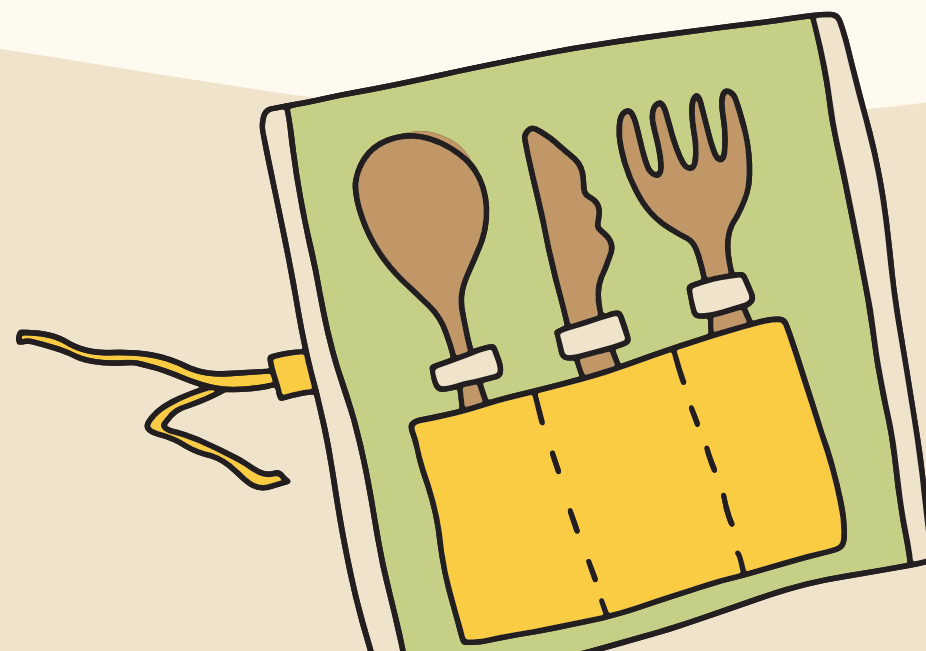
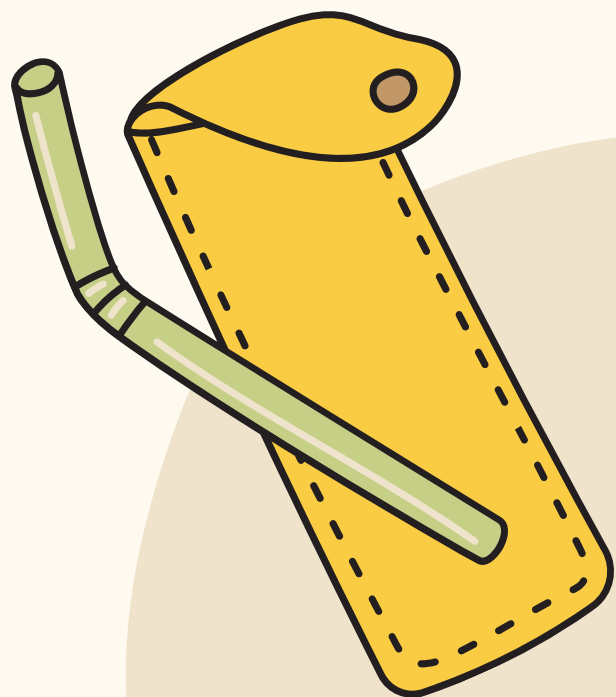
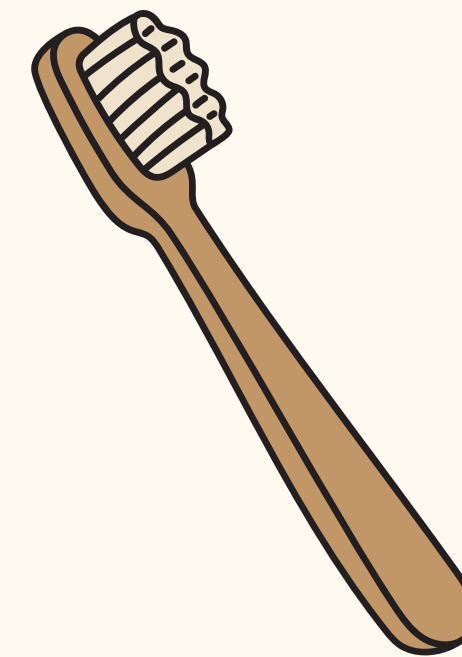


如何達成垃圾減量

談垃圾處理的現況與對策

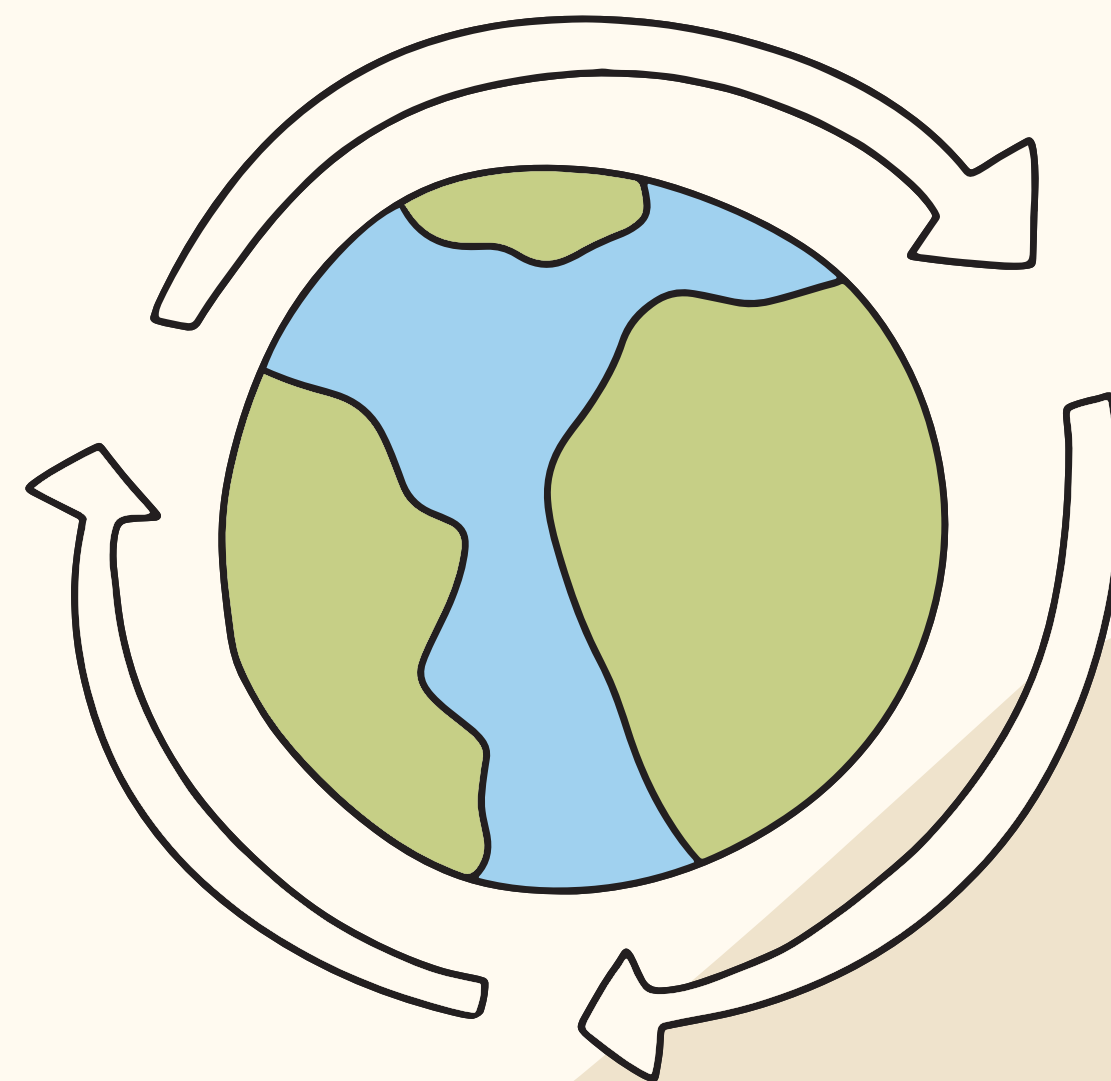
隊伍名稱：長居在垃圾島上

活動日期：2023年7月30日 Sun. 09:30-17:30



目錄

- 活動流程 03
- 團隊的話 04
- 講者介紹 05
- 審議簡介 08
- 議題介紹 09
- 參訪分享 34
- 特別感謝 39



活動流程

0900-0930	報到	1320-1330	議題前導
0930-0950	暖身破冰	1330-1410	第一階段討論
0950-1050	part1 講座	1410-1430	分享、休息
1050-1110	休息	1430-1540	第二階段討論
1110-1210	part2 講座	1540-1600	茶飲、休息
1210-1310	午餐、休息	1600-1640	各組分享與回饋
1310-1320	暖身開場	1640-1700	個人行動宣言、結語

