

5.10 日本の廃棄物管理行政や制度の説明・活動報告

5.10.1 日本の廃棄物管理行政

5.10.1.1 日本の廃棄物管理行政

(1)東京 23 区の廃棄物処理の歴史

東京は、日本の首都であり政治・経済・文化の中心として日本の発展とともに世界有数の大都市に成長してきた。そして、東京の清掃事業も首都の公衆衛生を維持しながら、改善・発展を続けてきた。

明治 33 年、近代のごみ処理の起点といわれる「汚物掃除法」が制定され、東京のごみの収集・処分が東京市の事務として開始された。大正 13 年には、東京に最初の清掃工場「大崎塵芥焼却場」が完成した。しかし、戦後の高度経済成長期の大量生産・大量消費・大量廃棄によりごみ量が爆発的に増加し、1970 年代には、清掃工場の処理能力を上回るごみが発生し続け、焼却処分されないごみが直接埋め立てられる事態となった。焼却処分されないごみからの悪臭、ハエの大量発生などが埋立処分場周辺住民の健康を脅かすようになり、深刻な問題となった。この時期から、新たな清掃工場の建設等に真剣に取り組むこととなる。

これ以降も東京における清掃事業は、環境問題など様々な困難を克服し、首都東京に相応しい都市環境を創造してきた。



写真 5-10-1 焼却できず街にあふれるごみ
(昭和 20 年頃)



写真 5-10-2 埋立地の生ごみから大量のハエ
が発生し、ごみを燃やしている
状況(昭和 40 年頃)

生活様式の変化とともにごみの性状や発生量も変化する中で、分別や収集・運搬の方式も時代に合わせ改善されてきている。

焼却処理技術に関しても格段の発達を遂げるとともに、焼却炉の燃焼管理の厳格化も図られ、現在では公害防止設備により法令の規制値より厳しい自己規制値を達成できる清掃工場を整備している。

さらに、昭和 44 年より自家消費電力に充当するためのごみ発電を導入、昭和 51 年以降は余剰電力の売電を開始し、焼却による熱エネルギーの電力転化を図るなど、エネルギー回収にも先進的に取り組んできた。

平成 12 年には、「地方自治法等の一部を改正する法律」の施行により、東京 23 区の清掃事

業が都から特別区に移管され、収集・運搬は各特別区が担当し、中間処理は清掃一組で共同処理するという、新たな枠組みの清掃事業として開始された。

こうした長い歴史と経験の積み重ねにより、東京 23 区の清掃事業は、世界に誇る廃棄物処理に関する様々な技術・ノウハウを保有・蓄積してきた。今後も、資源・エネルギーの回収と有効利用、地球環境への負荷低減に向け、積極的に取り組むことが期待されている。



写真 5-10-3 可燃ごみが全量焼却処理されない頃の埋立地(平成 2 年)

写真 5-10-4 現在の埋立処分場(平成 23 年)



写真 5-10-5 大都会の中に建つ豊島清掃工場

(2)日本の廃棄物処理制度

日本における廃棄物行政の体系は、国が廃棄物に関する法律、制度を定め、県は区市町村の廃棄物処理の指導・調整を行う。区市町村は収集から最終処分まで廃棄物の実質的な処理責任者となっている。

廃棄物の分類は一般廃棄物と産業廃棄物に区分され、一般廃棄物の処理は区市町村が行い、産業廃棄物については、事業者の自己責任で処理することとなっている。なお、一般廃棄物には、家庭からのごみの他、事業系のごみの一部も含まれる。

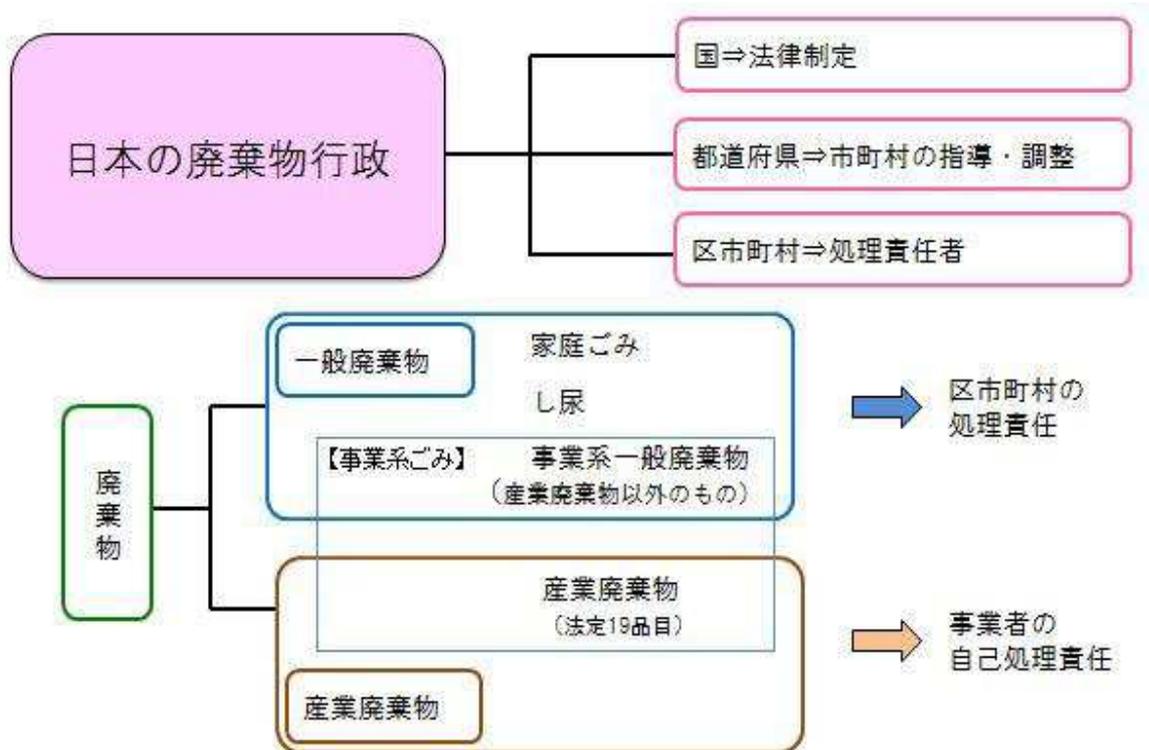


図 5-10-1 日本の廃棄物処理制度

出典:東京二十三区清掃一部事務組合 清掃事業国際協力室作成

日本では、経済・社会の動向と共に変化する廃棄物問題に対応するため、関連法の整備を行ってきた。関連法整備の基礎となる達成目標も年代と共に変化し、1950年代は「公衆衛生の維持向上」が目標だったが、1970年代には「環境保全(公害対策)」、そして平成12年以降は「循環型社会形成」が目標となっている。

