用地取得一直未能解決，可再輔導各縣市提出長期之改善計畫。

④薄片塑膠相應之廠商數十分龐雜，現有人力/系統是否可因應，其相關之經費/人力是否編列，是否採小額查定課費？

2.承辦單位說明：依委員意見修正。

3.主席裁示：洽悉，委員意見請納參。

（二）資源回收管理基金109年度決算報告

1.委員意見

(1)張委員四立

感謝資料整理及呈現。

(2)林委員玉珮

決算報告宜提供上一年度同期數據，並對差異明顯提供說明。

(3)蘇委員裕惠

①電視機的財務虧絀由非營業基金應急費用撥入因應，對應附表3的哪一個項目？

②109至111年非營業基金皆編列赤字預算，請說明原因，並提醒注意改善。

(4)何委員舜琴

請補充說明廢乾電池及廢照明光源基金帳戶之收支概況。

(5)陳委員婉如

書面資料第13頁，登記回收業605家，有222家受補貼(比例約1/3)，處理業90家有77家受補貼(比例約85%)，處理業受補貼比例很高，可再增加補貼經費在回收、處理比例的資訊。處理業回收品應該不太容易，可多投注經費於回收物的處理途徑。

(6)戴委員華山

信託基金結餘案，如何運用？有何規劃？

2.承辦單位說明

(1)依委員意見修正，並將減碳績效納入。

(2)電視機的財務虧絀由非營業基金應急費用撥入因應，該應急費用係編列於附表3的「補助及獎勵回收清除處理暨再生利用」項下。

(3)109 至 111 年非營業基金編列赤字預算，主要係因應補助地方執行機關汰換符合第六期排放標準資收車及優化與興建資源回收貯存場，以提升執行機關資源回收分類效率與品質及資收場形象，減少後端細分類的人力負擔增加經費由基金累積餘額支應；另為改善基金財務狀況，各回收項目均適時滾動檢討費率。

(4)109 年電池收入的部分為 4.2 億元，支出為 1.6 億元，結餘為 2.6 億元，累計結餘為 2.8 億元。102 年累計虧絀達 8 億元，經幾年的努力，已小有結餘。109 年照明的部分，收入為 1.29 億元，支出為 1.1 億元，結餘為 1,200 萬元，累計虧絀為 1.6 億元，已啟動費率調整機制，依相關法令程序進行公告。

3.主席裁示：洽悉，委員意見請納參。

五、 討論案：

（一）資源回收管理基金 111 年度預算案編列情形

1.委員意見

(1)張委員四立

同意 111 年度資源回收管理基金預算案。

(2)林委員玉珮

①非營業基金赤字預算，不宜成為常態，109 年即已出現並已啟動費率檢視及調整，應收束財務缺口，並避免減少收入分配比例。

② 111 年度績效衡量指標並未完全對應「策略績效目標」，僅達成回收率目標並未能完全對應「建立循環型的生產與生活方式，推動廢棄物資源化」，宜補充其他具體績效指標標竿。

(3)黃委員厚輯

非營業基金部分，持續短絀，短期內有用罄之虞，請基管會要提前規劃因應，適時檢討費率與收入撥交信託基金及非營業基金之比例。

(4)林委員宏嶽

①為使責任業者之回收清除處理費，呈100%徵收，俾使後續推動相關之源頭減量工作，建議可修正目前之費率方式，以利呈現相關成本。

②營業基金之應急款項，係由非營業基金撥入，在總體基金有結餘的前提下，或不應由非營業基金支應。

(5)陳委員婉如

經費使用編列中，回收清除處理被歸類成一個大項占111年的預算達69%，如果能增加細項的使用比例說明(例如：回收xx%、處理xx%)，會更清楚的顯示經費的用途。

2.承辦單位說明：

信託基金和非營業基金的法定比例為7：3，實際執行須視各公告項目財務狀況於法定比例內做調整。

3.主席裁示：本案通過，委員意見請納參。

（二）110年度「逾執行時效之催收款轉銷呆帳作業」

1.委員意見

(1)張委員四立

同意110年之催收款轉銷呆帳作業之規劃內容。

2.主席裁示：本案通過，請依程序續辦。

七、臨時動議：無。

八、散會（下午3時15分）

109 年決算報告，委員提問補充說明

一、信託基金 109 年決算與 108 年決算比較表

單位:新台幣千元

項　　目	收　　入				支　　出			
	109 年 A	108 年 B	比較增減 C=A-B	增減% D=C/B	109 年 E	108 年 F	比較增減 G=E-F	增減% H=G/F
1.廢一般物品及容器	2,779,741	2,675,353	104,388	3.90%	2,844,672	2,329,559	515,113	22.11%
2.廢機動車輛	1,456,514	1,415,843	40,671	2.87%	1,090,634	1,201,502	-110,868	-9.23%
3.廢輪胎	418,090	326,848	91,242	27.92%	428,529	424,112	4,417	1.04%
4.廢鉛蓄電池	124,365	121,517	2,848	2.34%	77,158	88,817	-11,659	-13.13%
5.農藥廢容器	40,299	36,602	3,697	10.10%	33,486	45,693	-12,207	-26.72%
6.廢電子電器物品	1,623,502	1,338,846	284,656	21.26%	1,409,877	1,332,873	77,004	5.78%
7.廢資訊物品	441,281	375,610	65,671	17.48%	471,898	413,907	57,991	14.01%
小　　計	6,883,792	6,290,619	593,173	9.43%	6,356,254	5,836,463	519,791	8.91%

說明

收入面

109 年整體收入較 108 年增加 9.43%，其中差異較大者說明如下:

1.紙餐具等容器及資訊物品 109 年受疫情影響，宅經濟蓬勃發展，收入較 108 年增加，容器材質因 109 年收入分配比例為 70%(108 年 80%)，相抵之後收入增加 3.9%。

2.輪胎帳戶 109 年收入分配比例調整為 80%(108 年為 70%)，收入較 108 年增加。

3.電子電器材質因財務需要 109 年 3 月起第一階段調高收費，收入較 108 年增加。

支出面

109 年整體收支出較 108 年增加 8.91%，其中差異較大者說明如下:

1. 紙餐具等容器及資訊物品 109 年受疫情影響，宅經濟蓬勃發展，支出較 108 年增加。
2. 鉛蓄電池因國際鉛價下跌影響，處理廠回收後暫存延緩處理，109 年支出較 108 年減少。
3. 農藥廢容器因係以批次方式處理，109 年認證處理量雖較 108 年成長約 9%，惟因部分請款期程於 110 年初撥款，致 109 年支出較 108 年減少。

二、非營業基金109年決算與108年決算比較表

單位:新台幣千元

業務計畫	109年 A	108年 B	比較增減 C=A–B	增減% D=C/B
基金來源	**2,096,716**	**1,742,872**	**353,844**	**20.30%**
一、徵收收入-回收清除處理收入	2,078,068	1,730,721	347,347	20.07%
二、財產收入-財產.租金.利息收入	3,724	4,953	-1,229	-24.81%
三、其他收入-雜項收入	14,924	7,198	7,726	107.34%
基金用途	**2,064,133**	**2,062,355**	**1,778**	**0.09%**
一、資源回收管理	1,963,655	1,971,409	-7,754	-0.39%
(一)資源回收之宣傳與溝通業務	28,491	25,769	2,722	10.56%
(二)責任業者之繳費查核業務	131,092	124,112	6,980	5.62%
(三)應回收廢棄物之稽核認證業務	213,923	216,029	-2,106	-0.97%
(四)補助及獎勵回收清除處理暨再生利用	1,417,367	1,438,004	-20,637	-1.44%
(五)資源回收調查、評估與規劃、輔導	172,782	167,495	5,287	3.16%
二、一般行政管理	99,007	90,199	8,808	9.77%
三、一般建築及設備	1,471	747	724	96.92%

說明

收入面

109年整體收入較108年增加20.30%，其中差異較大者說明如下:

1. 109年受疫情影響，宅經濟蓬勃發展，紙餐具等容器及資訊物品之營業量較108年增加，及電子電器材質因財務需要109年3月起第一階段調高收費等因素，回收清除處理收入較108年增加。
2. 財產(利息)收入，因利率降低影響，109年較108年減少。
3. 其他(雜項)收入，主要係補助款執行結餘跨年度繳回數增加。

支出面

109年整體收支出較108年增加0.09%，其中一般建築及設備因疫情影響，增加汰換筆記型電腦，致支出較108年增加。

環保署報到名單

資源回收管理基金管理會第100次委員會議-委員出席費110.05.04

會議日期：110年05月04日

姓名	單位	職稱	票種	報到狀態	簽名檔
主席		主席		報到	張子敬
陳盈蓉	行政院交通環境資源處	處長		報到	楊智閔代
黃厚輯	行政院主計總處基金預算處	科長		報到	黃厚輯
胡祖舜	公平交易委員會綜合規劃處	副處長			
劉錦龍	國立中央大學產業經濟研究所	教授	高鐵/飛機	報到	劉錦龍
戴華山	國立高雄科技大學環境與安全衛生工程系	教授		報到	戴華山
陳如	國立成功大學	副教授	高鐵/飛機	報到	陳如
張四立	國立臺北大學自然資源與環境管理研究所	教授		報到	張四立
蘇裕惠	東吳大學	教授		報到	蘇裕惠

第 1 頁，共4 頁

姓名	單位	職稱	票種	報到狀態	簽名檔
林宏嶽	朝陽科技大學環境工程與管理系	教授	高鐵/飛機	報到	林宏嶽
何舜琴	環保署(退休)	前廢管處處長		報到	何舜琴
潘正芬	植根法律事務所	律師		報到	潘正芬
陳惠琳	財團法人資源循環台灣基金會	執行長			
林玉珮	財團法人主婦聯盟環境保護基金會	副董事長		報到	林玉珮
許舒博	中華民國全國商業總會	副理事長			
王進益	中華民國全國商業總會	理事	高鐵/飛機	報到	[illegible]
黃群真	經濟部工業局	技正		報到	黃群真代
楊贊弘	財團法人中華民國佛教慈濟慈善事業基金會	專員	高鐵/飛機	報到	楊贊弘
王殷伯	中華民國全國工業總會	秘書長		報到	王殷伯
陳麗玲	回收基管會	環境技術師		報到	陳麗玲

