

生ごみの分類と発生・処理状況

1. 生ごみの分類と発生量

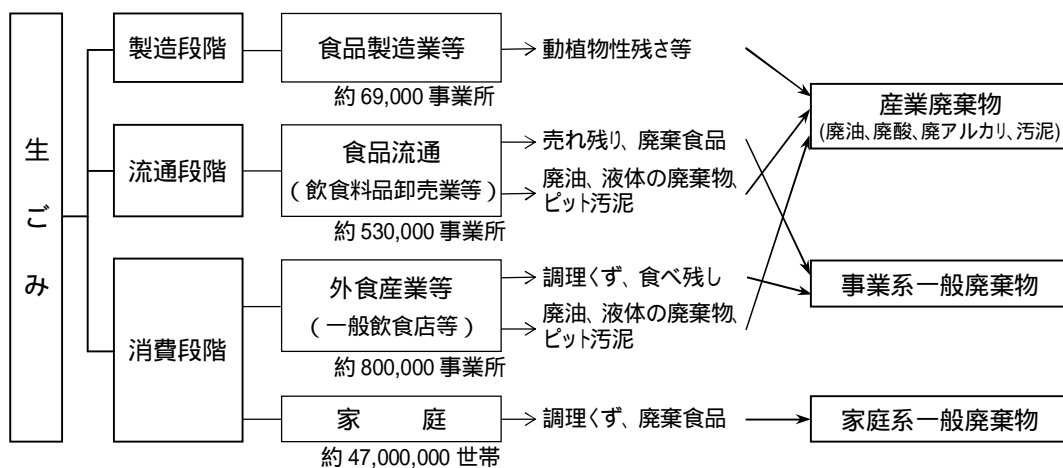
ここでは生ごみは、便宜的に製造段階の動植物性残さを含めることとするが、その発生段階ごとに図-1のように分類することができる。

製造段階においては、食品製造業等(約 69,000 事業所)から動植物性残さ等が発生し、産業廃棄物となる。

流通段階においては、飲食料品卸売業等(約 530,000 事業所)から売れ残り・廃棄食品・液体の廃棄物・ピット汚泥等が発生する。

消費段階においては、一般飲食店等(約 800,000 事業所)から調理くず・食べ残しや廃油・液体の廃棄物・ピット汚泥等が、家庭(約 47,000,000 世帯)から調理くず・廃棄食品が発生する。

< 図 - 1 生ごみの分類 >



(資料) 環境省

注) 発生量は、環境省の統計・調査値を用いている。2.の一部データで農水省の統計・調査値を用いている。両者にそれほど大きな差違はみられない。

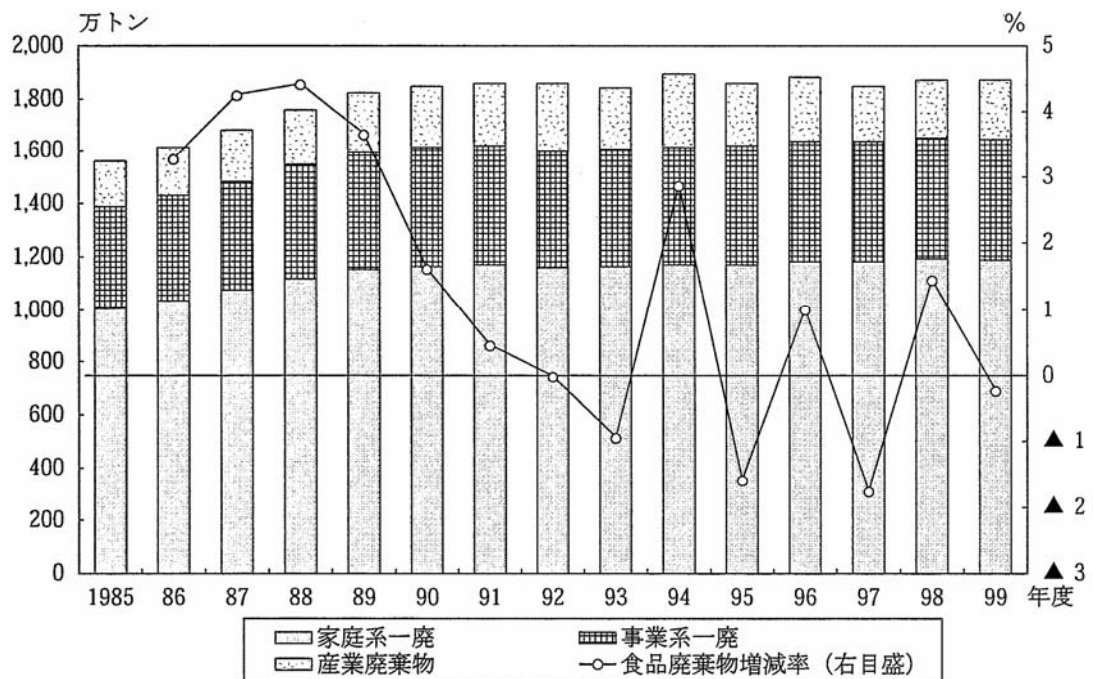
図 - 2 は、既成のデータから入手できる一般廃棄物に占める厨芥類のウエイトと、食品製造業から排出される廃棄物に占める有機性廃棄物のウエイトを、それぞれ一定と仮定した場合の生ごみ発生量の試算したものである。