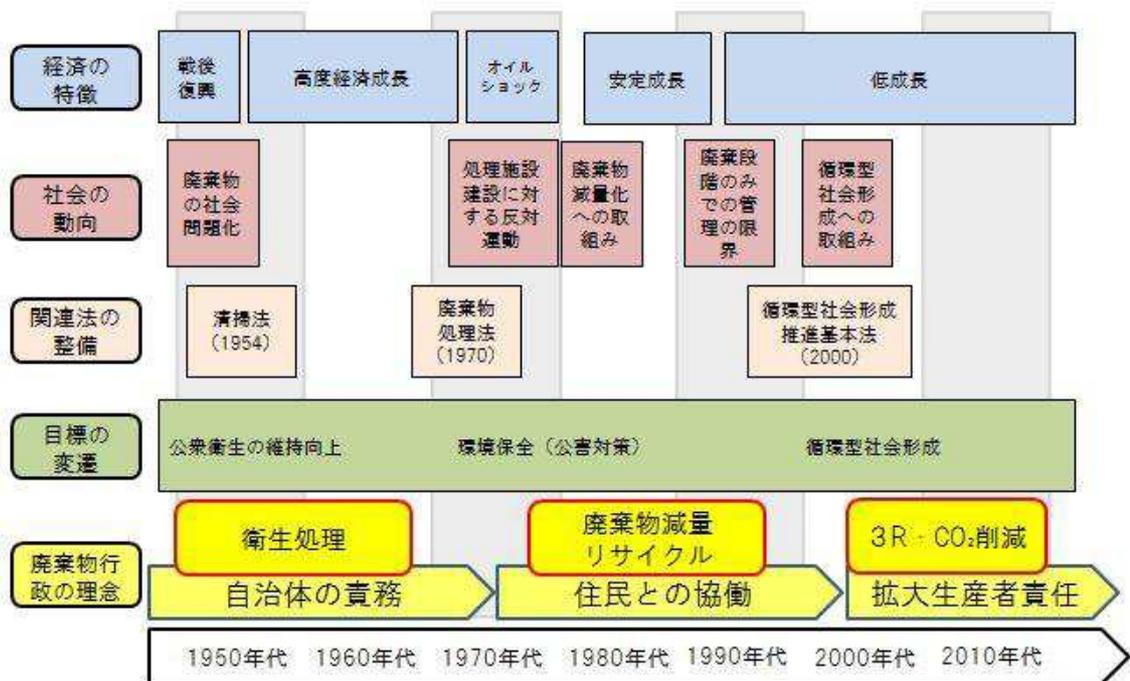


図 5-10-2 廃棄物制度の変遷

出展:東京二十三区清掃一部事務組合 清掃事業国際協力室作成

現在の廃棄物・リサイクルに係る法体系は表 5-10-1 のとおりである。基本的枠組みを定めた「循環型社会形成推進基本法」、資源の有効利用等について定めた「資源有効利用促進法」があり、個別物品の特性に応じてリサイクルの手法を定めた法律が存在している。また、廃棄物の適正処理について定めた法律として「廃棄物処理法」がある。

表 5-10-1 日本の廃棄物・リサイクル法体系

循環型社会推進	A 循環型社会形成推進基本法	◎循環型社会形成に関する基本原則を定めるとともに、各々の役割を明示し、施策を総合的かつ計画的に推進するための包括的な法律
3R	B 資源有効利用促進法	◎廃棄物の発生抑制及び環境の保全を図るために、資源の有効利用についてまとめた法律
	C 容器包装リサイクル法	◎個別物品の特性に応じてリサイクルの手法などを定めた法律 ・生産者、消費者、自治体などの役割分担を明示 ・処理費用についても各法ごとに体系化されている
	D 家電リサイクル法	
	E 食品リサイクル法	
	F 建設リサイクル法	
G 自動車リサイクル法		
処理	H 廃棄物処理法	◎リサイクルされた後に残った物（廃棄物）を適正かつ衛生的に処理するための法律

出典:東京二十三区清掃一部事務組合 清掃事業国際協力室作成

(3)東京 23 区におけるごみの流れ

東京 23 区の清掃事業は、効率的な処理を図るため 23 特別区が共同で処理を行っている。一般廃棄物の収集・運搬、資源回収は各特別区が行い、焼却や破砕などの中間処理は清掃一組が行っている。最終処分は東京都が設置・管理している処分場にて埋立処分している。

