

平成元年度ごみ質調査

根本 弘 若林 真盛* 野口 孝司
Hiroshi NEMOTO Mamoru WAKABAYASHI Takashi NOGUCHI

1. はじめに

近年のごみ量増加は、大きな社会問題となり、ごみの減量化に向けて東京都清掃局はもとより様々な分野で活発な活動が行われている。ごみが増加した原因のひとつとしては、OA化が進んだことや円高による古紙価格の低下により、紙類が増加したことが考えられている。このような変化は、ごみ質にも影響を与えている。例えば清掃工場搬入ごみの湿ベース低位発熱量が、この数年間で2000 kcal/kg 以上になってしまった。

ごみ質性状の継続的な調査は、清掃行政にとって必要不可欠な基礎資料のひとつである。平成元年度においても、清掃工場搬入ごみ、不燃・焼却不適ごみ、コンポストセンター搬入ごみ及び家庭ごみについて、ごみ質性状調査を行ったので報告する。

2. 調査内容及び方法

調査は昨年度と同様の方法で、清掃工場搬入ごみ、コンポストセンター搬入ごみ、不燃・焼却不適ごみ及び家庭系ごみについて行った¹⁾。

(1) 清掃工場搬入ごみ及びコンポストセンター搬入ごみ

1年を約3ヵ月ごとに4つの期に区切り、全工場に対して各期ごと1回ずつ調査を行った。

(2) 不燃・焼却不適ごみ（以下、分別ごみと呼ぶ）

都内23区を、千代田、文京、台東、品川、世田谷、足立の6つのグループに分けた²⁾。千代田グループは港区、文京グループは豊島区、台東グループは荒川区、品川グループは品川区、世田谷グループは世田谷区、足立グループは足立区を調査地点とし、各区の住居地域、商業地域、準工業地域を対象に調査を実施した。調査は、9月から11月にかけて、一つの地域について2回ずつ、合計36回実施した。

(3) 家庭ごみ

あらかじめ抽出した家庭からサンプリングされたごみについて、11月に4回、物理組成項目別に水分含有量、元素分析及び発熱量の測定を行った。

3. 調査結果

清掃工場搬入ごみ及び分別ごみの年度代表値を、各々表-1と表-6に示す。

清掃工場搬入ごみの工場別・期別の湿ベース並びに乾ベース物理組成、項目別水分、元素分析結果を表-2から表-5に示す。

分別ごみでの湿ベース並びに乾ベース物理組成、項目別水分、元素分析結果を表-7から表-11に示す。

コンポストセンター搬入ごみの調査結果は、表-12と表-13に、家庭ごみの湿ベース・乾ベース元素分析値等の結果を表-14と表-15に示す。

* 現光が丘清掃工場

表1 工場ごみ

組 成 項 目			物 理 組 成 (湿ベース%)				物 理 組 成 (乾ベース%)			
			平 均 値	標準偏差	変動係数	最 大 値 最 小 値	平 均 値	標準偏差	変動係数	最 大 値 最 小 値
可燃物	紙		44.50	5.63	12.65	57.96 32.55	58.77	5.11	8.68	71.71 48.84
	厨 芥		31.31	5.56	17.73	50.78 16.05	13.99	3.56	25.42	20.70 4.75
	織 維		3.86	1.50	38.77	7.55 1.20	5.29	2.31	43.71	11.42 1.20
	草 木		6.10	4.00	65.70	23.50 0.86	5.82	3.07	52.80	15.45 0.90
	そ の 他		3.59	1.10	30.56	6.48 2.02	2.43	0.81	33.29	4.41 1.32
小 計			89.36	1.76	1.97	92.63 84.68	86.30	2.58	2.99	92.18 79.46
焼却不適物	プラスチック		7.78	1.35	17.33	11.68 5.36	9.40	1.95	20.78	14.45 4.02
	ゴム・皮革		0.23	0.23	101.32	1.20 0.02	0.27	0.37	141.98	2.09 0.00
	小 計		8.01	1.37	17.10	11.79 5.41	9.67	1.97	20.38	14.45 4.34
不燃物	金 属	鉄	0.86	0.39	45.92	2.19 0.38	1.38	0.58	41.87	3.22 0.56
		非 鉄	0.36	0.14	38.55	1.01 0.13	0.48	0.19	40.50	1.40 0.18
	小 計		1.22	0.45	37.04	2.75 0.69	1.86	0.63	33.85	3.93 1.03
	ガ ラ ス		1.07	0.48	45.10	2.58 0.35	1.69	0.82	48.55	4.19 0.40
	石・陶 器		0.09	0.11	114.74	0.47 0.00	0.11	0.18	171.3	0.94 0.00
	そ の 他		0.25	0.65	269.58	4.61 0.00	0.37	1.09	298.09	7.76 0.00
	小 計		2.63	1.03	39.49	7.12 1.19	4.03	1.66	41.23	11.87 2.07

質性状代表値

項 目 別 水 分 (%)				分 析 項 目		平 均 値	標 準 偏 差	変 動 係 数	最 大 値 最 小 値
平 均 値	標 準 偏 差	変 動 係 数	最 大 値 最 小 値	三 成 分 (%)	水 分	44.39	5.14	11.57	57.46 32.42
26.31	6.13	23.30	40.38 16.41		灰 分	7.27	1.33	18.35	11.09 4.94
75.96	4.14	5.45	89.94 66.48		可 燃 分	48.33	4.62	9.55	59.34 37.20
25.84	9.67	37.41	66.30 12.94		炭 素	23.84	2.24	9.37	28.44 18.42
43.53	10.14	23.30	68.57 22.86	元 素 分 析 値 (湿 ベ イ ス %)	水 素	3.39	0.32	9.57	4.06 2.59
62.63	2.94	4.70	69.60 55.80		窒 素	0.46	0.22	47.96	1.94 0.29
46.41	5.12	11.04	60.25 34.06		酸 素	20.12	2.22	11.05	25.63 14.89
32.66	9.15	28.00	66.53 18.61		燃 焼 性 硫 黄	0.021	0.008	38.99	0.067 0.011
10.97	11.07	116.96	42.86 0.00	発 熱 量 (cal / g)	揮 発 性 塩 素	0.501	0.130	26.02	0.825 0.252
32.19	9.04	28.09	66.53 18.68		高 位	2475	233	9.41	2956 1888
9.60	4.35	45.37	31.37 2.49		低 位	2025	245	12.08	2514 1401
25.02	7.39	29.54	42.22 8.34		計 算 値	1909			
14.08	4.75	33.73	32.09 6.63	見 掛 比 重 (kg/l)		0.148	0.021	14.19	0.210 0.102
5.60	6.53	116.62	34.40 0.00						
3.47	5.33	182.33	20.00 0.00						
3.29	8.76	250.40	47.79 0.00						
9.93	4.20	42.29	22.38 5.08						

表2 工場搬入ごみの物理組成

工場名	時 期	可 燃 物 (%)						焼 プラスチック
		紙	厨 芥	織 維	草 木	その他	小 計	
江戸川	1回目	42.94	29.58	6.21	6.35	4.30	89.38	8.04
	2回目	44.17	30.89	4.72	3.79	2.92	86.49	10.40
	3回目	41.31	35.75	5.31	5.05	3.91	91.33	6.52
	4回目	57.96	27.26	1.50	1.09	2.52	90.33	7.02
	平均	46.60	30.83	4.44	4.07	3.41	89.35	8.01
北	1回目	42.42	26.06	5.58	14.38	3.75	92.19	5.77
	2回目	49.43	32.85	1.68	5.88	2.79	92.63	6.09
	3回目	50.41	29.31	4.11	2.84	5.06	91.73	5.36
	4回目	54.53	24.46	2.55	4.00	4.41	89.95	6.76
	平均	49.20	28.15	3.48	6.78	4.00	91.61	6.00
練馬	1回目	36.38	35.27	3.98	5.09	5.25	85.97	11.68
	2回目	38.32	35.79	3.22	7.57	3.11	88.01	9.18
	3回目	39.68	35.04	7.15	5.56	2.46	89.89	7.92
	4回目	36.04	39.14	5.82	4.77	3.73	89.50	8.32
	平均	37.62	36.28	5.04	5.75	3.64	88.33	9.28
世田谷	1回目	43.31	30.17	4.21	7.34	4.26	89.29	8.63
	2回目	43.42	31.09	4.81	6.48	2.02	87.82	8.71
	3回目	38.86	27.19	2.61	15.24	3.45	87.35	8.56
	4回目	38.95	38.81	2.43	7.79	2.24	90.22	6.78
	平均	41.13	31.78	3.52	9.22	2.99	88.64	8.18
千歳	1回目	54.76	25.84	2.00	4.19	2.74	89.53	8.40
	2回目	41.38	28.09	4.83	12.78	2.86	89.94	7.12
	3回目	39.17	40.41	2.82	6.51	2.47	91.38	6.49
	4回目	48.66	34.19	2.93	1.10	2.18	89.06	8.40
	平均	46.00	32.08	3.15	6.14	2.56	89.93	7.63
大井	1回目	44.47	33.69	2.77	5.63	3.05	89.61	7.26
	2回目	48.52	26.28	3.44	2.37	4.07	84.68	9.97
	3回目	53.19	22.54	1.45	3.10	5.43	85.71	9.44
	4回目	50.78	27.85	3.56	3.20	3.60	88.99	7.09
	平均	49.20	27.59	2.81	3.58	4.04	87.22	8.45
多摩川	1回目	43.05	29.99	2.26	8.72	5.24	89.26	8.08
	2回目	45.52	30.92	4.28	7.11	2.05	89.88	7.97
	3回目	50.02	26.45	4.98	5.99	3.04	90.48	7.54
	4回目	42.95	34.24	2.72	6.55	3.78	90.24	6.86
	平均	45.39	30.37	3.56	7.09	3.53	89.94	7.62
江東	1回目	44.61	30.73	3.78	2.91	6.48	88.51	7.48
	2回目	53.82	24.29	6.12	1.93	2.62	88.78	7.69
	3回目	45.73	30.42	5.22	3.40	5.46	90.23	7.22
	4回目	50.92	29.60	1.26	0.86	3.71	86.35	6.33
	平均	48.73	28.76	4.10	2.28	4.57	88.44	7.19
板橋	1回目	40.71	16.05	4.65	23.50	5.13	90.04	7.76
	2回目	45.91	28.89	6.08	3.82	3.14	87.84	8.64
	3回目	42.87	32.66	3.29	8.38	2.73	89.93	7.81
	4回目	46.53	31.56	5.34	5.42	2.39	91.24	6.82
	平均	44.01	27.27	4.84	10.29	3.35	89.76	7.76
葛飾	1回目	36.97	33.37	4.38	11.18	5.60	91.50	6.38
	2回目	42.19	30.10	3.09	6.52	5.71	87.61	7.66
	3回目	53.02	21.81	3.52	6.83	2.87	88.05	9.94
	4回目	38.73	41.19	3.74	4.04	3.19	90.89	5.62
	平均	42.74	31.59	3.68	7.14	4.34	89.49	7.41
足立	1回目	47.68	33.32	2.21	4.00	4.52	91.73	6.34
	2回目	55.04	28.13	3.19	2.10	3.32	91.78	6.18
	3回目	42.67	34.16	2.57	8.72	3.23	91.35	5.98
	4回目	47.40	31.94	4.04	3.92	3.75	91.05	6.53
	平均	48.21	31.87	3.00	4.69	3.71	91.48	6.26
杉並	1回目	40.55	32.85	4.81	4.71	4.07	86.99	9.40
	2回目	40.97	31.69	2.60	9.39	4.11	88.76	8.83
	3回目	42.68	26.26	5.65	12.15	2.36	89.10	7.96
	4回目	40.49	39.28	4.41	2.54	2.15	88.87	9.10
	平均	41.17	32.51	4.37	7.20	3.17	88.42	8.83
光が丘	1回目	41.39	33.92	4.08	5.38	3.90	88.67	9.04
	2回目	40.04	36.71	3.97	4.94	2.32	87.98	9.41
	3回目	39.60	32.11	7.55	6.66	3.19	89.11	8.89
	4回目	32.55	50.78	1.20	3.11	3.90	91.54	6.23
	平均	38.39	38.34	4.20	5.03	3.33	89.29	8.41

