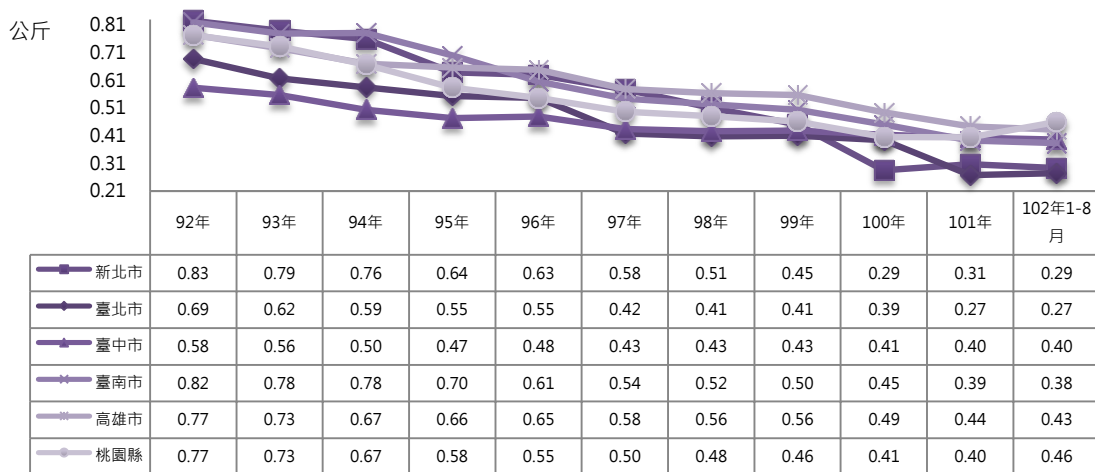


## 探討新北市垃圾回收成效

「垃圾」係指不需要或者無用的固體或者流體物質，隨著人口增加、生活便利性及消費型態變遷，垃圾量逐年增加並衍生環境髒亂現象，然近年環保意識抬頭及國人體認大自然資源逐漸匱乏，垃圾回收並加以運用遂成為重要議題，有鑑於此，102年至105年政府提出環保中程施政計畫，其中「資源循環零廢棄」施行重點，包括推動垃圾源頭管理、資源回收、產品環境友善化管理、落實生產者延伸責任、檢討修定廢棄物相關法規、落實管理、推動填海造島(陸)政策及再生資源回收再利用等，期望提升垃圾回收及減量成效，使廢棄資源達到永續循環利用目的。本文針對每人每日垃圾清運量<sup>9</sup>、垃圾回收率及垃圾組成狀況，以瞭解新北市垃圾減少量及資源回收再利用情形。

### 一、92年至102年六都中新北市每人每日垃圾清運量降幅65.06%最大



圖一 92至102年六都平均每人每日垃圾清運量

資料來源：行政院環境保護署

六都每人每日垃圾清運量92至102年皆下降，顯示國人對環境保護日益重視及減少垃圾，92年新北市為0.83公斤最多，臺南市0.82公斤居次，高雄市及桃園縣0.77公斤排名第三；101年高雄市0.44公斤最多，臺中市及桃園縣0.40公斤居次，新北市僅0.31公斤；截至今(102)年1月至8月止，以桃園縣0.46公斤、高雄市0.43公斤及臺中市0.40公斤居前三名，新北市僅0.29公斤；新北市92年至102年每人每日垃圾清運量減少0.54公斤，降幅65.06%最大，顯示新北市針對垃圾回收及垃圾減量，獲得市民大力支持及配合，並具成效(圖一)。

依據廢棄物清理法第24條<sup>10</sup>及一般廢棄物清除處理費徵收辦法，處理垃圾費用可採取「隨袋徵收」、「隨水徵收」及「按戶徵收」三種方式，其中「隨袋徵收」包括臺北市、新北市和臺中市(僅石岡區、中區及西區)，其處理垃圾量愈多，購買垃圾專用袋費用愈高，可有效減少垃圾，增加民眾垃圾分類及回收誘因；其餘縣市為「隨水徵收」(適用自來水用戶)，用水量愈多，處理垃圾費用愈高，

<sup>9</sup>垃圾清運量/(指定垃圾清除地區期中戶籍人口數\*日數)。

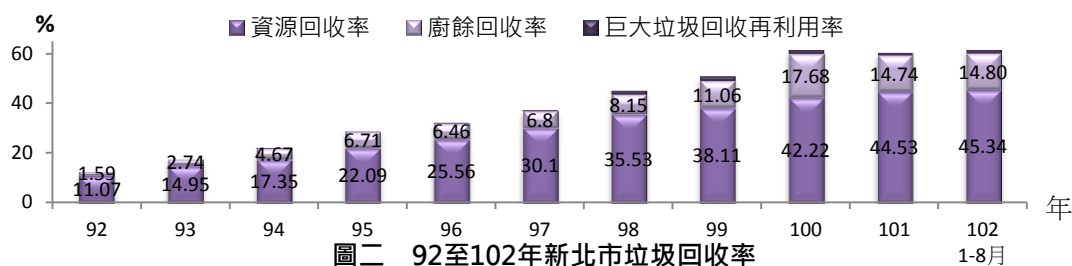
<sup>10</sup>直轄市、縣(市)主管機關為執行一般廢棄物之清除、處理，應依清除處理成本，向指定清除地區內家戶及其他非事業徵收費用。

