



Hong Kong Green Strategy Alliance  
香港綠色策略聯盟

# The Green Mile to Incinerator 興建焚化爐的綠色路徑

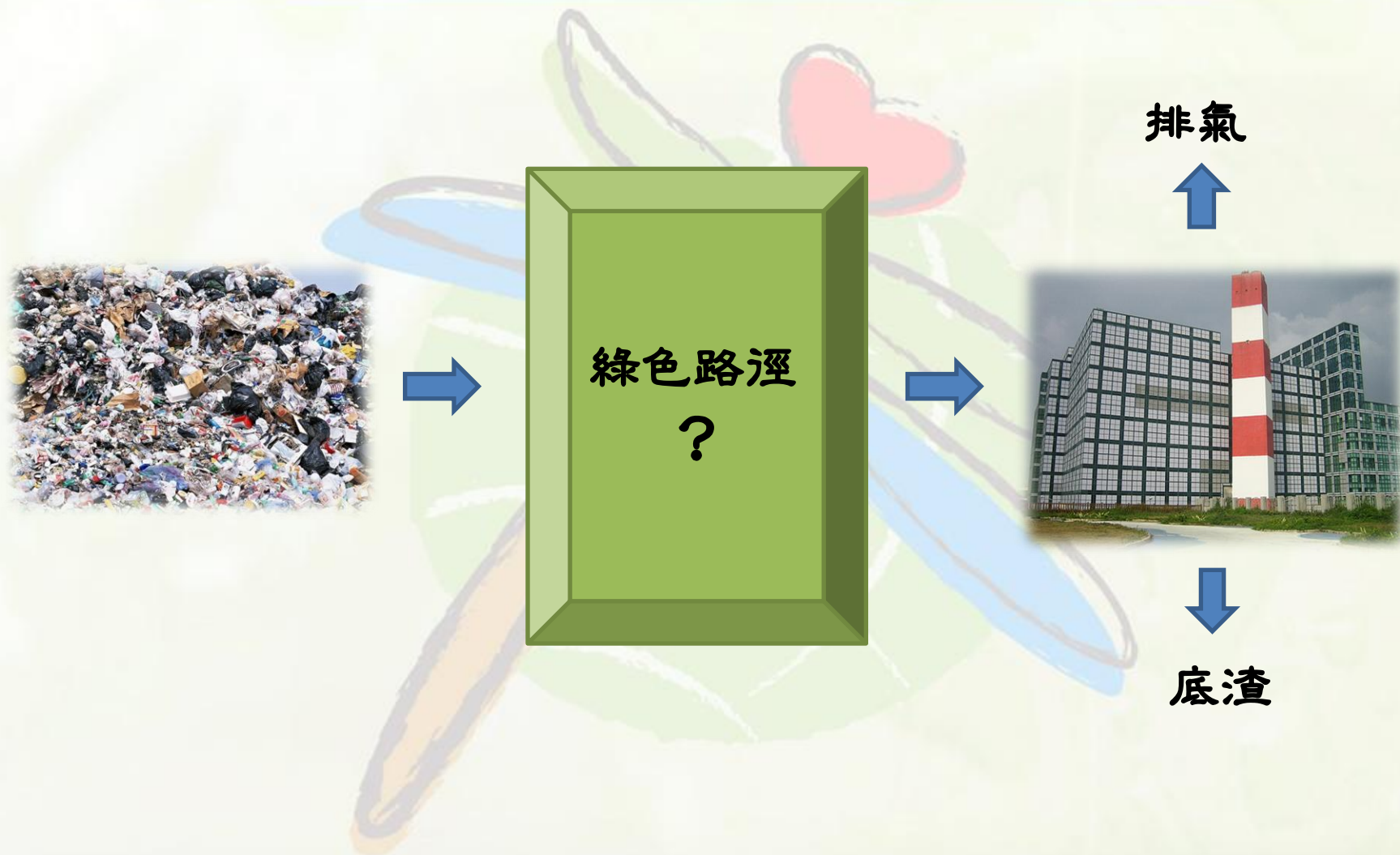
主講人：簡又新博士

台灣首任環保署長（1987-1991）

台灣永續能源研究基金會 董事長

2013年11月22日

# The Green Mile to Incinerator



## 台灣的故事

台灣是一個3.6萬平方公里的島，人口約2,300萬人，天然資源非常稀少，不僅不產金銀銅鐵等工業原料，而且98%的能源均仰賴進口，所以如何節省資源與能源一直是一個重要的課題。