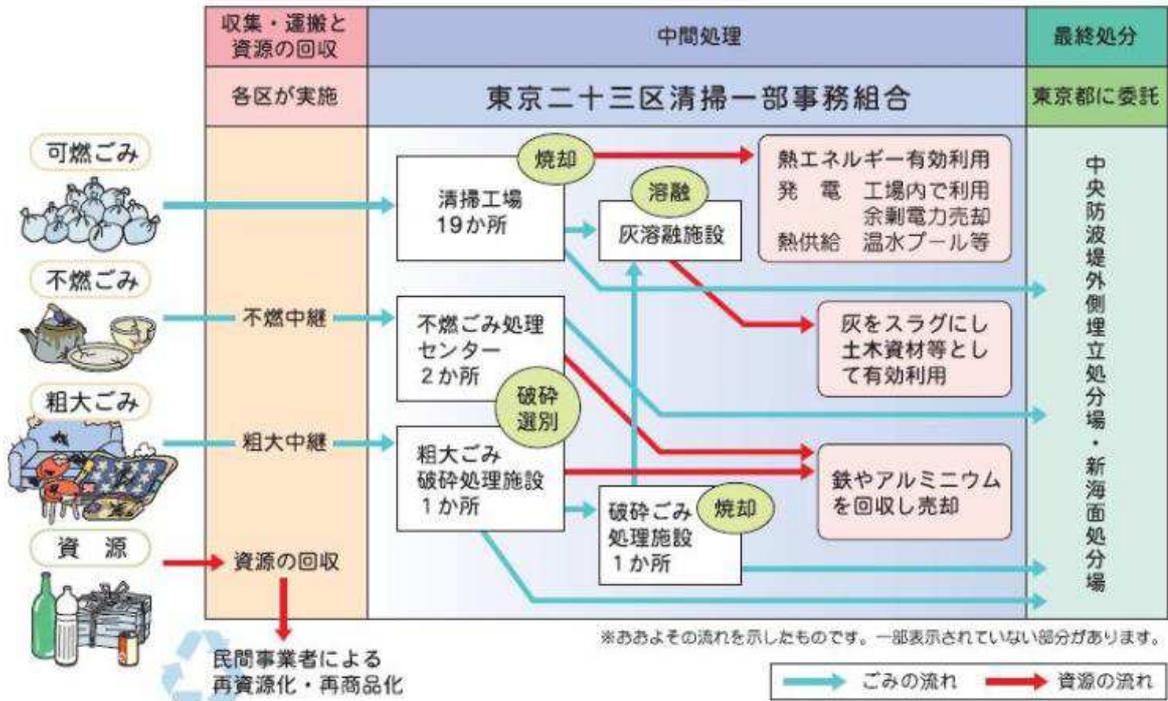


図 5-10-3 東京 23 区のごみの流れ

出典:東京二十三区清掃一部事務組合

(4)東京 23 区のごみ量・埋立処分量・資源回収量

① ごみ量

東京 23 区のごみ量は、昭和 30 年頃からの高度経済成長により、人口の増加とともにごみ量も増大し、平成元年のピークには、ごみ量は 500 万トン近くまで増えた。その後、国のごみ減量化施策や区によるリサイクルの取り組みなどにより、平成 22 年にはピーク時より約 40%少ない約 290 万トンまで減少した。また、1 人当たりのごみ排出量で見れば、平成元年は 1632g/日であったが、平成 22 年には 886g/日とおおよそ半減している。

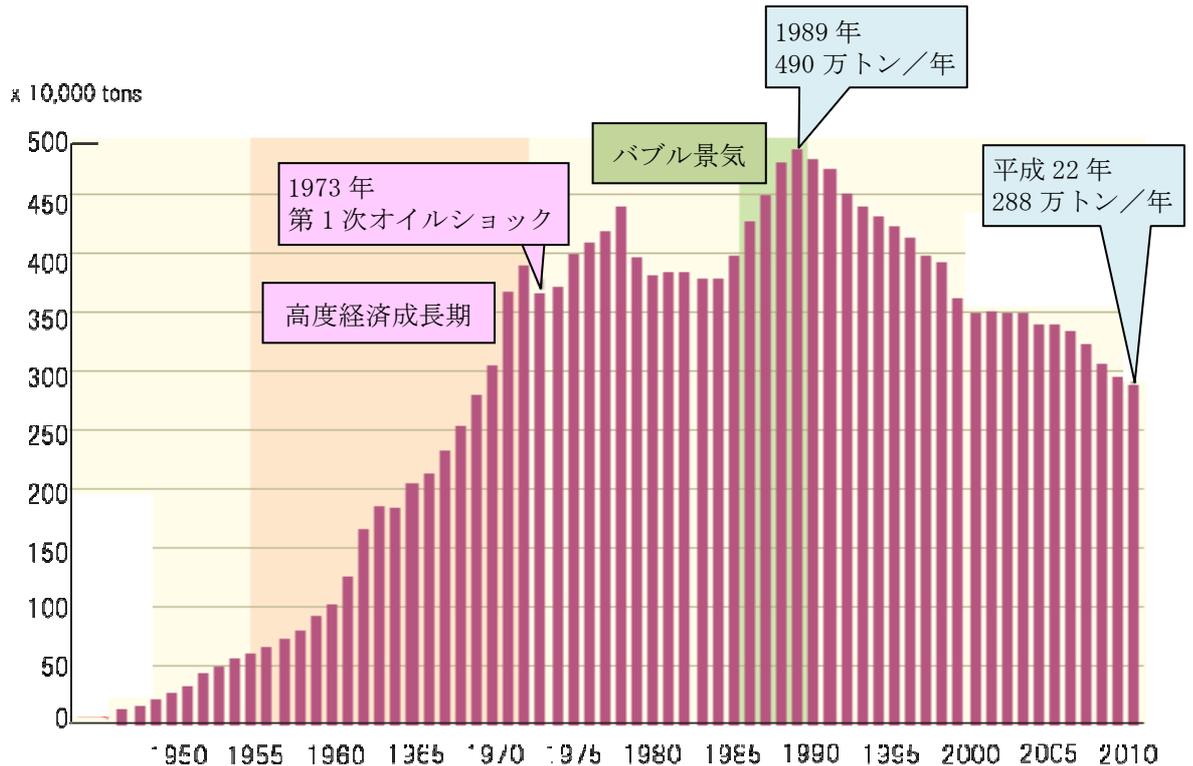


図 5-10-4 東京 23 区のごみ量の推移

出典：東京二十三区清掃一部事務組合

② 埋立処分量

埋立処分量は、ごみ量と同様に平成元年のピークには約 240 万トンまで増大し、今後の埋立処分場の逼迫が懸念された。

埋立処分量の削減を図るため清掃工場等の整備を進め、平成 9 年に可燃・不燃・粗大全てのごみの中間処理体制が整い、直接埋立する廃棄物はほとんど無くなった。また、これまで廃プラスチックは燃えないごみとして埋立処理していたが、平成 20 年からは廃プラスチックのサーマルリサイクルを実施したことにより、平成 23 年度における埋立処分量は、ピーク時より約 85%少ない 36 万トンまで減少している。

3)資源回収量

資源回収は、びん・缶・紙・ペットボトルの他、各区それぞれの回収品目があり、回収方法についても各区によって異なっている。

平成 23 年度の行政による資源回収量(集団回収を含む)は約 54 万トンであり、リサイクル率(リサイクル率[%]=資源回収量/区収集ごみ量+資源回収量)は約 22%である。また、行政による資源回収の他、事業者、企業による回収も行われており、全体としての回収率は更に高いものとなる。