(湿ベース) および見掛け比重

却不適物(%)		不燃物(%)							見掛比重 (kg / l)	
ゴム・皮革	小 計	鉄		非 鉄	小計	ガラス	石・陶器	その他		小 計
		鉄	非 鉄							
0.28	8.32	0.78	0.40	1.18	0.99	0.02	0.11	2.30	0.196	
0.51	10.91	0.96	0.50	1.46	1.08	0.03	0.03	2.60	0.152	
0.06	6.58	0.73	0.29	1.02	1.02	0.04	0.01	2.09	0.140	
0.32	7.34	0.89	0.31	1.20	0.68	0.06	0.39	2.33	0.126	
0.29	8.30	0.84	0.38	1.22	0.95	0.04	0.14	2.35	0.154	
0.33	6.10	0.61	0.47	1.08	0.58	0.04	0.01	1.71	0.151	
0.09	6.18	0.57	0.22	0.79	0.37	0.01	0.02	1.19	0.158	
0.05	5.41	0.87	0.32	1.19	1.63	0.01	0.03	2.86	0.160	
0.33	7.09	0.93	0.24	1.17	1.39	0.26	0.14	2.96	0.127	
0.20	6.20	0.75	0.31	1.06	1.00	0.08	0.05	2.19	0.149	
0.11	11.79	0.87	0.19	1.06	0.95	0.16	0.07	2.24	0.210	
0.11	9.29	0.65	0.34	0.99	1.45	0.13	0.13	2.70	0.179	
0.17	8.09	0.42	1.01	1.43	0.52	0.03	0.04	2.02	0.170	
0.11	8.43	0.61	0.27	0.88	0.94	0.05	0.20	2.07	0.143	
0.13	9.41	0.64	0.45	1.09	0.96	0.09	0.12	2.26	0.176	
0.12	8.75	0.79	0.42	1.21	0.69	0.03	0.03	1.96	0.115	
1.20	9.91	0.67	0.43	1.10	1.05	0.03	0.09	2.27	0.163	
0.12	8.68	0.72	0.41	1.13	2.58	0.08	0.18	3.97	0.137	
1.14	7.92	0.50	0.19	0.69	1.00	0.11	0.06	1.86	0.141	
0.65	8.83	0.68	0.36	1.04	1.33	0.06	0.10	2.53	0.139	
0.29	8.69	0.39	0.36	0.75	0.91	0.02	0.10	1.78	0.152	
0.05	7.17	0.64	0.32	0.96	0.70	0.01	1.22	2.89	0.145	
0.44	6.93	0.38	0.37	0.75	0.64	0.07	0.23	1.69	0.130	
0.25	8.65	0.76	0.30	1.06	0.93	0.03	0.27	2.29	0.133	
0.26	7.89	0.55	0.34	0.89	0.80	0.03	0.46	2.18	0.140	
0.05	7.31	1.23	0.41	1.64	1.26	0.17	0.01	3.08	0.150	
0.14	10.11	2.09	0.53	2.62	2.51	0.08	0.00	5.21	0.124	
0.17	9.61	2.00	0.52	2.52	2.05	0.07	0.04	4.68	0.118	
0.15	7.24	1.53	0.47	2.00	1.46	0.28	0.03	3.77	0.128	
0.13	8.58	1.72	0.48	2.20	1.82	0.15	0.03	4.20	0.130	
0.06	8.14	0.86	0.35	1.21	0.84	0.05	0.50	2.60	0.170	
0.06	8.03	0.66	0.46	1.12	0.74	0.14	0.09	2.09	0.161	
0.22	7.76	0.57	0.33	0.90	0.75	0.04	0.07	1.76	0.170	
0.15	7.01	0.79	0.29	1.08	1.16	0.45	0.06	2.75	0.143	
0.12	7.74	0.73	0.36	1.09	0.88	0.17	0.18	2.32	0.161	
0.36	7.84	1.51	0.43	1.94	1.59	0.01	0.11	3.65	0.177	
0.16	7.85	1.26	0.42	1.68	1.51	0.06	0.12	3.37	0.134	
0.11	7.33	1.08	0.17	1.25	1.11	0.04	0.04	2.44	0.140	
0.20	6.53	1.01	0.25	1.26	1.10	0.15	4.61	7.12	0.129	
0.21	7.40	1.22	0.32	1.54	1.33	0.07	1.22	4.16	0.145	
0.45	8.21	0.57	0.33	0.90	0.74	0.08	0.03	1.75	0.168	
0.56	9.20	0.96	0.59	1.55	1.21	0.13	0.07	2.96	0.139	
0.13	7.94	0.70	0.37	1.07	0.93	0.06	0.07	2.13	0.138	
0.02	6.84	0.79	0.23	1.02	0.72	0.06	0.12	1.92	0.123	
0.29	8.05	0.75	0.38	1.13	0.90	0.08	0.08	2.19	0.142	
0.02	6.40	0.53	0.39	0.92	1.08	0.05	0.05	2.10	0.165	
0.16	7.82	2.19	0.56	2.75	1.60	0.10	0.12	4.57	0.155	
0.06	10.00	0.62	0.18	0.80	0.87	0.03	0.25	1.95	0.102	
0.34	5.96	1.02	0.32	1.34	0.85	0.14	0.82	3.15	0.142	
0.15	7.56	1.09	0.37	1.46	1.10	0.08	0.31	2.95	0.141	
0.02	6.36	0.73	0.29	1.02	0.75	0.08	0.06	1.91	0.159	
0.26	6.44	0.67	0.16	0.83	0.82	0.04	0.09	1.78	0.167	
0.23	6.21	0.58	0.27	0.85	1.53	0.00	0.06	2.44	0.130	
0.21	6.74	1.18	0.41	1.59	0.50	0.05	0.07	2.21	0.125	
0.18	6.44	0.79	0.28	1.07	0.90	0.04	0.07	2.08	0.145	
0.09	9.49	1.04	0.38	1.42	1.78	0.25	0.07	3.52	0.156	
0.03	8.86	0.59	0.33	0.92	0.88	0.00	0.58	2.38	0.153	
0.36	8.32	0.70	0.30	1.00	0.92	0.47	0.19	2.58	0.192	
0.12	9.22	0.67	0.34	1.01	0.77	0.01	0.12	1.91	0.127	
0.15	8.98	0.75	0.34	1.09	1.09	0.18	0.24	2.60	0.157	
0.43	9.47	0.53	0.37	0.90	0.73	0.08	0.15	1.86	0.149	
0.04	9.45	0.57	0.33	0.90	1.62	0.00	0.05	2.57	0.155	
0.25	9.14	0.76	0.32	1.08	0.35	0.09	0.23	1.75	0.142	
0.18	6.41	0.86	0.13	0.99	0.40	0.44	0.22	2.05	0.144	
0.23	8.64	0.68	0.29	0.97	0.78	0.15	0.17	2.07	0.148	