與垃圾量多寡無直接關聯，民眾對垃圾分類及回收意願明顯偏低；「按戶徵收」（適用非自來水用戶）家戶每年收取固定費用，與垃圾量及用水量多寡均無直接關聯，民眾對垃圾分類及回收意願更低。臺北市於 87 年 7 月開始試辦垃圾費隨袋徵收，89 年 7 月正式實施；新北市於 97 年 7 月開始試辦，99 年 12 月正式實施；臺中市石岡區 101 年 7 月，中區及西區 102 年 7 月開始試辦，從數據顯示，垃圾費採「隨袋徵收」較「隨水徵收」或「按戶徵收」，明顯具垃圾減量成效。

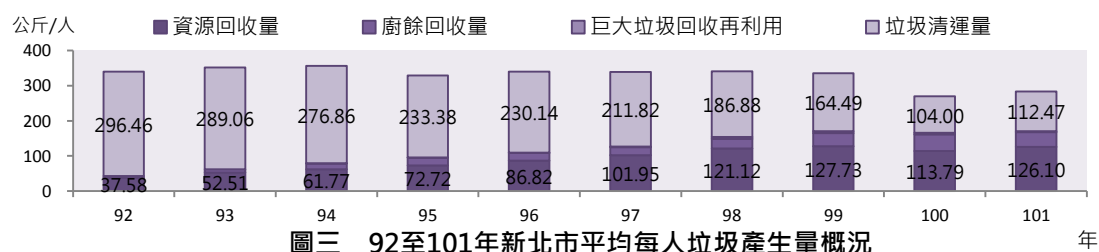
## 二、新北市垃圾回收分析

### (一)92 年至 102 年新北市垃圾回收率上升，平均每人垃圾產生量下降

垃圾產生量係指「資源回收量」、「廚餘回收量」、「巨大垃圾回收再利用量<sup>11</sup>」及「垃圾清運量<sup>12</sup>」等四者之總和，觀察 92 至 102 年(指 102 年 1 至 8 月，以下均同)新北市垃圾回收率<sup>13</sup>明顯上升，自 92 年 12.66%增加至 102 年 61.40%，增加近 50 個百分點，資源回收率<sup>14</sup>由 92 年 11.07%增加至 102 年 45.34%，增加逾 30 個百分點，廚餘回收率由 92 年 1.59%增加至 102 年 14.80%，增加逾 10 個百分點；巨大垃圾回收再利用率由 92 年 0%增加至 102 年 1.26%，增加 1.26 個百分點，顯示市民日常生活所產生的垃圾有六成以上均廣泛地回收再利用(圖二)。



92 年至 99 年新北市平均每人垃圾產生量介於 330 至 360 公斤，100 年下降至 269.48 公斤，101 年略增為 283.19 公斤，10 年來仍呈下降趨勢，平均每人垃圾清運量減少 183.99 公斤，平均每人資源回收量增加 88.52 公斤，廚餘回收量增加 36.34 公斤，巨大垃圾回收再利用量增加 2.87 公斤。主要係民眾逐漸重視環境保護及養成資源不浪費習慣，一般垃圾分類出可回收資源，大幅減少垃圾清運量，增加資源回收量及廚餘回收量，若重複利用可回收資源，不但對生態善盡保護的責任，亦兼顧環境永續發展(圖三)。