これによれば、年間排出量は 1,800 万 t 強の水準であり、その 6 割程度を家庭からの厨芥類が占めることになる。

家庭系：事業系：産業廃棄物の割合は、6：2.5：1 となっている。

< 図 - 2 生ごみ発生量の推移 >

日本政策投資銀行：調査，第 48 号より



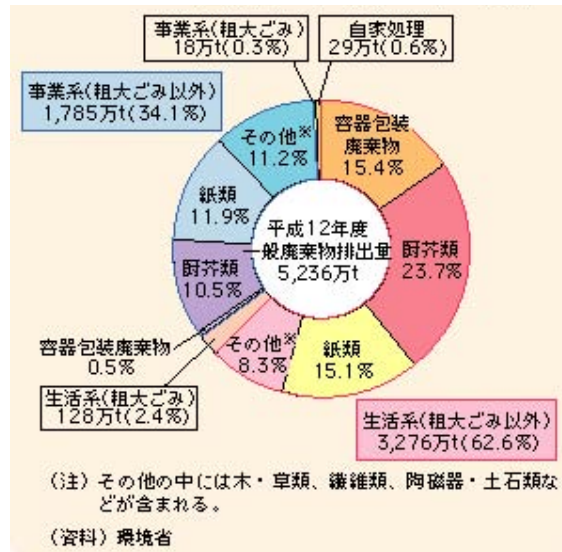
(出所) 環境省、農林水産省資料等から政策銀試算

(1)一般廃棄物

平成 12 年度における一般廃棄物の排出組成は図 - 3 に示すとおりであり、排出されるごみの約 63%が生活系ごみ、約 34%が事業系ごみとなっている。このうち生ごみの占める割合は、生活系ごみで約 24% (生活系ごみ全体の約 38%)、事業系ごみで約 11% (事業系ごみ全体の約 31%)となっており、全体では約 34%となっている。

なお、ごみの総排出量は、第二次石油危機の昭和 54 年度以降にやや減少傾向が見られた後、昭和 60 年度前後から急激に増加し、平成 2 年度からは横ばいないし微増傾向が続いてきたが、平成 13 年度からは 2 年連続でわずかに減少している。(平成 14 年度における総排出量は 5,161 万 t)

