

第3節 廃棄物



第3節 廃棄物

1. ごみ処理

(1) ごみ処理事業の沿革

豊橋市街地周辺は、畑作農業地帯を形成している。特に戦後大規模に開かれた開拓地では、土壤改良のために大量の有機質の施肥が不可欠であり、昭和20年代においては、本市で排出される厨芥と尿のほとんどが農地還元され、更に他都市から厨芥を導入する状況であった。昭和30年代に入っても農地還元は続けられたが、その量は次第に減少し、ごみ排出量の増加により、市の清掃事業による処理に移行した。昭和39年に完成したコンポスト施設の稼働によって厨芥の農地還元が復活したが、家庭系のごみの約50%を処理するにとどまり、年々その処理率は低下してきた。昭和44年には焼却処理も開始したが、依然その中間処理率は50%程度で、事業系廃棄物を含めた埋立処分が主流であった。

すでに当時において、適正処理の困難なごみ、取扱いの厄介なごみなどの増加、処理過程における環境対策の要請、収集時における交通難など、諸問題が提起され、一方、清掃行政に対する市民ニーズがますます高まる中で、これらの対応について長期的展望に立ち、新しい発想のもとに廃棄物処理体制を整えることとした。これが「都市農村環境結合計画」であり、その基幹施設である「資源化センター」が昭和55年度から稼働している。

しかし、近年人口の推移や排出ごみ量、ごみ質等廃棄物をめぐる状況が大きく変わり、「都市農村環境結合計画」は現実に適応しない部分も出てきた。

この状況の変化に対応するため、昭和60年度と平成5年度には、長期的観点から一般廃棄物の処理に関する基本計画を策定し、今後の豊橋市における環境行政の指針を示した。またこの間、昭和63年度からは新しい素材の出現とごみ質に起因する処理困難廃棄物に対処するため、品目を指定し、排出指導を積極的に行っている。

清掃行政の重要課題であるごみ減量に対しては、平成2年度から地域資源回収団体奨励金制度の導入、資源リサイクルセンターの稼働、更に資源の再利用を通じたごみ減量を推進するため、平成3年度から資源ごみ高度分別推進事業や平成5年度より再開した台所ごみ減量容器購入補助事業等種々の施策に取り組むとともに、平成2年度設立された「豊橋市ごみ減量推進協議会」と、平成14年度からは本会と他3団体で設立した「530運動環境協議会」と一体となりごみ減量施策を展開している。

平成11年4月1日から中核市移行による産業廃棄物に関わる事務の委譲に伴い、廃棄物全体を視野に入れた総合的廃棄物行政への取り組みに努めている。また平成12年度には、「廃棄物総合計画」を策定し（平成18年3月改訂）、市民・事業者・行政との連携による持続可能な廃棄物循環型社会をめざしている。

(2) ごみの分別・収集方法

ごみの収集は、清掃法施行により市街地を中心として設定した特別清掃区域内の収集を開始し、収集形態については各戸収集をステーション方式に切り替えるとともに収集区域の拡張に努め、昭和46年度全市域週1回収集とし、併せて袋収集の完全実施を行った。市街地中心部については、週2～3回の有料収集を昭和48年度収集区域の再編成に伴い無料化とし、週2回収集を実施。その後、毎年週2回収集区域の拡張を行い、昭和55年度には全市域100%の実施となり、初期の目標達成となった。また昭和50年度には従来の可燃物、不燃物の収集に併せ省力化と美観保護のためコンテナ収集を導入し、公営の中高層住宅の実験収集を行い、51年度には公共施設におけるコンテナ収集を開始したが、これに代わる新しいシステムとして平成2年度より圧縮積替ボックスの導入を進めた。

昭和55年度には「資源ごみ」区分を設け、ガラスびん・空カン・金属類・紙・布の収集を行い、資源の再利用をはかることとした。また収集の効率化、交通量の緩和、災害発生時の対応などに対処するため、昭和60年度に東部中継施設、62年度に南部環境センター、平成元年度に西部環境センター、