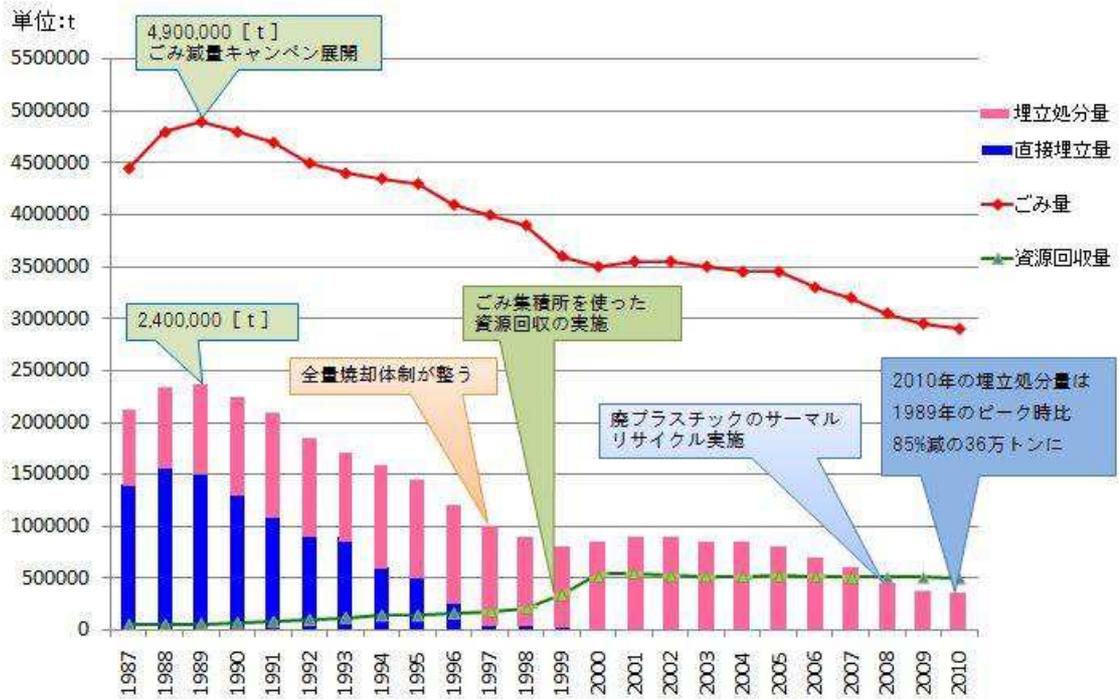


図 5-10-5 ごみ量・埋立処分量・資源回収量

出典:東京二十三区清掃一部事務組合

(5)東京 23 区のごみ収集・資源回収について

① ごみ収集・運搬

ごみの種類ごとに収集する曜日とエリアを定め、ごみ量の季節変動や地域の実情に合わせた作業計画を策定し、効率的な作業を行っている。東京 23 区では、家庭ごみの処理手数料は、1 日に 10kg を超えるごみを出す場合を除き、無料としている。粗大ごみと事業系ごみは有料となっている。

東京 23 区には 4 つの中継所があり、中継所がある区では、小さな路地も通行できる小型収集車から大型車両に積み替えて中継輸送している。中継にすることより、輸送効率の向上、交通渋滞の緩和や排気ガスによる大気汚染の軽減に努めている。



写真 5-10-6 収集状況



写真 5-10-7 中継所

(6)資源回収・3R の取組

① 行政による資源回収

<集積所(ステーション)回収>

資源回収する品目、回収日時、排出方法などを各区があらかじめ定めて回収している。区によって異なるが、集積所で回収している品目は、びん・缶・ペットボトル・古紙の区が多い。一部の区では食品トレイも集積所で回収している。回収については、週1回として回収している区が多い。排出方法については、集積所に設置されたコンテナ、ネットに入れて排出する。多くの区で、びん・缶はコンテナ、ペットボトル・食品トレイはネットに入れる。古紙については、紐で縛るか紙袋に入れて排出する。

<拠点回収>

公共施設やコンビニエンスストア、スーパーマーケットの店頭など、利用頻度が高い場所に拠点施設を設け、資源を回収する方式である。回収場所には、回収ボックスなどを設置し、排出者が対象の資源を持っていく。品目は、ペットボトル・紙パック・食品トレイを回収している区が多い。また、公民館や学校等の区施設では、日時を指定して、廃食用油や古着を回収している区もある。



写真 5-10-8 集積所(ステーション回収)



写真 5-10-9 拠点回収

② 集団回収

集団回収とは、町会、PTA、マンション管理組合など住民が協力して古紙、古布、缶などの資源を自主的に集め、資源回収業者に引き渡す方式である。回収日、場所、品目、資源回収評者などは、回収に参加する住民で決めることができる。

表 5-10-2 各区における可燃ごみ・不燃ごみ・資源の収集日

No.	区	収集日			No.	区	収集日		
		可燃	不燃	資源			可燃	不燃	資源
1	千代田	週2	月2	週1(資源・プラスチック)	13	渋谷	週2	月2	週1
2	中央	週2	週1	週1(資源・プラマーク)	14	中野	週2	月2	週1(びん・缶・ペットボトル) 週1(プラスチック類容器包装類)
3	港	週2	月2	週1(資源・プラスチック)	15	杉並	週2	月2	週1(紙類・紙パック・びん・缶) 週1(ペットボトル) 週1(プラスチック類容器包装類)
4	新宿	週2	月2	週1(紙類・プラスチック) 週1(びん・缶・ペットボトル)	16	豊島	週2	月2	週1
5	文京	週2	月2	週1	17	北	週2	月2	週1(びん・缶・ペットボトル) 週1(紙類)
6	台東	週2	月2	週1	18	荒川	週2	月2	週1
7	墨田	週2	月2	週1	19	板橋	週3	月2	週1(紙類・びん・缶) 週1(ペットボトル)
8	江東	週2	隔週	週1	20	練馬	週2	月2	週1(紙類・紙パック) 週1(プラスチック製容器包装類) 週1(びん・缶・ペットボトル)
9	品川	週2	月2	週1(古着・廃食用油以外) 月2(古着・廃食用油)	21	足立	週3	月2	週1
10	目黒	週2	月2	週1	22	葛飾	週2	隔週	週1
11	大田	週2	月2	週1(紙類・紙パック・びん・缶・ペットボトル・トレイ) 週1(プラスチック製容器包装類)	23	江戸川	週2	月2	週1(紙類・びん・缶・紙パック・ペットボトル) 週1(プラスチック製容器包装類)
12	世田谷	週2	月2	週1(紙類・びん・缶) 月2(ペットボトル)					