表3 工場搬入ごみの物

工場名	時 期	可 燃 物 (※)					小 計	焼 プラスチック
		紙	厨 芥	織 維	草 木	その他		
江戸川	1回目	56.43	12.07	8.22	6.31	2.97	86.00	9.83
	2回目	54.46	13.87	6.83	5.14	2.01	82.31	13.39
	3回目	54.15	16.85	8.87	4.39	2.83	87.09	9.49
	4回目	71.71	12.06	1.91	1.10	1.39	88.17	8.17
	平均	59.19	13.71	6.46	4.24	2.30	85.90	10.22
北	1回目	54.97	8.88	7.71	15.45	2.48	89.49	7.51
	2回目	62.87	15.75	1.20	7.91	1.83	89.56	8.20
	3回目	61.55	16.64	5.08	3.23	2.76	89.26	6.11
	4回目	68.16	4.75	3.16	5.48	3.46	85.01	9.62
	平均	61.89	11.51	4.29	8.02	2.63	88.34	7.86
練馬	1回目	49.15	18.20	4.91	5.21	3.68	81.15	14.45
	2回目	52.97	17.26	4.71	7.52	2.25	84.71	10.63
	3回目	52.89	15.86	11.42	5.61	1.71	87.49	9.22
	4回目	48.84	19.71	10.21	8.12	3.24	90.12	5.90
	平均	50.96	17.76	7.81	6.62	2.72	85.87	10.05
世田谷	1回目	55.49	13.17	5.87	8.53	2.57	85.63	11.31
	2回目	60.38	14.01	6.84	3.78	1.36	86.37	9.10
	3回目	52.52	11.40	3.48	14.39	2.31	84.10	9.72
	4回目	55.01	19.73	3.45	7.91	1.59	87.69	8.11
	平均	55.85	14.58	4.91	8.65	1.96	85.95	9.56
千歳	1回目	69.32	9.77	2.22	4.47	1.72	87.50	9.39
	2回目	55.93	12.20	5.61	10.20	2.12	86.06	8.78
	3回目	55.80	18.99	4.17	7.88	1.56	88.40	8.62
	4回目	61.58	17.31	3.94	1.43	1.40	85.66	10.60
	平均	60.66	14.57	3.99	6.00	1.70	86.92	9.35
大井	1回目	58.63	17.08	4.09	4.53	2.05	86.38	9.16
	2回目	56.39	11.77	5.82	2.76	2.72	79.46	12.32
	3回目	64.32	9.91	1.83	2.24	3.24	81.54	11.64
	4回目	65.90	11.41	2.94	4.02	2.28	86.55	8.53
	平均	61.31	12.54	3.67	3.39	2.57	83.48	10.41
多摩川	1回目	56.93	11.82	2.86	9.71	3.78	85.10	10.44
	2回目	59.91	12.69	6.40	6.59	1.32	86.91	9.48
	3回目	67.37	6.42	6.95	5.59	1.99	88.32	8.90
	4回目	57.43	19.45	3.91	5.35	2.49	88.63	7.24
	平均	60.41	12.60	5.03	6.81	2.40	87.25	9.02
江東	1回目	58.53	13.20	5.57	3.82	4.17	85.29	8.41
	2回目	65.47	9.73	7.78	2.14	1.74	86.86	8.56
	3回目	58.67	12.14	6.42	4.05	4.41	85.69	9.92
	4回目	62.52	12.44	1.80	0.90	2.54	80.20	7.78
	平均	61.30	11.88	5.39	2.73	3.22	84.52	8.67
板橋	1回目	55.89	16.81	5.97	4.33	3.35	86.35	9.99
	2回目	56.56	12.56	8.10	3.71	1.95	82.88	11.90
	3回目	58.26	14.79	4.60	7.58	1.72	86.95	9.80
	4回目	62.69	12.22	7.46	4.62	1.75	88.74	8.41
	平均	58.35	14.10	6.53	5.06	2.19	86.23	10.03
葛飾	1回目	54.50	12.86	6.98	12.53	4.11	90.98	5.06
	2回目	58.46	8.68	3.60	8.12	4.03	82.89	10.30
	3回目	65.63	8.59	3.20	5.61	2.00	85.03	12.83
	4回目	54.92	20.56	5.19	4.94	2.23	87.84	7.36
	平均	58.38	12.67	4.74	7.80	3.09	86.68	8.89
足立	1回目	64.29	13.52	3.41	4.48	2.89	88.59	8.05
	2回目	67.79	13.98	3.82	1.72	2.16	89.47	7.80
	3回目	57.18	16.09	3.64	8.91	2.33	88.15	7.89
	4回目	64.32	15.62	5.52	4.10	2.62	92.18	4.02
	平均	63.40	14.80	4.10	4.80	2.50	89.60	6.94
杉並	1回目	55.65	16.59	5.55	3.95	2.75	84.49	11.09
	2回目	57.96	15.01	3.64	7.04	2.40	86.05	10.54
	3回目	56.04	11.75	8.12	9.21	1.35	86.47	9.60
	4回目	56.97	17.47	6.69	2.59	1.58	85.30	11.56
	平均	56.66	15.21	6.00	5.70	2.02	85.59	10.70
光が丘	1回目	56.56	16.73	5.67	4.46	2.37	85.79	10.64
	2回目	59.53	13.67	5.41	4.74	1.50	84.85	10.68
	3回目	53.88	12.59	10.16	8.57	1.95	87.15	10.35
	4回目	54.09	20.70	1.92	5.45	3.51	85.67	10.11
	平均	56.02	15.92	5.79	5.81	2.33	85.87	10.45

理組成 (乾ベース)

却不適物 (%)		不燃物 (%)						
ゴム・皮革	小 計			小小計	ガラス	石・陶器	その他	小 計
		鉄	非 鉄					
0.41	10.24	1.29	0.58	1.87	1.71	0.00	0.18	3.76
0.25	13.64	1.48	0.72	2.20	1.81	0.03	0.01	4.05
0.09	9.58	1.42	0.41	1.83	1.50	0.00	0.00	3.33
0.45	8.62	1.29	0.34	1.63	0.96	0.08	0.54	3.21
0.30	10.52	1.37	0.51	1.88	1.50	0.03	0.18	3.59
0.62	8.13	1.01	0.57	1.58	0.72	0.06	0.02	2.38
0.11	8.31	1.09	0.35	1.44	0.69	0.00	0.00	2.13
0.05	6.16	1.35	0.36	1.71	2.81	0.00	0.06	4.58
0.00	9.62	1.61	0.27	1.88	2.76	0.53	0.20	5.37
0.20	8.06	1.27	0.39	1.66	1.75	0.15	0.07	3.63
0.00	14.45	1.77	0.26	2.03	1.92	0.34	0.11	4.40
0.00	10.63	1.09	0.47	1.56	2.69	0.20	0.21	4.66
0.23	9.45	0.64	1.40	2.04	0.90	0.06	0.06	3.06
0.00	5.90	1.22	0.51	1.73	1.98	0.04	0.23	3.98
0.06	10.11	1.18	0.66	1.84	1.87	0.16	0.15	4.02
0.13	11.44	1.18	0.54	1.72	1.13	0.04	0.04	2.93
2.09	11.19	1.00	0.56	1.56	0.72	0.00	0.16	2.44
0.16	9.88	1.06	0.48	1.54	4.19	0.00	0.29	6.02
1.33	9.44	0.82	0.26	1.08	1.66	0.03	0.10	2.87
0.93	10.49	1.02	0.46	1.48	1.93	0.02	0.15	3.58
0.47	9.86	0.56	0.47	1.03	1.50	0.00	0.11	2.64
0.07	8.85	1.25	0.54	1.79	1.23	0.02	2.05	5.09
0.78	9.40	0.66	0.47	1.13	0.93	0.04	0.10	2.20
0.30	10.90	1.14	0.44	1.58	1.47	0.00	0.39	3.44
0.41	9.76	0.90	0.48	1.38	1.28	0.02	0.66	3.34
0.08	9.24	1.95	0.58	2.53	1.54	0.29	0.02	4.38
0.00	12.32	3.20	0.73	3.93	4.15	0.14	0.00	8.22
0.21	11.85	2.79	0.61	3.40	3.11	0.05	0.05	6.61
0.21	8.74	2.16	0.53	2.69	1.72	0.26	0.04	4.71
0.13	10.54	2.53	0.61	3.14	2.63	0.19	0.03	5.99
0.00	10.44	1.50	0.48	1.98	1.55	0.00	0.93	4.46
0.11	9.59	1.12	0.66	1.78	1.31	0.26	0.15	3.50
0.22	9.12	0.85	0.37	1.22	1.22	0.00	0.12	2.56
0.25	7.49	1.23	0.38	1.61	1.88	0.30	0.09	3.88
0.15	9.17	1.18	0.47	1.65	1.49	0.14	0.32	3.60
0.57	8.98	2.36	0.62	2.98	2.69	0.00	0.06	5.73
0.27	8.83	1.80	0.51	2.31	1.80	0.00	0.20	4.31
0.11	10.03	1.91	0.20	2.11	2.13	0.01	0.03	4.28
0.15	7.93	1.63	0.30	1.93	1.91	0.27	7.76	11.87
0.28	8.95	1.93	0.41	2.34	2.13	0.07	2.01	6.55
0.77	10.76	0.97	0.48	1.45	1.37	0.06	0.01	2.89
0.76	12.66	1.47	0.90	2.37	2.06	0.00	0.03	4.46
0.00	9.80	1.09	0.53	1.62	1.54	0.09	0.00	3.25
0.01	8.42	1.22	0.31	1.53	1.12	0.08	0.11	2.84
0.39	10.42	1.19	0.56	1.75	1.52	0.06	0.04	3.37
0.00	5.06	0.99	0.59	1.58	2.19	0.11	0.08	3.96
0.04	10.34	3.22	0.66	3.88	2.53	0.17	0.19	6.77
0.07	12.90	0.84	0.25	1.09	0.59	0.05	0.34	2.07
0.11	7.47	1.72	0.42	2.14	1.46	0.00	1.09	4.69
0.06	8.95	1.69	0.48	2.17	1.69	0.08	0.43	4.37
0.03	8.08	1.33	0.43	1.76	1.42	0.08	0.07	3.33
0.00	7.80	1.14	0.18	1.32	1.41	0.00	0.00	2.73
0.00	7.89	0.95	0.33	1.28	2.64	0.00	0.04	3.96
0.32	4.34	1.98	0.56	2.54	0.82	0.00	0.12	3.48
0.09	7.03	1.35	0.38	1.73	1.57	0.02	0.06	3.38
0.00	11.09	1.71	0.48	2.19	2.03	0.09	0.11	4.42
0.00	10.54	0.97	0.50	1.47	0.87	0.00	1.07	3.41
0.22	9.82	1.03	0.34	1.37	1.48	0.73	0.13	3.71
0.19	11.75	1.07	0.43	1.50	1.26	0.00	0.19	2.95
0.10	10.80	1.20	0.44	1.64	1.41	0.21	0.38	3.64
0.76	11.40	0.88	0.48	1.36	1.19	0.00	0.26	2.81
0.07	10.75	0.96	0.52	1.48	2.87	0.00	0.05	4.40
0.27	10.62	0.86	0.34	1.20	0.52	0.15	0.36	2.23
0.29	10.40	1.85	0.22	2.07	0.40	0.94	0.52	3.93
0.35	10.80	1.14	0.39	1.53	1.25	0.27	0.30	3.35