9年度に西部中継施設を開設した。

ごみの収集日については、平成2年7月から従来の曜日指定収集を廃止し、日指定収集に切り替え、もやせないごみの月2回収集、有害ごみと大きなごみを同一収集日から各々の収集日に変更した。平成3年度からは、資源ごみが常時排出できるピンカンボックスを段階的に設置し、平成10年度からペットボトルを店頭及び公共施設に設置した専用回収容器で分別収集している。平成11年7月からは、年々増加するプラスチックごみに対応するため「プラスチックごみの日」を設け、毎週水曜日に収集することとした。平成13年度からは、平成13年4月に家電リサイクル法が施行されたことに伴い、大きなごみのステーション収集を廃止し、東部環境センター内に設置した戸別収集受付センターへの電話申込による戸別有料収集に切り替えた。また、多発する収集車両の火災を未然に防ぐため、火災原因と思われるガスライター・カセット式ガスボンベ・スプレー缶をもやせないごみから分離し、蛍光管と同一日に「蛍光管などの日」として月1回ステーション収集することとした。

平成15年7月からは持続可能な循環型社会の構築を進めるため月2回収集の「もやせないごみ」を「こわすごみ」と「うめるごみ」の2つに分けて収集することとした。同時に収集の更なる効率化と円滑化を図るため、もやすごみの収集エリアの見直しを行い一部の校区で収集曜日を変更した。また、布類を「蛍光管などの日（平成18年7月「危険・布類の日」に名称変更）」に月1回ステーション収集するとともに、古紙・布類を回収するためのリサイクルステーションを開設した。平成17年4月にプラスチックリサイクルセンターが稼働しプラスチックごみの全量を処理している。

平成18年7月には、ごみ分別の精度を高め、より効果的なリサイクルを進め、プラスチックの分別の見直しや、有水銀の乾電池・体温計のステーション収集等、ごみの出し方の一部を変更した。

分別区分の推移

- 昭和21年 2分別（可燃物・不燃物）
- 46年 3分別（可燃物・不燃物・粗大ごみ）
- 52年 4分別（可燃物・不燃物・粗大ごみ・有害ごみ）
- 55年 5分別（もやせるごみ・もやせないごみ・資源ごみ・大きなごみ・有害ごみ）
- 平成11年 6分別（もやせるごみ・もやせないごみ・プラスチックごみ・資源ごみ・大きなごみ・有害ごみ）
- 15年 7分別（もやすごみ・こわすごみ・うめるごみ・プラスチックごみ・資源ごみ・大きなごみ・有害ごみ）平成18年7月に名称を変更

区 分	種 類	収集方法	収集回数
も や す ご み	生ごみ、木くず、資源にならない紙くず類、皮革製品類等	ステーション	週2回
う め る ご み	陶磁器類、再生できないガラス類、レンガ、ブロック類	ステーション	月1回
こ わ す ご み	電気・ガス・石油器具類、金属類、その他日用品類	ステーション	月1回
プラスチック資源)	包装ビニール、食品容器、洗剤容器、ラップ類など	ステーション	週1回
大 き な ご み	電子レンジ、布団、自転車、家具類、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンなど	戸別有料収集	随 時
危 険 ご み	スプレー缶、ガスライター、針、カミソリなど 蛍光管、有水銀の乾電池・体温計	ステーション	月1回
資 源	ペットボトル	専用回収箱	随 時
	びん・カン	専用回収箱	随 時
	紙類、布類	地域資源回収 リサイクルステーション等	随 時
	布類	ステーション リサイクルステーション等	月1回 随 時

ごみステーション等

1) ごみステーション等設置の基本的な考え方

ア．15～30世帯を目安に1か所設置

ビンカンボックスは、概ね30世帯に1基設置

イ．道路幅員6m以上で通り抜け可能なこと

ウ．道路脇の交通に支障のない場所

国道1号等片側2車線以上の幹線道路・信号交差点・横断歩道の隣接地等を除く

エ．民家に近く管理しやすい場所（不法持ち出し防止のため）

オ．変更要件の少ない場所

2) ステーション数の推移

（各年度3月31日現在 単位：か所）

	13	14	15	16	17
廃止	36	45	66	48	45
新設	178	107	284	138	140
移動	143	101	115	141	165
ステーション数	3,899	3,961	4,179	4,269	4,364

（単位：か所）

ビンカンボックス	2,206	2,192	2,199	2,207	2,204
----------	-------	-------	-------	-------	-------

ふれあい収集

家庭ごみをステーションなどへ自ら持ち出すことが困難な世帯を対象として、戸別収集が必要と認められた世帯ごとに、クリーンカレンダーの収集日程に従って玄関先で収集する制度で、平成14年7月から開始した。