團隊的話



「長居在垃圾島上」團隊由三位在關心環境永續、TWYCC台灣青年氣候聯盟的志工組成。在各自領域進行倡議和環保行動。其中一位團隊成員因為家人在垃圾處理終端第一線工作，而了解許多不為外界熟知的垃圾處理難題。我們透過實際參訪清潔隊的掩埋廠、回收廠以及焚化廠等地，探索台中廢棄物處理的現況，深刻意識到各地正面臨垃圾過量而處理不掉的問題；我們認為去了解這些問題應是引發行動的重要契機。

大部分民眾在生活中缺乏對於丟棄垃圾的後續反思，不會想像到垃圾丟進垃圾車或垃圾桶之後會發生什麼事，後端處理的限制和衍生問題不常在檯面上為人所認識，因此民眾對於垃圾過量無感，繼而缺乏相關行動。政府為避免過於強勢的政策和民眾產生衝突，相關壓力可能僅集中在相關基層人員身上。在雙北已經施行「專用垃圾袋」多年，數據顯示垃圾量有效減少約四成。而台中卻僅有石崗區試行中，遲遲不見政策推進，現任市長在議會中保守表態未達成民眾共識不會強推。

我們希望透過這個活動讓參與者認識我們日常生活製造的垃圾其後續處理程序與現在面臨的問題，共同反思如何減緩生活製造的垃圾帶給環境的負擔，也一起思考可能的解方，並透過實際行動促進垃圾減量目標的落實。

講者介紹



台中市環保局廢棄物管理科
專員 黃秀華

- 經歷

- 現任臺中市政府環境保護局 廢棄物管理科 專員
- 曾任臺中市政府環境保護局 綜合計畫科
- 曾任空氣品質及噪音管制科
- 曾任環境衛生及毒化物管理科 股長

- 學歷

- 中山醫藥大學公共衛生研究所 畢業

講者介紹

- 經歷

- 中興大學 循環經濟研究院 授課團隊
- 循環台灣基金會 探索工作坊 引導師
- 龍華科技大學 兼任助理教授
- 異起生活有限公司 執行長
- A Dot Design 主持設計
- 川乡志作 設計總監
- 家務室 共同創辦人

- 學歷

- 朝陽科技大學 工業設計系



台灣第一間
永續雜貨專門店「家務室」
共同創辦人 Ryo

青年好政

教育部青年發展署自107年推動以青年為主體的「青年好政系列-Let's Talk」計畫，培力青年具備審議知能，鼓勵青年參與Let's Talk活動，捲動青年將對議題的想法融入政府施政。

「培力」是讓群眾的批判意識覺醒，結合「反思」與「行動」的過程。期待透過青年自主發起討論活動，在共聚、聆聽、交流的過程中，培養思辨和公民參與的行動力；透過審議民主理性溝通的公共討論，形成青年對公共政策的主張，讓青年的意見成為政府決策的重要參考，進而建構一個成熟、理性、負責的青年參政文化。



審議式民主 簡介

「審議」重在經過完整充分的互相溝通討論後，最終才做出決定，這種民主模式著重溝通討論，而不是純粹投票。
討論過程中，公民要為自己的立場提出辯護理由，也要聆聽不同觀點的其他公民想法，最終才能依據共識進行決策。
審議民主也強調公共政策的集體討論是以「公共利益」為核心要旨，透過公開討論，不合理或基於錯誤資訊偏好可能有所改變。

在審議民主的理論核心中，有五大討論原則：

傾聽

對話

尊重

包容

平等

議題介紹

1. 廢棄物現況概論
2. 廢棄物分類
3. 廢棄物處理
4. 減量方案
5. 相關推薦資料



看到這個圖案或是有底線就表示有附超連結喔！歡迎點進去了解更多資訊！

1. 廢棄物現況概論

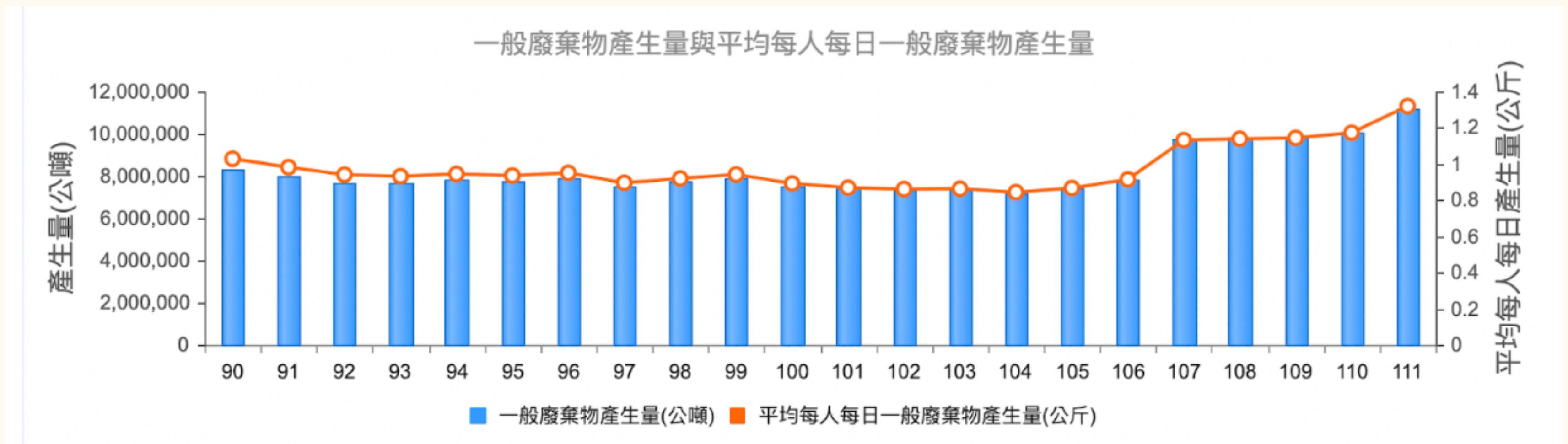
廢棄物的問題早已不是新聞，各大媒體都已多次報導各種問題，如台灣重要的公共電視環境報導「我們的島」就有做過一系列相關報導並製作成網站「垃圾之島-我們的垃圾為何無處可去？」其中整理的問題包括垃圾量過多、焚化爐空氣污染、爐渣棄置污染、掩埋場爆滿且垃圾外溢、鄰避設施抗爭等等。

著名的環境報導媒體「環境資訊中心」也從海洋廢棄物出發，開啟「海廢行動計畫」，發起連續淨灘活動，統計台灣的海洋廢棄物類別。又於2019年啟動「濱海掩埋場調查」，檢視全台70座濱海、河岸的掩埋場是否有廢棄物外溢至環境中的狀況，發現其中有其中43座（61%）有廢棄物長期露天堆置。