多年以來成功的都市廢棄物處理，不但達成了能源與資源的節省，更大幅降低了GHG的排放，達成聯合國要求的廢棄物項目的Mitigation目標。

# 沒有街頭垃圾桶的台北的街頭



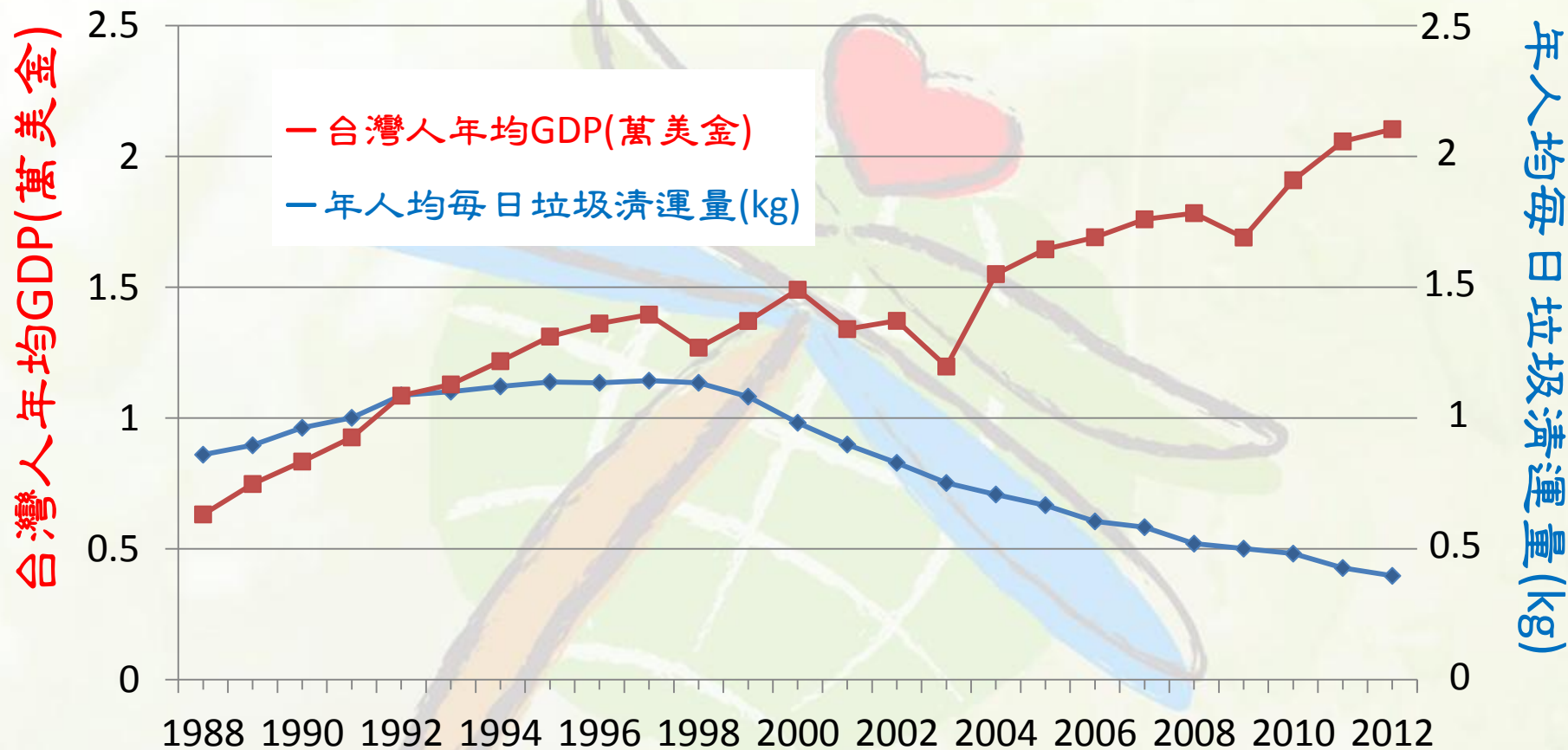
# 家戶看不見大垃圾桶的都市



# 都市垃圾量成長與GDP成長脫勾

從1987年開始，環保署從教育著手，推動全民環保教育，改變人民生活習慣，進行各項環保立法與建立都市廢棄物處理制度，使得都市垃圾成長量與GDP成長量得以脫勾，在1997年達到峰頂之後，即逐年下降，2012年每人每年321公斤，或每人每日0.869公斤，比OECD國家低出許多。