対象者は、原則65歳以上又は体の不自由な者のうち、一人暮らしの世帯で、ごみの持ち出しに周りの協力が得られない世帯とする。また、一定期間ごみの持ち出しが見られない場合は、玄関の呼び鈴を鳴らすなど安否の確認を行う。

(3) 中間処理

資源化センター

地球規模での環境問題のひとつである廃棄物問題に適切に対応するため、資源消費型社会から脱却し資源循環型社会の構築への取り組みのため、資源化センター焼却施設の更新において、環境に優しく、資源循環型の「熱分解・高温燃焼溶融炉」を導入した。この最新のごみ処理施設の特長については次のとおりである。

1) 煙突から排出される排ガスは極めてクリーンで、公害の心配がない。

ごみは約450℃で蒸し焼きにして熱分解ガスとカーボンに改質し、これを約1,300℃の高温で完全燃焼し、ダイオキシン類の発生を抑制する。燃焼後の排ガスは、廃熱ボイラ・減温塔で170℃まで急冷された後、2段のバグフィルタで除塵、脱塩をし、さらに触媒反応塔で窒素酸化物とダイオキシン類が除去される。

2) スラグ化することで埋立処分量を大幅に減容する。

約 1,300 の高温燃焼によりカーボン中の灰分を溶かし、スラグとして回収、有効利用する。また排ガス中に含まれる飛灰は 1 段目のバグフィルタで回収し、再び溶融炉に送られスラグ化する。このため、埋立処分するのは、2 段目のバグフィルタで回収された脱塩残渣が主なものである。

3) 有価金属類のリサイクルに優れている。

ごみに混入する鉄、アルミ缶などの金属類は、熱分解後の分別行程で選別、回収される。熱分解ドラム内は、約 450 という比較的低温で酸素のない状態のため、金属類は酸化しない状態で回収される。