姓名	單位	職稱	票種	報到狀態	簽名檔
曹芝寧	回收基管會	組長		報到	曹芝寧
魏文宜	回收基管會	副執行秘書		報到	魏文宜
趙國芬	回收基管會	組長		報到	趙國芬
姜祖農	環保署環境督察總隊	副總隊長		報到	姜祖農
吳宜甄	回收基管會	助理管理師		報到	吳宜甄
連奕偉	回收基管會	組長		報到	連奕偉
許一娟	會計室	主任		報到	許一娟
張麗萍	會計室	科長		報到	張麗萍
翁文穎	回收基管會	組長		報到	翁文穎
翁瑞豪	基管會2組	組長		報到	翁瑞豪
李明輝	回收基管會	專門委員		報到	李明輝

姓名	單位	職稱	票種	報到狀態	簽名檔
邱俊雄	廢管處	科長		報到	
胡祖舜				報到	
姚俊豪	國發會	技正		報到	
林雅晴	督察總隊	副工程司		報到	
林憶芳	環境督察總隊	科長		報到	
蘇富源	總隊	技士		報到	
廖保雲	回收基管會	環境技術師		報到	
顏旭明	回收基管會	執行秘書		報到	

資源回收管理基金管理會

第 100 次委員會議意見及辦理情形說明

第 100 次委員會議日期：110 年 5 月 4 日

委員	意見	辦理情形
報告案 1：回收基管會 110 年重點工作說明		
張委員四立	肯定本會 110 年工作六大方案的推動方向。	感謝委員肯定。
林委員玉珮	1.2020 年為新冠肺炎疫情蔓延全球年，臺灣亦需學習及因應與疫情風險共處的生活，應針對疫情下受到衝擊的廢棄物資源回收的情況，並擬定因應策略，建議能提出專案報告。	感謝委員建議，為因應疫情影響，本署採行調整費率及提高資收關懷個體戶補助額度，以增加回收量。
	2.回收基管會的工作目標與成果宜對接 SDGs，並應擬定 10 年中長期計畫(以 2030 年永續目標及欲達成績效回推規劃)。	感謝委員建議，續由 109、110 年業務執行內容對應「國家環境保護計畫」及「臺灣永續發展目標」，規劃中長期執行方案並確認 SDGs 對接內容。
戴委員華山	1.細分類廠之績效，現況為何？宜有評估規劃。	1.本署已於 110 年 8 月核定新北市五股區興建細分類廠，目前該廠已完成 20%進度，預計 110 年 11 月底辦理工程督導作業。 2.優化資源回收貯存場已核定 23 案，其中 7 案於 109 年結案，4 案於 109 年一併核定工程經費與規劃設計費，目前進度尚在規劃設計當中。另有 12 案於 110 年 10 月底前完成工程施作核定，其中 5 案已完成發包，其餘尚在處理發包事宜。
	2.小家電及舊紡織品是否應考慮納入公告項目？亦請評估。	小家電：本會已於 111 年計畫中納入小家電回收評估。 舊紡織品： 1. 國內舊紡織品主要由貿易業者及弱勢團體回收可再販售使用及降階利用的舊紡織品，以賺取利潤，其餘不具回收販售價值者，因尚無純熟處理技術

委員	意見	辦理情形
		可再製成紡織原料，最終以焚化、掩埋或熱能回收處理。 2. 目前已有部分地方政府公告舊衣為回收項目，由清潔隊資源回收車回收，或依地方自治法訂定舊衣回收箱管理辦法，於轄區內設置回收箱回收舊衣，回收後可再使用部分主要作為二手衣進行販售及捐贈，無法再使用部分則併一般廢棄物處理。 3. 考量國內舊紡織品已存在既有回收市場機制，且尚未符合廢棄物清理法 15 條所列下述條件：一、不易清除、處理。二、含長期不易腐化之成分。三、含有害物質之成分。四、具回收再利用之價值。 4. 111 年創新研究計畫，將結合紡織研究所與業者對二手衣回收與纖維再利用進行研發，惟現階段尚未納入公告為應回收廢棄物，未來將視環境條件之變化滾動檢討適時評估。
	3.高熱值處理中心之進度為何？	目前輔導廢車處理業設置SRF產製及區域熱能利用工廠，其個別執行進度說明如下： 1. (1)帝壹統公司規劃於廠外進行 SRF 製作。 (2)集合成公司已於廠內完成 SRF 設置及相關文件變更。帝壹統公司及集合成公司另在柳營科技工業區規劃設置廢棄物處理廠，目前已取得入園許可、工程設計圖及具規劃雛形，尚未進行工程發包。 (3)綠化公司已購置 SRF 設備但尚未組裝，刻正申請固定污染源資格。熱能再利用設施在臺南市麻豆工業區已開始整地。廠區將包括 SRF 廠及汽

委員	意見	辦理情形
		電共生廠，預計 111 年動工，3 年設置完成。 (4)巨基公司已購置 SRF 設備，將於今年 12 月動工組裝；熱能再利用廠在屏南工業區將以不同法人身分設置，已發包工程，預計 112 年完工。 2. 綜上，刻正研訂「推動 ASR 熱能利用補貼作業要點」。
	4.績效衡量指標，可考慮再增加：公告應回收物之再利用率，並宜有各材質及全部材質之合計數據，含回收率及再利用率。	遵照辦理，配合整體規劃提報資料。
林委員宏嶽	1.AI/物聯網立意良好，建議可再尋求資訊專業人士之協助，以利建立相關系統。	謝謝委員建議，後續規劃並架構有效可用之雲端管理平臺，並因應 IoT 發展技術，整合相關計畫成果，建立應用方案，將請專業人士協助。
	2.就現有處理廠–回收–民眾之回收處理，已有卓越之績效，但如由循環再生/高值化之角度而言，則目前之再生料多為低階，宜有更具體之連結/推廣/競爭機制，以提高再生料之價值。	1.已於 109 年 3 月 31 日公告修正「廢機動車輛回收拆解及粉碎分類補貼費用表」並於 109 年 5 月 1 日起生效，要求廢塑膠再利用比率須達 80%始得納入資再比中，藉以引導業者提高分選效率。另目前刻正檢討 ASR 產製 SRF 認計為資再比之再生料，除媒合產業收受外，並規劃補貼機制方案、修正處理業稽核認證手冊及修正費率公告等，藉以提高再生料價值。 2.推動回收高值化，每年均編列 5,000 萬元，補助學術研究機構與回收處理業者，就相關主題進行研發。
	3.部分縣市之貯存場在用地取得一直未能解決，可再輔導各縣市提出長期之改善計畫。	1.謝謝委員。 2.資源回收貯存優化及興建計畫係由各縣市執行機關提得新建基地，或暨設貯存場進行整建，本會業於興建計畫於 110 年 11 月 24 日增加興辦事業、水保計畫補助項目，俾為輔導新建貯存場用地之需求。若為整建計畫，因

委員	意見	辦理情形
		涉地方政府土地使用開發之規劃，倘若貯存場整件有興辦事業之需要，得將申請計畫改以興建計畫進行辦理，以取得興辦事業相關補助。
	4.薄片塑膠相應之廠商數十分龐雜，現有人力/系統是否可因應，其相關之經費/人力是否編列，是否採小額查定課費？	1.薄片塑膠使用產品雜，業者眾多，初估新增公告 92 項 CCC-code 分類貨號（如五金用品、文具用品、車用零件等），輸入業者每年約 5 萬家，國內商品業者難以估計。 2.為簡化課費程序，降低行政成本，將辦理(1)調整免列管責任業者範圍條件 1,000 元/年，預估新增業者家數約為 5,000 家。(2)新增 92 項分類貨號部分，國內由平板製造業者繳費，國外進口依商品重量比率(12%)作為換算基礎，相關經費及人力編列將於列管後，依實際現況滾動式檢討。
報告案 2：資源回收管理基金 109 年度決算報告		
張委員四立	感謝資料整理及呈現。	感謝委員肯定。
林委員玉珮	決算報告宜提供上一年度同期數據，並對差異明顯提供說明。	109 年決算與 108 年度比較說明補充資料已併同 100 次管理會會議紀錄提供委員參考。
蘇委員裕惠	1.電視機的財務虧絀由非營業基金應急費用撥入因應，對應附表 3 的哪一個項目？	電視機的財務虧絀由非營業基金應急費用撥入因應，該應急費用係編列於附表 3 的「補助及獎勵回收清除處理暨再生利用」項下。

委員	意見	辦理情形
	2.109 至 111 年非營業基金皆編列赤字預算，請說明原因，並提醒注意改善。	1.謝謝委員提醒。 2.109 至 111 年非營業基金編列赤字預算，主要係因應補助地方執行機關汰換符合第六期排放標準資收車及優化與興建資源回收貯存場，以提升執行機關資源回收分類效率與品質及資收場形象，減少後端細分類的人力負擔，增加經費由基金累積餘額支應；另為改善基金財務狀況，各回收項目均適時滾動檢討費率。
何委員舜琴	請補充說明廢乾電池及廢照明光源基金帳戶之收支概況。	109 年電池收入的部分為 4.2 億元，支出為 1.6 億元，結餘為 2.6 億元，累計結餘為 2.8 億元。102 年累計虧絀達 8 億元，經幾年的努力，已小有結餘。109 年照明的部分，收入為 1.29 億元，支出為 1.1 億元，結餘為 1,200 萬元，累計虧絀為 1.6 億元。
陳委員嬿如	書面資料第 13 頁，登記回收業 605 家，有 222 家受補貼(比例約 1/3)，處理業 90 家有 77 家受補貼(比例約 85%)，處理業受補貼比例很高，可再增加補貼經費在回收、處理比例的資訊。處理業回收品應該不太容易，可多投注經費於回收物的處理途徑。	1.多數材質之回收清除處理補貼對象為處理業，僅機動車輛、農藥容器及環藥容器補貼對象分為回收業與處理業，故登記回收業及處理業中，受補貼處理業較受補貼回收業所占比例高。 2.謝謝委員建議，後續將由各材質於調整回收清除處理補貼費率時納入參考。
戴委員華山	信託基金結餘案，如何運用？有何規劃？	信託基金用途限定支付 33 項公告項目之回收清除處理補貼費，因各項目生命週期不一，信託基金累積賸餘係留待其後續報廢時支付補貼，屬應付未付性質。
討論案 1：資源回收管理基金 111 年度預算案編列情形		
張委員四立	同意 111 年度資源回收管理基金預算案。	感謝委員。