# 台灣人年均GDP成長與年人均每日垃圾清運量成長脫勾



資料來源:行政院環保署

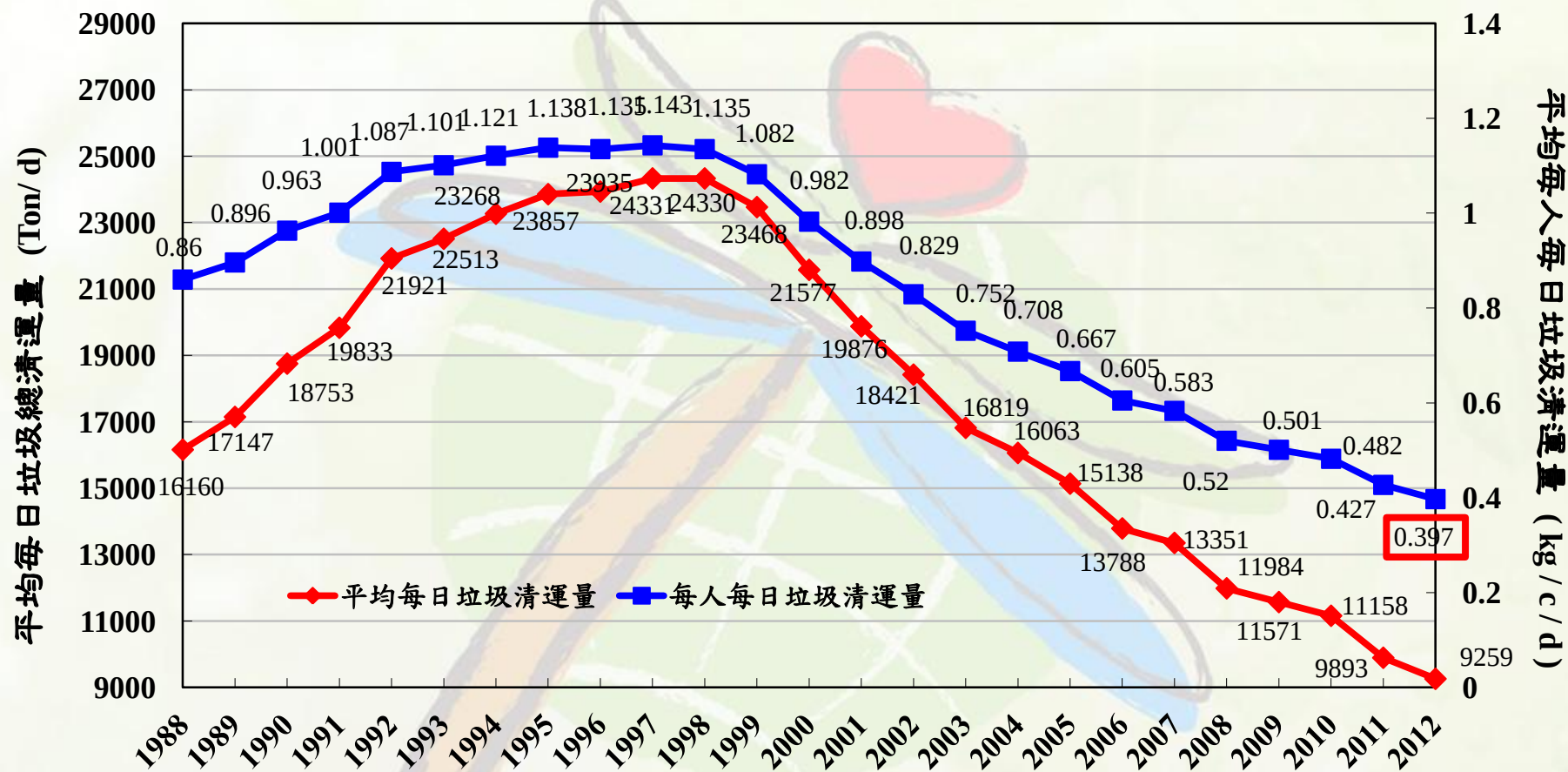
# 回收工作的成效

- 在1989年正式推出第一項回收工作－寶特瓶回收，之後陸續推出各種物品的回收
- 台灣每日垃圾清運量呈快速下降，大幅減少清潔工人的負擔，也減少焚化或掩埋的垃圾量
- 至2012年底資源回收再利用率(包括資源、廚餘、巨大廢棄物及底渣)已達65.16%，創歷史新高