< 図 - 3 一般廃棄物の排出組成 >

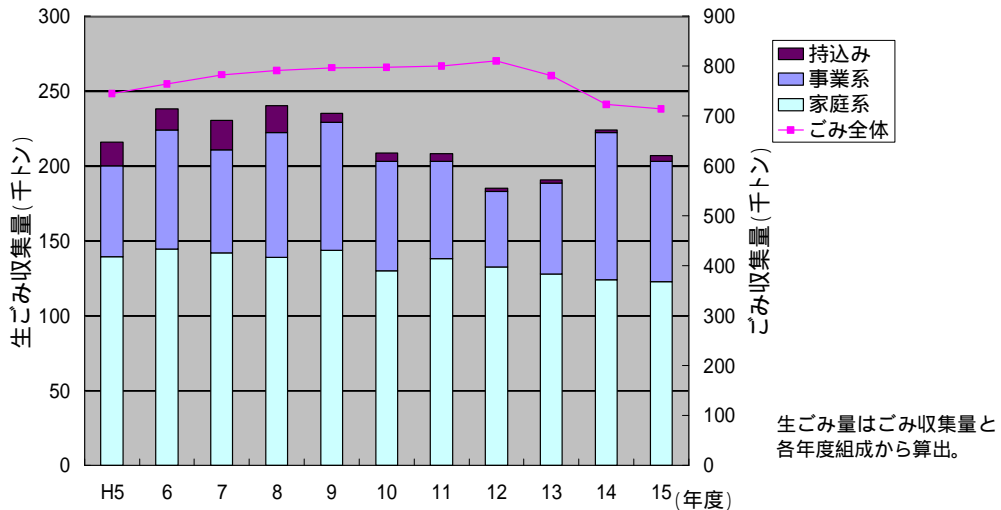


以下に、京都市と横浜市のデータを示す。

京都市 (京都市環境局事業概要より)