委員	意見	辦理情形
林委員 玉珮	1.非營業基金赤字預算，不宜成為常態，109 年即已出現並已啟動費率檢視及調整，應收束財務缺口，並避免減少收入分配比例。	1.謝謝委員提醒。 2.依信託基金收支保管運用辦法第 2 條規定，回收清除處理收入至少 70%撥入信託基金，其餘撥入非營業基金。 3.本基金每年均檢討收入分配比率，近年多維持信託 80%非營業 20%，惟部分材質因應財務需要做適當調整，如車輛材質為補助地方汰換六期環保資收車，近年皆以 30%撥入非營業基金；另紙餐具等部分材質，受疫情影響回收量大增，信託基金所需支付回收清除處理補貼費額度亦大幅增加，但考量疫情期間為避免增加業者負擔，延後調整收費，故收入 90%撥入信託基金支付補貼實屬財務必需。 4.為改善基金財務，開源節流措施說明如下： (1)開源部分 1.加強查核，110 年預計查核至少 4,570 家責任業者。 2.未登業者輔導納管，104 年至 110 年 10 月已輔導約 9 千家塑膠容器業者完成登記。 3.訂定檢舉要點鼓勵檢舉逃漏報業者。 4.積極查調移送行政執行。 5.檢討徵收費率。109 年 3 月 1 日起分 3 年 3 階段調整四機及印表機等徵收費率及資訊物品類綠色費率，且公告自 111 年 1 月 1 日起調整照明光源費率，惟考量疫情，將延後實施。 (2)節流部分，本零基預算精神，111 年已檢討減辦補助民間工程單位或政府機關辦理橡膠瀝青鋪設工作及補助地方資收計畫等經費。

委員	意見	辦理情形
	2. 111 年度績效衡量指標並未完全對應「策略績效目標」，僅達成回收率目標並未能完全對應「建立循環型的生產與生活方式，推動廢棄物資源化」，宜補充其他具體績效指標標竿。	續考量廢棄物資源化執行情形方式，建立對應之績效指標。
黃委員厚輯	非營業基金部分，持續短絀，短期內有用罄之虞，請基管會要提前規劃因應，適時檢討費率與收入撥交信託基金及非營業基金之比例。	1.謝謝委員提醒，改善基金財務，開源節流措施前已說明，請委員參考。 2.信託基金和非營業基金的法定比例為7：3，實際執行須視各公告項目財務狀況於法定比例內做調整。
林委員宏嶽	1.為使責任業者之回收清除處理費，呈100%徵收，俾使後續推動相關之源頭減量工作，建議可修正目前之費率方式，以利呈現相關成本	費率調整主要因應國際原物料趨勢、市場行情作為回收清除處理成本及資源化收益估算依據，並觀察基金收支餘絀狀況，滾動式調整費率。後續將參考委員建議，持續針對各項公告應回收廢棄物後端回收處理狀況、衍生物料流向及未來推動高值化情形，評估逐步調整目標回收率至100%，以適時檢討費率。
	2.營業基金之應急款項，係由非營業基金撥入，在總體基金有結餘的前提下，或不應由非營業基金支應。	1.本署公告列管 33 項材質，並依回收清除處理成本不同，分別訂定徵收及補貼費率，分帳管理。 2.針對虧絀材質，其財務缺口可由該帳戶其他材質暫墊付支應，惟仍應啟動財務改善措施，除調整費率及收入分配比率外，於費率調整未及前，亦輔以非營業基金應急費用撥入彌補虧損，加速改善財務狀況，委員意見將納入預算編列及費率調整時整體考量。

委員	意見	辦理情形
陳委員嫕如	經費使用編列中，回收清除處理被歸類成一個大項占 111 年的預算達 69%，如果能增加細項的使用比例說明(例如：回收 xx%、處理 xx%)，會更清楚的顯示經費的用途。	111 年補助及獎勵回收清除處理暨再生利用編列 17 億 0,128 萬 7 千元（占總支出 69.01%） 針對簡報第 19-20 頁業務內容補充細項比率： (1)補助地方政府辦理資源回收工作及汰換資源回收車等計畫共 8 億 9,800 萬元。(36.42%) (2)補助地方環保機關優化與興建資源回收貯存場，以提升執行機關資源回收分類效率與品質及資收場形象，減少後端細分類的人力負擔，共 3 億 2,000 萬元。(12.98%) (3)補助地方政府辦理循環經濟資收大軍計畫及資收關懷計畫共 1 億 8,900 萬元。(7.67%) (4)依環境教育法規定提撥支出總額 5%補助環境教育基金共 1 億 2,330 萬元。(5%) (5)補助政府機關及民間團體辦理與資源回收有關之創新與研究發展共 5,000 萬元。(2.03%) (6)為維護回收體系正常運作相關應急費用編列 1 億 2,000 萬元。(4.87%) (7)各項計畫會議郵資、印刷、出席審查、差旅及誤餐費等 98 萬 7 千元。(0.04%)

報告案 1：資源回收管理基金 110 年度預算執行情形報告

說　明：

一、信託基金收支情形（詳附表一）

(一)收入部分：本年度截至10月底止，實際收入數62億4,898萬元，分配預算數60億1,100萬8,000元，分配預算執行率為103.96%。主要係受疫情影響，宅經濟蓬勃發展，紙餐具、電腦及其週邊產品等各項營業量均較預期成長，致整體收入較預期增加。

(二)支出部分：本年度截至10月底止，實際支出數57億2,132萬8,000元，分配預算數54億4,433萬6,000元，分配預算執行率為105.09%。主要係受疫情影響，宅經濟蓬勃發展，紙餐具、電腦及其週邊產品等各項回收量均較預期成長，致整體支出較預期增加。

(三)賸餘(短絀)部分：本年度截至10月底止，實際賸餘數5億2,765萬2,000元；歷年的累積餘額數共計153億4,753萬7,000元(其中包含業者短漏報應收款項1億7,732萬3,000元)。

(四)銀行存款明細：(詳附表二)

本年度截至10月底止，信託基金7個帳戶銀行存款餘額，活期存款共計31億2,881萬4,000元，定期存款共計120億4,140萬元，合計總存款數為151億7,021萬4,000元。

二、非營業基金收支情形（詳附表三）

(一)來源部分：本年度截至10月底止，實際收入數17億7,843萬元，分配預算數16億9,186萬5,000元，分配預算執行率為105.12%。

(二)用途部分：本年度截至10月底止，實際支出數10億6,690萬6,000元，分配預算數10億8,838萬2,000元，分配預算執行率為98.03%。

(三)賸餘(短絀)部分：本年度截至10月底止，實際賸餘數7億1,152萬4,000元，歷年的累積餘額數共計32億2,097萬7,000元(其中包含業者短漏報應收款項4,145萬7,000元)。

(四)銀行存款明細：（詳附表二）

本年度截至10月底止，活期存款共計17億0,732萬2,000元，定期存款共計10億元，合計總存款數為27億0,732萬2,000元 (包含已預付費用等4億7,219萬8,000元)。

三、備查 110 年度呆帳轉銷

（一）本基金於 110 年 5 月 4 日第 100 次管理會議提報通過「110 年度逾執行時效之催收帳款轉銷呆帳作業」，共計 4,620 萬 1,958 元（其中信託基金 3,696 萬 1,566 元，非營業基金 924 萬 0,392 元），本署依程序報請審計部備查。

（二）審計部 110 年 9 月 3 日台審部一字第 1100006286 號號函復同意備查在案。（詳附件四）

附表一、信託基金110年(截至10月底)預算執行分析表

單位:新台幣千元

項目	收入						支出						本期賸餘(短絀-) K=B-G	累積餘額
	全年預算數 A	1-10月實際執行數B			1-10月分配預算數C	分配預算執行率% D=B/C	全年預算數 F	1-10月實際執行數G			1-10月分配預算數 H	分配預算執行率% I=G/H		
		回收清除處理費	利息	合計				回收清除處理補貼費	其他(呆帳)	合計				
1.廢一般物品及容器	2,614,193	2,596,578	8,161	2,604,739	2,465,387	105.65	2,402,060	2,500,200	10,862	2,511,062	2,402,060	104.54	93,677	4,561,133
2.廢機動車輛	1,303,040	1,291,580	12,731	1,304,311	1,295,337	100.69	1,130,300	967,584	23	967,607	1,007,780	96.01	336,704	7,955,632
3.廢輪胎	421,245	371,547	1,045	372,592	387,196	96.23	412,800	383,518	-	383,518	374,280	102.47	- 10,926	431,116
4.廢鉛蓄電池	95,431	107,527	386	107,913	95,356	113.17	95,000	66,194	-	66,194	71,110	93.09	41,719	275,859
5.農藥廢容器	38,449	33,013	136	33,149	33,006	100.43	37,900	37,619	-	37,619	37,410	100.56	- 4,470	103,084
6.廢電子電器物品	1,377,919	1,400,554	94	1,400,648	1,377,880	101.65	1,224,696	1,270,568	24,245	1,294,813	1,224,696	105.73	105,835	703,237
7.廢資訊物品	357,667	423,487	2,141	425,628	356,846	119.27	327,000	458,684	1,831	460,515	327,000	140.83	- 34,887	1,317,476
小計	6,207,944	6,224,286	24,694	6,248,980	6,011,008	103.96	5,629,756	5,684,367	36,961	5,721,328	5,444,336	105.09	527,652	15,347,537

註：信託基金10月底累積餘額包含業者短漏報應收款項1億7,732萬3千元。

附表二、110年(截至10月底)銀行存款明細表

單位:新台幣千元

項　　目	活期金額	定期金額	存款總額
1.廢一般物品及容器	1,071,771	3,325,500	4,397,271
2.廢機動車輛	656,383	7,298,800	7,955,183
3.廢輪胎	48,243	381,000	429,243
4.廢鉛蓄電池	149,010	126,500	275,510
5.農藥廢容器	29,183	73,900	103,083
6.廢電子電器物品	694,520	-	694,520
7.廢資訊物品	479,704	835,700	1,315,404
信託基金合計	3,128,814	12,041,400	15,170,214
非營業基金合計	1,707,322	1,000,000	2,707,322