- 2012年底止，垃圾妥善處理率達99.99%，成果斐然

# 垃圾總量的減少

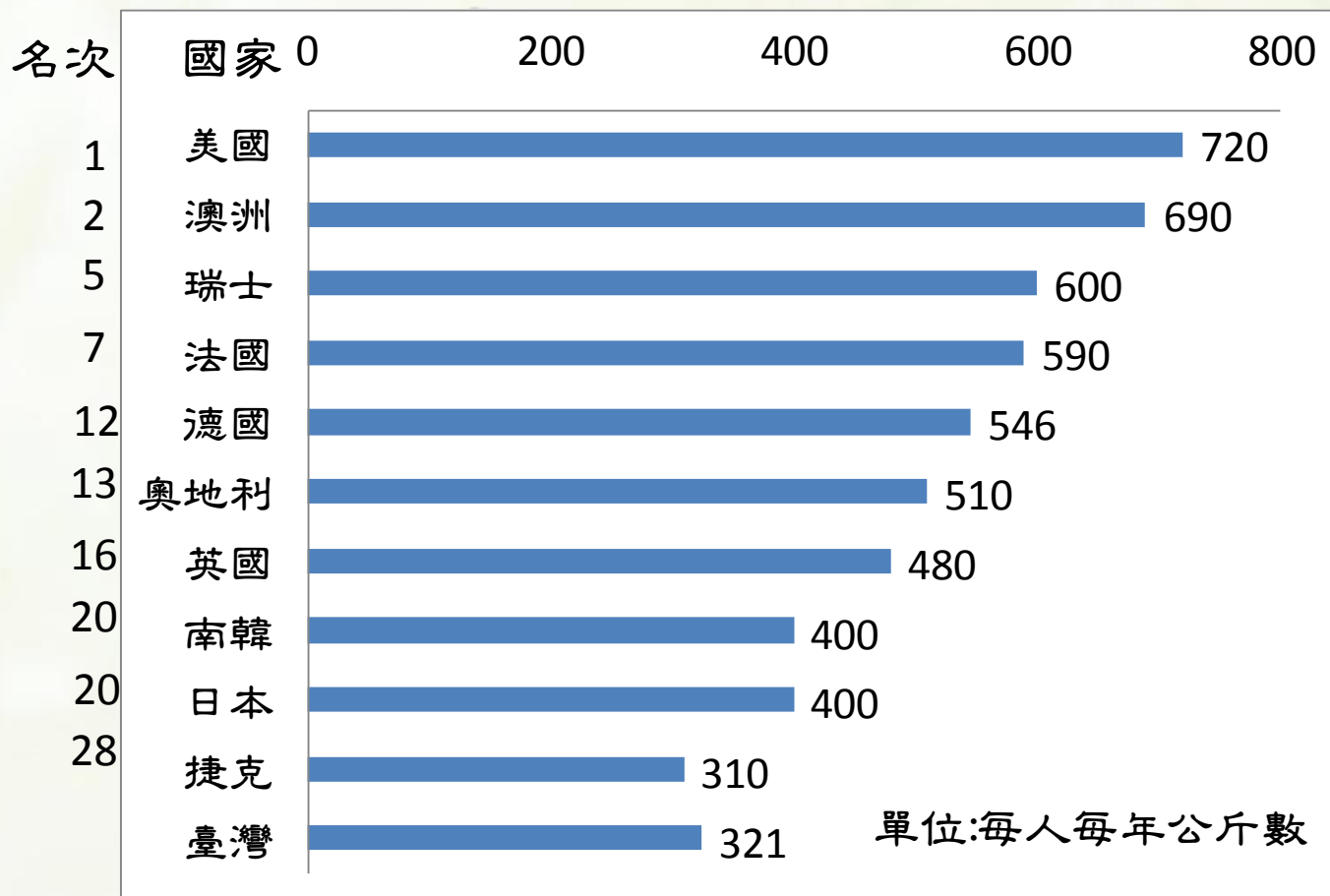
- 台灣垃圾減量的效果，從1997年的高點，每年8,880,800公噸，下降至2012年的每年7,403,910公噸，總量約減少16%，不僅節省了巨額的資源與能源，同時也減少了巨額的GHG排放。