表4 工場搬入ごみの項目

工場名	時期	可燃物 (%)						焼 プラスチック
		紙	厨 芥	織 維	草 木	小 計	小 計	
江戸川	1回目	26.15	77.60	25.84	50.03	62.06	46.02	31.45
	2回目	29.01	74.60	16.92	29.52	60.57	45.43	26.36
	3回目	39.39	78.23	23.43	58.10	66.51	55.74	33.11
	4回目	16.44	70.34	14.65	41.57	62.85	34.06	21.77
	平均	27.75	75.19	20.21	44.81	63.00	45.31	28.17
北	1回目	30.38	82.03	26.21	42.87	64.66	47.93	29.24
	2回目	39.26	77.03	66.30	41.87	68.27	53.87	34.89
	3回目	31.30	68.31	31.79	40.72	68.67	45.54	35.98
	4回目	36.35	89.94	35.46	29.89	58.91	51.71	27.23
	平均	34.32	79.33	39.94	38.84	65.13	49.76	31.84
練馬	1回目	36.31	76.01	41.23	52.72	67.00	55.50	41.87
	2回目	29.35	75.14	24.27	49.57	62.88	50.77	40.62
	3回目	27.40	75.98	12.94	47.22	61.57	46.85	36.24
	4回目	40.38	78.10	26.20	31.16	62.72	56.91	66.53
	平均	33.36	76.31	26.16	45.17	63.54	52.51	46.32
世田谷	1回目	22.78	74.94	16.26	40.25	63.56	42.87	23.10
	2回目	25.12	75.96	23.37	68.57	63.58	46.96	45.00
	3回目	20.19	75.49	21.00	47.91	60.30	43.14	31.99
	4回目	18.29	70.89	17.13	39.58	59.22	43.96	31.20
	平均	21.60	74.32	19.44	49.08	61.67	44.23	32.82
千歳	1回目	22.71	76.98	34.17	54.20	62.04	40.60	33.07
	2回目	31.62	77.93	39.47	53.09	61.46	51.23	36.91
	3回目	31.44	78.42	28.48	39.12	69.60	53.56	37.72
	4回目	21.68	68.80	16.85	22.86	61.27	40.61	22.18
	平均	26.86	75.53	29.74	42.32	63.59	46.50	32.47
大井	1回目	24.17	70.95	16.73	52.80	60.94	44.63	27.53
	2回目	34.04	76.62	32.23	31.46	61.74	46.77	30.97
	3回目	23.24	72.19	17.92	54.49	62.77	39.67	21.61
	4回目	19.07	75.14	51.13	26.34	60.45	39.30	24.86
	平均	25.13	73.73	29.50	41.27	61.48	42.59	26.24
多摩川	1回目	30.49	79.34	33.33	41.65	62.07	49.85	31.42
	2回目	29.19	77.60	19.55	52.25	65.92	48.07	35.91
	3回目	23.39	85.30	21.43	47.00	63.01	44.46	32.96
	4回目	21.12	66.48	15.51	52.82	60.73	42.11	35.22
	平均	26.05	77.18	22.46	48.43	62.93	46.12	33.88
江東	1回目	24.33	75.70	23.14	26.21	63.98	44.49	34.99
	2回目	24.76	74.97	22.19	31.32	58.83	39.42	30.00
	3回目	33.91	79.25	30.35	38.32	57.91	51.10	29.06
	4回目	32.39	77.00	22.31	43.17	62.93	49.52	33.18
	平均	28.85	76.73	24.50	34.76	60.91	46.13	31.81
板橋	1回目	28.87	75.11	30.96	48.78	65.78	50.35	33.41
	2回目	29.07	75.14	22.09	44.16	64.18	45.73	23.23
	3回目	21.39	73.89	18.73	44.32	62.96	44.22	26.98
	4回目	18.57	77.37	15.83	49.29	55.80	41.59	25.42
	平均	24.48	75.38	21.90	46.64	62.18	45.47	27.26
葛飾	1回目	28.19	81.29	23.28	44.44	64.44	51.57	59.32
	2回目	16.41	81.32	30.29	30.34	56.67	42.71	18.61
	3回目	22.78	75.32	37.14	48.15	60.59	39.44	20.43
	4回目	22.34	74.57	24.73	33.56	62.28	47.28	28.04
	平均	22.43	78.13	28.86	39.12	61.00	45.25	31.60
足立	1回目	29.24	78.25	19.12	43.68	66.28	49.71	33.56
	2回目	32.63	72.99	34.56	55.87	64.58	46.71	30.31
	3回目	27.40	74.51	23.83	45.28	60.74	47.61	28.10
	4回目	20.93	71.63	25.10	39.05	59.10	41.20	60.81
	平均	27.55	74.35	25.65	45.97	62.68	46.31	38.20
杉並	1回目	18.94	70.33	31.00	49.90	59.87	42.70	30.37
	2回目	22.70	74.25	28.19	59.34	67.47	47.09	35.94
	3回目	21.33	74.31	15.84	56.20	62.23	42.09	27.82
	4回目	22.21	75.49	15.90	43.43	59.67	46.98	29.69
	平均	21.30	73.60	22.73	52.22	62.31	44.72	30.96
光が丘	1回目	23.09	71.77	20.84	50.97	65.80	45.31	33.20
	2回目	19.30	79.95	25.99	48.72	64.97	47.73	38.35
	3回目	17.34	76.28	18.82	24.69	62.78	40.64	29.29
	4回目	29.47	82.77	33.51	24.53	61.70	60.25	31.30
	平均	22.30	77.69	24.79	37.23	63.81	48.48	33.04