註1：非營業基金10月存款包含各項補助預付費用等4億7,219萬8千元。

附表三、非營業基金110年(截至10月底)預算執行分析表

單位:新台幣千元

業務計畫	全年預算數（預算案）	1-10月實際執行數A	1-10分配預算數B	分配預算執行率% C=A/B
基金來源	**1,775,441**	**1,778,430**	**1,691,865**	**105.12**
一、徵收收入-回收清除處理收入.罰款	1,772,191	1,758,066	1,690,253	104.01
二、財產收入-財產.租金.利息收入	3,250	1,635	1,612	101.43
三、其他收入-雜項收入	-	18,729	-	-
基金用途	**2,462,707**	**1,066,906**	**1,088,382**	**98.03**
一、資源回收管理	2,337,594	976,180	990,512	98.55
(一)資源回收之宣傳與溝通業務	31,400	9,564	7,602	125.81
(二)責任業者之繳費查核業務	133,190	65,069	49,499	131.46
(三)應回收廢棄物之稽核認證業務	220,770	141,407	142,044	99.55
(四)補助及獎勵回收清除處理暨再生利用	1,708,287	633,356	644,897	98.21
(五)資源回收調查、評估與規劃、輔導	243,947	126,784	146,470	86.56
二、一般行政管理	120,702	87,543	94,828	92.32
三、一般建築及設備	4,411	3,183	3,042	104.64
本期賸餘(短絀-)	- 687,266	711,524	603,483	
累積餘額		3,220,977		

註1：分配預算數係指依年度計畫分配各月份之預算執行進度。

註2：非營業基金10月底累積餘額包含業者短漏報應收款項4,145萬7千元。

電子公文

檔　　號：
保存年限：

審計部 函

地址 ： 10058臺北市杭州北路1號
承辦人 ： 吳冠勳
電話 ： 02-23971366分機614
傳真 ： 02-23977881
電子信箱 ： kuanhsun@mail.audit.gov.tw

受文者： 行政院環境保護署

發文日期： 中華民國110年9月3日
發文字號： 台審部一字第1100006286號
速別： 普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：貴署函為資源回收管理基金帳列45案催收款合計4,620萬餘元，擬轉銷呆帳並註銷執行憑證一案，本部備查，請查照。

說明：復貴署110年8月12日環署基字第1101107515號及同年月27日環署基字第1101114678號函。

正本：行政院環境保護署
副本：行政院主計總處 電子公文交換章 110/09/03 11:12:29

裝 訂 線

總收文 110/09/03
1100060105

迄109年12月31日止逾執行時效等45筆未收回催收款項統計表

單位：新臺幣元

編號	案號	統編	義務人	材質	帳列催收款		合計金額	執行情況	執行憑證核發金額	限繳(確定)日	執行期間屆滿日	是否提起行政爭訟	是否列催收	執行情形							執行結果	備註
					信託收入	非營業收入								移送日期	移送金額	查調義務人相關資料	對負責人限制出境	受償金額	是否再移送	公司狀況		
1	epa098092	27460929	東菁實業有限公司	容器	119,019	29,755	148,774	核發執行憑證	148,774	98/10/13	108/10/29	是(訴願訴訟序號09901)	是	98/12/25	148,774	8次	無	-	否	廢止	103年06月16日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
2	epa099040	27716491	沅浩生活科技股份有限公司	資訊物品	77,521	19,380	96,901	核發執行憑證	96,901	99/01/01	109/01/18	否	是	99/04/30	96,901	7次	無	-	否	廢止	99年10月04日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
3	epa099049	27716491	沅浩生活科技股份有限公司	容器	33,384	8,346	41,730	核發執行憑證	41,730	99/01/26	109/02/10	否	是	99/04/30	41,730	8次	無	-	否	廢止	99年10月04日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
4	epa099041	27884525	海研食品生技股份有限公司	容器	2,269	567	2,836	核發執行憑證	2,836	99/01/08	109/01/25	否	是	99/04/30	2,836	6次	無	-	否	解散	100年08月15日 執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
5	epa097095	13011085	台灣畫佳企業股份有限公司	電子電器資訊物品	207,757	51,940	259,697	核發執行憑證	259,697	97/08/04	107/08/04	是(訴願訴訟序號09711)	是	98/01/10	1,252,847	3次	無	993,150	否	解散	107年07月13日 執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
6	epa099042	27285079	唯寶生物科技股份有限公司	容器	20,379	5,095	25,474	核發執行憑證	25,474	99/02/04	109/02/22	否	是	99/04/30	25,474	7次	無	-	否	解散	102年05月22日 執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
7	epa099048	27285079	唯寶生物科技股份有限公司	容器	8,181	2,045	10,226	核發執行憑證	10,226	99/01/28	109/02/12	否	是	99/04/30	10,226	8次	無	-	否	解散	102年05月22日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
8	epa099102	27285079	唯寶生物科技股份有限公司	容器	22,477	5,619	28,096	核發執行憑證	28,096	99/09/28	109/09/28	否	是	99/12/10	28,096	8次	無	-	否	解散	102年05月22日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
9	epa099043	28746156	淞江寶貿易有限公司	容器	1,039,411	259,853	1,299,264	核發執行憑證	1,299,264	99/04/29	109/05/14	否	是	99/05/03	1,299,264	4次	無	-	否	解散	099年12月08日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
10	epa099044	10577381	伯通貿易行	池、照明	220,626	55,156	275,782	核發執行憑證	275,782	99/02/03	109/02/22	否	是	99/04/30	275,782	10次	無	-	否	歇業	100年05月03日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
11	epa099047	22265187	華上食品實業股份有限公司	容器	302,005	75,501	377,506	核發執行憑證	377,506	99/01/28	109/02/12	否	是	99/04/30	377,506	6次	無	-	否	廢止	101年07月11日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
12	epa099062	22265187	華上食品實業股份有限公司	容器	300,795	75,199	375,994	核發執行憑證	375,994	99/04/08	109/04/23	否	是	99/05/20	375,994	7次	無	-	否	廢止	101年07月11日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
13	epa099077	22265187	華上食品實業股份有限公司	容器	177,586	44,396	221,982	核發執行憑證	221,982	99/06/04	109/06/20	否	是	99/08/25	221,982	7次	無	-	否	廢止	101年07月11日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
14	epa099095	22265187	華上食品實業股份有限公司	容器	108,969	27,242	136,211	核發執行憑證	136,211	99/08/04	109/08/19	否	是	99/11/09	136,211	7次	有	-	否	廢止	101年07月11日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
15	epa099103	22265187	華上食品實業股份有限公司	容器	314,655	78,664	393,319	核發執行憑證	393,319	99/09/28	109/10/13	否	是	99/12/10	393,319	7次	無	-	否	廢止	101年07月11日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
16	epa099052	28549660	諾亞方舟聯合開發股份有限公司	容器	28,994	7,249	36,243	核發執行憑證	36,243	99/01/27	109/02/11	否	是	99/04/30	48,535	6次	無	12,292	否	解散	101年12月27日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	

迄109年12月31日止逾執行時效等45筆未收回催收款項統計表

單位：新臺幣元

編號	案號	統編	義務人	材質	帳列催收款		合計金額	執行情況	執行憑證核發金額	限繳(確定)日	執行期間屆滿日	是否提起行政爭訟	是否列催收	執行情形							執行結果	備註
					信託收入	非營業收入								移送日期	移送金額	查調義務人相關資料	對負責人限制出境	受償金額	是否再移送	公司狀況		
17	epa099053	80064997	馬里亞納生物科技股份有限公司	容器	237,815	59,454	297,269	核發執行憑證	297,269	99/02/08	109/02/22	否	是	99/04/30	298,069	5次	無	800	否	廢止	102年06月04日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
18	epa099059	24280847	凱鑫貿易有限公司	容器	84,900	21,225	106,125	核發執行憑證	106,125	99/03/15	109/03/15	否	是	99/05/20	106,125	4次	無	-	否	解散	100年02月16日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
19	epa099061	27856801	明氏國際股份有限公司	容器	62,533	15,633	78,166	核發執行憑證	78,166	99/04/05	109/04/19	否	是	99/06/11	78,166	8次	無	-	否	廢止	100年08月16日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
20	epa099065	28151366	力道機車工業有限公司	機動車輛、輪胎	22,910	5,727	28,637	核發執行憑證	28,637	99/06/23	109/07/08	否	是	99/10/01	28,637	6次	無	-	否	廢止	107年04月09日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
21	epa099066	16729147	豪陞食品有限公司	容器	27,409	6,852	34,261	核發執行憑證	34,261	99/05/06	109/05/21	否	是	99/08/03	34,261	4次	無	-	否	解散	100年07月08日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
22	epa099067	13100024	先進國際醫藥奈米技術股份有限公司	容器	106,628	26,658	133,286	核發執行憑證	133,286	99/04/19	109/04/19	否	是	99/08/25	146,012	7次	無	12,726	否	破產	108年12月06日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	查本案103年3月6日已獲分配款5,227元,故執行憑證金額應為133,286元
23	epa099068	80385127	台灣貝奇食品流通有限公司	容器	435,957	108,989	544,946	核發執行憑證	544,946	99/05/18	109/05/10	否	是	99/08/03	544,946	6次	無	-	否	廢止	103年03月26日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
24	epa099069	28569166	昱淥乳品工業有限公司	容器	66,524	16,631	83,155	核發執行憑證	83,155	99/07/21	109/08/05	否	是	100/03/01	83,155	7次	無	-	否	解散	103年03月26日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
25	epa099070	79970584	禾鉅行潤滑實業有限公司	容器	2,255	564	2,819	核發執行憑證	2,819	99/04/26	109/05/10	否	是	99/08/03	2,819	5次	無	-	否	核准設立	100年01月25日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	110.03.02查調經濟部商業司工商登記為核准設立，財政部登記為營業中，110.01.27查調義務人所得為0元。
26	epa099071	29008115	龍意國際有限公司	電子電器	11,519	2,880	14,399	核發執行憑證	14,399	99/05/18	109/06/02	否	是	99/08/03	14,399	4次	無	-	否	廢止	100年03月28日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
27	epa099074	80385127	台灣貝奇食品流通有限公司	容器	4,298	1,075	5,373	核發執行憑證	5,373	99/04/23	109/05/10	否	是	99/08/03	5,373	6次	無	-	否	廢止	103年02月14日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
28	epa099075	28293920	萬象生化工業股份有限公司	容器	329,607	82,402	412,009	核發執行憑證	412,009	99/06/14	109/06/28	否	是	99/08/25	412,009	7次	無	-	否	廢止	103年06月10日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
29	epa099076	97012312	珍喜食品股份有限公司	容器	16,525	4,131	20,656	核發執行憑證	20,656	99/06/22	109/07/07	否	是	99/08/25	20,656	4次	無	-	否	核准設立	100年02月23日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	110.03.02查調經濟部商業司工商登記為核准設立，財政部登記為營業中。
30	epa099081	28556351	晉發食品有限公司	容器	553	138	691	核發執行憑證	691	99/07/06	109/07/19	否	是	99/10/01	691	7次	無	-	否	解散	100年03月08日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
31	epa099083	22368162	亨輯光電科技股份有限公司(原名稱：亨輯電子科技有限公司)	資訊物品	1,731,694	432,924	2,164,618	核發執行憑證	2,164,618	99/07/29	109/07/29	否	是	99/10/01	2,169,880	7次	無	5,262	否	核准設立	103年12月03日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之11年執行期間。	110.03.02查調經濟部商業司工商登記為核准設立，財政部登記為非營業中。
32	epa099084	16513646	金樹國際有限公司	容器	1,738	435	2,173	核發執行憑證	2,173	99/08/19	109/09/03	否	是	99/11/09	2,173	3次	無	-	否	解散	100年12月27日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已逾於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之11年執行期間。	