出典:東京二十三区清掃一部組合 清掃事業国際協力室作成

表 5-10-3 各区における品目ごとの資源回収状況

No.	区	品目											
		びん	缶	紙類	紙パック	ペットボトル	プラスチック	廃食用油	発泡トレイ	古着	古布(毛布)	乾電池	その他
1	千代田	○・△	○・△	○・△	○・△	○・△	○	△	○・△	△	△	△	蛍光管△
2	中央	○	○	○	△	○・△	○	△	△	△	△	△	※異形なペーパー・フライパン、蛍光管△
3	港	○	○	○	△	○・△	○	可燃	△	可燃	可燃(粗大)	△	
4	新宿	○	○	○	△	○・△	○	可燃	△	可燃	可燃(粗大)	△	
5	文京	○	○	○	△	○・△(キャップも可)	△	可燃	△	△	△	△	
6	台東	○	○・△	○	○・△	○・△	可燃	△	○(カップも可)	△	△	△	ビデオテープ、蛍光管△
7	墨田	○	○	○	○	○・△	可燃	△	○	可燃	可燃(粗大)	△	
8	江東	○	○	○	可燃	○・△	○	可燃	○	△	可燃(粗大)	△	蛍光管△
9	品川	○	○	○	○	○・△	○	○	○	○	可燃(粗大)	○	蛍光灯○
10	目黒	○	○	○	△	○・△	○	△	○・△	△	△	△	
11	大田	○	○	○	○	○・△	○	△	○	可燃	可燃(粗大)	不燃	
12	世田谷	○	○	○	△	○・△(キャップも可)	△	△	△	可燃	可燃(粗大)	不燃	
13	渋谷	○	○(スプレー缶も可)	○	△	○・△	可燃	△	△	△	△	不燃	
14	中野	○	○	○	△	○・△	○	可燃	可燃	△	△	△	
15	杉並	○	○	○	○	○・△	○	可燃	可燃	△	△	不燃	
16	豊島	○	○	○	○	○・△	○	△	○	○	可燃(粗大)	△	プライベートカード△
17	北	○	○	○	△	○・△	可燃	△	△	△	△	水銀入り乾電池△	
18	荒川	○	○	○	※	○・△	可燃	可燃	○・△	可燃	可燃(粗大)	不燃	
19	板橋	○	○	○	△	○・△	△	△	△	△	△	△	
20	練馬	○	○	○	○・△	○・△	○	△	△	△	△	△	小型家電△
21	足立	○	○	○	○	○・△	可燃	可燃	△	可燃	可燃(粗大)	不燃	
22	葛飾	○	○	○	○・△	○・△	○	可燃	○・△	△	△	△	蛍光管△
23	江戸川	○	○	○	○	○・△	○	可燃	可燃	△	△	不燃	

【回収方式】 ○…集積所(ステーション)回収

△…拠点回収

※は行政による回収(集積所・拠点)を実施しておらず、集団回収のみ実施している。

出典:東京二十三区清掃一部事務組合 清掃事業国際協力室作成

③ 環境教育・普及啓発

環境教育・普及啓発の取組については、各特別区が定める一般廃棄物処理計画に基づき、地域特性に則した多種多様な取組が特徴である。東京 23 区全体で約 5,000 人の職員を動員し、細かい住民への普及啓発を行っている。

保育園や小学校での環境学習や、清掃施設の見学会、イベントの開催といった普及啓発活動の取組は、ほぼ各特別区共通している事項であるが、手法は異なっている。

具体的なものとして、リーフレットの配布、マイバッグの推進、小中学生を対象としたサミットの開催、ごみ減量・3R に関する講演、粗大ごみで出された家具の修理・無償提供、フリーマーケットなどがある。ある区では、3R にリフューズ(不要なものは断る)・リペア(捨てずに修理する)を加えて5Rを推進する等、区独自の様々なスローガンを掲げるなど、普及啓発を促進させるためにいろいろ知恵を絞っている。それらを継続していくことで、ごみの減量にも成功していると言える。



写真 5-10-10 ごみ収集車を使用した収集体験



写真 5-10-11 ごみ分別・3R の講演

(7)ごみの中間処理

東京 23 区内には、清掃工場 21 か所、灰溶融施設 7 か所、不燃ごみ処理センター 2 か所、粗大ごみ処理センター 1 か所があり、ごみの全量を中間処理している。

可燃ごみは、清掃工場で安全かつ効率的に焼却処理している。ごみを焼却することで、ばい菌や害虫、臭いの発生などを防ぎ、衛生的な環境を保つとともに、容積が約 20 分の 1 になる。さらに灰溶融施設では、焼却した灰を 1,200℃ 以上の高温で溶融してスラグ化することにより、容積は灰の約 2 分の 1 となり、埋立処分量の削減を図っている。また、スラグは土木・建築資材などとしての活用も可能である。

不燃ごみは 2 か所の不燃ごみセンターで、効率的に埋め立てるために破碎処理して減容化するとともに、不燃ごみ中の鉄やアルミニウムを資源として回収している。

粗大ごみは、可燃系と不燃系に分けた後に破碎処理し、鉄は磁選機により回収している。破碎処理後に出る可燃系ごみは、破碎ごみ処理施設や清掃工場で焼却処理し、不燃系ごみは埋立処理している。(参照:図 5-10-3 東京 23 区のごみの流れ)

① 清掃工場

東京 23 区には、日本で最大の処理能力を持つ新江東清掃工場(1,800t/日)や、繁華街に建つ渋谷清掃工場(200t/日)など、立地条件や施設規模、処理方式(ストーカ式、流動床式、ガス化溶融炉)の異なる 21 の清掃工場がある。

一方、東京 23 区の清掃工場は、人口が密集する都市部で操業をしており、施設の安全、安定稼働とともに、環境対策、地域住民との信頼関係の構築など、運営にあたって様々な配慮をしている。



写真 5-10-12 新江東清掃工場



写真 5-10-13 渋谷清掃工場

② 環境対策

ごみを焼却すると、その過程で、ばいじん、ダイオキシン類、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物など環境汚染の原因となる有害物質が発生する。東京 23 区にある清掃工場では、いくつかの公害防止設備により排ガスや排水を処理し、きれいにしてから工場外に排出している。日本では、大気汚染防止法、下水道法、ダイオキシン類対策特別措置法等、環境汚染を防止するための法律が制定されているが、それらの関係法令を遵守することに加え、さらに厳しい自己規制値を設けて、環境汚染防止対策を徹底している。