<sup>11</sup>指巨大垃圾回收經修復後再使用或破碎分選後再利用之數量。

<sup>12</sup>由廢棄物清理執行機關或公私處所自行或委託清運至垃圾處理場(廠)之垃圾量，含溝泥量、巨大垃圾焚化量及巨大垃圾衛生掩埋量。

<sup>13</sup>資源回收率+廚餘回收率+巨大垃圾回收再利用率。

<sup>14</sup>資源回收量/垃圾產生量×100%。

## (二)垃圾清運量以「紙類」、「廚餘類」及「塑膠類」為主，其化學性質以「水分」比重最高

分析 94 年至 101 年新北市垃圾清運物理組成特性，各種類別垃圾量皆逐年遞減，整體垃圾清運量自 103.06 萬公噸減至 44.16 萬公噸(減幅 57.15%)，其中占比重較大的「紙類」自 46.09 萬公噸減至 18.53 萬公噸(減幅 59.79%)，「廚餘類」自 34.67 萬公噸減至 15.69 萬公噸(減幅 54.73%)，「塑膠類」自 12.59 萬公噸降至 7.43 萬公噸(減幅 40.99%)，顯示垃圾減量已逐步漸具成效；再觀察清運垃圾中可回收各類別變動情形，玻璃類(減幅 96.54%)、鐵金屬類(減幅 96.35%)、皮革、橡膠類(減幅 82.59%)、非鐵金屬類(減幅 78.58%)、木竹、稻草、落葉類(減幅 74.57%)、其它可燃物(減幅 65.84%)及紙類(減幅 59.79%)降幅具有顯著成果，顯示市民對資源回收普遍支持，垃圾清運量中可回收資源已大幅下降(表一)。

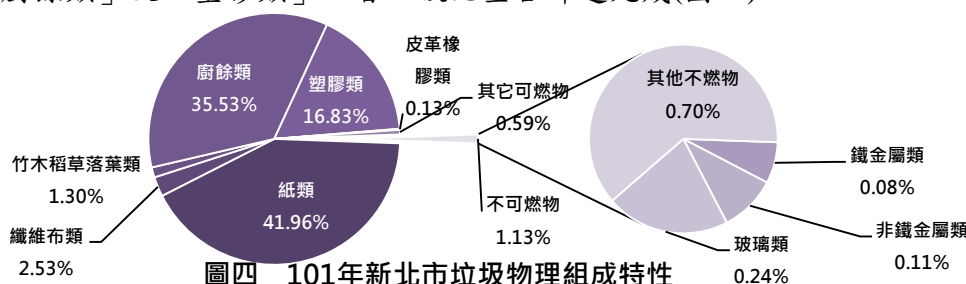
表一 94 至 101 年新北市垃圾清運量物理組成特性

單位：萬公噸

年別	總計	可燃物									不可燃物				
		合計	紙類	纖維布類	木竹、稻草、落葉類	廚餘類	塑膠類	皮革、橡膠類	其他可燃物	合計	鐵金屬類	非鐵金屬類	玻璃類	其他不燃物	
94	103.06	98.14	46.09	1.44	2.26	34.67	12.59	0.33	0.76	4.92	0.97	0.23	3.06	0.67	
95	87.48	85.48	36.22	0.86	0.96	36.46	10.31	0.51	0.16	1.99	0.61	0.03	0.91	0.44	
96	86.99	84.14	36.44	4.66	0.97	27.06	14.85	0.01	0.14	2.85	0.54	0.67	0.75	0.89	
97	80.73	77.75	36.54	3.36	1.57	21.84	13.81	0.31	0.31	2.98	0.51	0.14	1.06	1.28	
98	71.94	69.77	22.28	1.87	1.16	34.06	9.90	0.29	0.22	2.17	0.31	0.19	1.16	0.52	
99	63.84	60.60	27.00	2.11	1.00	19.15	10.64	0.15	0.56	3.24	0.25	0.19	2.57	0.24	
100	40.60	40.00	17.96	0.80	0.48	13.72	6.49	0.21	0.34	0.60	0.05	0.08	0.24	0.24	
101	44.16	43.66	18.53	1.12	0.57	15.69	7.43	0.06	0.26	0.49	0.04	0.05	0.11	0.31	
94-101 年變動率(%)	-57.15	-55.51	-59.79	-22.57	-74.57	-54.73	-40.99	-82.59	-65.84	-89.94	-96.35	-78.58	-96.54	-53.86	

註：依環保署對家戶垃圾收集後，採樣分析得到垃圾組成特性；此資料係利用物理組成結構及垃圾清運量資料推估。  
資料來源：行政院環境保護署

分析 101 年新北市家戶垃圾清運量組成，垃圾物理性質為可燃物占 98.87%，不可燃物占 1.13%。可燃物分為「紙類」(41.96%)、「廚餘類」(35.53%)、「塑膠類」(16.83%)、「纖維布類」(2.53%)、「竹木稻草落葉類」(1.30%)、「皮革橡膠類」(0.13%)及「其它可燃物」(0.59%)；不可燃物分為「玻璃類」(0.24%)、「非鐵金屬類」(0.11%)、「鐵金屬類」(0.08%)及「其它不燃物」(0.70%)；明顯可知「紙類」、「廚餘類」及「塑膠類」三者垃圾比重合計逾九成(圖四)。



分析 94 至 101 年新北市垃圾清運之化學性質組成分，其各類別亦逐年減少；「水分」自 56.70 萬公噸減至 25.50 萬公噸(減幅 55.03%)，「灰分<sup>15</sup>」自 9.35 萬公噸減至 1.34 萬公噸(減幅 85.64%)，「可燃分<sup>16</sup>」自 37.01 萬公噸減至 17.31 萬公噸(減幅 53.22%)，若將「可燃分」依化學元素分析，「碳」自 16.72 萬公噸減至 9.45