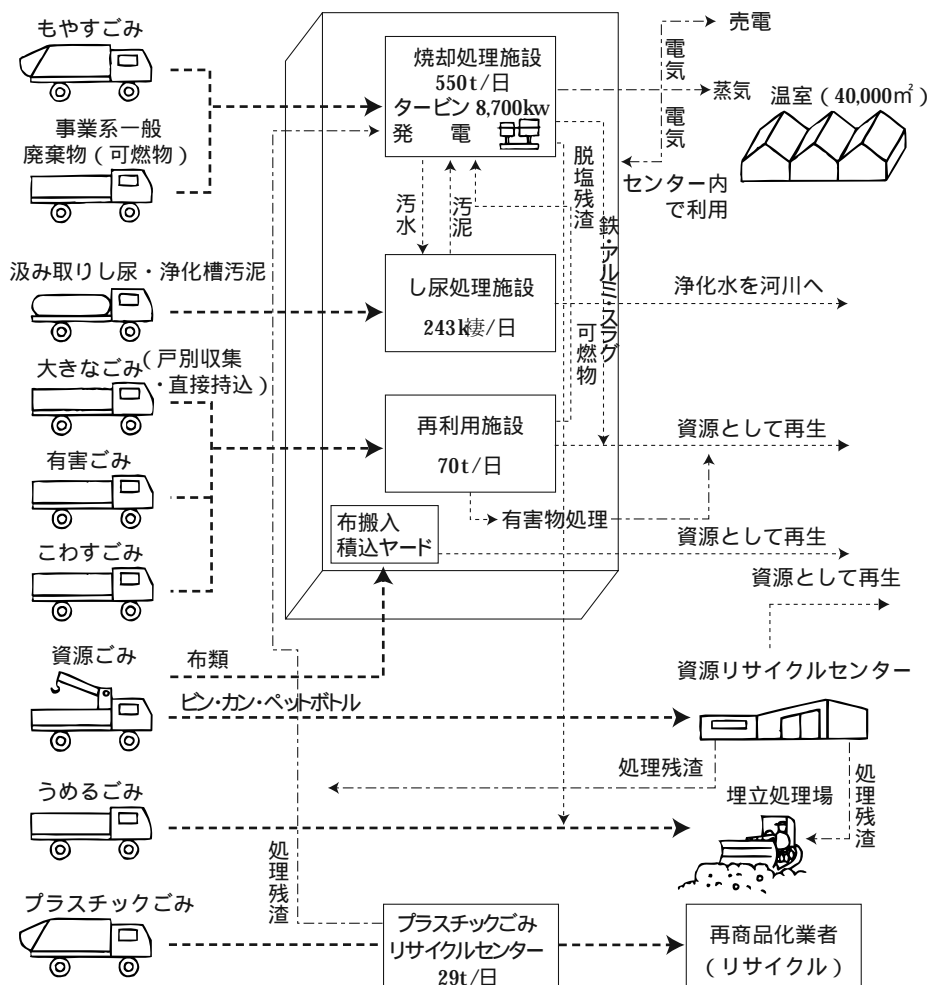
4) スラグは有効に利用する。

スラグはガラス質の砂状で、品質も安定しているため、アスファルト混合物用細骨材、コンクリート二次製品用細骨材などの土木建設資材として有効利用している。

5) 余熱を有効利用する。

空気比 1.2 という少ない空気量で完全燃焼できるため、排ガスの持ち出す熱量が小さく、さらに高温・高圧 (400 、40 気圧) の蒸気条件により効率よく熱回収でき、高い発電効率を得られる。発電された電気は施設内で使用され、余った電気は電力会社へ売電する。また、発電以外にも、蒸気を温室や温水プール (計画) などに利用する。

資源化センター概念図



(4) 最終処分

従来、多量の一般廃棄物は自己搬入とし、不燃物や粗大ごみ等は市直営により埋立地へ投入処理をしてきたが、昭和45年度からは、市南部地域において最も衛生的な管理型処分場としてセル方式により埋立処理を行っている。

また、昭和47年度には埋立処理課を新設して埋立処理の有料許可制を実施し、昭和55年度には家庭系廃棄物において、5分別収集を開始、平成11年度から6分別収集に変更し廃棄物の質及び形状の規制を強化した。平成13年度より家電リサイクル法に合わせ、大きなごみの収集体系を個別有料収集に変更し、平成15年7月より新焼却炉を有効活用したりサイクルを進めるため、7分別収集に変更した。更に平成17年4月には、プラスチックごみの再資源化を行うプラスチックリサイクルセンターを新設し、廃棄物の再資源化と減量化に努めている。

また、産業廃棄物については、一般廃棄物の支障のない範囲内において併せて処理していたが、次期最終処分場の確保が困難な状況下の中でこのままいくと市民から排出される一般廃棄物の処分にも支障が生じることとなるため、平成12年度より産業廃棄物の受入れを中止し、公共廃棄物に限定し現施設の延命化を図ることにした。

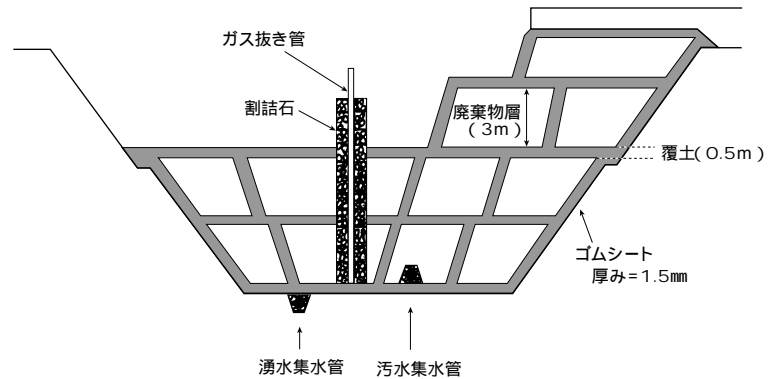
なお、環境保全対策の一環として、埋立地周辺の河川及び地下水の調査、廃棄物から発生するガス分析等実施し、埋立地周辺の環境を監視している。