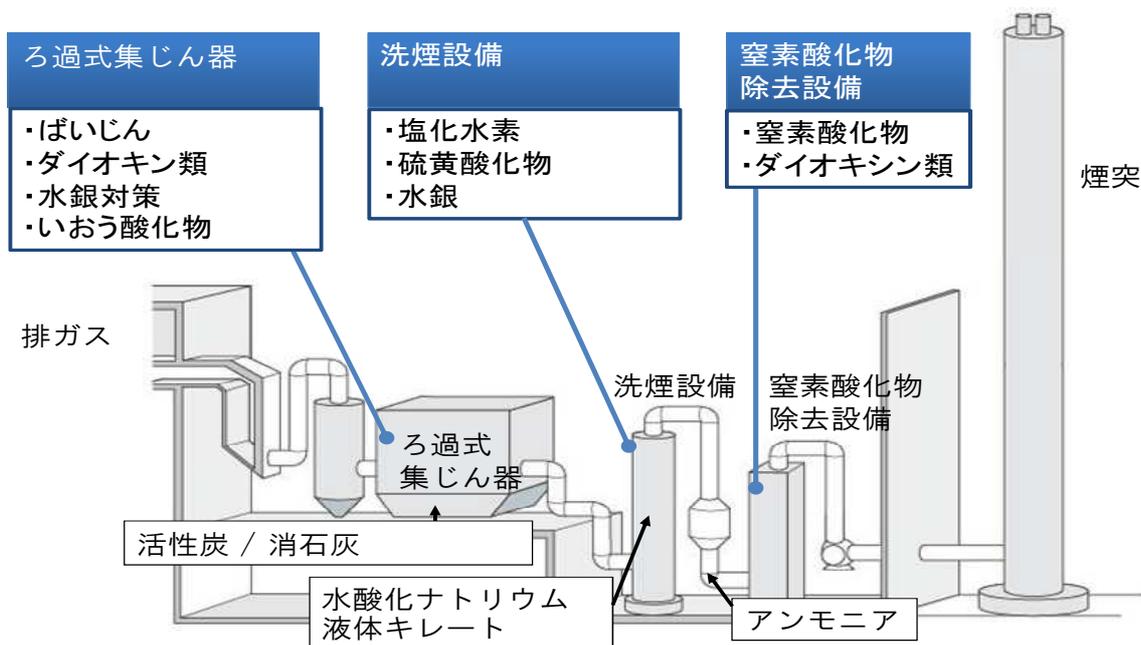


図 5-10-6 清掃工場の排ガス処理設備
出典:東京二十三区清掃一部事務組合

表 5-10-4 灰ガス中のダイオキシン類測定結果(平成 22 年度平均値) 単位:ng-TEQ/m³N

施設名	平均値	施設名	平均値	施設名	平均値
杉 並	0.0000092	江戸川	0.00022	中 央	0.0000024
光が丘	0.00054	墨 田	0.000051	板 橋	0.0000035
大 田	0.000020	北	0.0000027	多摩川	0.0000016
目 黒	0.0000020	新江東	0.00092	足 立	0.0000015
練 馬	—	港	0.000029	品 川	0.0000067
有 明	0.0000021	豊 島	0.00000079	葛 飾	0.0000015
千 歳	0.000019	渋 谷	0.0000014	世田谷	0.0000022

※当時、練馬は建設工事中であるので測定結果なし

出典:東京二十三区清掃一部事務組合

③ 熱の有効利用

清掃工場では、ごみ焼却で発生する熱エネルギーを発電や熱供給に有効利用している。つくられた電気や高温水などは、清掃工場を稼働するために施設内で利用して、電力購入量や燃料費を削減するとともに、残った電気は電気事業者へ売却している。平成 23 年度の売電量は約 5 億 5 千万 kWh であり、1 世帯の電気使用量を年間 3,600kWh とすると、約 15 万世帯分の使用量にあたる。

また、熱エネルギーは清掃工場の近隣施設や熱供給事業者へ供給している。

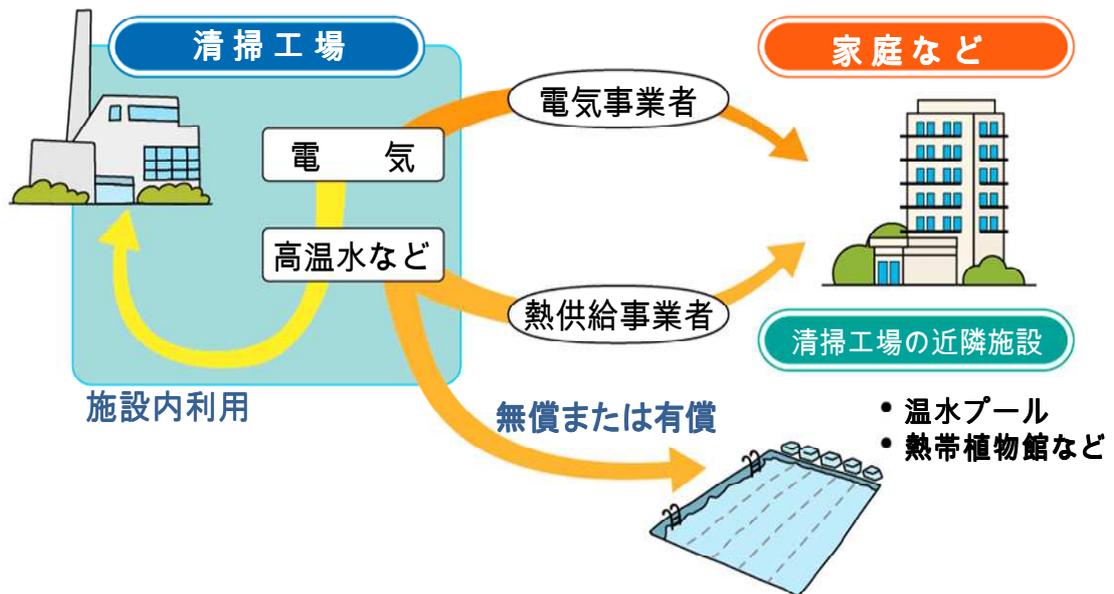


図 5-10-7 清掃工場から発生したエネルギーの流れ

出典:東京二十三区清掃一部事務組合

表 5-10-5 熱の有効利用実績(平成 23 年度)

総発電量	10 億 9089 万 kWh
売電量	5 億 5205 万 kWh
熱供給量(有償)	54.4 万 GJ

出典:東京二十三区清掃一部事務組合

5.10.1.2 東京 23 区(葛飾区)における資源とごみの効率的収集及び運搬方法

(1) 東京 23 区のごみ処理の歴史

- 明治 33 年 日本初のごみ処理に関する法律「汚物掃除法」の制定
- 大正 13 年 東京初のごみ処理施設が完成
- 昭和 36 年 ごみ容器による定時混合収集が開始
- 昭和 45 年 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の制定
- 昭和 46 年 東京都知事が「ごみ戦争」を宣言
- 昭和 48 年 プラスチックを不燃ごみとして分別収集を開始
- 平成 3 年 粗大ごみ収集手数料の全面有料化
- 平成 9 年 可燃・不燃・粗大すべてのごみの中間処理体制が確立
- 平成 11 年 集積所を使った資源回収の本格導入
- 平成 12 年 清掃事業が東京都から 23 区へ移管
- 平成 21 年 廃プラスチックのサーマルリサイクルを開始

平成 2 年の「汚物掃除法」の制定により、「塵芥はなるべく焼却すべし」との考えによりごみの焼却が開始される。昭和 45 年の「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の中で、ごみを一般廃棄物と産業廃棄物に大別することが定められた。これら法律の制定により、23 区におけるごみ処理が確立してきた。また、平成 9 年に中間処理体制が整うことにより、大部分のごみが中間処理により減量され、埋立地の延命に寄与してきた。