# 台灣垃圾清理概況



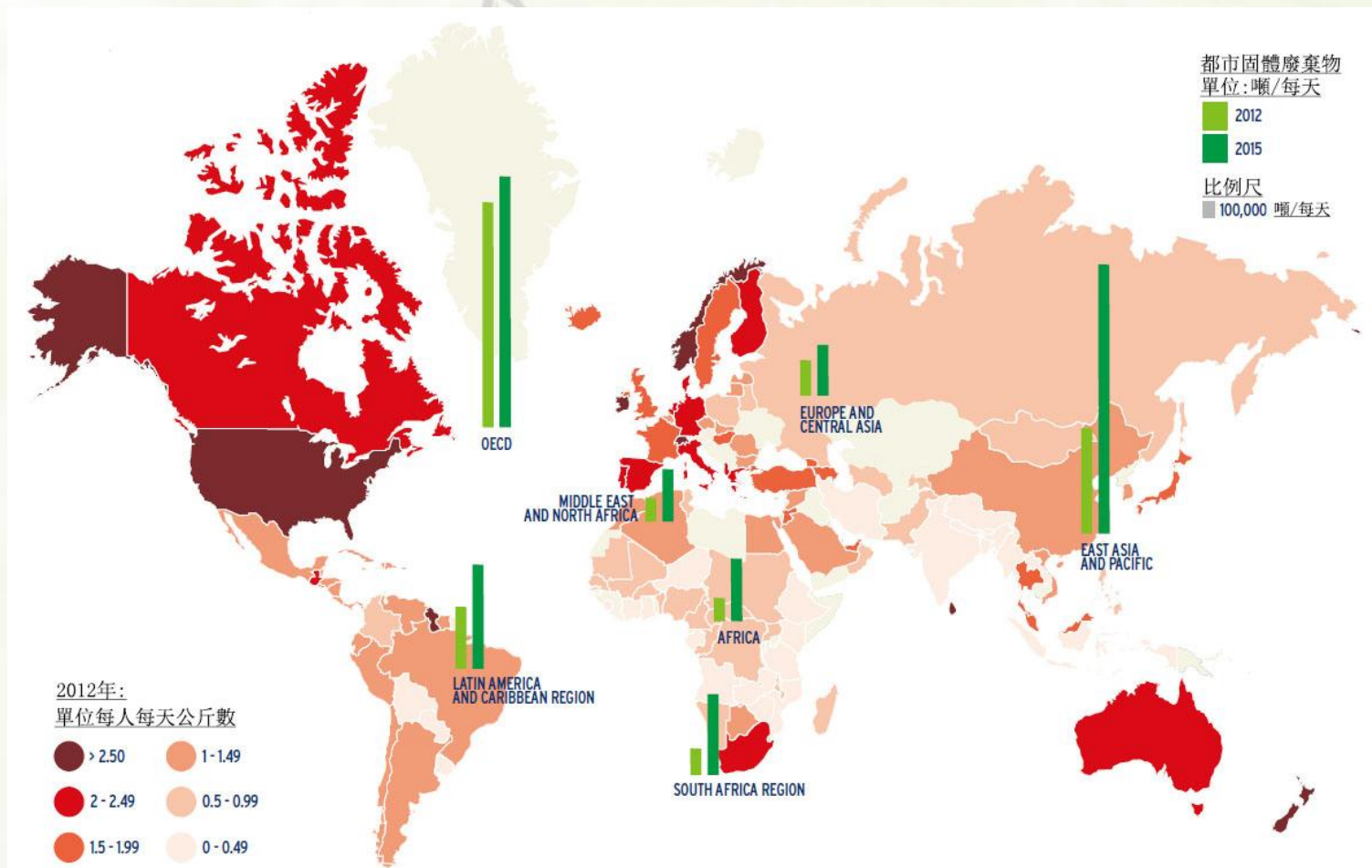
資料來源:行政院環保署

# OECD國家都市垃圾處理量



資料來源 : Nation Mastery com

# 世界都市固體廢棄物產量圖 (2012-2015)



資料來源：英國The Economist, 2012

# 1987年代經常面對示威群眾的簡署長



照片地點為環保署大樓前

1987年代－台灣沒有一座焚化爐，  
也只有一座合格的衛生掩埋場



簡署長巡視河堤掩埋場

# 1987垃圾露天堆置



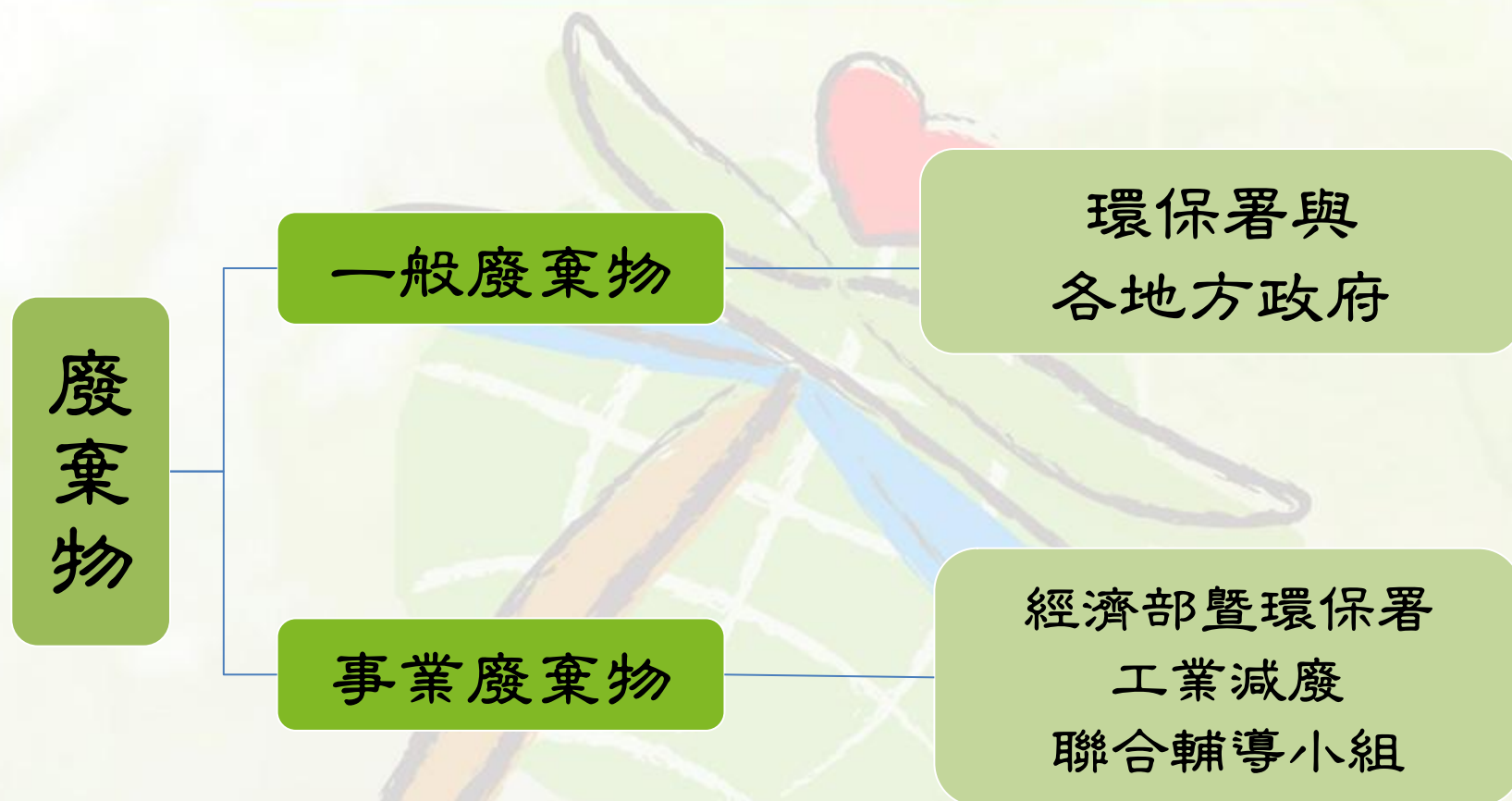