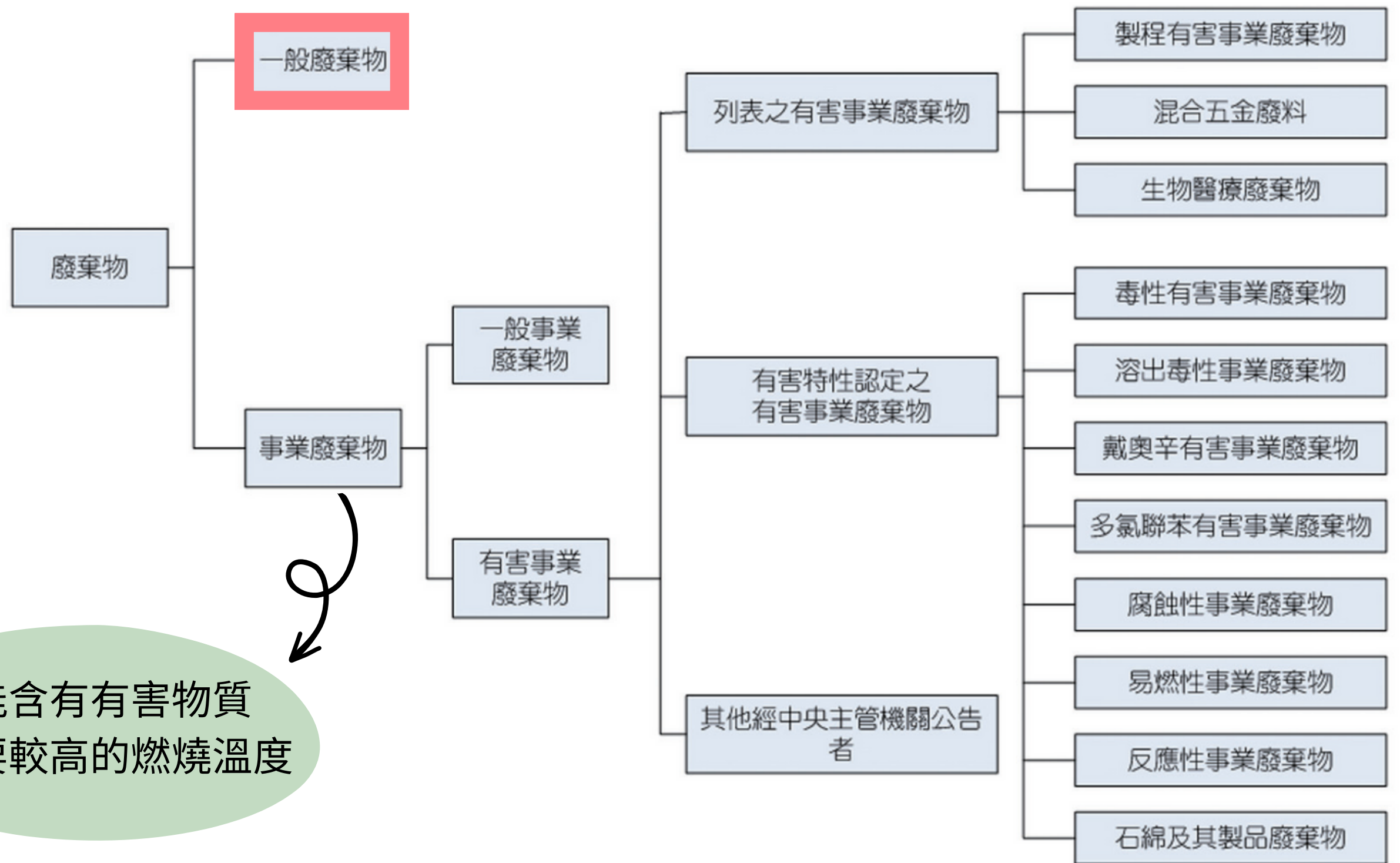
1. 廢棄物現況概論

人口負增長的台灣，據環保統計查詢網資料顯示，20年來全台的廢棄物產生總量卻從800萬公噸成長到超過1000萬公噸。而平均每人每日產生的量，從約1公斤成長到1.3公斤，在近年還在持續增長。平均每人每年約產生22.2公斤廚餘與417公斤的垃圾。