迄109年12月31日止逾執行時效等45筆未收回催收款項統計表

單位：新臺幣元

編號	案號	統編	義務人	材質	帳列催收款		合計金額	執行情況	執行憑證核發金額	限繳(確定)日	執行期間屆滿日	是否提起行政爭訟	是否列催收	執行情形							執行結果	備註
					信託收入	非營業收入								移送日期	移送金額	查調義務人相關資料	對負責人限制出境	受償金額	是否再移送	公司狀況		
33	epa099093	16417812	聶記食品有限公司	容器	10,533	2,633	13,166	核發執行憑證	13,166	99/08/04	102/01/23	否	是	99/11/09	13,166	5次	無	-	否	核准設立	100年04月15日移送行政執行，107年09月17日執行分署依行政執行法第7條第1項規定，以執行期間已於107年08月18日屆滿，不得再執行。	110.03.02查調經濟部商業司工商登記為核准設立，財政部登記為營業中。
34	epa099098	28385012	峻世企業有限公司	容器	851,047	212,762	1,063,809	核發執行憑證	1,063,809	99/09/20	109/09/20	否	是	99/12/10	1,065,651	6次	有	1,842	否	解散	101年10月12日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
35	epa099099	25032578	廈盛有限公司	容器	1,021,334	255,333	1,276,667	核發執行憑證	1,276,667	99/09/23	109/10/08	否	是	99/12/10	1,276,667	6次	無	-	否	解散	101年10月16日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
36	epa099100	09518337	保證責任台南縣果汁加工生產合作社	容器	36,502	9,126	45,628	核發執行憑證	45,628	99/07/26	109/09/30	否	是	99/12/10	45,628	3次	無	-	否	歇業-遷廠	100年07月20日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
37	epa099101	28963511	康樂福食品有限公司	容器	9,981	2,495	12,476	核發執行憑證	12,476	99/08/19	110/04/27	否	是	99/12/10	12,476	8次	無	-	否	解散	102年01月15日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
38	epa099105	45838165	捷力企業社	容器	1,765,937	441,484	2,207,421	核發執行憑證	2,207,421	99/10/29	109/10/29	否	是	100/01/27	2,333,394	10次	有	125,973	否	歇業	108年09月10日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
39	epa099106	25049542	香春岳國際有限公司	容器	19,868	4,967	24,835	核發執行憑證	24,835	99/10/13	109/10/28	否	是	100/01/27	24,835	4次	無	-	否	廢止	100年04月25日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
40	epa099109	59354529	牛農股份有限公司	容器	567,194	141,798	708,992	核發執行憑證	772,741	99/10/18	109/10/31	否	是	100/01/28	2,698,311	6次	有	1,989,319	否	廢止	109年09月22日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	epa099109待執行金額為708,992元，憑證核發後，業者繳交之1,989,319元，尚待執行金額708,992元(105.6.13繳交33,749元;109.9.14繳交30,000元)。
41	epa097041	23358542	雷諾電器股份有限公司	電子電器	23,859,527	5,964,881	29,824,408	核發執行憑證	29,824,408	97/02/25	107/02/25	是(訴願訴訟序號09703)	是	97/06/10	32,199,501	7次	無	2,375,093	否	解散	107年02月22日 執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
42	epa099110	72060619	百仙製藥工業股份有限公司	容器	35,552	8,888	44,440	核發執行憑證	44,440	99/10/02	109/10/02	否	是	100/01/28	44,440	9次	無	-	否	核准設立	100年05月12日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	110.03.02查調經濟部商業司工商登記為核准設立，財政部登記為營業中。
43	epa099111	09518337	保證責任台南縣果汁加工生產合作社	容器	9,182	2,295	11,477	核發執行憑證	11,477	99/09/30	109/09/30	否	是	100/01/28	11,477	4次	無	-	否	營業中	100年07月20日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
44	epa100005	28569166	昱滾乳品工業有限公司	容器	127,450	31,863	159,313	核發執行憑證	159,313	99/07/21	109/08/05	否	是	100/03/01	159,313	8次	無	-	否	解散	103年03月26日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
45	epa102041	97224168	傑聯企業股份有限公司	容器	2,520,566	630,142	3,150,708	核發執行憑證	3,150,708	95/08/21	109/03/04	是(訴願訴訟序號09531)	是	102/06/25	3,150,708	6次	無	-	是(原移送案案號epa100046)	解散	102年08月14日執行分署以義務人無所得、財產可供執行核發之執行憑證，已彙於依行政執行法第7條第1項及法務部101年6月22日法令字第10103104950號令規定之10年執行期間。	
					36,961,566	9,240,392	46,201,958		46,265,707						51,718,415			5,516,457				

報告案 2：資源回收效益報告

說　明：

壹、經濟效益

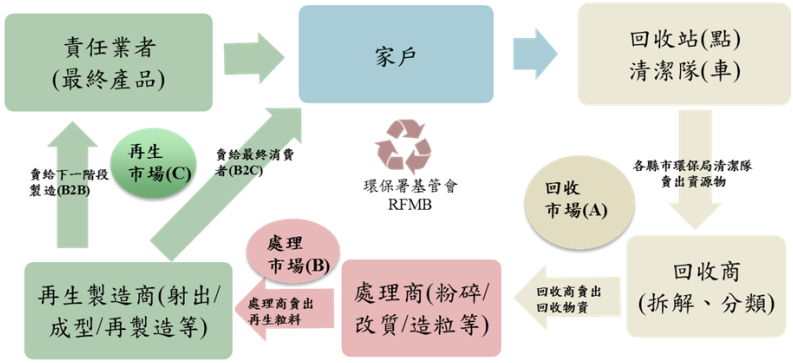
資源回收之經濟效益何在，可考量資源回收管理基金(以下簡稱回收基金)支出帶動的經濟影響，也可考量資源回收產業之產值。

一、回收基金支出帶動的經濟影響

針對 109 年回收基金支出約 83.98 億元，經由投入產出(IO)模型模擬其對於相關上下游產業之聯動影響，評估帶動 229.78 億元的產值、創造國內生產毛額(GDP)126.36 億元，並支撐相關的綠色就業 11,198 人。亦即回收基金每支出 1 元，對總體經濟產值的支持與創造約為 2.74 元。

二、資源回收產業之產值評估

針對「執行機關一般廢棄物應回收項目」第一項之公告應回收項目，亦即目前本署公告列管的 13 大類、33 項、67 種資源回收項目，將其回收、處理、再生製造等階段之交易區分為回收市場、處理市場、再生製造市場(如圖 1)，對此些市場發生的產值進行實證評估。



資料來源：中華經濟研究院(110)。

圖 1 資源回收產業產值評估概念

依據前述實證得到：

(一)當產品所含再生料來自回收基金列管的項目時，109 年臺灣資源回收產業年產值約為 393 億元。

(二)當產品所含再生料來自臺灣境內採購時(不區分是否為回收基金列管來源)，109 年臺灣資源回收產業年產值約為 2,967 億元。

表 1 資源回收產值評估表

產值評估階段		109 年產值評估（億元新臺幣）		評估資料來源
回收市場（產值 A）	1.各縣市清潔隊變賣資源物 2.回收業者售出經拆解或分選後之回收物資	80		1.各縣市環保局 109 年決算 2.資源回收管理資訊系統
處理市場（產值 B）	處理業者售出經處理之物資或再生料	131		資源回收管理資訊系統
再生製造市場（產值 C）	基管會業務相關或延伸之 381 家業者之含再生料產品產值調查推估	回收基金列管來源[1]再生料之再製品	國內來源[2]再生料之再製品	問卷調查
		182	2,756	
合計（A+B+C）		**393**	**2,967**	-

1. 意即「執行機關一般廢棄物應回收項目」第一項之公告應回收項目，經由受回收基金補貼之業者回收、處理後被投入再製造。
2. 意即所調查業者產品中，所含再生料來自國內採購(不區分是否為基金列管來源)。

資料來源：經彙整各縣市環保局決算書、資源回收管理資訊系統次級資料，以及再生市場問卷調查，統計而得。

三、後續作法

(一)臺灣資源回收率已遠超過全球平均，資源回收的經濟效益也成為國際交流、研詢焦點之一。因此，將考量定期評估基金年度支出帶動之經濟影響，需要再輔以資源再生製造市場之產值調查評估。

(二)針對「執行機關一般廢棄物應回收項目」第一項以外之項目進行產值評估，俾使評估範疇更完整。

貳、環境效益

一、 環境效益範疇

依據國內應回收廢棄物回收處理流程，資源回收環境效益評估範疇主要可以歸納為(1)回收成效之環境效益與(2)再利用成效之環境效益。回收成效之環境效益內涵主要為執行回收工作，可減少應回收廢棄物未妥善處理而進入焚化爐焚化處理產生之環境污染，此減少的環境污染即為環境效益，包括廢棄物減量及空氣污染物減量效益。而再利用成效之環境效益則為因回收再製作再生料，可替代原生料使用，能減少原生料開採與製造過程產生的環境污染，此減少的環境污染即為環境效益。

二、 回收成效之環境效益

執行資源回收再利用工作，可減少被隨意棄置未妥善處理廢棄物而產生的環境污染，此廢棄物減量根據《綠色國民所得帳》之單位廢棄物減量效益來計算，國內 109 年因執行資源回收工作減少廢棄物的環境效益約為 19.69 億元。

除此之外，資源回收工作也減少廢棄物進入焚化爐焚化處理過程中，產生之各項空氣污染物之環境污染，根據不同空污減量之貨幣化金額來計算，包括空污費率、《綠色國民所得帳》之空污減量成本、及國內過往研究成果等資料，國內 109 年因執行資源回收工作而減少空氣污染物的環境效益約介於 49.34 億元至 847.05 億元間，平均約為 448.2 億元。其中有害物質如廢照明光源中的汞與重金屬，以及廢家電與機動車輛中冷媒等，統計 109 年有害物質汞為 0.103 噸、冷媒為 477 噸，重金屬(錳、鋅)為 1,528 噸，亦以環境效益納入廢棄物及空污減量效益。