# 1987 台灣民衆的心態－鄰避



世界性的共同心理反應

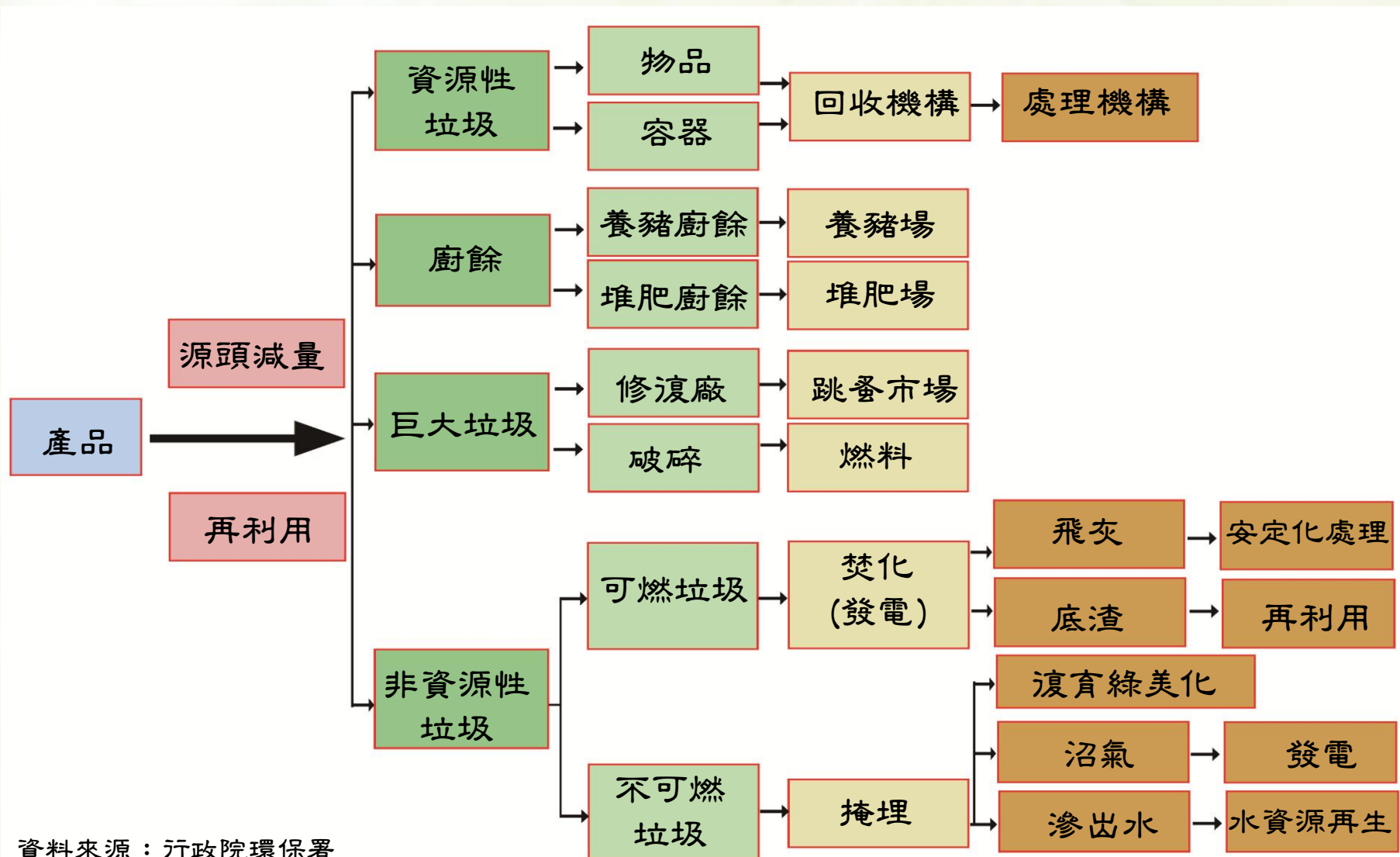
不要在我家後院  
Not In My Back Yard

# 1988年廢棄物處理策略



註：1988年廢棄物清理法通過後實施

# 台灣都市廢棄物處理架構圖(3R政策施行圖)



# 台灣的資源回收機制



# 生產者

1. 1989年台灣首創世界第一的「生產者延長責任制」立法(Extended Producer Responsibility)
2. 課與生產者與輸入者廢棄物回收及處理責任
3. 促使生產者開始研究產品的「減量」，有利環境保護
4. 汙染者付費是重要原則