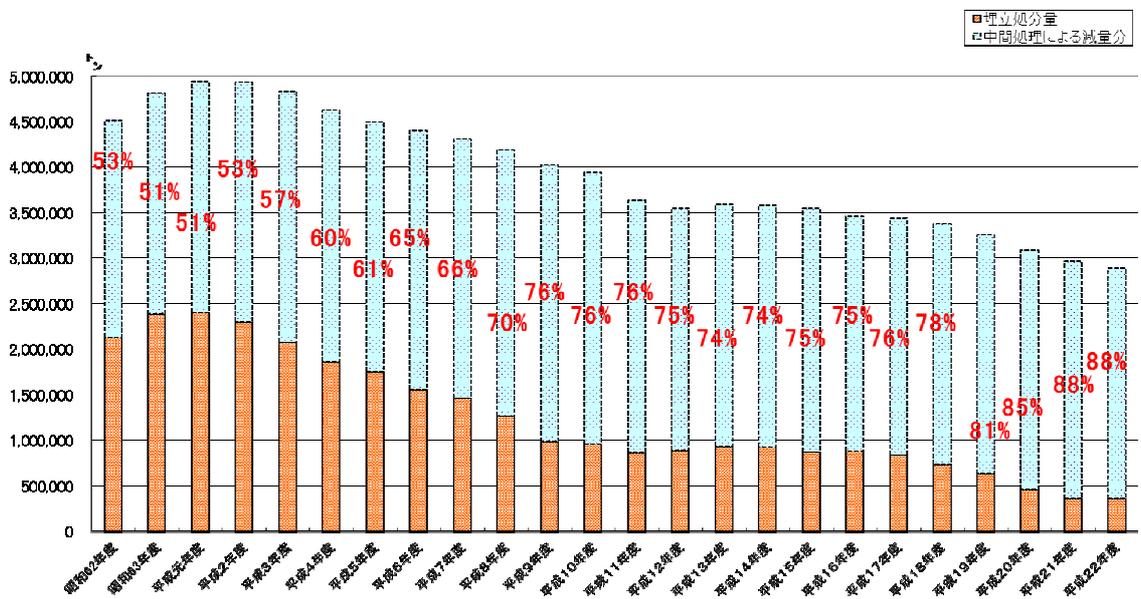


図 5-10-8 埋立処分量及び中間処理による減量割合

図 5-10-8 より、平成 22 年度では、全ごみ量のうち 88% が中間処理によって減量されていることがわかる。

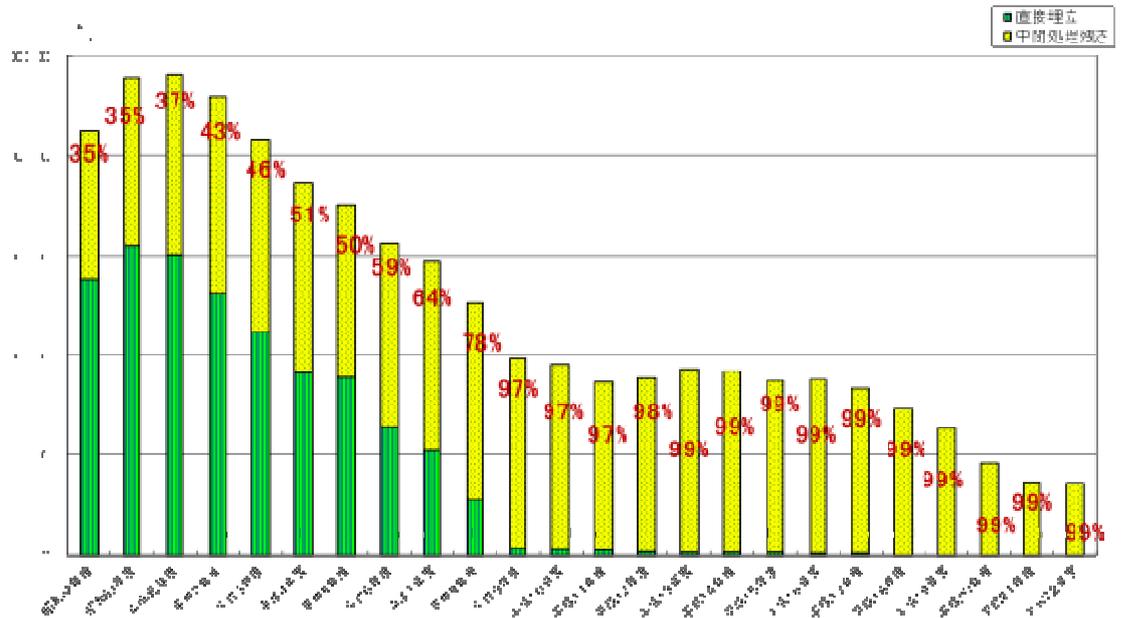


図 5-10-9 埋立処分量における中間処理比率

図 5-10-9 より、平成 22 年度では、埋立処理されるごみ量のうち 99%が中間処理されていることがわかる。

次にごみ量の推移についてであるが、図 5-10-10 より、ごみ量は社会の経済状況や施策などの影響を受け推移してきたことがわかる。

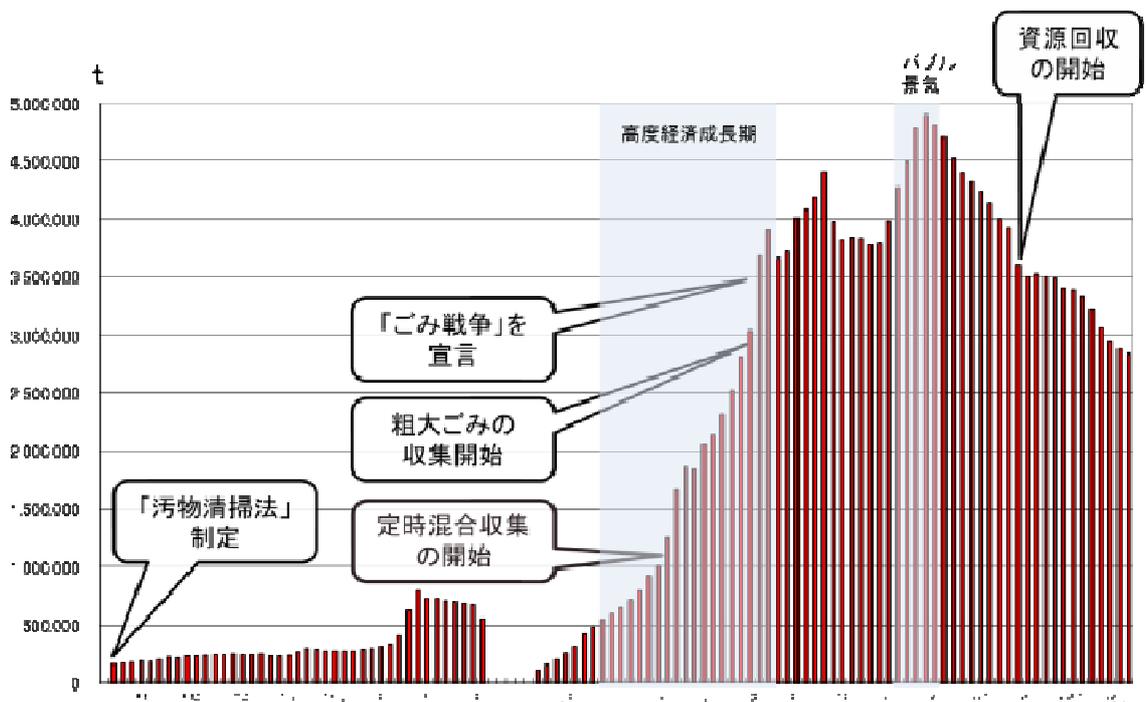


図 5-10-10 ごみ量の推移

平成 23 年度清掃工場等搬入先ごみ性状調査結果より、清掃工場に搬入されたごみの組成の中で、最も多かったものが紙類の約 40%、次いで生ごみの約 26%、プラスチック類の約 16% などとなっている。また、不燃ごみ処理センターに搬入されたごみの組成は、金属の約 32%、石・陶器の約 18%、ガラスの約 18% などとなっている。この結果から、紙類及び金属類をごみとして処理するのではなく、資源として収集しリサイクルすることが今後の課題であると言える。



(平成23年度清掃工場等搬入先ごみ性状調査結果より作成)

図 5-10-11 清掃工場に搬入されたごみ性状

(2) 葛飾区における資源とごみの収集・運搬

① 面積・人口・年間ごみ量