<sup>15</sup>一種物質中的固體無機物的含量。這種物質為食品亦可非食品，含有機物的無機物亦可為不含有機物的無機物，鍛燒後之殘留物亦可為烘乾後之剩餘物。

<sup>16</sup>含碳、氫、氧、氮、硫及氯。

萬公噸(減幅 43.50%)，「氧」由 16.74 萬公噸減至 6.19 萬公噸(減幅 63.04%)，顯示排放至大自然的化學元素減少，刻正逐步改善生態環境(表二)。

表二 94 至 101 年垃圾清運量化學性質特性

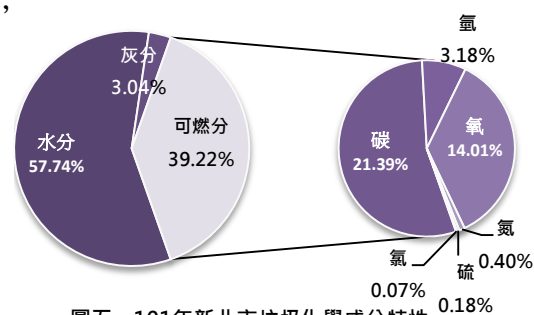
單位：萬公噸

年別	總計	水分	灰分	可燃分(元素分析)						
				合計	碳	氫	氧	氮	硫	氯
94	103.06	56.70	9.35	37.01	16.72	2.58	16.74	0.45	0.43	0.09
95	87.48	49.41	4.72	33.35	15.91	2.59	14.33	0.24	0.23	0.06
96	86.99	46.71	6.41	33.87	16.50	2.61	14.23	0.29	0.10	0.15
97	80.73	40.14	5.88	34.71	18.95	2.23	13.00	0.22	0.19	0.12
98	71.94	42.80	3.69	25.44	13.91	1.69	9.30	0.22	0.28	0.05
99	63.84	32.56	3.84	27.44	14.49	2.39	10.16	0.24	0.11	0.06
100	40.60	23.02	1.29	16.29	8.46	1.25	6.32	0.14	0.06	0.07
101	44.16	25.50	1.34	17.31	9.45	1.40	6.19	0.18	0.08	0.03
94-101 年變動率(%)	-57.15	-55.03	-85.64	-53.22	-43.50	-45.50	-63.04	-61.05	-81.64	-66.68

註：環保署對家戶垃圾收集後，採樣分析得到垃圾組成特性；此資料係利用化學性質特性及垃圾清運量推估。

資料來源：行政院環境保護署

觀察 101 年新北市垃圾化學性質占比，以「水分」比重 57.74% 最多，「可燃分」39.22% 居次，「灰分」比重 3.04% 最少；其中「可燃分」依化學元素區分為「碳」(21.39%)、「氫」(3.18%)、「氧」(14.01%)、「氮」(0.40%)、「硫」(0.18%) 及「氯」(0.07%)，顯示垃圾化學性質以「水分」為大宗，去除「水分」後能大幅降低垃圾體積；另由化學組成特性明瞭，垃圾經由「焚化處理」過程可能產生廢氣污染問題，其有害物質包括：硫化物(SO<sub>x</sub>)、HCl、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、氨(NH<sub>3</sub>)、氰(HCN)、碳氫化合物(HC)、有機酸、乙醛、重金屬及戴奧辛等，因此提升垃圾資源化或再利用，將可減少垃圾處理成本，改善環境品質。新北市直至 102 年 11 月底已成立 219 處黃金里資收站，市民將資源回收物拿到黃金里資收站，可換取新北市專用垃圾袋，以達到鼓勵市民做好資源回收工作，累積資源回收已達 22,514 公噸。



### 三、垃圾減量再利用已具成效，唯以「零廢棄」為目標

新北市藉由對市民環境資源的永續教育及透過經濟誘因等方式，使資源回收的觀念受到市民廣泛支持與配合，進而影響整體垃圾清運減量在六都中成果最具顯著，並逐年減少垃圾年產生量；然而新北市不以此為足，設定「垃圾零廢棄」目標，於 103 年施政計劃中，持續推動垃圾費隨袋徵收，廚餘再利用及全面垃圾不轉運計畫；並擴建黃金里資收站，強化幸福小站特色，提供堪用物質回收再利用管道；並配合中央「一般廢棄物資源循環推動計畫」，以生產消費皆不浪費及資源回收重複方式，達到垃圾減量、資源回收再利用目標；對於無法循環再利用廢棄物，以填海造島(陸)方法，達到安定化及無害化處理廢棄物；冀達垃圾減量及零廢棄目標，並促進有限資源的永續循環利用，讓新北市成為乾淨美麗的環保城市。