綜上評估結果顯示，回收成效包括廢棄物減量效益與空污減量效益，兩者合計之環境效益約介於 69.0 億元至 866.7 億元間，平均約為 467.9 億元。

三、 再利用成效之環境效益

除了因資源回收工作而減少廢棄物隨意棄置帶來的環境效益外，資源回收工作另一核心價值在於將廢棄物再製成再生料以替代原生料使用，因此具有減少原生料開採與製造過程產生溫室氣體的排放，此減少的環境污染即為環境效益。以 109 年公告應回收廢棄物所產製之再生料，其碳足跡與原生料碳足跡相比，且再生料能替代原生料使用的情況下，相當於溫室氣體減量 1,681,883 公噸。

另根據不同溫室氣體減量之貨幣化金額來計算，包括碳社會成本、歐盟碳價、國際碳稅以及國內溫管法罰鍰等資料，國內 109 年再生料之溫室氣體減量的環境效益約介於 0.5 億元至 332.8 億元間，平均約為 166.7 億元。

四、 後續作法

前述環境效益計算成果多為採用現有研究成果進行調整移轉而來，但若欲細致地刻劃特定條件來進行差異化衡量，則目前的研究成果尚有所不足(須直接採用個案環境價值評估方法來進行分析)。且在計算再生料減碳效益上，我國現有再生料碳足跡數據尚不完整，多僅計算自廢棄端至處理業者產出為止，而處理業者產出項目可能尚需經過第二層處理再製才能成為再生料來取代原生料使用。因此未來可考量針對貨幣化缺口的項目進行實證評估，例如焚化處理產生之各項空氣污染物之減量成本研究，以利與貨幣化工作相互搭配，以及建議針對應回收廢棄物回收再製成再生料，評估完整範疇之碳足跡，將有助於環境效益貨幣化分析結果之完整性。

參、資源回收就業人口

一、 資源回收就業之現況

(一)全球資源回收就業

綠色就業人才的規模持續壯大，根據國際機構預估，2030 年

全球綠色就業/循環經濟就業成長 0.1%；其中，廢棄物管理業增加 4,500 萬人，綠色人才規模持續壯大，如何促進質與量，為各國當前關切議題，為了提升從業人員職能，各國紛紛推出相應的措施。

(二)我國資源回收就業

在綠色就業人口方面，我國目前尚無一致性的統計數據，根據目前掌握的內部資料顯示，如以「全職資收從業人員」為範疇，合計約 3 萬 0,213 人，當中，包括來自回收處理業人力 1 萬 3,761 人、全國各縣市清潔隊中以資源回收為主要業務的 6,884 人、列冊資源回收個體戶 9,051 人、基管會任職人員 93 人，以及相關委辦計畫人員 424 人。

二、 資源回收從業人員之困難

(一)政策支持：回收處理近年受疫情影響，市場低迷；需要政策協助加強力道

(二)廠商營運：廠商經營不易

1. 規模中型以上的廠商反映，雖有人力需求，但求才不易。（參酌歐盟對微型企業定義為 10 人以下，10 人以上營運廠商以視為中型規模。）
2. 規模小型的廠商反映欠缺利潤，無資源及能力擴充人力，或經營者年齡漸長，後續無人，因此，僅能自力救濟、自力更生。(10 人以下營運廠商，參酌歐盟對微型企業之定義視為小型廠商）

(三)職業形象：職業形象提升不易，外界刻板印象難以於短時間翻轉。

(四)職能提升：立即可用即戰力的技能課程，如回收分選、拆解，仍不足夠。

三、 後續作法

(一)職業形象的提升

根據中華經濟研究院對受訪資源回收廠商的問卷調查結果，在職業形象提升的多選題中，受訪廠商認為，「改善工作環境」為當務之急，其次為應「增加職業訓練課程」，另外「設置相關專業證照」亦為受關注之需求，提升職業形象可先由該三面向進行。

(二)職業技能的提升

隨著循環經濟議題，愈來愈受到國內外關注，出現經濟新契機，可望創造更多工作機會。為提升職業技能，未來可考量：

1. 增加可與產業對接、立即可用所需技能的職業訓練課程。
2. 針對相對應應俱備的技能，提供現有員工轉職的訓練課程。
3. 針對具有未來性的新興循環經濟職務，評估設置專業證照及建立職能基準。

報告案 3：資源回收減碳效益分析及後續規劃

說明：

一、前言

我國自然資源不足，7 成仰賴國外進口，金屬礦（100%）、非金屬礦（23.5%）、化石燃料（99.8%）與生物質（66.1%）均來自進口，資源供應風險可能造成經濟負擔。又因我國地理條件限制，環境承載能力有限，為減少廢棄物產生與環境負荷，本署於 1988 年 7 月成立「資源回收管理基金管理會」(以下簡稱本會)推動「資源回收四合一」制度，即藉由建置完整之資源回收體系，將資源物有效回收處理，促進其循環再生利用。

隨著全球經濟快速發展，帶動物資需求持續增加，過度開發造成能資源耗竭等環境問題逐漸浮上檯面。為解決此問題,各國積極提倡「循環經濟」理念，研討如何在保護環境的前提下，將使用過的產品視爲一種新的資源，重新投入生產製造，取代過往產品使用後廢棄物的「線性經濟」,以降低資源損耗及開發(參見圖 1)。我國由本會推動且享譽國際的資源回收制度與成果，已及早落實建構資源永續利用之「循環經濟」政策目標。

然而肇因於過度開發與汙染排放所造成的氣候變遷，儼然是全球當前面臨的最重要議題,低碳和追求零碳排放更是國際共識，國際間已有超過 120 個國家呼應在 2050 年前達到淨零排放，我國也在今年 10 月 21 日預告的「溫室氣體減量及管理法」,修正草案，納入淨零排放目標，並強化相關減量對策工具。本會針對減碳議題早於 2014~2017 年間，已陸續完成 53 項再生料碳排放係數之建置,為資源回收減碳效益之衡量方法及達到淨零排放之策略規劃，奠定良好的基礎。

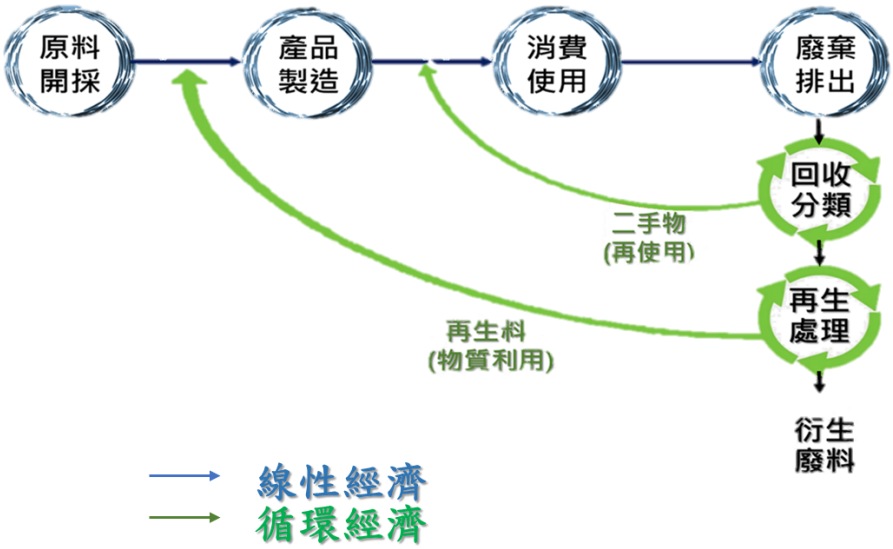


圖 1、線性與循環經濟示意圖

資料來源：本報告繪製整理

本報告茲就本會辦理資源回收之業務範疇、減碳效益分析及後續推動規劃等，分節敘述如后。

二、資源回收範疇

依「廢棄物清理法」(以下簡稱廢清法)第 2 條之規定，廢棄物分為一般廢棄物及事業廢棄物；再依「一般廢棄物回收清除處理辦法」則將一般廢棄物分為「巨大垃圾」、「資源垃圾」、「有害垃圾」、「廚餘」及「一般垃圾」，本會現行負責之資源回收業務範疇即為「資源垃圾」，包括依廢清法第 15 條第 2 項公告之應回收廢棄物及第 5 條第 6 項公告之執行機關一般廢棄物回收項目。

（一）公告應回收廢棄物

依廢清法第15條第1項之規定，物品或其包裝、容器經食用或使用後，足以產生(1)不易清除、處理、(2)含長期不易腐化之成分、(3) 含有害物質之成分、(4) 具回收再利用之價值等4種性質之一之一般廢棄物，致有嚴重污染環境之虞者，由該物品或其包裝、容器之製造、輸入或原料之製造、

輸入業者負責回收、清除、處理。目前依廢清法15條第2項之規定公告之應回收廢棄物包括：容器類(鐵、鋁、玻璃、紙及塑膠等材質及農藥容器)和物品類(乾電池、機動車輛、輪胎、鉛蓄電池、資收物品、電子電器及照明光源)兩大類，在基金徵收及稽核認證之業務管理上，通常細分為13類33項，如表1所示。

（二）執行機關一般廢棄物應回收項目

依廢清法第 5 條第 6 項公告之一般廢棄物回收項目，除了前述公告應回收廢棄物以外，還包括紙類、鐵類、鋁類、玻璃類、塑膠類、光碟片、行動電話及充電器、食用油等。(參見表 2)

（三）地方機關增訂其他回收項目

除了由中央主管機關訂定一般廢棄物應回收項目之外，直轄市、縣（市）主管機關得視轄區內特殊需要，增訂其他一般廢棄物回收項目，報請中央主管機關備查。現行由地方機關增訂之其他回收項目(各項皆僅部分縣市公自行告)，如表 2 彙整資料。

（四）資源回收總量

「資源垃圾」中之公告應回收廢棄物回收量，係經由本署委託專業稽核認證團體認證之回收處理量，近 20 年(自民國 90 年至 109 年)回收量自 70 萬公噸逐年成長至 148 萬公噸，增加約 2 倍；若加上由地方清潔隊執行之一般廢棄物應回收項目，全國的資源回收總量則由 90 年的 106 萬公噸增加到 109 年的 522 萬公噸，成長將近 5 倍。(參見圖 2)