2. 廢棄物分類

廢棄物分為一般廢棄物
和事業廢棄物，本次的
討論僅限於主要由民生
製造的**一般廢棄物**。



可能含有有害物質
或需要較高的燃燒溫度



2. 廢棄物分類

依據環保署《一般廢棄物回收清除處理辦法》，一般廢棄物又分為以下五種，**綠色**三類就是我們常聽到的「垃圾分三類，回收好ok」的分類。

一般垃圾

有害垃圾

廚餘

資源垃圾

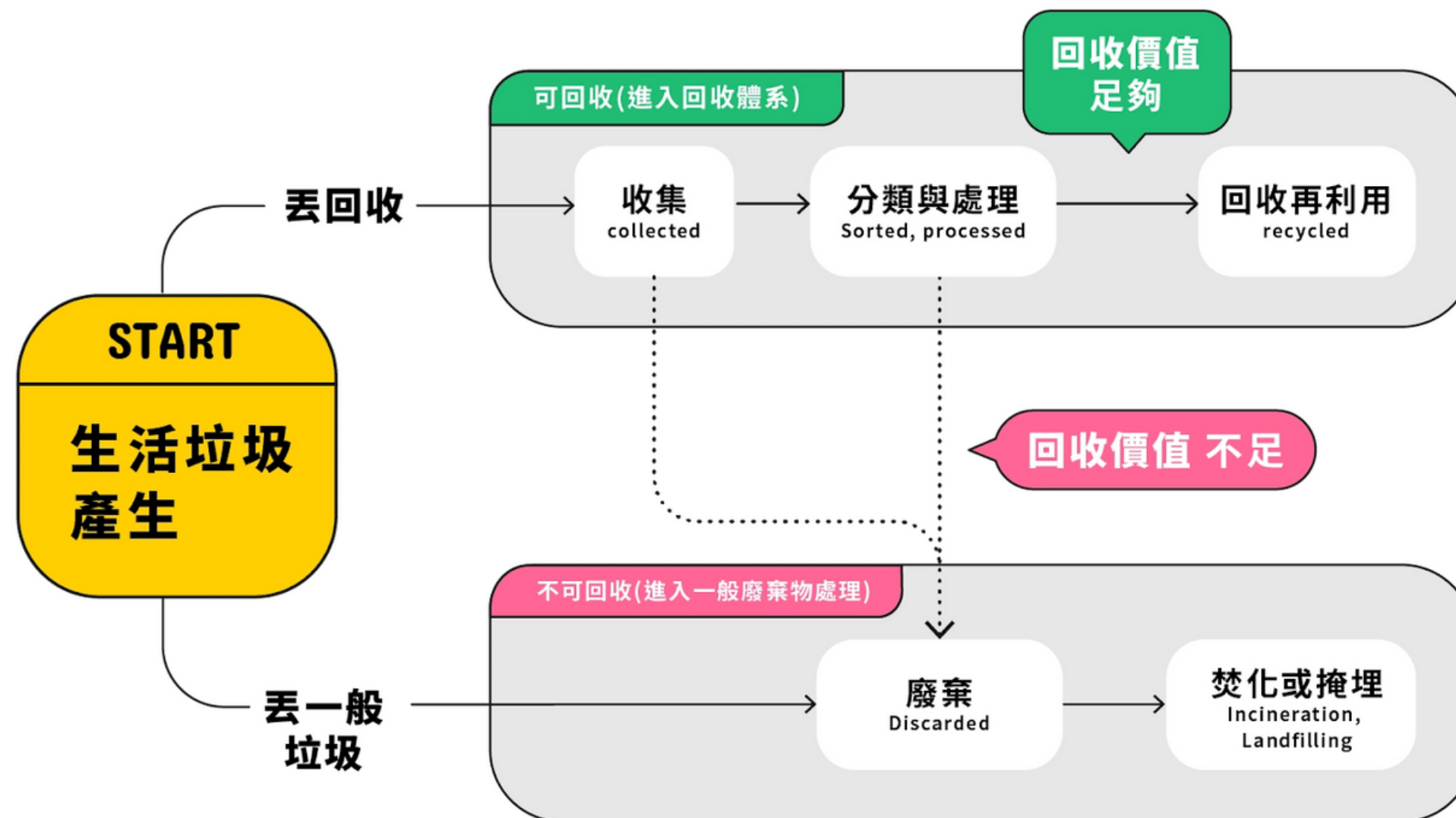
巨大垃圾



2. 廢棄物處理

如果先不考慮廚餘的話，將一般廢棄物分成「可回收的資源物」以及「不可回收的垃圾」，從回收大百科的圖可以看到他們分別會經歷哪些處理流程。

1. 垃圾進入回收場後的生命歷程



3. 廢棄物處理

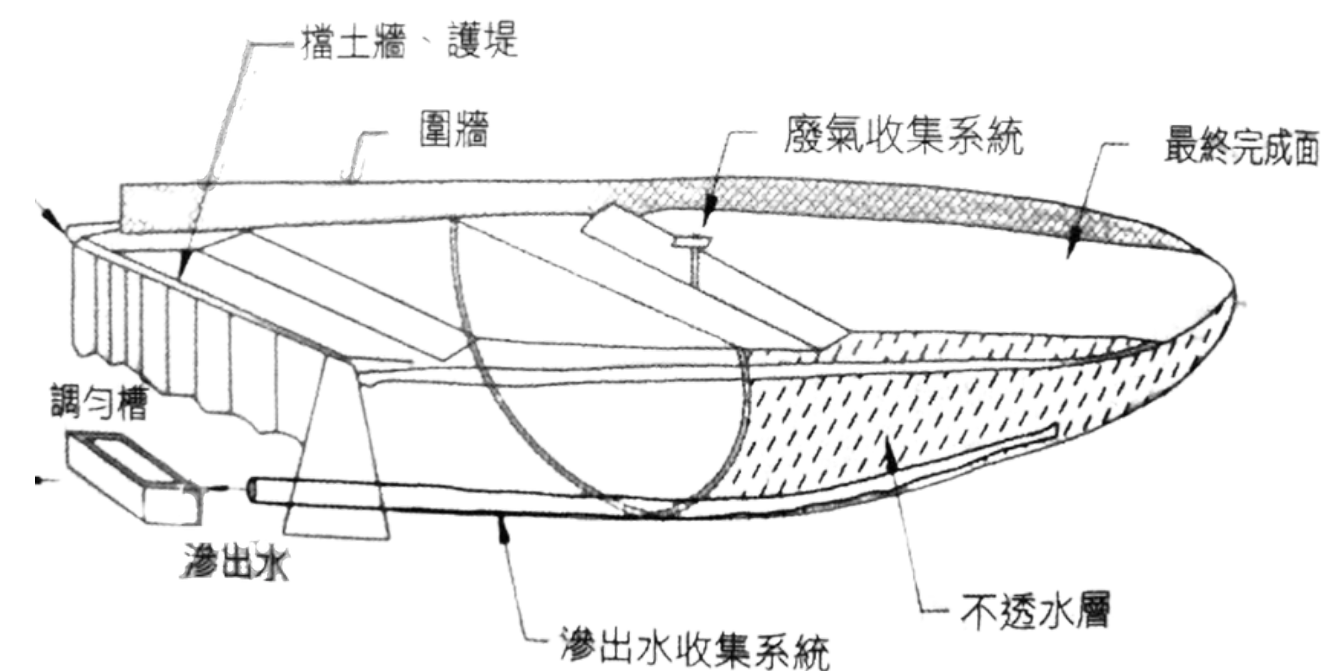
台灣的廢棄物處理方法最主要有三種，以下介紹各方法及相關衍生問題

I. 掩埋

II. 焚化

III. 回收

衛生掩埋法是民國74年開始推動垃圾處理計畫之前，台灣廢棄物最主要的處理方式。直到80年代後確立「焚化為主、掩埋為輔」的方向，衛生掩埋場才改掩埋經焚化後的底渣、飛灰，或暫置因不可抗因素無法焚化的垃圾。但隨著一般廢棄物產量持續增加、焚化爐處理效率降低，堆置在掩埋場的垃圾持續增加，全台垃圾掩埋場總容量小於10%。



衛生掩埋場示意圖

3. 廢棄物處理

照片來源：團隊攝於大里清潔隊

大量廢棄物暫置於掩埋場十年以上

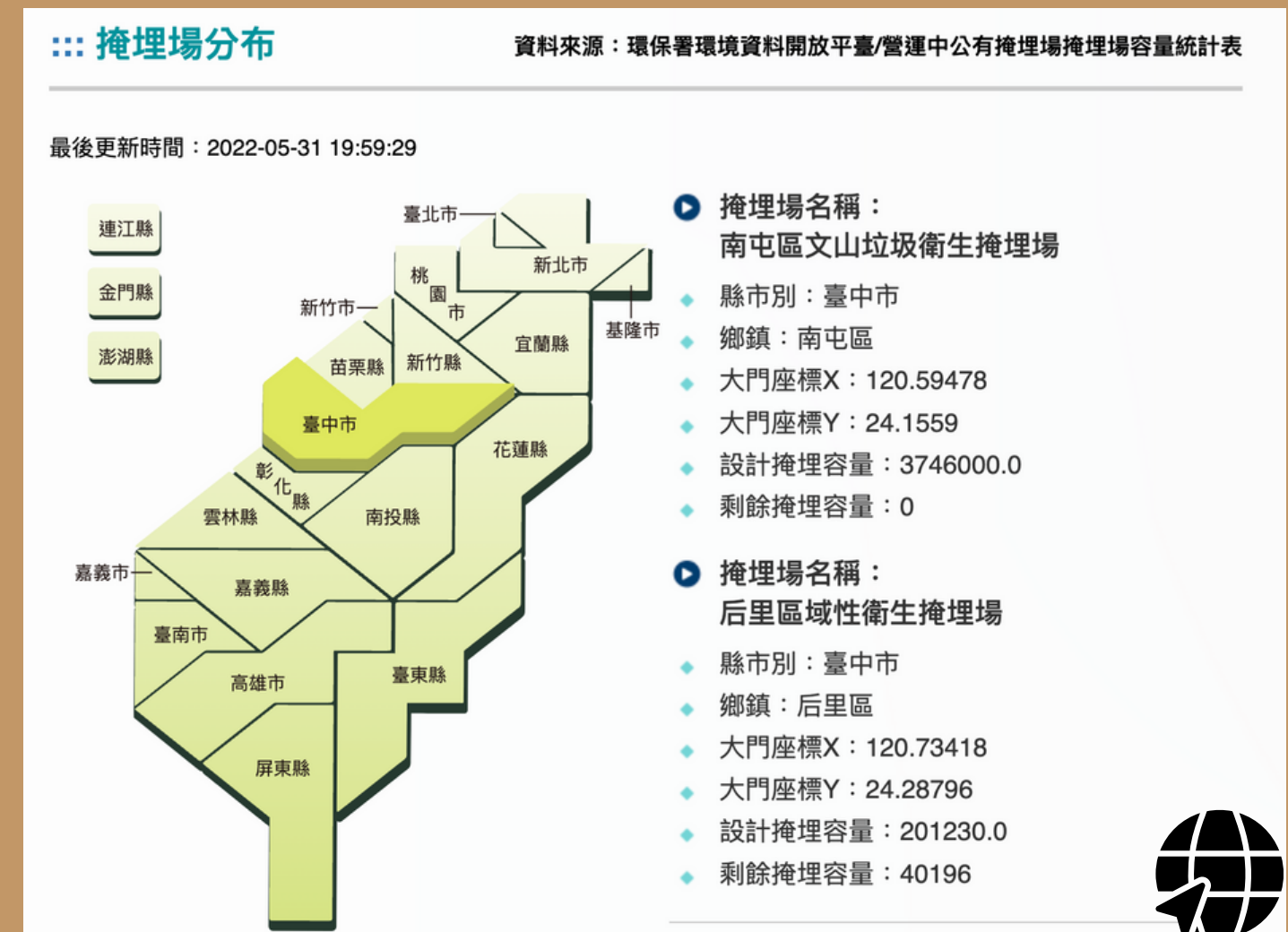
無法焚化的廢棄物和焚化後的底渣就會被送去掩埋場，光是台中市就有19座掩埋場，大部分已封存，目前使用中的還有3座。而全台灣共有317座公有廢棄物掩埋場，使用中的還有67座。