別水分および全体の水分

却不適物 (%)		不燃物 (%)							全水分 (%)
ゴム・皮革	小 計			小計	ガラス	石・陶器	その他	小 計	
		鉄	皮 鉄						
11.11	30.99	7.28	17.41	10.72	3.09		0.00	6.88	43.87
22.22	26.43	12.20	22.63	15.04	2.45	11.11	0.00	9.69	42.38
7.50	32.92	6.95	28.41	11.58	5.00			7.59	53.46
3.85	20.99	3.40	27.68	10.92	3.38	0.00	3.85	6.90	32.42
11.17	27.83	7.46	24.03	12.07	3.48	5.56	1.28	7.77	43.03
2.94	27.62	11.09	33.33	20.56	4.00	0.00	0.00	17.80	46.25
42.86	34.91	8.42	25.48	12.27	11.64			11.18	52.28
0.00	35.85	10.58	35.00	17.79	4.31		0.00	9.74	44.00
	27.23	9.49	42.22	17.22	0.47	1.67	8.33	6.40	48.75
15.27	31.40	9.90	34.01	16.96	5.11	0.84	2.78	11.28	47.82
	41.87	3.35	35.98	9.35	4.76	5.88	0.00	6.84	52.82
	40.62	14.18	30.56	19.90	4.44	0.00	13.64	10.47	48.78
0.00	35.60	13.60	24.08	20.61	3.15	0.00	0.00	16.06	45.36
	66.53	14.24	20.46	16.09	9.58	0.00	47.79	15.40	57.04
0.00	46.16	11.34	27.77	16.49	5.48	1.47	15.36	12.19	51.00
0.00	22.71	9.08	26.95	14.57	4.10	0.00	0.00	10.60	40.28
10.00	41.82	11.91	29.58	19.28	5.77		0.00	15.59	45.75
20.41	31.83	12.88	30.00	19.21	3.07		0.00	8.17	40.87
6.12	28.00	5.53	19.81	9.11	2.63	0.00	0.00	5.22	42.13
9.13	31.09	9.85	26.59	15.54	3.89	0.00	0.00	9.90	42.26
5.84	32.15	5.19	18.34	11.50	0.80		0.00	5.08	39.25
30.29	36.86	8.56	11.94	9.58	5.40	16.67	0.00	5.19	48.94
7.29	35.85	10.80	36.64	25.52	0.00	20.00	0.00	20.36	51.87
11.11	21.84	5.72	10.27	7.69	1.16		12.88	5.76	38.24
13.63	31.68	7.57	19.30	13.57	1.84	18.34	3.22	9.10	44.58
0.00	27.30	8.34	17.58	10.64	1.47	5.00	0.00	8.08	42.32
	30.97	8.78	18.02	10.61	3.33	0.00		6.82	43.37
0.00	21.40	7.74	20.88	10.40	1.43	0.00	0.00	6.24	36.37
7.50	24.55	14.08	29.17	16.31	26.92	0.00	0.00	17.32	37.53
2.50	26.06	9.74	21.41	11.99	8.29	1.25	0.00	9.62	39.90
	31.42	7.77	26.79	13.13	2.75		0.00	7.34	47.31
0.00	35.67	8.07	21.82	13.48	4.93	1.43	0.00	9.44	46.26
0.00	32.47	13.62	35.38	21.80	5.77		2.38	13.71	43.02
7.15	34.61	8.82	21.23	11.68	4.88	10.71	3.85	7.95	40.91
2.38	33.54	9.57	26.31	15.02	4.58	6.07	1.56	9.61	44.38
7.71	33.80	10.40	17.36	11.76	2.78		14.29	7.75	42.33
0.00	29.40	11.23	22.78	13.91	4.69		0.00	9.33	37.86
0.00	28.83	11.52	37.86	16.18	1.77	0.00	0.00	8.52	48.45
10.42	32.79	11.91	32.46	15.62	5.52	0.00	5.06	9.97	45.43
4.53	31.21	11.27	27.62	14.37	3.69	0.00	4.84	8.89	43.52
5.72	32.39	13.38	24.81	17.47	4.30	0.00	0.00	11.39	48.17
8.97	22.97	12.00	20.06	12.86	1.43		0.00	7.70	42.34
	26.98	8.68	20.70	12.53	4.44	9.09		9.09	42.15
0.00	25.39	8.89	14.40	10.15	3.51	0.00	0.00	7.42	39.84
4.90	26.93	10.74	19.99	13.25	3.42	3.03	0.00	8.90	43.13
	59.32	9.95	25.31	17.29	1.86	0.00	0.00	8.29	51.29
37.50	18.68	3.29	26.39	9.51	3.51	9.01	0.00	6.44	39.38
16.67	20.45	12.63	8.34	11.06	3.70	0.00	4.93	8.94	37.12
28.57	27.96	6.17	25.00	9.58	4.24		32.86	14.18	45.21
27.58	31.60	8.01	21.26	11.86	3.33	3.00	9.45	9.46	43.25
33.33	33.59	5.51	22.13	10.26	3.14	0.00	0.00	6.96	47.88
	30.31	6.29	31.87	10.93	4.72			7.84	45.11
	28.10	8.44	33.74	15.41	4.75		0.00	8.49	45.51
9.31	59.27	2.49	18.75	6.63	3.66		0.00	5.66	41.83
21.32	37.82	5.68	26.62	10.81	4.07	0.00	0.00	7.24	45.08
	30.37	3.47	23.85	9.08	28.30	0.00	0.00	20.62	40.83
	35.94	10.45	18.61	13.01	2.34		0.00	6.64	45.14
9.76	27.53	12.47	30.04	17.80	4.84	0.00	6.25	9.90	40.14
7.41	29.42	12.12	27.89	17.12	12.94		8.34	13.76	44.74
8.59	30.82	9.63	25.10	14.25	12.11	0.00	3.65	12.73	42.71
4.09	31.87	8.97	24.48	14.85	7.04		0.00	10.34	43.44
2.76	38.20	7.44	13.75	9.93	3.57		0.00	5.68	45.77
0.00	28.77	31.37	35.09	32.09	9.20	0.00	0.00	22.38	39.25
0.00	30.53	8.28	27.89	10.80	34.40	0.00	0.00	11.42	57.46
1.71	32.34	14.02	25.30	16.92	13.55	0.00	0.00	12.46	46.48

表 5 工場搬入ごみの湿

工場名	時 期	水 分 (%)	灰 分 (%)	可 燃 分 (%)	炭 素 (%)	水 素 (%)
江戸川	1 回 目	43.87	8.19	47.94	23.90	3.29
	2 回 目	42.38	6.63	50.99	25.81	3.75
	3 回 目	53.46	5.95	40.59	20.14	2.87
	4 回 目	32.42	8.24	59.34	28.44	3.99
	平 均	43.03	7.25	49.72	24.61	3.48
北	1 回 目	46.25	5.88	47.87	23.45	3.20
	2 回 目	52.28	5.12	42.60	20.21	2.92
	3 回 目	44.00	9.22	46.78	22.75	3.23
	4 回 目	48.75	7.28	43.97	21.30	3.03
	平 均	47.82	6.88	45.30	21.94	3.10
練馬	1 回 目	52.82	6.77	40.41	21.41	2.99
	2 回 目	48.78	6.49	44.73	21.49	3.16
	3 回 目	45.36	7.45	47.19	23.94	3.36
	4 回 目	57.04	5.60	37.36	18.56	2.68
	平 均	51.00	6.58	42.42	21.36	3.05
世田谷	1 回 目	40.28	6.72	53.00	26.15	3.67
	2 回 目	45.75	7.52	46.73	23.49	3.46
	3 回 目	40.87	9.71	49.42	24.89	3.64
	4 回 目	42.13	7.06	50.81	24.45	3.48
	平 均	42.26	7.75	49.99	24.75	3.57
千歳	1 回 目	39.25	6.59	54.16	26.35	3.72
	2 回 目	48.94	6.07	44.99	22.27	3.00
	3 回 目	51.87	4.94	43.19	21.37	3.04
	4 回 目	38.24	7.96	53.80	26.98	3.86
	平 均	44.58	6.39	49.03	24.26	3.40
大井	1 回 目	42.32	6.49	51.19	25.14	3.59
	2 回 目	43.37	8.26	48.37	23.74	3.44
	3 回 目	36.37	10.81	52.32	25.41	3.58
	4 回 目	37.53	7.34	55.13	26.32	3.74
	平 均	39.90	8.23	51.87	25.18	3.59
多摩川	1 回 目	47.31	7.13	45.56	22.34	3.13
	2 回 目	46.26	6.35	47.39	23.53	3.37
	3 回 目	43.02	6.26	50.72	24.57	3.51
	4 回 目	40.91	8.29	50.80	24.94	3.50
	平 均	44.38	7.01	48.61	23.85	3.38
江東	1 回 目	42.33	9.20	48.47	25.50	3.47
	2 回 目	37.86	6.88	55.26	26.78	3.84
	3 回 目	48.45	7.28	44.27	21.60	3.15
	4 回 目	45.43	10.54	44.03	21.55	3.01
	平 均	43.52	8.48	48.00	23.82	3.36
板橋	1 回 目	48.17	5.77	46.06	22.27	3.14
	2 回 目	42.34	7.71	49.95	24.85	3.53
	3 回 目	42.15	6.47	51.38	25.43	3.52
	4 回 目	39.84	6.05	54.11	26.10	3.69
	平 均	43.13	6.50	50.37	24.65	3.47
葛飾	1 回 目	51.29	7.14	41.57	20.80	2.90
	2 回 目	39.38	11.09	49.53	24.11	3.43
	3 回 目	37.12	7.14	55.74	28.30	4.06
	4 回 目	45.21	6.73	48.06	23.37	3.28
	平 均	43.25	8.03	48.72	24.13	3.41
足立	1 回 目	47.88	7.66	44.46	21.74	3.08
	2 回 目	45.11	6.93	47.96	23.32	3.38
	3 回 目	45.51	6.91	47.58	23.35	3.35
	4 回 目	41.83	8.29	49.88	24.73	3.54
	平 均	45.08	7.45	47.47	23.28	3.34
杉並	1 回 目	40.83	8.94	50.23	25.85	3.63
	2 回 目	45.14	6.71	48.15	24.09	3.45
	3 回 目	40.14	6.96	52.90	26.16	3.76
	4 回 目	44.74	6.82	48.44	24.26	3.45
	平 均	42.71	7.36	49.93	25.09	3.57
光が丘	1 回 目	43.44	7.56	49.00	23.69	3.52
	2 回 目	45.77	7.18	47.05	23.38	3.38
	3 回 目	39.25	6.48	54.27	26.56	3.88
	4 回 目	57.46	5.34	37.20	18.42	2.59
	平 均	46.48	6.64	46.88	23.02	3.34

ベース化学組成と発熱量

窒素 (%)	酸素 (%)	燃焼性硫黄 (%)	揮発性塩素 (%)	高位発熱量 (cal/g)	低位発熱量 (cal/g)
0.51	19.67	0.015	0.552	2774	2333
0.48	20.59	0.022	0.334	2633	2176
1.94	15.28	0.067	0.292	2123	1647
0.53	25.63	0.022	0.724	2853	2443
0.95	20.18	0.034	0.464	2596	2150
0.50	20.10	0.020	0.605	2414	1964
0.37	18.53	0.016	0.566	2066	1595
0.51	20.01	0.032	0.252	2302	1864
0.46	18.65	0.016	0.523	2226	1770
0.46	19.30	0.021	0.490	2252	1798
0.46	14.89	0.016	0.637	2079	1600
0.48	19.12	0.011	0.466	2303	1840
0.72	18.47	0.020	0.679	2528	2074
0.34	15.26	0.012	0.506	1888	1401
0.49	16.93	0.015	0.573	2199	1729
0.41	22.19	0.017	0.559	2808	2368
0.48	18.56	0.017	0.718	2502	2040
0.44	19.90	0.025	0.536	2521	2079
0.44	21.86	0.018	0.560	2574	2133
0.44	20.62	0.019	0.596	2601	2155
0.53	23.05	0.017	0.496	2741	2304
0.44	18.91	0.015	0.349	2261	1805
0.32	18.08	0.022	0.353	2219	1744
0.54	21.85	0.024	0.546	2857	2419
0.45	20.46	0.020	0.432	2519	2068
0.36	21.68	0.020	0.408	2667	2219
0.31	20.53	0.018	0.324	2435	1989
0.42	22.92	0.022	0.464	2597	2186
0.29	24.07	0.020	0.691	2688	2261
0.35	22.27	0.020	0.467	2597	2164
0.39	19.12	0.018	0.568	2385	1932
0.43	19.67	0.018	0.371	2402	1943
0.44	21.83	0.021	0.347	2439	1991
0.50	21.09	0.019	0.747	2560	2125
0.44	20.42	0.019	0.507	2446	1998
0.51	18.49	0.027	0.471	2638	2197
0.48	23.68	0.029	0.457	2724	2289
0.40	18.77	0.015	0.336	2278	1817
0.40	18.73	0.016	0.321	2224	1789
0.45	19.96	0.022	0.393	2466	2023
0.41	19.69	0.014	0.533	2327	1868
0.35	20.68	0.022	0.522	2520	2075
0.40	21.57	0.026	0.438	2544	2101
0.45	23.21	0.027	0.645	2592	2154
0.40	21.29	0.022	0.535	2496	2050
0.39	17.01	0.011	0.463	2196	1732
0.37	21.21	0.016	0.393	2455	2034
0.38	22.36	0.026	0.613	2956	2514
0.54	20.19	0.023	0.662	2420	1972
0.43	20.20	0.019	0.535	2507	2063
0.33	18.60	0.014	0.701	2343	1890
0.36	20.33	0.018	0.544	2412	1959
0.33	19.71	0.017	0.825	2484	2030
0.38	20.82	0.017	0.385	2584	2142
0.35	19.86	0.017	0.620	2456	2005
0.43	19.78	0.020	0.517	2756	2315
0.52	19.57	0.032	0.496	2596	2139
0.42	22.10	0.021	0.442	2635	2191
0.42	19.98	0.018	0.312	2503	2048
0.45	20.35	0.023	0.442	2622	2173
0.42	20.88	0.021	0.469	2589	2138
0.41	19.37	0.024	0.486	2407	1950
0.52	22.85	0.025	0.435	2723	2278
0.34	15.38	0.011	0.450	1933	1448
0.42	19.61	0.020	0.469	2413	1954