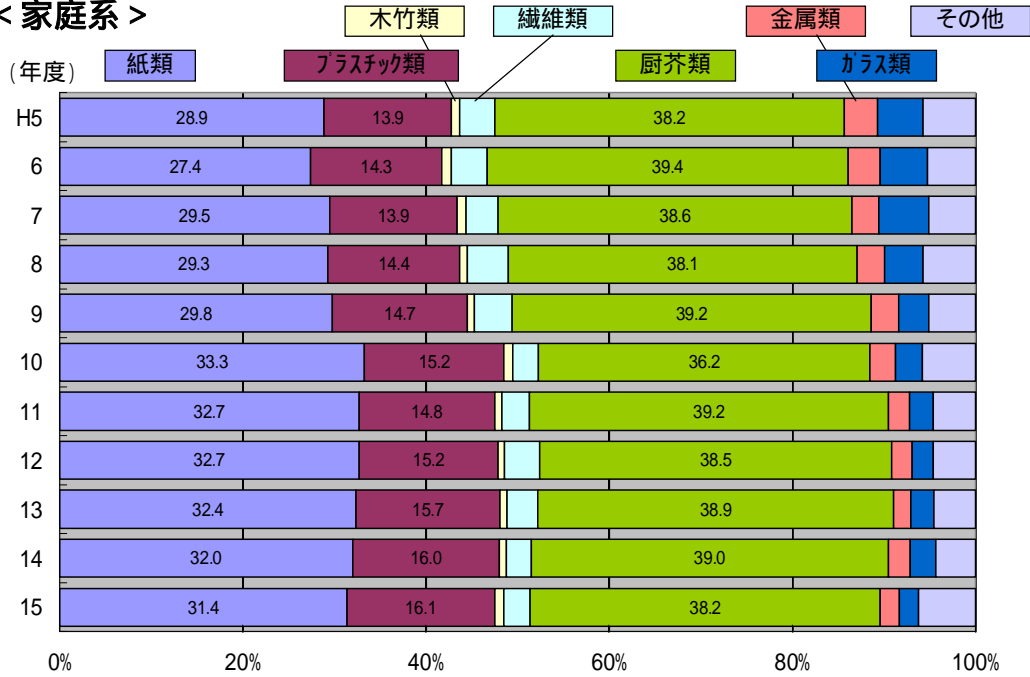
京都市では家庭系の生ごみの収集量が減少している。

< 図 - 4 京都市の生ごみ収集量の推移 >

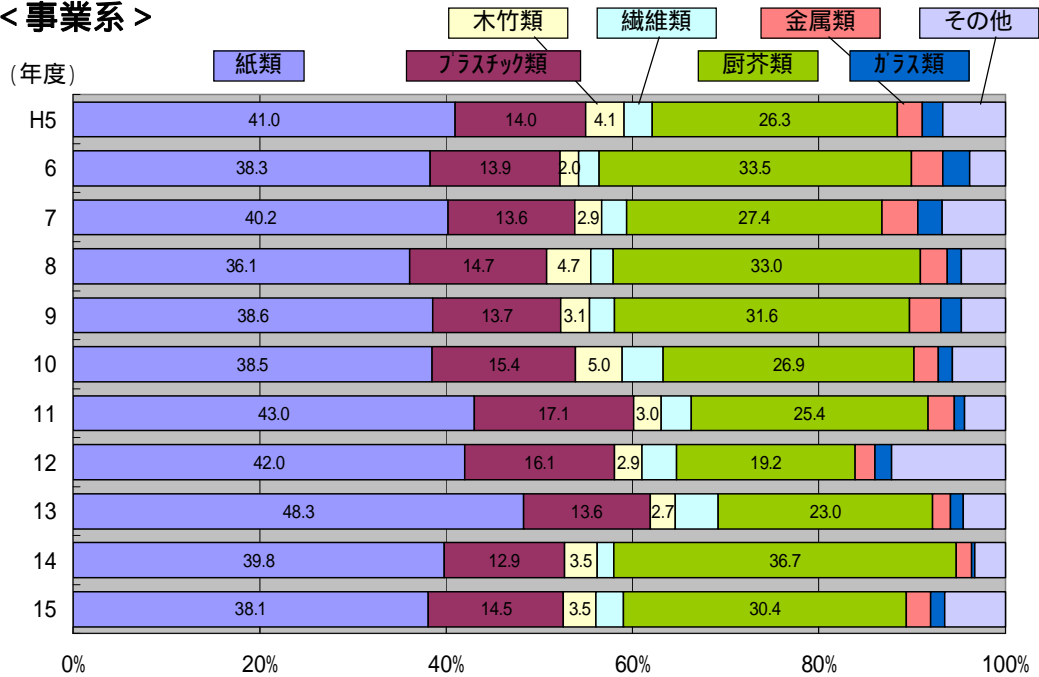


< 図 - 5 京都市の一般廃棄物の組成の推移 >

< 家庭系 >



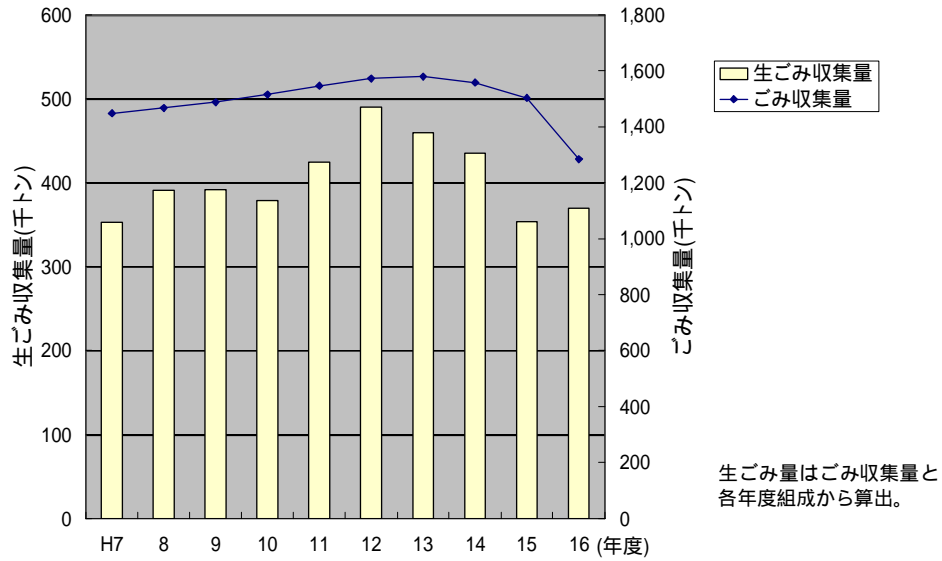
< 事業系 >



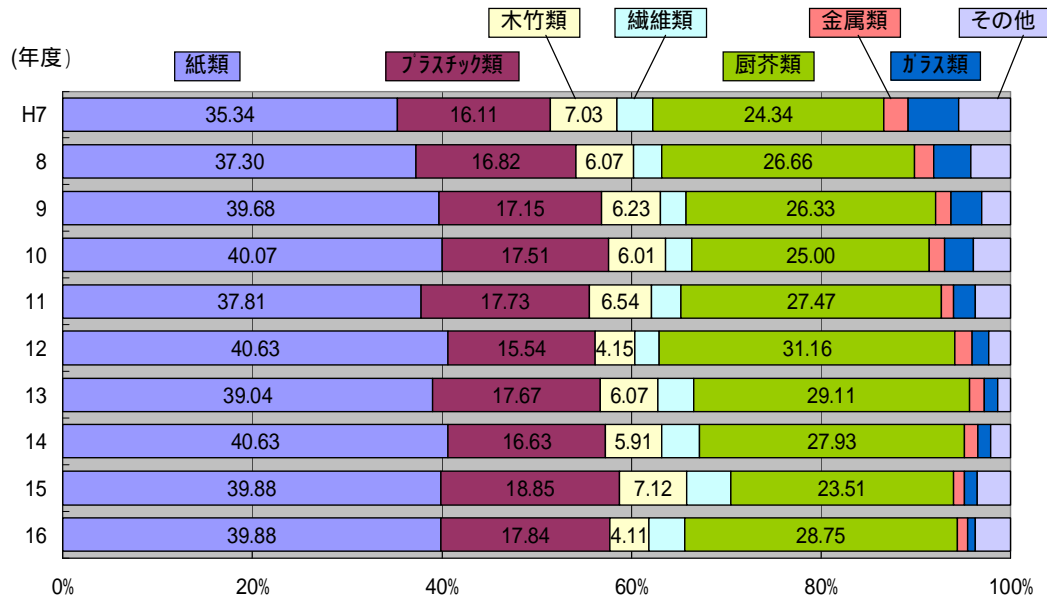
横浜市（横浜市環境事業概要より）

横浜市では、生ごみの収集量について、ここ 10 年間で特徴的な傾向は見出せない。

< 図 - 6 横浜市の生ごみ収集量の推移 >



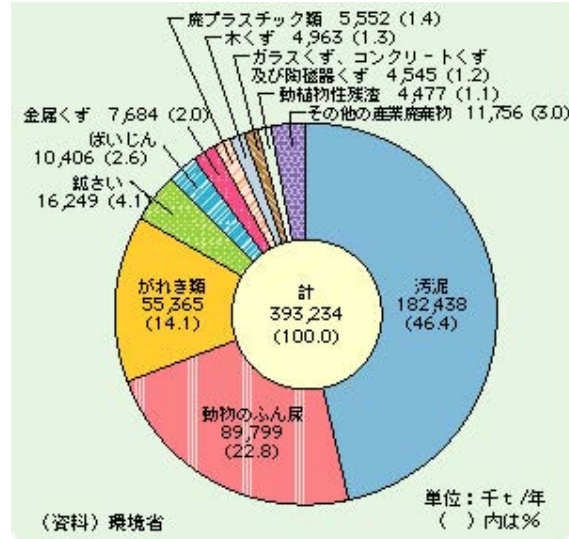
< 図 - 7 横浜市の一般廃棄物の組成の推移 >



(2) 産業廃棄物