不過依據法規，除非因配合中央政策、天然災害、不可抗力、重大事故等急迫或特殊情況，得緊急處置，否則只得掩埋不可燃廢棄物和焚化後之底渣、飛灰穩定化物及水肥資源處理中心污泥。

但現實情況卻是因為廢棄物量實在太多，有許多應該焚燒的廢棄物被「暫置」在掩埋場，這個暫置卻可能持續十多年都沒有處理。

3. 廢棄物處理

下圖左為台中市掩埋場分佈圖，藍紫色(18)為已停用、封閉或復育中的掩埋場，黃色(3)則為使用中。想了解更多資訊可點選右圖超連結至官網查詢。



資料來源：[臺中市公有一般廢棄物掩埋場基本資料](#)

3. 廢棄物處理

掩埋場垃圾堆積過量

台中市掩埋場垃圾爆滿，目前全市各地焚化爐產生的廢棄物和無法焚化的垃圾，都送到大里垃圾掩埋場堆放，散發的惡臭和水質污染曾引來居民抱怨。堆放量從民國107年大約五萬公噸，四年間暴增達超過十萬公噸。



3. 廢棄物處理

衛生掩埋場管理不當，造成空汙也衍生更嚴重的生態問題

掩埋場中這些暫置的廢棄物很可能未經分類，其中可能混雜許多可回收的資源，無端增加廢棄物量。或可能混雜易燃物，加上沼氣累積、鄰近高壓電塔等等導致火警事故不時發生。（時有被懷疑是蓄意而為）這些垃圾的焚燒會產生戴奧辛等有毒氣體，造成嚴重的空氣污染和健康疑慮，且往往因為廢棄物堆置量大，難以撲滅，對滅火的消防員也是很大的風險。

掩埋場火警並沒有官方統計資料；根據看守台灣協會統計，2015年後平均一年發生十起以上掩埋場或回收廠的火警事故。2023年5月桃園市虎頭山會稽垃圾掩埋場發生火警；6月在雲林斗南垃圾掩埋場，7月新竹縣新豐掩埋場都發生火警事故。這些事故一再反應了我們的掩埋場管理問題。

3. 廢棄物處理

掩埋場停用後仍可能因為沒處理好而對環境帶來危害

台灣公有垃圾掩埋場共計317處，67處掩埋場尚仍營運使用中，250處屬停用、封閉或復育。掩埋場停止使用後，對環境仍會持續產生負面影響包括：因豪雨造成掩埋層崩塌、覆蓋層沖刷、土壤流失、滲出水外溢污染環境、廢氣溢散產生惡臭，及引發火災等。如圖中嘉義縣水上鄉已封閉多年的律潔垃圾掩埋場在今年3月就有悶燒的情形發生。

沒有完整覆土綠化的掩埋場發生垃圾外溢的情況還可能會造成野生動物誤食，或是污染鄰近自然環境，例如濱海或濱河的掩埋場就很容易讓垃圾變成海漂垃圾的來源之一。當然，不只是垃圾，受污染的水和空氣等也會隨之外溢，同時污染鄰近環境，也可能進入食物鏈當中。



3. 廢棄物處理

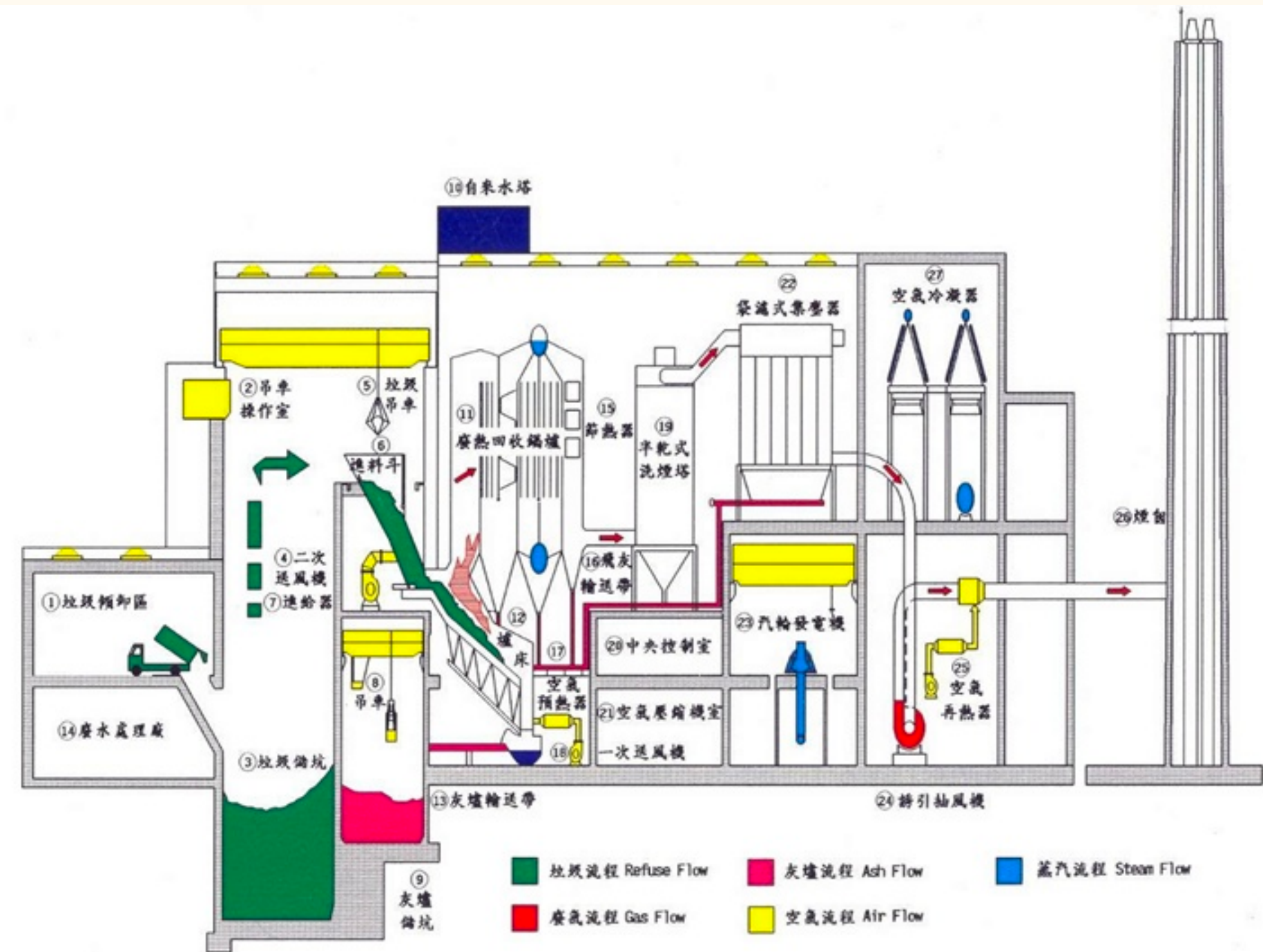
I. 掩埋

II. 焚化

III. 回收

垃圾清運車進入廠區後先駛入過磅處秤重，將垃圾傾倒至垃圾貯坑。吊車再將初步烘乾的垃圾放入進料斗，垃圾進入爐床。

焚燒的過程中會收集廢熱用來發電、進行爐內熱轉換等；廢氣會經過洗煙塔、活性炭噴注系統、袋濾集塵器等程序確保符合環保法規。焚化後的底渣冷卻後貯存於底渣貯坑再利用。



3. 廢棄物處理

焚化處理量能不足，老舊焚化廠轉型缺乏共識

目前每年有超過400萬噸的廢棄物仰賴焚化處理，焚化的優勢是約可減少九成垃圾體積、焚化熱能可以化為動能，發電賣給電力公司，並提供鄰近居民溫水游泳池的補償福利。

但全台灣24座大型垃圾焚化廠平均營運期已逾20年。台中市文山、后里與烏日焚化廠營運也超過19年，垃圾處理效能大不如前，實際可燃燒的垃圾量只剩當年規劃的8成。台中市光每天的焚化廠垃圾進場量就高過處理量近100公噸，垃圾車常常需要大排長龍；24小時不間斷的焚燒也燒不完，只能送至掩埋場等待，每年兩次的歲修也會降低處理量。多年前就開始有聲音提出要更新設備或加蓋焚化爐，但目前焚化爐的汰舊換新工程因為缺乏民眾共識，屢遭抗議，估計至少要等到五年後才能動工。