表 6 分別ごみ質

			物理組成（湿ベース％）				物理組成（乾ベース％）				
			平均値	標準偏差	変動係数	最大値 最小値	平均値	標準偏差	変動係数	最大値 最小値	
可燃物	紙		12.42	5.31	42.72	32.03 4.36	10.76	4.79	44.56	20.26 4.17	
		厨 芥	5.57	2.75	49.37	11.83 1.61	2.19	1.34	61.19	5.92 0.35	
		織 維	2.82	4.57	162.06	27.71 0.09	1.74	1.37	78.74	5.05 0.09	
		草 木	1.88	2.73	145.21	12.64 0.06	2.37	3.23	136.29	10.68 0.04	
		そ の 他	2.47	3.24	131.17	12.16 0.01	1.34	1.76	131.34	7.81 0.01	
	小 計		25.16	8.88	35.29	50.21 8.32	18.40	7.21	39.18	34.74 6.01	
不燃物	焼却	軟 フィルム	6.90	3.47	50.36	16.49 2.24	5.87	2.95	50.26	14.08 1.63	
		質 その他	11.28	5.12	45.39	24.86 2.27	11.94	5.76	48.24	25.55 3.82	
		硬 質	2.09	5.70	272.73	30.86 0.00	2.83	7.32	258.66	30.02 0.02	
	不適物	プラスチック	20.27	9.36	46.20	50.81 6.49	20.64	11.51	55.77	53.21 6.04	
		ゴ ム	1.52	3.64	239.47	20.96 0.00	2.11	5.23	247.87	22.82 0.00	
		皮 革	0.48	0.59	122.92	2.24 0.00	0.37	0.46	124.32	1.41 0.00	
	小 小 計		22.27	10.73	48.20	50.92 6.57	23.12	13.56	58.65	53.34 6.15	
	焼却不燃物	鉄		20.79	9.64	46.35	48.42 6.69	23.49	11.04	47.00	56.53 10.99
			非 アルミ	2.11	1.02	48.34	4.84 0.60	2.32	1.13	48.71	5.13 0.87
			鉄 その他	0.38	1.24	326.32	7.46 0.00	0.54	1.87	346.30	8.22 0.00
金 属		23.28	9.53	40.92	49.66 9.16	26.35	10.66	40.46	57.91 12.72		
ガ ラ ス		24.41	10.18	41.69	55.46 9.08	28.18	12.55	44.54	58.29 10.77		
陶 磁 器		1.91	2.59	135.60	14.03 0.00	1.74	1.88	108.05	7.70 0.00		
土 砂		1.16	2.46	212.07	11.90 0.00	1.13	2.91	257.52	12.74 0.00		
そ の 他		1.81	6.62	365.75	36.57 0.00	1.08	2.92	270.37	12.68 0.00		
小 小 計		52.57	13.31	25.31	78.55 26.99	58.48	16.29	27.86	82.17 29.34		
小 計		74.85	8.88	11.87	91.68 49.79	81.60	7.20	8.83	93.97 65.26		

性状代表値

項目別水分 (%)				分析項目		平均値	標準偏差	変動係数	最大値 最小値
平均値	標準偏差	変動係数	最大値 最小値	三成分 (%)	水分	12.98	4.63	35.67	21.07 4.21
20.46	9.99	48.80	39.73 6.38		灰分	53.27	15.27	28.67	78.46 27.19
61.07	17.65	28.90	87.56 6.16		可燃分	33.75	13.02	38.58	58.59 15.91
19.45	16.41	84.37	47.99 2.70	元素分析値 (湿ベース%)	炭素	22.02	9.85	44.73	43.01 9.83
21.44	12.84	59.88	50.93 0.65		水素	2.96	1.31	44.26	5.80 1.35
41.53	25.66	61.80	96.74 8.86		窒素	0.25	0.19	76.00	0.82 0.05
33.58	10.15	30.22	53.52 18.51		酸素	7.92	2.95	37.25	14.51 3.03
19.13	9.47	49.47	33.41 3.47		燃焼性塩素	0.013	0.01	100.00	0.030 0.004
8.17	7.11	87.00	33.50 1.53		揮発性塩素	0.589	0.390	66.102	1.448 0.123
5.01	7.63	152.19	28.57 0.00	発熱量 (cal/g)	高位	2385	1105	46.35	4806 1068
12.50	6.17	49.36	27.15 3.04		低位	2147	1026	47.82	4419 894
4.10	4.70	114.43	16.67 0.00	見掛比重 (kg/l)		0.10	0.01	10.00	0.13 0.07
17.66	17.18	97.26	66.67 4.12						
11.88	5.64	47.46	27.99 3.04						
5.10	4.65	91.30	19.82 0.59						
7.29	3.88	53.22	15.80 1.14						
3.06	5.56	181.40	18.18 0.00						
5.29	4.31	82.14	18.90 1.18						
1.72	2.04	118.79	8.88 0.14						
3.85	4.57	118.53	16.61 0.00						
22.99	15.49	67.36	50.00 1.32						
14.59	17.89	112.62	50.00 0.00						
4.71	4.54	96.40	19.97 1.38						
6.68	3.58	53.60	15.46 1.81						

表7 分別ごみの物理組成

組成項目 調査地域		可燃物 (%)						焼却不適物				
		紙	厨 芥	繊 維	草 木	その他	小 計	軟 質		硬 質	プラス チック	ゴ ム
								フイルム	その他			
港 区	住居地域	5.60 8.47	6.01 5.06	2.26 27.71	0.66 1.25	1.66 0.71	16.19 43.20	7.71 5.15	15.55 9.43	0.03 3.20	23.29 17.78	0.03 0.70
	商業地域	6.90 11.95	3.83 2.97	0.09 1.33	0.10 0.72	0.02 0.01	10.94 16.98	5.55 7.04	4.82 8.66	0.14 0.01	10.51 15.71	0.00 0.07
	準工業地域	7.98 8.03	3.26 2.28	1.05 5.24	0.47 0.23	2.84 0.31	15.60 16.09	3.02 3.11	13.51 14.20	0.68 0.08	17.21 17.39	1.49 2.81
品 川 区	住居地域	11.25 16.00	4.55 8.60	5.85 4.64	1.72 1.66	3.01 0.29	26.38 31.19	4.01 4.55	10.63 9.49	0.09 0.09	14.73 14.13	0.06 0.08
	商業地域	9.42 14.60	3.13 3.72	1.11 0.12	1.55 0.94	1.68 0.08	16.89 19.46	2.24 3.97	4.09 15.02	0.31 0.02	6.64 19.01	0.02 0.00
	準工業地域	17.75 14.02	1.61 2.93	0.33 0.42	0.89 0.75	0.36 10.01	20.94 28.13	6.28 4.60	13.66 11.79	30.86 1.15	50.81 17.54	0.11 0.07
荒 川 区	住居地域	11.01 9.81	8.49 7.51	0.73 5.48	0.47 1.32	9.39 12.16	30.09 36.28	6.60 7.58	14.16 13.58	0.49 0.05	21.25 21.21	0.03 0.09
	商業地域	9.62 15.46	2.09 10.17	1.84 0.84	9.81 0.47	0.38 0.61	23.74 27.55	13.06 14.13	14.26 7.05	0.21 0.11	27.53 21.29	20.96 0.10
	準工業地域	6.72 8.12	9.82 8.81	4.96 4.95	1.20 3.03	1.35 0.62	24.06 25.53	6.38 11.28	17.90 10.11	0.20 6.59	24.48 27.98	0.16 0.01
足 立 区	住居地域	17.05 12.44	4.54 6.35	1.82 5.27	1.06 1.34	0.34 4.92	24.81 30.33	16.49 14.88	22.44 18.47	0.15 0.10	39.08 33.45	4.76 0.43
	商業地域	15.45 18.91	2.30 9.59	0.29 0.36	0.43 0.44	8.78 2.19	27.25 31.49	2.81 5.85	3.47 2.27	0.21 0.08	6.49 8.20	0.08 0.00
	準工業地域	18.05 9.08	7.17 3.16	2.22 1.09	7.77 0.42	0.37 0.14	35.57 13.89	6.85 6.53	7.02 6.51	3.22 0.01	17.09 13.05	1.34 1.14
世 田 谷 区	住居地域	14.11 12.03	6.85 7.04	1.00 2.60	1.30 0.73	0.31 0.23	23.57 22.63	7.27 6.82	12.39 24.86	0.19 1.59	19.85 33.27	0.34 0.18
	商業地域	4.36 5.00	2.56 1.77	0.95 1.78	0.06 1.00	0.39 0.31	8.32 9.86	2.31 5.38	11.53 15.62	0.07 0.00	13.91 21.00	0.09 5.59
	準工業地域	14.77 13.45	4.71 3.29	1.11 0.25	0.43 0.47	6.87 6.76	27.89 24.22	6.62 7.03	4.76 7.26	0.03 0.06	11.41 14.35	3.55 5.86
豊 島 区	住居地域	6.25 11.85	8.11 8.48	3.31 0.60	12.64 2.30	1.72 0.65	32.03 23.88	7.66 10.23	13.70 15.52	0.18 0.12	21.54 25.86	0.18 2.06
	商業地域	20.86 32.03	4.78 11.83	2.29 2.15	5.73 2.58	3.18 1.61	36.84 50.21	3.16 4.37	8.38 5.46	0.06 0.13	11.60 9.96	0.13 0.00
	準工業地域	14.00 14.99	5.58 7.59	4.47 0.85	0.80 0.87	4.27 0.31	29.11 24.61	7.66 9.97	8.71 9.77	11.86 12.84	28.22 32.57	1.07 1.11