さらに、有害廃棄物の投入規制、昭和55年度建設の浸出汚水処理施設を平成14年度から16年度まで3か年かけて改修して環境保全に万全を期している。

埋立(セル)工法

埋立施設 準好気性

廃棄物を分解させるため、密閉状態にせず、解放部分から空気が自然に流通できるように通気装置、集排水装置が設置されている。



埋立工法

埋立ごみ及び法面に覆土を施し、セル(細胞)状に仕上げる。



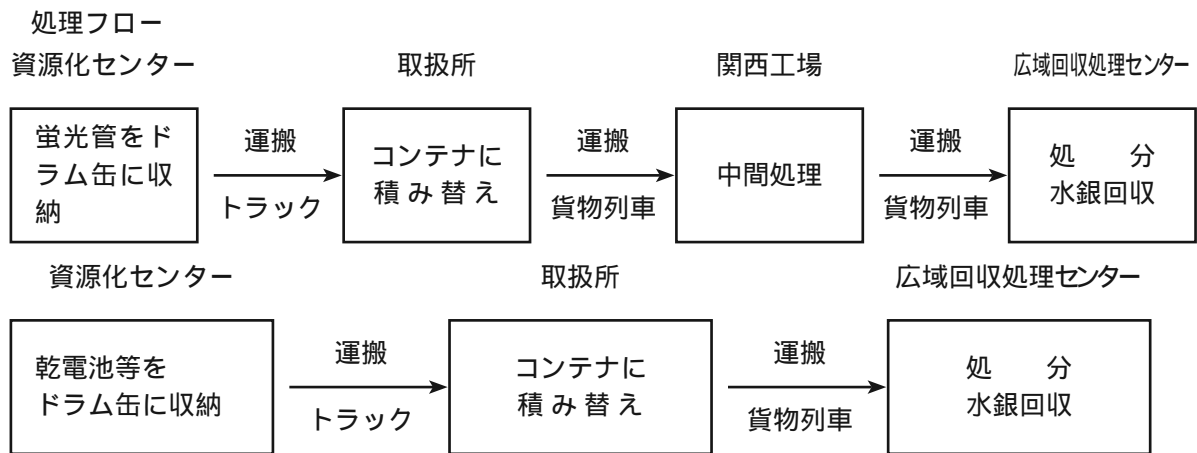
(5) 有害ごみの回収（スプレー缶をのぞく）

現在、蛍光管、有水銀乾電池・体温計を分別収集し、資源化センターに搬入されている。

この有害ごみには、水銀などの環境汚染物質が含まれており、将来の市民生活の安全性を考え、効率かつ安全な処理を行う広域回収処理センターに、平成3年度より処理委託をしている。

処分委託先：野村興産(株)関西工場

野村興産(株)イトムカ鉱業所



有害ごみ処理実績

(単位：t)

区 分	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
搬入量	12	96	59	64.5	64.92	65.80
処分数量	乾電池	0	0	0.23	0.28	0
	蛍光管等	12	96	55.92	64.22	64.92
	計	12	96	56.15	64.5	64.92
運搬回数	運搬回数	3	9	10	8	12
	ドラム缶本数	120	360	400	320	480

(6) 犬・ねこ等の死体処理

路上等で死んだ飼主不明の犬・ねこ等については、無償で収集・処理している。また、飼主のある犬・ねこ等の場合は、手数料 600 円（ただし、直接環境センターに搬入した場合は無料）を徴収し、収集・処理している。

(7) ごみの収集及び処理実績

(単位：t)

年度		平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度 (計画)
区 分						
	人 口(人)	372,986	374,774	377,270	379,830	381,000
	世 帯(世帯)	134,313	136,511	138,934	141,598	143,000
家 庭 収 集	も や す ご み	76,289	77,202	76,088	76,054	77,000
	も や せ な い ご み	8,945	2,550	-	-	-
	こ わ す ご み	-	2,770	4,061	3,892	3,900
	う め る ご み	-	1,283	1,693	1,521	1,400
	プ ラ ス チ ッ ク ご み	6,758	6,694	6,577	6,916	7,300
	大 き な ご み	242	249	283	317	330
	資 源 ご み	6,806	6,703	6,482	5,730	5,400
	布 類	-	756	1,000	914	800
	ペ ッ ト ボ ト ル	618	656	723	739	800
	有 害 ご み	59	328	220	201	240
		計	[2.3] 99,717	[0.5] 99,191	[2.1] 97,127	[0.9] 96,284
注 1) 持ち込みごみ		6,183	7,934	9,534	8,899	10,000
事 業 系	注 2) 一 廃	43,121	44,161	43,165	44,585	40,250
	注 3) 産 廃	6,538	9,289	10,597	9,932	9,000
	計	[16.4] 49,659	[7.6] 53,450	[0.6] 53,762	[1.4] 54,517	[9.7] 49,250
	リサイクルステーション等	-	830	1,296	1,533	2,200
	他 市 町 村 ご み	1,437	4,978	4,211	-	-
	合 計	[8.7] 156,996	[6.0] 166,383	[0.3] 165,930	[2.8] 161,233	[1.6] 158,620