# 寶特瓶回收案例(1989)



PET :Polyethylene Terephthalate Bottle

# 外星寶寶回收桶掀風潮

台北縣市60多萬學生參加外星寶寶命名比賽



黃金鼠

紅辣椒

翡翠蛙

藍博士



# 熱愛地球的一傑比兔



## 1990年11月第一座寶特瓶回收工廠落成



總投資1200萬美金

# 案例：寶特瓶回收的再生產品



寶特瓶



咖啡渣



Photos courtesy of SINGTEX

減少垃圾，增加新產品價值，創造就業機會

# 第一年的PET回收成績

販賣總量的37%

約96,000,000支寶特瓶

## 寶特瓶重量與體積的減少

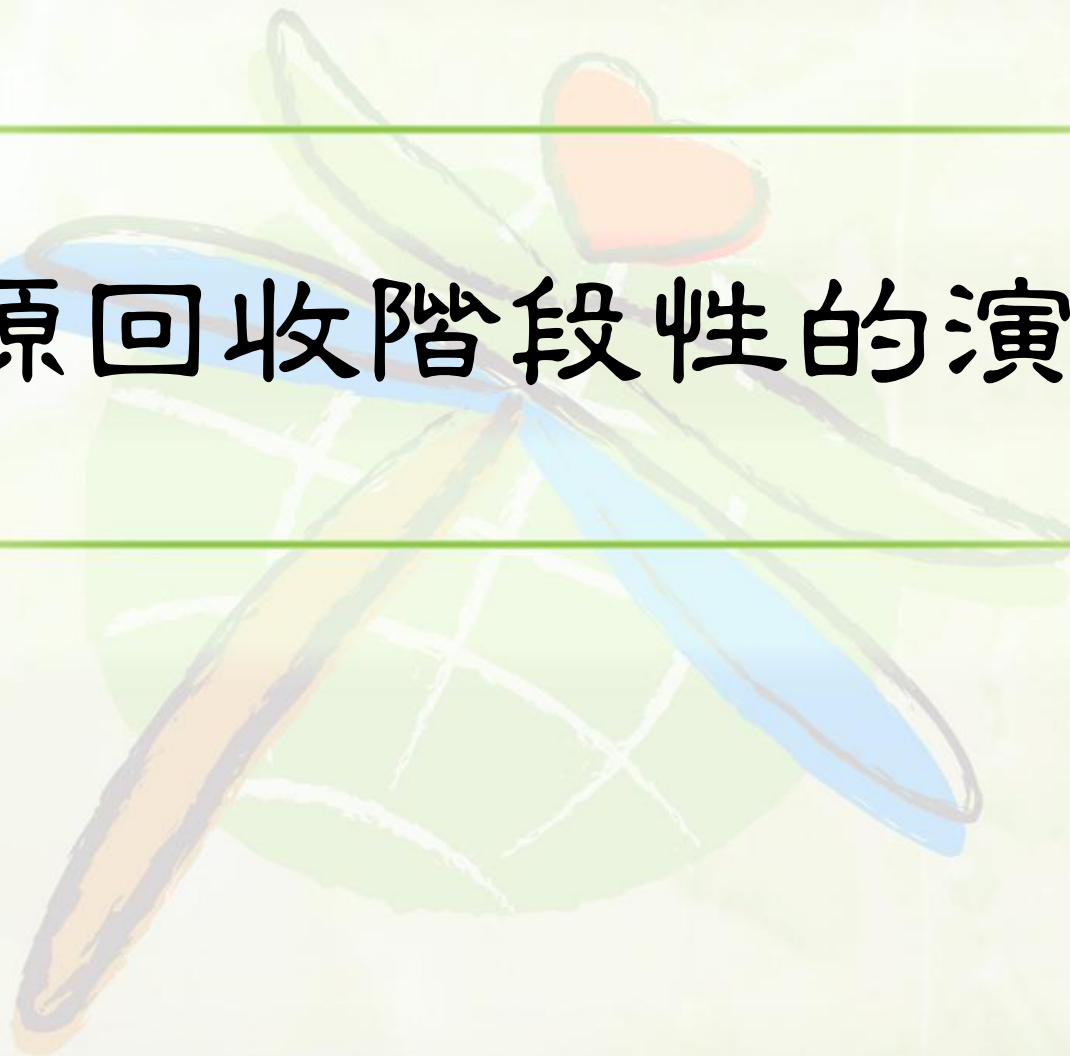


- 每年售出**11** 億瓶瓶裝水
- 節省材料 **43%**
- 省下清運空間**70%**

資料來源：泰山企業股份有限公司, 2010



# 資源回收階段性的演進



# 第一階段 制度草創期(1988-1997)

- 1.政府公布法律與回收辦法，採民營方式由民間負責回收清理工作
- 2.由生產者、消費者、清運收集者、回收工廠以及回收基金會組成一個可回收運作的經濟模式
- 3.1988年通過延長生產者責任制(EPR)法律案
- 4.推廣全民環保教育與回收理念
- 5.由民間組成了21個回收基金會，從事各類物品回收

## 第二階段 制度精鍊期(1997-2005)



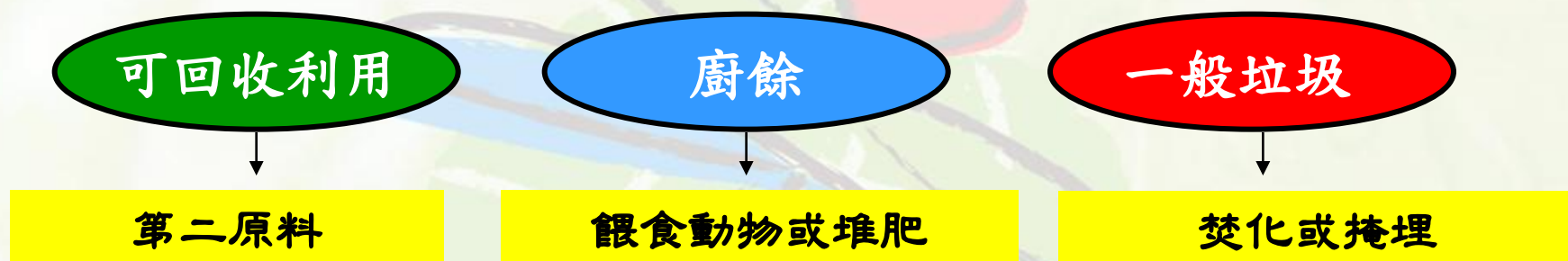
1. 合併民間回收基金會，並由環保署統一管理，回收工作分兩階段由公辦民營進入公辦公營

2. 生產者以繳納回收處理費用代替自行負責回收工作

3. 結合「社區民衆」、「政府清潔隊」、「回收商」、「回收基金」，導入經濟誘因，提高回收效率

## 第三階段 制度成熟期(2005之後)

### 垃圾全面強制回收



1. 政府要求民衆於廢棄物排出前，應分類為資源、廚餘及垃圾三大類
2. 違者將被處以新台幣1,200至6,000元罰鍰
3. 環境教育開花結果，民調顯示九成以上民衆配合資源回收政策

# 公告應回收廢棄物

**1.鐵容器****2.鋁容器****3.玻璃容器****4.紙容器****5.塑膠容器****6.農藥廢容器****7.乾電池****8.機動車輛****9.輪胎 10.鉛蓄電池****11.潤滑油****12.資訊物品****13.電子電器****14.照明光源**