(湿ベース) および見掛け比重

(%)		不 燃 物 (%)										見掛け 比 重 (kg/l)
皮 革	小 計	鉄			金 属	ガラス	陶磁器	土 砂	その他	小 計		
			アルミ ニウム	その他								
0.93 0.26	24.25 18.74	13.06 15.70	4.79 4.84	0.01 0.06	17.86 20.60	37.85 16.65	0.97 0.81	2.89 0.00	0.00 0.00	59.57 38.06	0.09 0.10	
0.00 0.00	10.51 15.78	32.65 23.98	4.45 1.52	0.00 0.29	37.10 25.79	39.69 35.38	1.59 6.04	0.00 0.00	0.17 0.02	78.55 67.24	0.09 0.10	
0.00 0.10	18.70 20.30	34.52 42.34	3.22 2.59	0.00 0.00	37.74 44.93	27.15 18.07	0.79 0.59	0.00 0.00	0.01 0.02	65.70 63.61	0.11 0.13	
0.37 1.02	15.16 15.23	17.96 6.69	2.72 2.15	0.08 0.32	20.76 9.16	33.97 27.06	0.49 14.03	0.00 3.32	3.23 0.01	58.46 53.58	0.09 0.11	
0.11 0.00	6.77 19.01	16.81 11.16	3.13 2.60	0.00 0.00	19.94 13.76	55.46 46.60	0.79 0.21	0.14 0.71	0.01 0.25	76.34 61.53	0.11 0.13	
0.00 2.24	50.92 19.85	17.71 28.16	0.88 2.31	0.28 0.03	18.87 30.50	9.08 20.03	0.00 1.02	0.00 0.00	0.19 0.48	28.14 52.02	0.12 0.10	
0.00 0.90	21.28 22.20	19.68 15.02	3.02 1.64	0.23 0.09	22.93 16.75	23.20 21.75	1.44 1.40	0.90 1.43	0.15 0.20	48.62 41.53	0.09 0.11	
0.77 0.28	49.26 21.67	9.89 17.40	1.37 2.28	0.20 0.16	11.46 19.84	12.55 28.54	2.38 1.89	0.28 0.37	0.32 0.13	26.99 50.78	0.08 0.11	
0.95 0.13	25.59 28.12	19.81 21.24	1.80 2.15	0.00 1.63	21.61 25.02	23.60 19.62	4.18 1.42	0.83 0.15	0.14 0.15	50.36 46.36	0.10 0.11	
0.56 1.93	44.40 35.81	12.58 12.74	1.48 1.19	0.02 0.00	14.08 13.93	14.88 17.26	0.82 1.04	0.29 1.35	0.73 0.28	30.80 33.86	0.07 0.09	
0.00 0.04	6.57 8.24	48.42 33.93	1.24 0.60	0.00 0.01	49.66 34.54	16.45 25.47	0.00 0.20	0.00 0.00	0.06 0.06	66.18 60.27	0.10 0.12	
0.13 0.00	18.56 14.19	10.60 11.57	2.11 1.34	0.00 0.00	12.71 12.91	13.29 13.41	0.39 0.10	0.95 8.93	18.54 36.57	45.87 71.92	0.11 0.11	
1.56 0.00	21.75 33.45	14.56 10.27	1.57 2.31	7.46 0.44	23.59 13.02	21.48 24.47	7.32 3.02	2.19 3.26	0.11 0.16	54.68 43.93	0.09 0.11	
0.04 1.40	14.04 27.99	32.30 29.18	0.87 1.90	0.00 1.19	33.17 32.27	40.89 25.44	3.10 3.35	0.00 0.00	0.49 1.09	77.64 62.15	0.11 0.10	
0.44 0.80	15.40 21.01	21.41 29.36	1.54 2.15	0.03 0.08	22.98 31.59	20.92 21.56	0.90 1.12	11.90 0.21	0.01 0.29	56.71 54.77	0.12 0.10	
0.03 0.55	21.75 28.47	13.72 14.67	2.97 2.12	0.48 0.08	17.17 16.87	27.94 28.81	1.00 1.57	0.00 0.00	0.11 0.40	46.22 47.65	0.08 0.08	
0.00 0.00	11.73 9.96	28.97 13.52	1.53 1.20	0.00 0.00	30.50 14.72	20.49 24.98	0.44 0.13	0.00 0.00	0.00 0.00	51.43 39.83	0.09 0.10	
1.26 0.36	30.55 34.04	22.84 24.39	1.04 1.22	0.00 0.55	23.88 26.15	13.88 11.08	1.96 2.31	0.00 1.80	0.62 0.01	40.33 41.35	0.12 0.12	

表 8 分別ごみの

組成項目 調査地域		可 燃 物 (%)						焼 却 不 適 物				
		紙	厨 芥	織 維	草 木	その他	小 計	軟 質		硬 質	プラス チック	ゴ ム
								フィルム	その他			
港 区	住居地域	5.44	2.05	1.98	0.60	1.64	11.71	6.78	16.58	0.02	23.38	0.03
	商業地域	5.73	1.95	0.09	0.08	0.01	7.86	5.42	4.38	0.15	9.95	0.00
	準工業地域	7.55	1.00	0.95	0.44	1.80	11.74	2.95	13.99	0.74	17.68	1.60
品 川 区	住居地域	8.60	1.59	3.85	1.73	0.68	16.43	4.53	8.96	0.12	13.61	0.08
	商業地域	9.10	1.13	1.12	1.12	1.38	13.85	1.63	4.12	0.29	6.04	0.01
	準工業地域	14.03	1.82	0.34	0.85	0.28	17.32	7.02	16.17	30.02	53.21	0.13
荒 川 区	住居地域	9.92	5.92	0.57	0.36	7.81	24.58	6.16	14.82	0.53	21.51	0.03
	商業地域	7.43	1.22	1.12	10.68	0.30	20.75	10.46	14.61	0.24	25.31	22.82
	準工業地域	5.46	4.08	3.25	0.93	0.52	14.24	5.45	19.85	0.23	25.53	0.19
足 立 区	住居地域	14.70	1.51	1.64	0.91	0.32	19.08	14.08	25.55	0.17	39.80	5.46
	商業地域	13.97	0.35	0.35	0.43	0.35	15.45	2.96	3.82	0.25	7.03	0.09
	準工業地域	20.26	3.48	2.37	8.31	0.32	34.74	7.91	7.88	3.76	19.55	1.59
世 田 谷 区	住居地域	14.19	3.41	1.05	1.30	0.30	20.25	6.16	12.78	0.20	19.14	0.35
	商業地域	4.17	0.72	0.93	0.04	0.15	6.01	2.23	11.77	0.07	14.07	0.09
	準工業地域	14.82	2.86	0.70	0.49	2.01	20.88	5.20	4.94	0.04	10.18	3.95
豊 島 区	住居地域	6.35	2.88	3.70	7.43	1.88	22.24	6.70	16.03	0.21	22.94	0.22
	商業地域	19.81	1.86	2.32	6.36	1.47	31.82	2.91	9.05	0.07	12.03	0.14
	準工業地域	12.02	1.58	5.05	0.68	2.87	22.20	7.08	9.55	13.84	30.47	1.13

物理組成（乾ベース）

(%)		不 燃 物								(%)
皮 革	小 計	鉄	非 鉄		金 属	ガラス	陶磁器	土 砂	その他	小 計
			アルミニウム	その他						
0.96	24.37	13.05	5.13	0.01	18.19	41.77	1.09	2.86	0.00	63.91
0.00	9.95	33.71	4.22	0.00	37.93	42.36	1.70	0.00	0.18	82.17
0.00	19.28	36.24	3.01	0.00	39.25	28.89	0.83	0.00	0.01	68.98
0.15	13.84	19.85	2.90	0.10	22.85	42.79	0.57	0.00	3.53	69.74
0.10	6.15	17.76	3.18	0.00	20.94	58.29	0.70	0.08	0.01	80.02
0.00	53.34	17.04	0.99	0.33	18.36	10.77	0.00	0.00	0.21	29.34
0.00	21.54	21.87	3.10	0.26	25.23	26.07	1.62	0.81	0.17	53.90
0.82	48.95	10.99	1.51	0.22	12.72	14.34	2.72	0.28	0.22	30.28
0.89	26.61	23.31	2.06	0.00	25.37	28.01	5.00	0.65	0.11	59.14
0.61	45.87	14.18	1.67	0.02	15.87	17.00	0.97	0.34	0.86	35.04
0.00	7.12	56.53	1.38	0.00	57.91	19.45	0.00	0.00	0.07	77.43
0.13	21.27	12.21	2.27	0.00	14.48	15.72	0.44	0.67	12.68	43.99
1.11	20.60	15.85	1.73	8.22	25.80	23.70	7.70	1.82	0.12	59.14
0.03	14.19	32.64	0.87	0.00	33.51	42.54	3.23	0.00	0.50	79.78
0.49	14.62	24.30	1.73	0.03	26.06	24.64	1.05	12.74	0.01	64.50
0.03	23.19	15.97	3.29	0.58	19.84	33.39	1.20	0.00	0.13	54.56
0.00	12.17	31.38	1.53	0.00	32.91	22.66	0.46	0.00	0.00	56.03
1.41	33.01	25.94	1.19	0.00	27.13	14.87	2.07	0.00	0.69	44.76