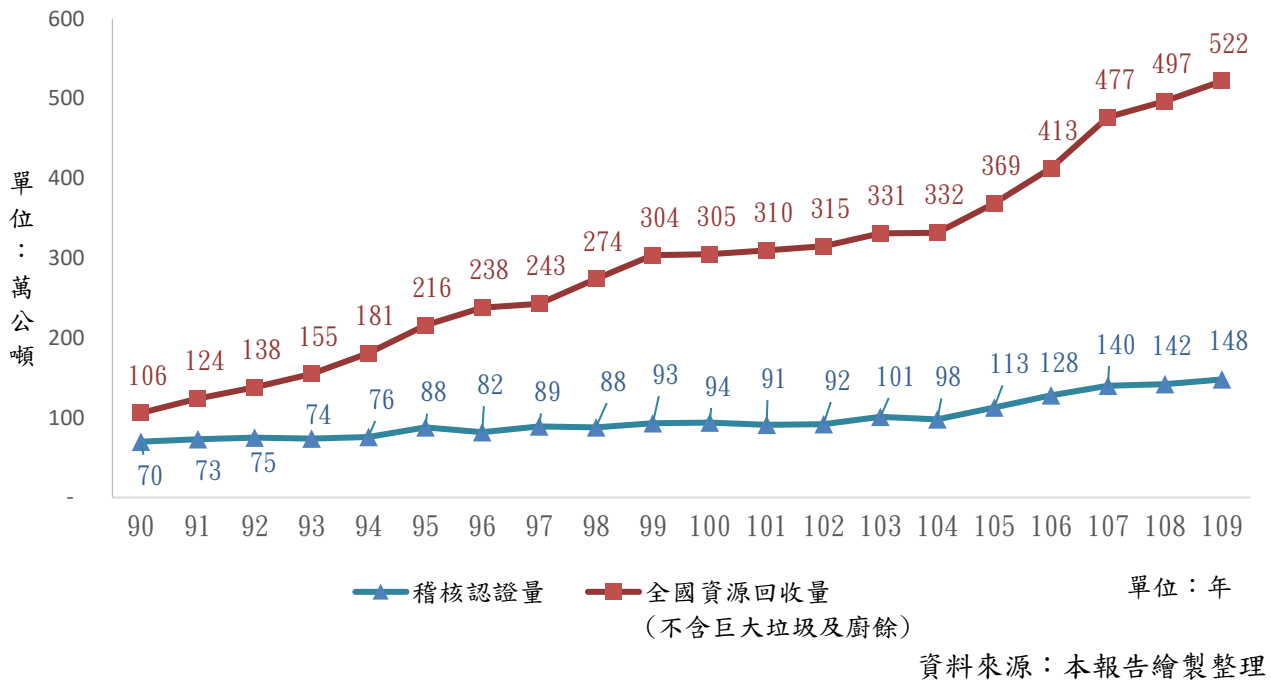
表 1、公告應回收廢棄物項目一覽表

<table>
<tr><th colspan="2">類別</th><th>公告項目</th><th colspan="2">類別</th><th>公告項目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">容器類</td><td>1</td><td>（1）廢鐵容器</td><td rowspan="13">物品類</td><td>7</td><td>（15）廢乾電池</td></tr>
<tr><td>2</td><td>（2）廢鋁容器</td><td>8</td><td>機動車輛（16）廢汽車
（17）廢機車</td></tr>
<tr><td>3</td><td>（3）廢玻璃容器</td><td>9</td><td>（18）廢輪胎</td></tr>
<tr><td>4</td><td>（4）廢鋁箔包
（5）廢紙容器</td><td>１０</td><td>（19）廢鉛蓄電池</td></tr>
<tr><td>5</td><td>廢塑膠容器
（6）PET
（7）PVC
（8）PE
（9）PP
（10）PS
（11）PS 未發泡
（12）其他塑膠
（13）生質塑膠</td><td>１１</td><td>廢資訊物品
（20）廢可攜式電腦（廢筆記型電腦及廢平板電腦）
（21）廢機殼
（22）廢主機板
（23）廢顯示器
（24）廢硬式磁碟機
（25）廢印表機
（26）廢電源器
（27）廢鍵盤</td></tr>
<tr><td>6</td><td>（14）農藥廢容器</td><td>１２</td><td>廢電子電器
（28）廢電視機
（29）廢洗衣機
（30）廢電冰箱
（31）廢冷暖氣機
（32）廢電風扇</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>１３</td><td>（33）廢照明光源</td></tr>
</table>

表 2、執行機關一般廢棄物回收項目一覽表

項次	一般廢棄物回收項目	項次	地方機關增訂其他項目
(34)	紙類	(42)	舊衣
(35)	鐵類	(43)	乾淨塑膠袋
(36)	鋁類	(44)	包裝用發泡塑膠
(37)	玻璃類	(45)	潤滑油
(38)	塑膠類 (PE、PVC、PET、PP、PS、不含塑膠袋)	(46)	雨傘
(39)	光碟片	(47)	水銀溫度計
(40)	行動電話及充電器	(48)	小家電
(41)	食用油	(49)	安全帽
		(50)	已排空滅火器
		(51)	牡蠣殼
		(52)	獎盃(座)
		(53)	暖暖包
		(54)	長柄掃把
		(55)	鋅類金屬
		(56)	銅類金屬
		(57)	錫類金屬
		(58)	陶瓷磚瓦
		(59)	茶葉
		(60)	行李箱
			巨大垃圾
			勘用家具
			破碎樹枝
			腳踏車

		彈簧床墊



資料來源：本報告繪製整理

圖 2 歷年資源回收量

三、減碳效益分析

(一) 建置再生料碳係數

為衡量資源回收對於環境之貢獻，本會自 2014 年起著手建立再生料產品之碳排放係數，並建置數據資料於本署「碳產品足跡資訊網」，截至 2017 年共已建置 53 種不同來源再生料之碳排放係數，包括廢汽車及機車之再生碎鐵、以及其他各項回收物類，如廢容器、廢電子電器、廢輪胎、廢電池及廢照明光源...等各類型再生料之碳排放係數，詳如表 3 所示。

表 3、本會建置之回收再生料碳排放係數

碳係數名稱		公告年度	數值	宣告單位
廢機車	1.碎鐵(鋼)	2014	3.03E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢汽車	2.碎鐵(鋼)	2014	3.27E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢紙容器	3.脫墨紙漿	2015	3.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	4.脫墨紙漿（含容器廢棄階段）	2015	3.60E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢鐵容器	5.碎鐵（含容器廢棄階段）	2015	2.60E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	6.碎鐵	2015	2.50E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢玻璃容器	7.玻璃砂	2015	1.10E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	8.玻璃砂（含容器廢棄階段）	2015	1.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢鋁容器	9.鋁錠	2015	1.19E+000 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	10.鋁錠（含容器廢棄階段）	2015	1.23E+000 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢容器	11.PE 廢塑膠片	2015	2.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	12.PE 廢塑膠片（含容器廢棄階段）	2015	2.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	13.PET 廢塑膠片	2015	3.50E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	14.PET 廢塑膠片（含容器廢棄階段）	2015	3.90E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	15.PP 廢塑膠片	2015	3.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	16.PP 廢塑膠片（含容器廢棄階段）	2015	3.50E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	17.PVC 廢塑膠片	2015	2.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	18.PVC 廢塑膠片（含容器廢棄階段）	2015	2.40E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	19.未發泡 PS 廢塑膠片	2015	2.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)

碳係數名稱		公告年度	數值	宣告單位
	20.未發泡 PS 廢塑膠片（含容器廢棄階段）	2015	2.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢塑膠容器	21.發泡 PS 廢塑膠粒	2015	5.30E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	22.發泡 PS 廢塑膠粒（含容器廢棄階段）	2015	6.60E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢電子電器暨資訊物品	23.廢鐵	2015	1.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	24.廢銅	2015	1.10E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	25.廢鋁	2015	1.50E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	26.廢塑膠	2015	1.30E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	27.廢玻璃	2015	1.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	28.廢潤滑油	2015	1.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	29.待再處理二次料	2015	1.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢電視機暨廢顯示器	30.錐管玻璃	2015	1.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢冰箱	31.廢 R11 冷媒(活性碳冰水機法)	2015	6.38E+000 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	32.廢 R11 冷媒(液態氮法)	2015	1.60E+001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	33.廢 R12 冷媒	2015	9.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢冷暖氣機	34.廢 R22 冷媒	2015	4.80E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢壓縮機/廢馬達二次拆解	35.廢鐵	2015	1.50E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	36.廢銅	2015	1.40E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	37.廢鋁	2015	1.40E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)

碳係數名稱		公告年度	數值	宣告單位
廢照明光源	38.混合五金廢料	2015	3.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	39.蒸餾汞	2015	1.64E+003 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	40.廢玻璃	2015	3.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	41.廢塑膠	2015	3.30E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	42.廢鋁	2015	3.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	43.廢鐵	2015	3.00E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢乾電池	44.二氧化錳	2015	3.10E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	45.鋅	2015	1.60E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	46.鐵	2015	2.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢鉛蓄電池	47.ABS 塑膠	2015	1.20E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	48.PP 塑膠	2015	1.50E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	49.鉛錠	2015	7.60E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
廢輪胎	50.橡膠片	2015	6.00E-002 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	51.橡膠粉	2015	1.30E-001 $kgCO_2e$	公斤(kg)
	52.再生裂解油(未燃燒)	2017	3.10E+002 $kgCO_2e$	公秉(kl)
	53.再生碳黑	2017	5.18E+002 $kgCO_2e$	公噸(mt)

資料來源：行政院環境保護署產品碳足跡資訊網

(二) 再生料具備低碳優勢

茲就鐵、銅、鋁及塑膠等主要再生材料，比較其與原生材料之碳足跡，結果發現4項原生料分別約為再生料之5.0、5.3、11.7 及 5.9 倍(參見表 4)，換言之，再生料之碳足跡僅為原生料之五分之一以下，亦即至少有減碳 80%之效益。

表 4、再生料具備低碳優勢

材料別	原生料碳足跡 ($kgCO_2/kg$) (A)	再生料碳足跡 ($kgCO_2/kg$) (B)	再生料低碳優勢 (A/B 倍)
鐵	3.27	6.57E-01	5.0
銅	3.65	6.97E-01	5.3
鋁	9.85	8.44E-01	11.7
塑膠	3.26	5.52E-01	5.9