平成 14 年度における産業廃棄物の種類別排出量は図 - 8 に示すとおりであり、動植物性残さは、年間 4,477 千 t の排出量となっており、これは全体の 1.1%、動物のふん尿は、年間 89,799 千 t の排出量で全体の 22.8%となっている。

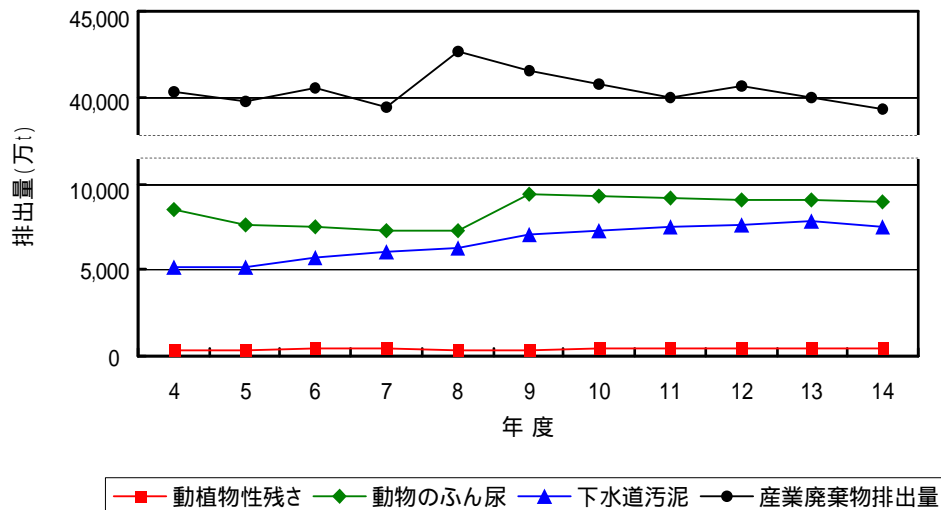
< 図 - 8 産業廃棄物の種類別排出量 (平成 14 年度)>



平成 4 年度以降の排出量の状況を図 - 9 に示すが、産業廃棄物全体の排出量は 4 億 t 前後で大きな変化なく、ほぼ横這いで推移している。

動植物性残さは 4 百万 t 前後で、動物のふん尿は 7 千万 t ~ 1 億 t で、下水道汚泥は 5 千万 t ~ 7 千万 t で推移している。

< 図 - 9 産業廃棄物の排出量の推移 >



(資料) 環境省

動植物性残さの発生業種についてみると、食料品製造業で排出量の47.8%、飲料・たばこ・飼料製造業で51.1%と、この2業種でそのほとんどを占めており、その他化学工業で1.1%となっている。
 (表 - 1) また、汚泥の内訳についてもあわせて表 - 1 に示す。