3. 廢棄物處理

焚化爐導致的生態環境污染

垃圾並非燒掉就結束了，焚化過後還會殘餘「底渣」及「飛灰」。底渣可處理為再生粒料，加工成透水磚等用途。但台灣的垃圾約有四成是「事業廢棄物」，焚燒後的底渣包含重金屬和工業雜質、加上垃圾分類不落實，因此底渣即使再處理，品質還是不穩定，故目前再利用的程度不高。

而飛灰是垃圾焚燒後蒐集的懸浮微粒，含戴奧辛、氯或重金屬等成分，屬於有害廢棄物，目前仍無成熟的再利用技術，只能穩定化後掩埋。隨著國內掩埋場飽和，飛灰的處理價格也翻倍成長。



3. 廢棄物處理



讓焚化爐燒了不該燒的，讓焚化爐容易燒出問題

以廚餘為例，廚餘回收率自2012年達到高峰11.17%，之後回收率便呈下降的趨勢，一般垃圾中有三到四成都是廚餘，估計超過六成廚餘沒有被妥善回收。本可被利用的資源遭到浪費，廚餘水分多，降低焚化爐整體的溫度，就會更耗能才能達到焚燒溫度，也會造成設備耗損。

含有鹽分與油脂的廚餘進到焚化爐燃燒容易產生戴奧辛而造成空氣污染，影響人類和動物的健康。燃燒不完全時容易造成焚化爐底渣品質不一，也會使焚化爐壽命減短。而後續傾倒、掩埋處理時容易衍生臭味、滲水、重金屬殘留等問題。而這些有毒物質又可能透過土壤、水源滲透到動植物、透過食物鏈重新回到人的餐桌上。

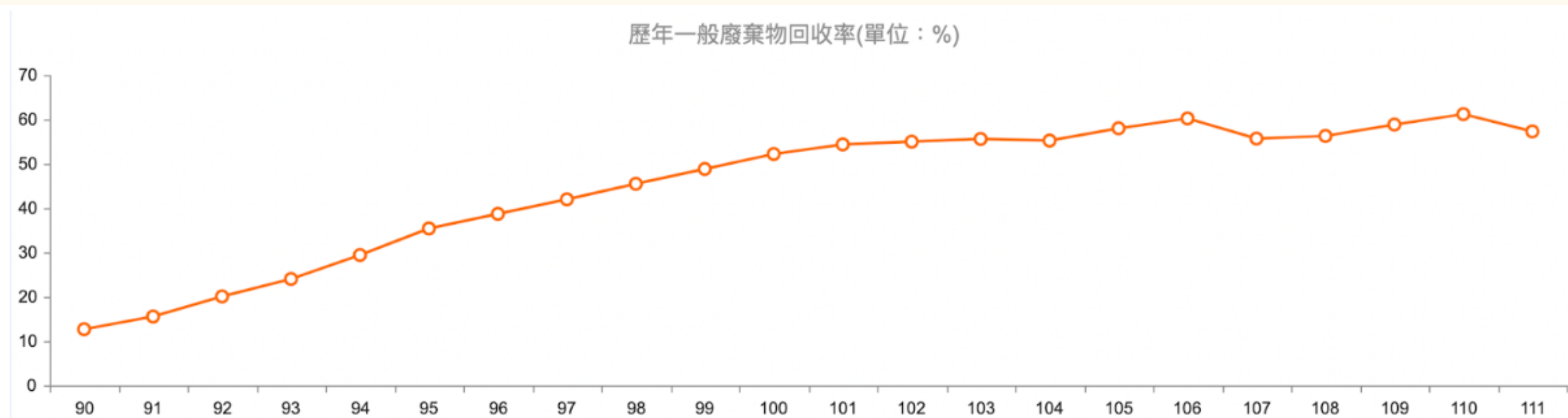
3. 廢棄物處理

I. 掩埋

II. 焚化

III. 回收

回收顧名思義就是要將資源收回來再利用，能有效減少垃圾量。台灣回收率達六成以上，在全世界名列前茅。但這些回收物究竟能否被「再利用」，常不為人知。一般來說量不足、市場價格低、太難處理或太髒、太濕等等，都可能造成資源廢棄物沒有真正被回收再利用。

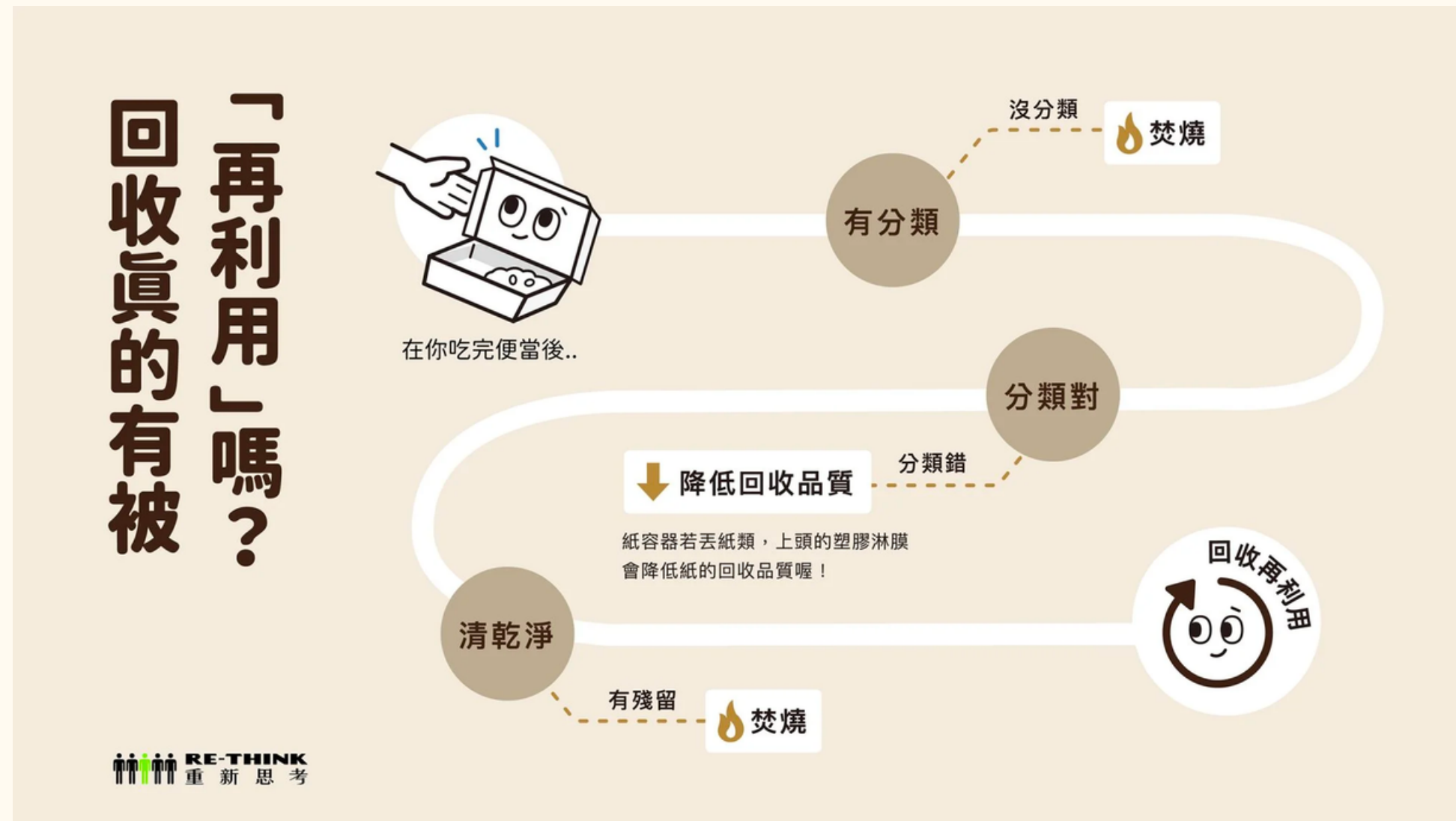


資料來源：[環保統計查詢網](#)