資料來源:工業技術研究院 2018

(三) 減碳效益估算

再進一步將已建置公告應回收廢棄物之 54 項再生料之碳足跡數據，估算分析其對應原生料之減碳效益，並彙整為廢容器、廢機動車輛、廢輪胎、廢鉛蓄電池、電子廢棄物、廢乾電池及廢照明光源等 7 大類材質。以 109 年回收產製再生料數量估算，總減碳量約為 220.5 萬公噸，以大安森林公園一年可吸收 387 公噸二氧化碳計算，相當於 5,699 座大安森林公園吸碳量(如表 5)。

表 5、再生料減碳效益估算

材質	減碳量(公噸) 註 1	吸碳量(座) 註 2
廢容器	96 萬	2,487
廢機動車輛	59 萬	1,512
廢輪胎	32 萬	832
廢鉛蓄電池	7 萬	188
電子廢棄物	25 萬	649

廢乾電池	6,317	16
廢照明光源	5,854	15
減碳效益總量	**約 220.5 萬**	**5,699**

資料來源:工業技術研究院 2018

註 1:再生原料替代原生料再製的減碳量。

註 2:以大安森林公園一年可吸收 387 公噸二氧化碳計算。

四、後續規劃作法

(一) 廢棄物製成 SRF 取代燃煤

針對「轉廢為能」將衍生廢料製成 SRF (固體再生燃料 Solid recovered fuel, 簡稱 SRF)作為再生能源，朝向「零廢經濟」的方向推動，如圖 3 所示。首先擇定 5 種具發展潛力之材質，包含 ASR(廢車粉碎殘餘物)、廢塑膠標籤、PUR(廢冰箱泡棉) 、廢輪胎橡膠膠片及廢舊衣，推算其製程 SRF 之減碳效益。

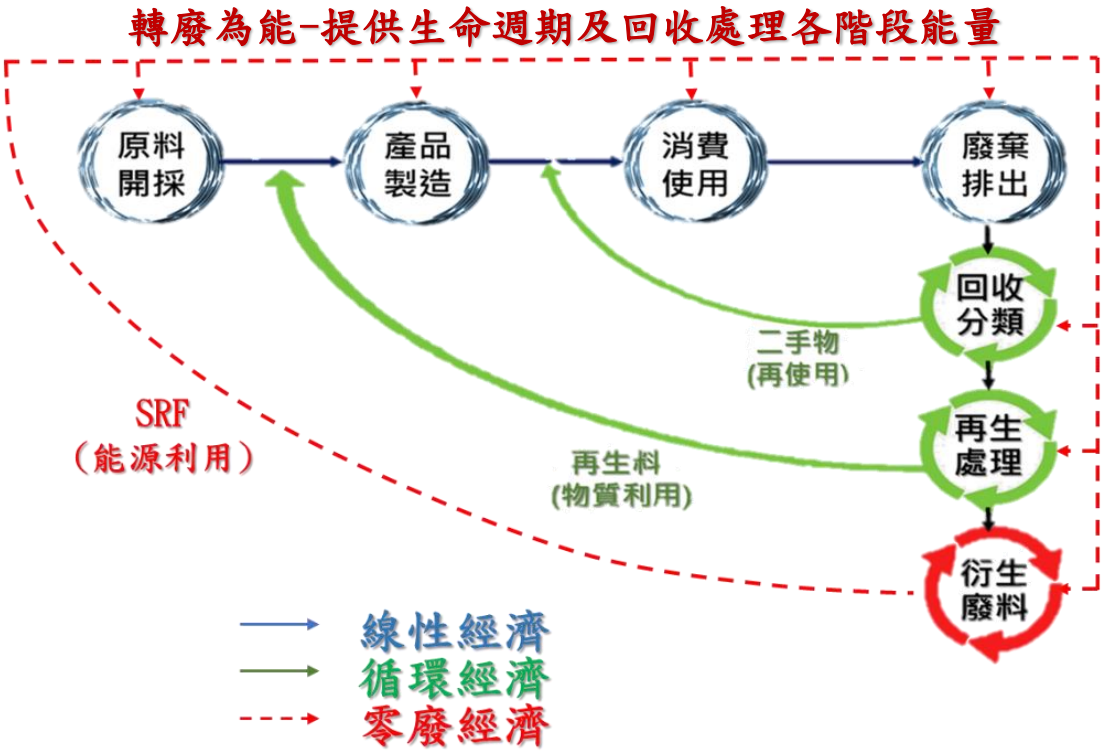


圖 3 零廢經濟示意圖

資料來源：本報告繪製整理

(二) 具轉廢為能發展 SRF 潛力材質

1. 廢車粉碎殘餘物(Auto Shredder Residue，ASR)

ASR 組成成分中含高分子聚合物如塑膠、泡棉等，具有可燃性及高熱值之特性。將 ASR 製成 SRF 並進行熱能利用者，則會因其中化石材料成分與氧氣反應產生二氧化碳排放。

以 ASR 之總碳比率為 55.3 wt%、碳氧化比率為 80%(假設)，可進行 ASR 製成 SRF 碳排放係數之估算，再以燃煤取代量計算碳排減量。

2. 廢塑膠標籤

廢塑膠標籤膜為無法分類或不具分類之經濟效益之廢塑膠，主成分通常為 PP（聚丙烯）、PE（聚乙烯）等多種塑膠，主要由廢塑膠容器處理業經由廢塑膠容器（以保特瓶為大宗）脫標、水洗等程序產出，目前媒合流體化床鍋爐使用，燃燒過程中因其化石材料成分與氧氣反應產生二氧化碳排放。

以廢塑膠標籤膜 SRF 之總碳比率為 54 wt%、碳氧化比率為 100%(假設)，可進行其製成 SRF 碳排放係數之估算，再以燃煤取代量計算碳排減量。

3. 廢冰箱泡棉(Polyurethane,PUR)

廢冰箱泡棉為高分子聚合物，係由多異氰酸酯(di- or tri poly-isocyanate)和多元醇聚合物(polyols)等經過加成聚合反應生成。以廢冰箱泡棉製成 SRF，燃燒過程中因其化石材料成分與氧氣反應產生二氧化碳排放。

以廢冰箱泡棉 SRF 之總碳比率為 53.6 wt%、碳氧化比率為 100%(假設)，可進行其製成 SRF 碳排放係數之估算，

再以燃煤取代量計算碳排減量。

4. 廢輪胎橡膠膠片

輪胎組成包含天然橡膠 28%、合成橡膠 22%、化學品 14%、鋼絲 13%、碳黑 12%、纖維 11%等，可燃物質有 87%（排除鋼絲的 13%），而膠片即為此可燃物質，其中天然橡膠含量有 32%。

以廢輪胎橡膠膠片之總碳比率為 84.1 wt%、碳氧化比率為 95%(假設) 可進行其製成 SRF 碳排放係數之估算，再以燃煤取代量計算碳排減量。

5. 廢舊衣

舊衣為纖維組成，包含麻、棉等天然纖維與嫘縈、尼龍等人造纖維。以舊衣製成 SRF 燃燒產生之二氧化碳排放量依據其組成分為生質物燃燒碳排放量與非質物燃燒碳排放量 (fossil CO_2 emission)。國際對於 SRF 之碳排放量之計算僅計算其中化石材料組成燃燒產生之二氧化碳排放量。

以廢舊衣 SRF 之總碳比率為 47.3 wt%、碳氧化比率為 95%(假設) 可進行其製成 SRF 碳排放係數之估算，再以燃煤取代量計算碳排減量。

(三) 初估 5 項潛力材質減碳效益

茲依上述計算方法，就 ASR、廢塑膠標籤、PUR(廢冰箱泡棉) 、廢輪胎橡膠膠片及廢舊衣，初估減碳效益如表 6 所示。

表 6、5 項製作 SRF 潛力材質減碳效益

序	材質	乾基熱值 (Kcal/kg) (A)	碳排放係數 ($kgCO_2/kg$) (B)	每單位煙煤取代碳排放量 (C)	使用 SRF 減碳量係數 (D)= (C)-(B)	年產生量[註1] (萬噸) (E)	年減碳效益 (F)=(E)*(D) (T CO_2)
1	ASR	5,650	1.622	2.474	0.85	4.7	39,950
2	廢塑膠標籤	56,65	1.980	2.918	0.94	1.5	14,100
3	PUR(廢冰箱泡棉)	6,080	1.964	2.662	0.70	0.6	4,304
4	廢輪胎橡膠膠片	8,996	2.931	3.939	1.01	10.8	109,080
5	舊衣	5,000	1.648	2.189	0.54	2.6 [註2]	14,040
基準	煙煤	5,500	2.4081	-	-	-	-

資料來源:本報告整理

註 1：年產生量為 107 年到 109 年平均值

註 2：舊衣平均年產生量約 7.5 萬噸，其中約有 35%做為廢棄物處理。

以 ASR 製成 SRF 每公噸之減碳排放量為 0.85 TCO_2/T，其他廢塑膠標籤、PUR(廢冰箱泡棉)、廢輪胎橡膠膠片及廢舊衣等，分別為 0.94 TCO_2/T、0.70 TCO_2/T、1.01T CO_2/T 及 0.54 TCO_2/T；以 107 至 109 年各項衍生廢料平均年產生量估計年減碳效益，分別為 ASR：3 萬 9,950T CO_2、廢塑膠標籤：1 萬 4,100T CO_2、PUR(廢冰箱泡棉)：4,304T CO_2、廢輪胎橡膠膠片：10 萬 9,080T CO_2、舊衣：1 萬 4,040T CO_2。

五、結語

本會已就 5 項具潛力作成固體再生燃料(SRF)之材質，估算其取代燃煤使用之減碳效益，並於本(110)年 9 月 7 日邀集本署氣候變遷辦公室(環管處)及 2 位專家學者諮詢討論。會議結論指出，本會已提出具體的減碳效益估算方法，數據、估算結果及配套建議，呈現不同材質之能源化再利用方式對減碳的貢獻；有關資源物燃料化效益之碳權取得部分，應可考量其訂定減量方法學可行性，建議可以優先考量單一材質之資源物。

此外，本署已制訂固體再生燃料標準，此 SRF 製造技術指引及品質規範可做為 SRF 原料之廢棄物種類及 SRF 品質標準；另本署亦於本(110)年 9 月 29 日召開「以固體再生燃料(SRF)替代化石燃料在鍋爐及燃燒裝置產生熱能」減量方法認可申請專案小組第 1 次初審會議。後續本會除將積極參與減量方法標準研訂會議以外，因應溫室氣體減量之議題，已超前部署完成之減碳效益估算，俟方法學公布後，可立即著手協助需要之相關產業業者推動認證，以兼顧落實資源回收的永續發展與達成淨零排放的政策目標。