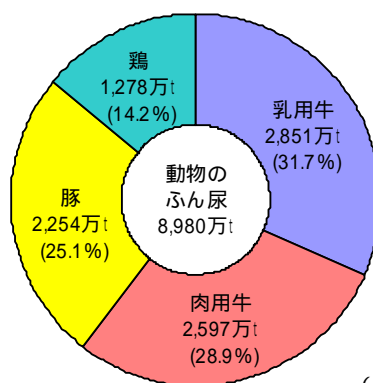
<表 - 1 業種別の排出量(平成14年度)>

種 類	業 種	排出量(t/年)	割合(%)
動植物性残さ	製造業：食料品製造業	2,138,778	47.8
	”：飲料・たばこ・飼料製造業	2,288,646	51.1
	”：化学工業	49,989	1.1
	(合 計)	4,477,413	100.0
動物のふん尿	農業：畜産農業	89,798,935	100.0
汚泥	農業	59	0.0
	漁業	78	0.0
	鉱業	11,424,190	6.3
	建設業	12,107,038	6.6
	製造業	73,382,193	40.2
	電気・ガス・熱供給・水道業	83,713,287	45.9
	[うち 下水道業]	[74,362,405]	[40.8]
	情報通信業、運輸業	620,313	0.3
	卸売・小売業、飲食店、宿泊業	199,613	0.1
	医療、福祉	12,238	0.0
	教育、学習支援業、複合サービス業、サービス業	966,919	0.5
	公務	11,943	0.0
	(合 計)	182,437,871	100.0

(資料) 環境省

動物のふん尿の発生分類別排出量を図 - 10 に示す。乳用牛、肉用牛、豚、鶏の順で排出量が多くなっている。

<図 - 10 動物のふん尿の発生分類別排出量(平成14年度)>



(資料) 環境省

(3) 生ごみ等の排出量まとめ

平成 14 年度における生ごみ等の排出量のまとめを表 - 2 に示しますが、動物のふん尿及び下水道汚泥の量が多くなっています。その次に多いその他有機性汚泥を含めると、この 3 品目で約 80% を占めています。資料の 2 に示したとおり、バイオマス系循環資源が 3.1 億 t であり、生ごみ等はそのうち 83% を占めている。

< 表 - 2 生ごみ等の排出量のまとめ (平成 14 年度) >

区 分		排出量(百万 t)	割合(%)
一般廃棄物	家庭系生ごみ	11.9	4.6
	事業系生ごみ	5.2	2.0
	し尿	16.0	6.2
	浄化槽汚泥	15.8	6.1
産業廃棄物	動植物性残渣	4.5	1.8
	動物のふん尿	89.8	34.9
	下水道汚泥	74.4	28.9
	その他有機性汚泥	39.5	15.5
合 計		257.1	100.0

(資料) 環境省

2. 処理状況

平成 14 年度の生ごみ全体の処理状況は、焼却・埋立処分量が 1,681 万トンで全体の約 78% となっており、再生利用量は 473 万トンで約 22% となっている。

<表 - 3 生ごみの発生・処理状況(平成 14 年度)> (単位: 万 t)

	発生量	処分量				
		焼却・埋立処分量	再生利用量			
			肥料化	飼料化	その他	計
一般廃棄物	1,706	1,560 (1,478)	-	-	-	146
うち家庭系	1,189	1,168 (1,107)	-	-	-	21
うち事業系	517	392 (371)	43	31	52	125
産業廃棄物	448	121	124	134	69	327
合計	2,154	1,681	-	-	-	473

(資料) 環境省「日本の廃棄物処理」、「産業廃棄物排出・処理状況調査報告書」及び農林水産省「平成 15 年食品循環資源の再生利用等実態調査」より農林水産省・環境省試算