3. 廢棄物處理

回收不一定能被再利用，有時還是進了焚化爐或掩埋場

物品使用完到被循環利用，中間有層層關卡。丟棄時有沒有進行分類，分類的結果是否正確，就算這些都達成了，還是有可能因為回收品質不好或是回收價值不足而被焚燒掉。



3. 廢棄物處理

中國和東南亞業者拒收台灣的資源垃圾，就只能大量囤積在回收廠

今年以來「玻璃瓶」被回收後，其實都在各個回收廠中堆積如山。因為原先願意接收的中國業者不再願意收購，而國內回收業者考量處理成本、技術及供需等問題，接收意願低或處理量少。很多台灣的資源物儘管有回收價值、卻是被當成一般垃圾來燒掉。當民眾因而越不想分類，處理成本又更高；業者又更不想處理，形成惡性循環。



照片來源：團隊攝於大里清潔隊 2023.07.04

3. 廢棄物處理

越精細的分類，才能讓回收的價格越好

儘管進到回收系統裡的廢棄物並非所有都能順利被再利用處理，但一般來說，分類分得越細、能賣到的回收價格較高，如大里清潔隊員分享：民眾的回收交給垃圾車上的隊員後，他們就會先在車上初步分出十幾類，進到清潔隊回收廠後再分成四十幾類。

民間單位如慈濟或個別拾荒者在台灣的回收體系裡也扮演重要角色。



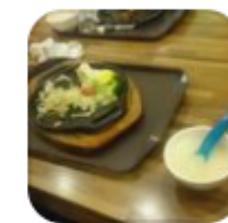
4-1. 減量方案-二手資源流通

面對垃圾處理難題，設置焚化爐或掩埋場不是我們能夠執行的，我們可以從減少垃圾量開始！最好的方法就是讓資源循環，交換不需要的資源，不要輕易讓資源變成垃圾。

環保署全國不用品藏寶地圖



臉書社團等社群 分享剩食或二手物資



剩食終結者-吃不完找我 :v

🔒 私密社團 · 11.3 萬位成員

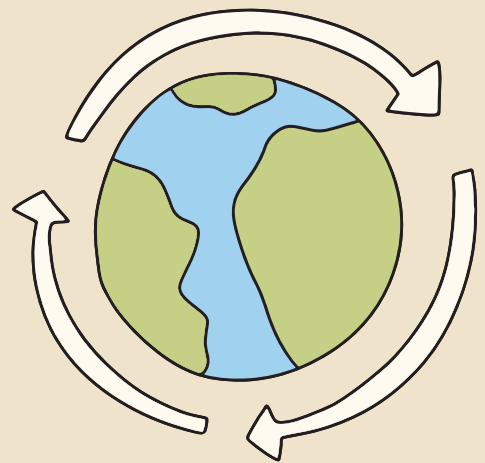


零廢棄教會 ZeroWasteLife

🌐 公開社團 · 8,459 位成員

4-2. 減量方案-無包裝商店

常常我們購賣商品的時候，其實並不需要那個包裝，很可能在拆封之後就把包裝丟掉了，這就造成許多浪費。在外送和網購盛行的當代更是如此。無包裝商店就是解決此問題的一個解方！



全無包裝 全臺商店

花蓮
有幸芽田

宜蘭
木予田商行

臺北
三時生活實驗室
簡塑慢行 Simplastic
Musu木甦Zero Waste
unpackaged.U商店 大直店

新北
三毛米穀坊
養成零早餐
零浪費雜貨店
零居 Zero Living
Unpackaged.U商店
少廢化 無包裝選物店
金魚腦選物 無包裝商店

桃園
一起野餐 環保外帶+
日日籽 Daily Seed Store

新竹
新村小商號
裸拾無包裝商店
攪攪實蔬 la-la-e veggie

苗栗
94友善小舖

臺中
山盟商行 Sunmoon Refillery
植人製造 | Traveggo.store
家務室 Home Work
綠享家Green Share
環寶島 環保島

嘉義
裸島
袋來袋趣

澎湖
上癮澎湖

臺南
萬里綠生活
植形力商行
富穀樂糧行永康店
謝謝，不廢-不廢生活實驗室

高雄
嶼澎

行綠擁者

4-3. 減量方案-隨袋徵收

台北市環保局自民國89年開始推行「垃圾費隨袋徵收制度」，新北市則從民國99年開始實施。除了雙北以外，台中市在石岡區試行已23年，桃園市去年挑4里投入試行。

因為垃圾費隨袋徵收，垃圾袋越大，裝的垃圾量越多，所繳的垃圾費越多。反過來說，為了節省費用，民眾就會積極減少垃圾量，進而增加回收量，有效達到垃圾減量的效果。依據台北市環保局的公告，目前垃圾有效減量4成。（補充：若非隨袋徵收則隨水費徵收或由社區管理收費，垃圾量不會反映在垃圾費的多寡）

目前像南韓、瑞士、澳洲以及美國、日本、歐洲的部分城市都已實施隨袋徵收垃圾費。韓國在1995年實施垃圾費隨袋徵收後第一年全國垃圾減量達34%，資源回收物增加40%



5. 相關推薦資料

我們的島垃圾專題

我們的島
our island



垃圾滿島

台灣燒不盡的廢棄物困境



5. 相關推薦資料



志祺七七詳細介紹環保署的垃圾分類，並介紹現在回收業者面對成本考量做出的調整，以及我們可以如何改變生活行動以提高回收率。



台客劇場拜訪民營的回收廠，帶大家到現場看到回收業者面臨的工作負荷大、回收分類錯誤等問題。

參訪分享-大里清潔隊

大里清潔隊簡介

大里清潔隊除了機關、學校、社區大樓等定點及沿街家戶垃圾、資源回收（含廚餘）清運作業以外，也收大型傢俱；腹地廣大，在其中包含營運中的垃圾掩埋場，同時作為台中市環保局調度、暫置無法焚化的垃圾的場所。在清潔隊的參訪與訪談中，得以直面長期與短期的垃圾問題。