注 1) 持ち込みごみとは、家庭持ち込み・災害廃棄物・530ごみ

注 2) 事業系一廃とは、事業所一廃・公共廃棄物(焼却)

注 3) 事業系産廃とは、事業所産廃・公共廃棄物(埋立)・動物園汚泥・下水脱水汚泥

(単位：t)

年度		平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度 (計画)
区 分						
	焼 却	129,147	141,419	134,686	142,662	145,190
	他市町村ごみ(焼却)	1,437	4,978	4,211	-	-
	再 利 用	12,226	23,138	28,936	30,474	28,290
	資源リサイクルセンター	7,424	7,359	7,205	6,469	6,200
	東 部 環 境 セ ン タ ー	626	731	679	-	-
	埋 立	36,944	31,038	25,096	16,833	16,705
	民 間 施 設	6	836	1,304	1,562	2,210
	プラスチックリサイクルセンター	-	-	-	7,479	7,300
	合 計	[14.4] 187,810	[11.5] 209,499	[3.5] 202,117	[1.7] 205,479	[0.2] 205,895

区 分		平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度 (計 画)
人 口 (人) A		[0.4]	[0.5]	[0.7]	[0.7]	[0.3]
		372,986	374,774	377,270	379,830	381,000
世 帯 数 (世 帯) B		[1.4]	[1.6]	[1.8]	[1.9]	[1.0]
		134,313	136,511	138,934	141,598	143,000
家	市収集ごみ t	[2.3]	[0.5]	[2.1]	[0.9]	[0.9]
		99,717	99,191	97,127	96,284	97,170
庭	注4)持ち込みごみ t	[49.4]	[48.7]	[14.2]	[1.7]	[11.4]
		4,678	6,956	7,941	8,077	9,000
収	小計 C	[3.7]	[1.7]	[1.0]	[0.7]	[1.7]
		104,395	106,147	105,068	104,361	106,170
集	1人当り g/日 C / A	[3.4]	[0.9]	[1.4]	[1.3]	[1.3]
		767	774	763	753	763
事	1世帯当り g/日 C / B	[2.3]	[0.2]	[2.5]	[2.6]	[0.7]
		2,129	2,125	2,072	2,019	2,034
業	1人当り Kg/年 C / A	[3.4]	[1.1]	[1.8]	[1.1]	[1.5]
		280	283	278	275	279
系	1世帯当り Kg/年 C / B	[2.3]	[0.1]	[2.8]	[2.5]	[0.7]
		777	778	756	737	742
事	一般廃棄物 t	[12.5]	[2.3]	[2.3]	[2.9]	[10.6]
		41,828	42,777	41,779	43,011	38,460
業	産業廃棄物 t	[141.3]	[57.9]	[23.3]	[3.2]	[12.7]
		4,394	6,936	8,553	8,824	7,700
系	小計	[18.5]	[7.6]	[1.2]	[3.0]	[10.9]
		46,222	49,713	50,332	51,835	46,160
公 共 廃 棄 物 一 廃 (資 源 化 搬 入 分)		[23.6]	[7.0]	[0.1]	[13.6]	[13.7]
		1,293	1,384	1,386	1,574	1,790
注5)公共廃棄物産廃 (埋 立 搬 入 分)		[17.8]	[9.7]	[13.1]	[45.8]	[17.3]
		2,144	2,353	2,044	1,108	1,300
災 害 廃 棄 物		[38.8]	[35.0]	[62.9]	[48.4]	[21.7]
		1,505	978	1,593	822	1,000
リサイクルステーション等				[1.56 倍]	[18.3]	[43.5]
			830	1,296	1,533	2,200
他 市 町 村 ご み			[3.46 倍]	[15.4]	[-]	[-]
		1,437	4,978	4,211	-	-
合 計		[8.7]	[6.0]	[0.3]	[2.8]	[1.6]
		156,996	166,383	165,930	161,233	158,620

注4) 持ち込みごみとは、家庭持ち込み・530ごみ

注5) 公共廃棄物産廃とは、動物園汚泥・下水脱水汚泥・公共廃棄物(埋立)

*人口、世帯数は各年度10月1日現在

*1年は365日(ただし、11・15年度は366日)