()内は焼却処分量推計値(一般廃棄物全体の処理実績から推計)

生ごみ全体のうち、家庭系生ごみを除く、食品産業全体の生ごみ処理状況については、農林水産省の調査結果によれば、平成 15 年度において年間発生量は 1,135 万トンとなり、そのうち食品製造業が 487 万トンで構成比が 43% と最も高くなっている。

再生利用等の実施率は、食品産業全体で 43% であり、内訳では食品製造業が 69% と最も高くなっています。再生利用の用途別仕向割合は、肥料化と飼料化が高くなっている。

<表 - 4 生ごみの発生・再生利用等状況(平成 15 年度)>

	年間発生量(万トン)	再生利用等の実施率(%)	再生利用の用途別仕向割合(%)						
			発生抑制(%)	減量化(%)	再生利用(%)	再生利用の用途別仕向割合(%)			
						肥料化	飼料化	その他	油脂及び油脂製品化
食品製造業	487	6.9	4	3	6.2	52	45	0	3
食品卸売業	74	4.5	4	1	4.1	61	35	-	4
食品小売業	262	2.3	4	2	1.8	49	42	-	9
外食産業	312	1.7	4	2	1.0	40	47	-	13
食品産業計	1,135	4.3	4	2	3.6	51	44	0	4

(出典: 「平成 16 年食品循環資源の再生利用等実態調査結果の概要」農林水産省統計部より計算)

注: 計が内訳と一致しない場合があるのは、四捨五入のためである。

(参考)

(1) ウェット系のバイオマス(産業廃棄物)

食品製造業の生ごみを含む動植物性残さと合わせてウェット系のバイオマスの主要な部分を占めている動物のふん尿、下水道汚泥の平成14年度における処理状況を表-5に示す。

動植物性残さは、全体の93.6%にあたる419万tが中間処理されており、再生利用量が140万t(31.2%)、中間処理による減量化量が277万t(62.0%)、最終処分量が31万t(6.8%)となっている。

動物のふん尿は、全体の84.0%にあたる7,544万tが直接再生利用されており、中間処理後の再生利用を含めた再生利用量は8,473万t(94.3%)、中間処理による減量化量が345万t(3.8%)、最終処分量が162万t(1.9%)となっている。

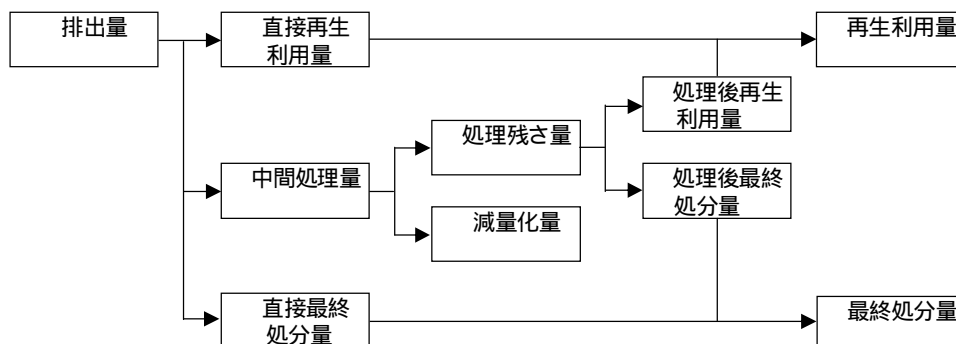
下水道汚泥は、全体の96.9%にあたる7,206万tが減量化され、再生利用量は157万t(2.1%)となっている。

<表-5 動植物性残さ、動物のふん尿、下水道汚泥の処理状況(平成14年度)>
(単位:上段万t、下段%)

区 分	動植物性残さ	動物のふん尿	下水道汚泥
排出量	448 (100.0)	8,980 (100.0)	7,436 (100.0)
直接再生利用量	7 (1.5)	7,544 (84.0)	-
中間処理量	419 (93.6)	1,278 (14.2)	-
直接最終処分量	22 (4.9)	158 (1.8)	-
処理残さ量	142 (31.6)	933 (10.4)	-
減量化量	277 (62.0)	345 (3.8)	7,206 (96.9)
処理後再生利用量	133 (29.7)	929 (10.3)	-
処理後最終処分量	9 (1.9)	4 (0.1)	-
再生利用量	140 (31.2)	8,473 (94.3)	157 (2.1)
最終処分量	31 (6.8)	162 (1.9)	73 (1.0)