參訪分享-大里清潔隊

床墊回收不容易！極度消耗人力的拆卸工作

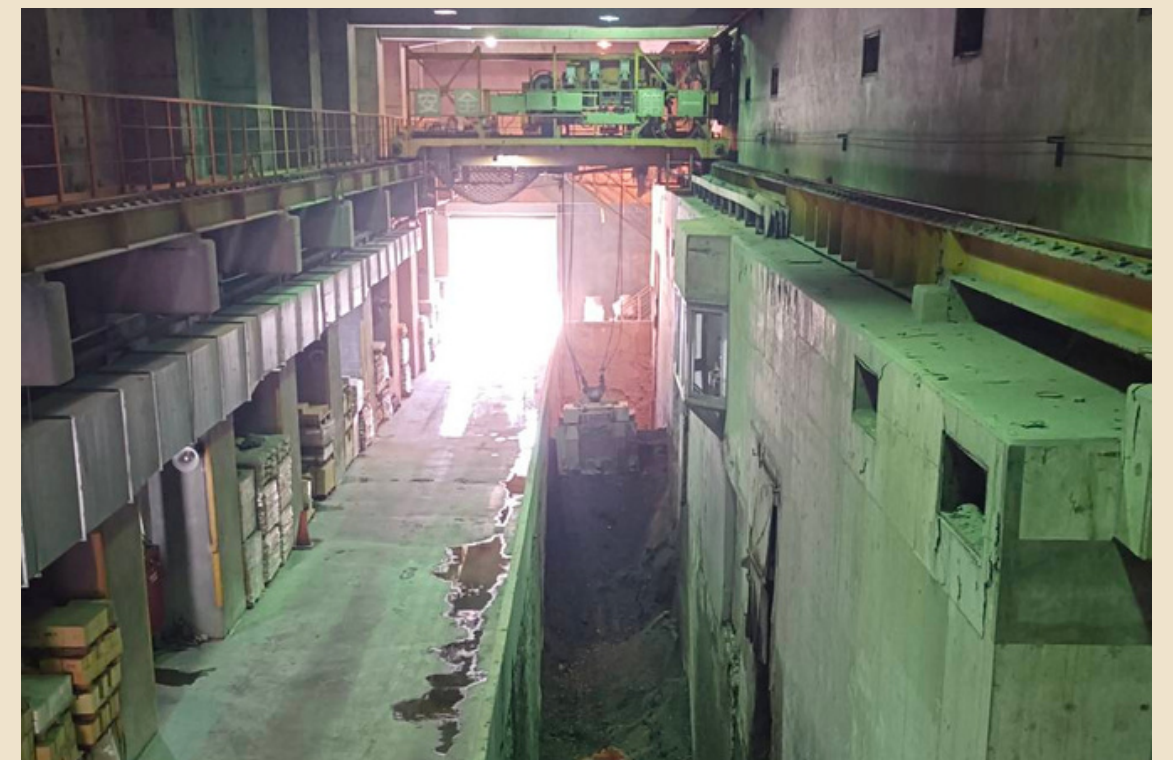
這裡聘有兩個專職人力來處理收運回來之後堆得像小山的床墊，一一仔細拆卸的過程相當費工，有些清潔隊的人力難以負荷。他們認為這些被淘汰的床墊和我們生活物資的富足和生活習慣的轉變有關，我們太換成新商品的成本太低了，所以拋棄得毫無負擔。



參訪分享-文山焚化廠

文山焚化廠簡介

文山焚化廠是80年代環保署轉型「焚化為主、掩埋為輔」時核定建造的焚化廠，是中部地區首座大型焚化廠，佔地44公頃，有3個焚化爐。從1991年啟用至今已超過30年。因老化焚化量下降，有擴建第四爐或拆除舊爐改建等規劃。



參訪分享-文山焚化廠

參訪當日由輪值的採購為我們導覽，她介紹到文山焚化廠是現在全台唯一還在用磚造旋轉爐的焚化廠。因為較老舊，焚燒熱度介於 $850\sim 1500^{\circ}\text{C}$ ，僅能處理一般民生垃圾。為避免垃圾車中夾帶其他事業廢棄物或回收物、廚餘等，除進場必定的目視檢查外，每週會訂定抽查數量，將垃圾倒出後全面破袋檢查，一但查出夾帶其他不合格項目就原車遣返並計點。

另外焚燒後的底渣和集塵袋收集的飛灰可再利用成透水磚，不過目前僅利用在一般道路，避免民眾對健康的疑慮。



參訪分享-寶之林

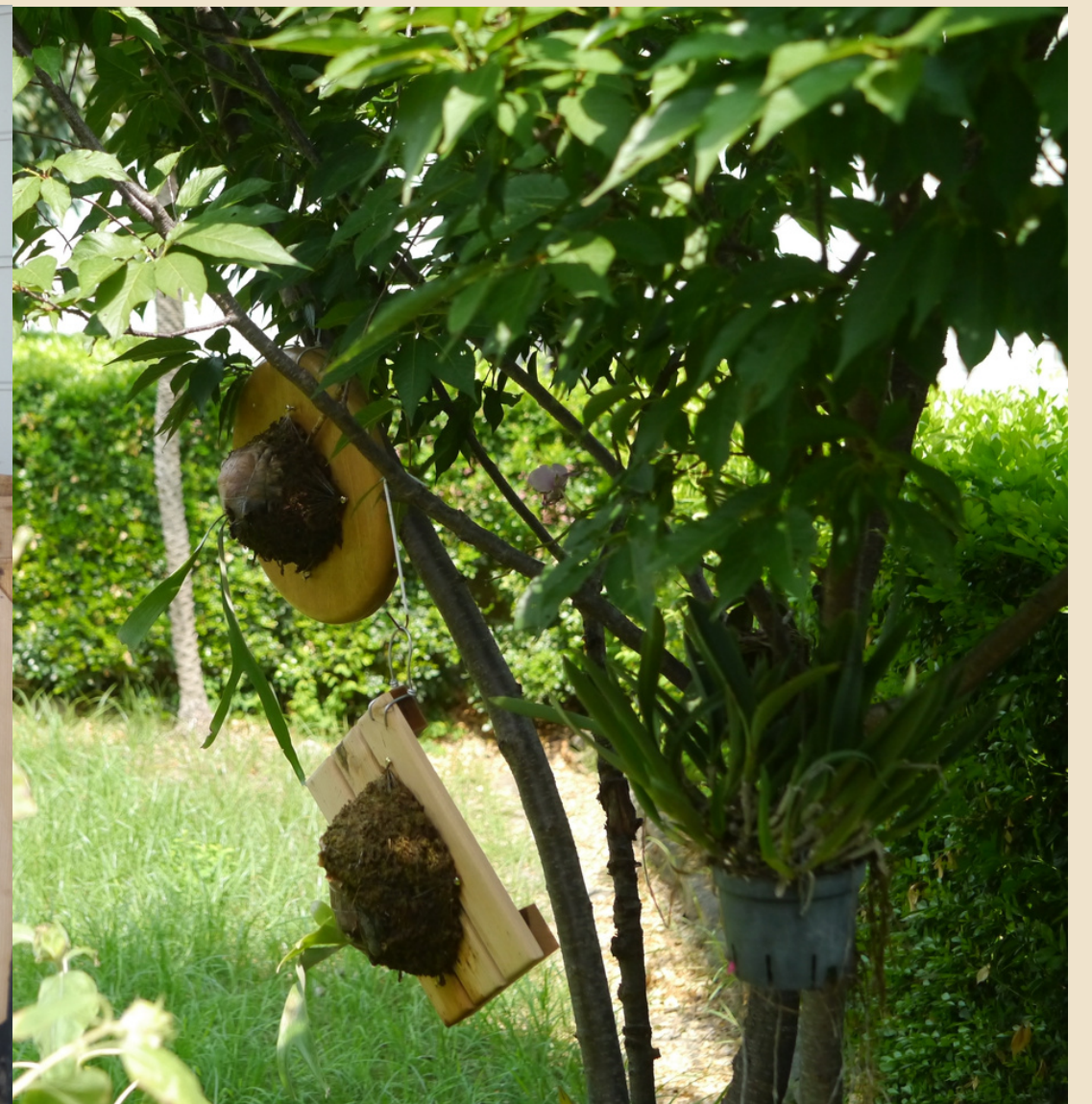
寶之林簡介

寶之林廢棄家具再生中心是臺中市環保局創立的資源回收再利用園區，市民廢棄的家具，桌椅、床鋪、沙發或大小櫥櫃，在寶之林經過修復整理後，約以市價3至4折價供民眾選購。寶之林也是全國第一個多功能環保教育園區，提供傢俱健檢、資源回收藝術創作、資源回收DIY、環保業務推廣、公園等功能。



參訪分享-寶之林

除了可以去選購品質優良的二手木製傢俱以外，也有販售一些剩餘的木頭，喜歡實木的人真的很適合去搜寶。另外，家電維修服務只收零件費和工錢50元，非常划算！園內還有裝置藝術和一些小巧思等大家去發掘！



特別感謝

- 感謝台中市環保局大里清潔隊 & 文山焚化廠 & 寶之林廢棄家具再生中心 & 外埔綠能園區等場所提供參訪資源
- 感謝 RE-THINK重新思考 & 公視我們的島 & 台客劇場 & 志祺七七 & 看守台灣協會 & 窩窩 & 環境資訊中心等單位整理廢棄物相關資訊，讓更多人了解相關議題。
- 感謝兩位講師撥空蒞臨我們的活動和精彩的分享。
- 感謝在廢棄物處理和零廢棄的路上努力的夥伴們。
- 感謝所有參與審議活動的您！一起為擺脫垃圾島努力。