# 垃圾回收清潔隊



# 社區回收場所



# 特殊的街景-排隊倒垃圾



# 回收工作的多元效果

減少環保負擔

照顧弱勢族群

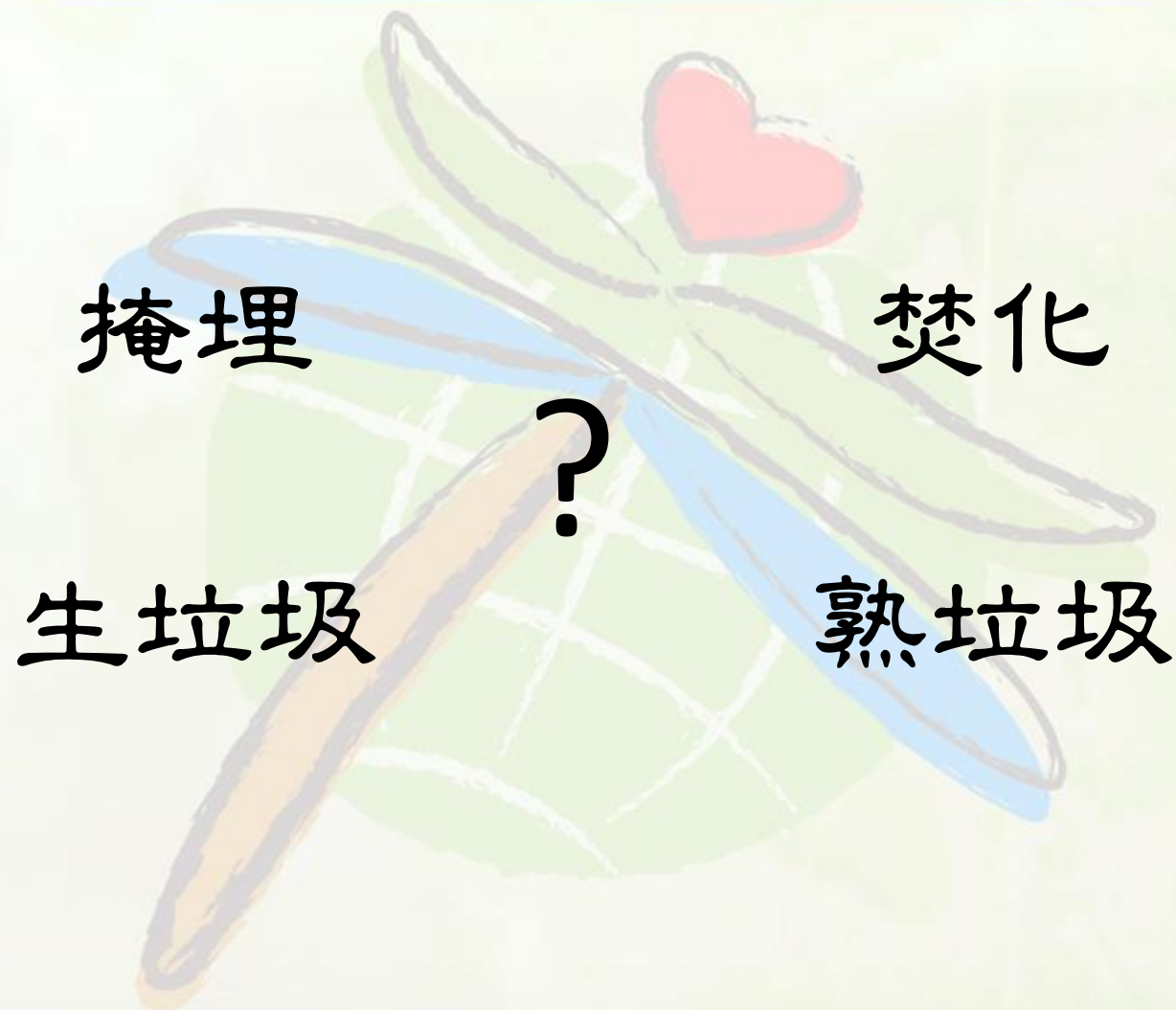
節省資源

減少碳排放

節省能源

公共衛生

# 3R之後的垃圾處理



# 民衆對焚化廠的迷思—鄰避 NOT IN MY BACK YARD (NIMBY)

1. 有毒氣體危害生命
2. 焚化廠周遭環境品質的下降
3. 不合乎公平正義原則
4. 公務人員公信力與執行力不足

# 八里焚化廠－生態園區

1. 安全檢查的制度建立－確立公信力
  - A. 24小時接受民衆要求檢查，第一次第一天免費，第二天收費
  - B. 6年來建立公信力，均合乎政府標準
  - C. 隨時有低本 update
2. 生態園區公園化－解除恐懼、親民功用
  - A. 公園可做拍婚紗、喜宴
  - B. 低碳綠建築
  - C. 環教設施
3. 透明的回饋制度－公平合理建設鄉里

# 意外的施政困難



因垃圾減量成功，部分焚化爐無垃圾可燒的窘境

# 2011年24座焚化爐提供臺灣使用電量1%

垃圾 **635萬** 噸



(家庭垃圾與部份事業廢棄物)



售予台電

**23.6**億度電



廠內自用

**7.11**億度電



灰燼的再利用

# 結論

1. 人民環保素養攸關都市垃圾處理的成敗關鍵，因之全民環保教育是首要工作。
2. 健全的管理制度與完善的立法是垃圾處理工作的根本。
3. 環保基礎建設的完善可強化民衆支持環保工作的信心。



謝 謝  
敬請指教

台灣永續能源研究基金會  
[www.taise.org.tw](http://www.taise.org.tw)