東京都、23 区、葛飾区の面積、人口及び年間ごみ量は以下のとおりである。なお、葛飾区とベトナムハノイ市の比較では、ベトナムハノイ市は葛飾区に比べ面積が約 95 倍、人口が約 14 倍、ごみ量が約 13 倍となっている。

東京都

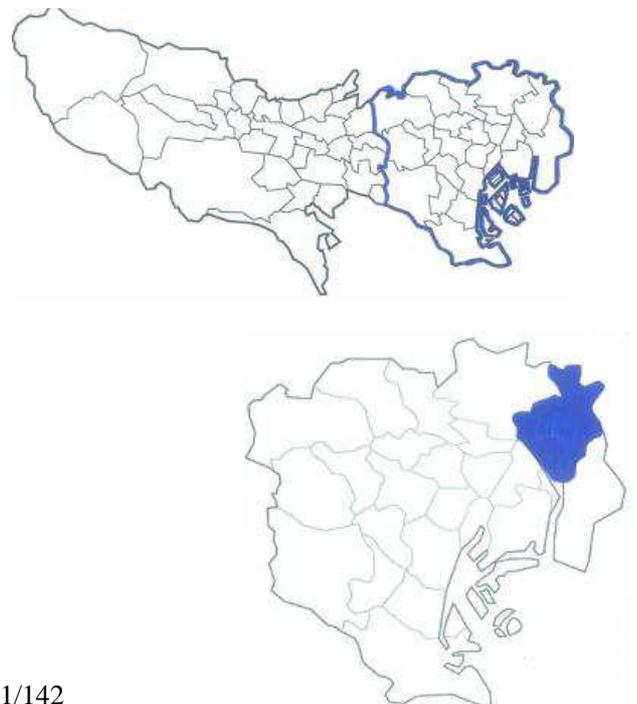
- 【面積】約 2,200 km²
- 【人口】約 1,300 万人
- 【ごみ量】約 367 万t/年

23区

- 【面積】約 622 km²
- 【人口】約 899 万人
- 【ごみ量】約 284 万t/年

葛飾区

- 【面積】約 34.84 km²
- 【人口】約 45 万人
- 【ごみ量】約 11.5 万t/年



② 資源とごみ量の推移

葛飾区のごみ量、資源量及び一人一日あたりのごみ量はともに減少してきている。これは、普及啓発イベントの実施や情報提供を行うことにより、区民からの理解・協力の成果であると考えられる。

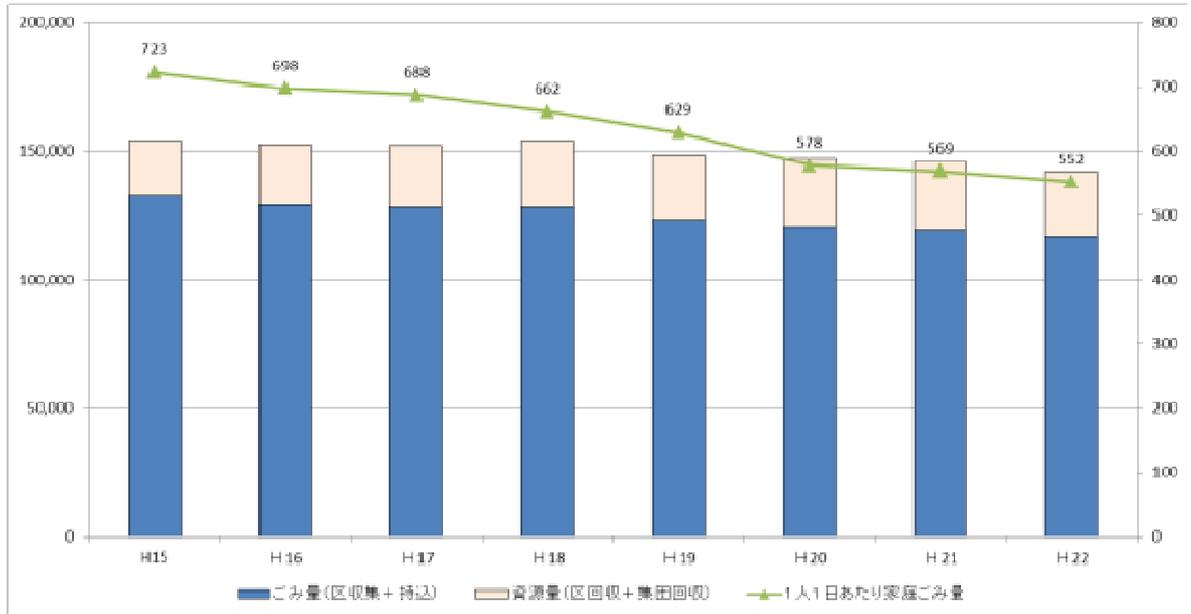


図 5-10-12 葛飾区における資源量・ごみ量の推移

③ 集積所について

葛飾区内には現在、約 20,000 ヶ所の集積所がある。これは、約 10 世帯で 1 ヶ所の集積所を使用している計算である。集積所には、集積所の目印となる看板やごみネットが設置されている。



写真 5-10-14 集積所の様子

葛飾区では集積所の設置条件として、①複数棟で使用すること②設置場所が道路交通法など各種法律にふれないことが条件となっている。条件を満たすと清掃事務所による調査と必要書類の提出などを経て、約 2 週間で集積所の設置が完了する。