(資料)環境省

記載のない箇所は、数値が不明



(2) ウェット系のバイオマス(一般廃棄物)

また、その他のウェット系バイオマスであるし尿及び浄化槽汚泥の処理状況は、平成 14 年度において、いずれもし尿処理施設での処理が 90%を超えており、続いて下水道投入、海洋投入が多くなっている。

<表 - 6 し尿の処理状況(平成 14 年度)>
(単位:上段万 L、下段%)

区 分	し尿	浄化槽汚泥
し尿処理施設	1,449 (90.5)	1,431 (90.3)
下水道投入	75 (4.7)	76 (4.8)
農地還元	3 (0.2)	3 (0.2)
海洋投入	39 (2.4)	69 (4.4)
その他	3 (0.2)	3 (0.2)
自家処理	32 (2.0)	2 (0.1)
合 計	1,601 (100.0)	1,584 (100.0)

(資料)環境省

(3) 北海道における処理状況のフロー

表-7は、北海道における有機性廃棄物の発生量、処分量、資源化量等を調査した結果である。有機性廃棄物の全発生量は3,638万tであり、中間処理量が1,734万t、資源化量は1,725万tとなっている。また、直接最終処分量は24万tであり、最終処分量は79万tとなっている。

発生量で見ると、動物のふん尿が56%を占め最も多く、北海道の特徴となっている。

資源化(再生利用)率は、生ごみ(一般廃棄物)で約7%、動植物性残さで約44%、動物のふん尿は約70%となっている。

<表-7 北海道における有機性廃棄物の発生量及び資源化量等(まとめ)>

平成15年度北海道特定開発事業推進調査 有機性廃棄物広域処理基盤整備推進調査報告書

(平成16年3月 国土交通省)より

(単位:t/年)

分類	年度	発生量	中間処理量	最終処分量		資源化量	保管等	特に資源化を検討すべき量(再掲)	
					直接最終処分量				
一般廃棄物	生ごみ	H15	888,255	598,550	225,756	132,272	63,949	0	132,272
	し尿・浄化槽汚泥	H13	1,162,381	1,123,981	12,497	---	25,903	0	12,497
	農作物残渣	H14	1,876,341	0	152,168	---	1,724,173	0	152,168
産業廃棄物	下水汚泥	H13	3,944,283	3,782,230	41,735	---	120,318	0	41,735
	有機性汚泥	H14	6,835,767	6,172,159	258,501	42,422	240,081	165,026	207,448
	木くず	H14	858,566	127,711	68,247	41,111	662,051	557	41,668
	動植物性残渣	H14	416,383	198,345	26,197	19,223	181,212	10,629	29,852
	動物のふん尿	H14	20,393,806	5,338,438	388	0	14,227,221	827,760	827,760
合計			36,375,783	17,341,414	785,488	235,029	17,244,908	1,003,972	1,445,400

出典) は「一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成13年度実績)について」(北海道環境生活部)より推計

は、「市町村土づくり対策事例集」(平成6年3月、北海道農政部)及び「平成13年度北海道農林水産統計年報(農業統計市町村別編)」(農林水産省北海道統計情報事務所)から推計。

は、「2003北海道の下水道」(平成15年4月、北海道土木協会)より整理。 - は、「平成14年度北海道産業廃棄物実態調査」(平成15年度、北海道調べ)より整理。なお、斜字体は推計値である。

注1)中間処理量とは、脱水や焼却など資源化以外による処理量を示す。

注2)資源化量とは、堆肥、バイオガス、建設資材等としての利用、緑農地還元されている量等を示す。

注3)特に資源化を検討すべき量は、各有機性廃棄物の網がけ部分の和とした。

注4)下水汚泥の発生量は濃縮汚泥ベース。し尿・浄化槽汚泥、有機性汚泥、動植物性残渣、動物のふん尿は発生量ベース。し尿・浄化槽汚泥に関しては比重を1と見なした。

注5)下水汚泥の、「最終処分量」は陸上埋立されている量、「資源化量」は緑農地利用、建設資材利用、その他利用がなされている量とした。

注6)農作物残渣の資源化量には中間処理量も含む。

注7)平成14年度以前のデータについては、それぞれ人口、普及率及び作付け面積当の状況がそれほど変わらないものと考えられるため、本調査においては、平成15年度実績として取り扱った。