表9 分別ごみの項目別

組成項目 調査地域		可燃物 (%)						焼却不適物				
		紙	厨 芥	纖 維	草 木	その他	小 計	軟 質		硬 質	プラチ チック	ゴ ム
								フィルム	その他			
港 区	住居地域	13.86	69.76	22.20	19.43	12.70	35.90	22.17	5.52	28.57	11.06	12.50
	商業地域	22.73	52.57	5.00	26.09	25.00	33.06	9.09	15.21	0.00	11.77	0.00
	準工業地域	12.77	71.82	16.93	12.68	41.70	30.66	10.04	4.73	0.48	5.49	1.10
品 川 区	住居地域	39.73	72.35	47.99	20.52	82.77	50.85	10.93	33.50	0.00	27.15	0.00
	商業地域	9.05	66.16	5.50	32.38	22.68	22.91	31.76	5.10	14.16	14.51	16.67
	準工業地域	34.16	6.16	14.00	20.07	34.26	31.09	6.96	1.53	18.95	12.78	3.03
荒 川 区	住居地域	19.95	38.08	30.10	32.54	26.05	27.42	17.14	7.17	4.55	10.20	0.00
	商業地域	32.73	49.06	46.67	5.07	30.21	23.78	30.15	10.68	0.00	19.83	4.99
	準工業地域	33.94	66.15	46.69	37.42	68.77	51.84	30.44	9.67	5.56	15.05	4.55
足 立 区	住居地域	27.19	71.86	23.70	27.76	19.10	35.02	27.89	3.87	0.00	13.99	3.02
	商業地域	25.86	87.56	2.70	17.59	96.74	53.52	13.86	9.85	1.89	11.33	0.00
	準工業地域	6.38	59.50	10.71	10.70	26.96	18.51	3.47	6.40	2.49	4.49	1.20
世 田 谷 区	住居地域	9.72	55.31	5.38	9.92	12.64	22.83	23.99	7.48	5.66	13.51	7.29
	商業地域	8.35	73.03	6.25	31.58	62.71	30.74	7.04	2.24	4.76	3.04	0.00
	準工業地域	14.88	48.54	46.52	2.80	75.17	36.50	33.41	11.99	0.00	24.37	5.54
豊 島 区	住居地域	15.23	70.41	6.72	50.93	8.86	42.07	26.97	2.26	2.44	11.05	0.00
	商業地域	14.92	65.11	9.07	0.65	58.39	22.60	17.71	3.24	0.00	7.17	4.00
	準工業地域	26.89	75.88	3.98	27.82	42.76	35.12	21.40	6.62	0.68	8.14	9.97

水分および全体の水分

(%)		不燃物 (%)									
皮革	小計	鉄	非鉄		金属	ガラス	陶磁器	土砂	その他	小計	全水分
			アルミニウム	その他							
8.87	10.98	11.53	5.11	0.00	9.81	2.33	0.39	12.26		5.02	11.46
	11.77	3.83	11.75		4.78	0.60	0.28		0.00	2.57	6.87
	5.14	3.31	13.93		4.22	2.00	3.32		0.00	3.29	7.91
66.67	27.99	12.76	15.80	5.00	13.13	0.60	8.26		13.82	5.84	21.07
10.28	14.45	0.59	4.52		1.21	1.09	16.61	50.00	33.33	1.38	5.90
	12.76	19.82	6.02	1.19	18.90	1.17			3.57	13.08	16.69
	10.19	1.30	8.87	0.00	2.29	0.16	0.52	19.92	2.44	1.55	11.17
6.19	13.31	3.07	4.02	2.00	3.17	0.31	0.33	11.43	40.24	2.12	12.77
24.42	15.34	4.20	6.97		4.43	3.34	2.65	36.44	34.21	4.38	18.60
8.05	12.74	4.75	4.59	0.00	4.72	3.53	0.00	1.32	0.00	3.88	15.54
	11.20	4.27	8.65		4.38	3.09			0.00	4.06	18.01
15.38	4.33	3.85	10.20		4.90	1.23	5.74	41.02	42.94	19.97	16.55
36.09	15.02	2.31	1.14	1.20	1.18	0.98	5.57	25.33	6.25	2.97	10.27
9.09	3.04	3.20	4.17		3.23	0.37	0.00		1.36	1.58	4.21
6.08	19.51	3.74	4.64	18.18	3.82	0.14	1.65	9.21	50.00	3.57	15.21
16.67	10.96	2.86	7.64	0.00	3.61	0.25	0.00		0.00	1.49	16.55
	7.13	2.92	10.76		3.32	0.88	6.10			2.37	10.38
4.12	8.04	3.40	2.49		3.36	8.88	10.21		5.21	5.62	14.94

表10 分別ごみの湿ベース

調 査 地 域			水 分 (%)	灰 分 (%)	可 燃 分 (%)	炭 素 (%)	水 素 (%)
港 区	高 輪	住 居	11.46	58.50	30.04	20.76	2.87
	虎 の 門	商 業	6.87	77.22	15.91	10.12	1.42
	海 岸	準 工 業	7.91	65.90	26.19	17.56	2.24
品 川 区	上 大 崎	住 居	21.07	56.07	22.86	14.48	1.85
	西五反田	商 業	5.90	76.46	17.64	9.83	1.35
	東 品 川	準 工 業	16.69	27.19	56.12	42.06	5.31
荒 川 区	西日暮里	住 居	11.17	50.08	38.75	23.95	3.22
	荒 川	商 業	12.77	28.64	58.59	43.01	5.80
	東日暮里	準 工 業	18.60	49.62	31.78	21.01	2.84
足 立 区	平 野	住 居	15.54	31.40	53.06	36.98	5.16
	綾 瀬	商 業	18.01	64.43	17.56	10.23	1.40
	千住緑町	準 工 業	16.55	39.23	44.22	25.28	3.62
世 田 谷 区	松 原	住 居	10.27	55.60	34.13	21.93	2.93
	太 子 堂	商 業	4.21	78.46	17.33	11.72	1.52
	桜 新 町	準 工 業	15.21	56.68	28.11	17.22	2.34
豊 島 区	千 川	住 居	16.55	47.94	35.51	22.48	2.94
	西 池 袋	商 業	10.38	52.19	37.43	20.74	2.93
	高 田	準 工 業	14.50	43.17	42.33	27.07	3.52

表11 分別ごみの可燃物、焼却不適物及び

組成項目	数値項目	水 分 (%)	灰 分 (%)	可 燃 分 (%)	炭 素 (%)	水 素 (%)
可 燃 物	平 均 値	33.58	4.52	61.90	28.78	4.04
	標 準 偏 差	10.15	1.64	9.28	4.01	0.60
	変 動 係 数	30.23	36.28	14.99	13.93	14.85
	最 大 値	53.52	8.43	76.09	34.26	5.00
	最 小 値	18.51	2.84	43.58	20.55	2.90
焼却不適物	平 均 値	11.88	4.42	83.70	66.49	8.78
	標 準 偏 差	5.64	3.58	4.81	4.00	0.72
	変 動 係 数	47.47	81.00	5.75	6.02	8.20
	最 大 値	27.99	13.40	92.44	72.59	9.93
	最 小 値	3.04	1.52	70.17	57.31	7.11
不 燃 物	平 均 値	4.71				
	標 準 偏 差	4.54				
	変 動 係 数	96.39				
	最 大 値	19.97				
	最 小 値	1.38				

化学組成と発熱量

窒素 (%)	酸素 (%)	燃焼性硫黄 (%)	揮発性塩素 (%)	高位発熱量 (cal/g)	低位発熱量 (cal/g)
0.21	5.50	0.014	0.686	2,263	2,039
0.61	3.54	0.004	0.221	1,083	965
0.14	5.79	0.011	0.450	1,892	1,724
0.05	6.20	0.005	0.278	1,550	1,324
0.11	6.22	0.006	0.123	1,068	960
0.22	7.19	0.022	1.323	4,806	4,419
0.18	9.93	0.019	1.448	2,613	2,372
0.16	8.97	0.013	0.640	4,679	4,289
0.36	6.83	0.009	0.731	2,354	2,089
0.15	9.46	0.030	1.277	3,977	3,605
0.15	5.57	0.007	0.200	1,078	894
0.15	14.51	0.015	0.645	2,765	2,470
0.11	8.41	0.008	0.738	2,319	2,099
0.82	3.03	0.006	0.231	1,249	1,142
0.13	8.07	0.011	0.335	1,774	1,556
0.32	9.25	0.013	0.505	2,308	2,050
0.21	13.27	0.012	0.273	2,186	1,966
0.47	10.75	0.021	0.496	2,966	2,689

不燃物の湿ベース化学組成および発熱量

窒素 (%)	酸素 (%)	燃焼性硫黄 (%)	揮発性塩素 (%)	高位発熱量 (cal/g)	低位発熱量 (cal/g)
0.37	28.29	0.020	0.410	2,845	2,426
0.22	4.74	0.010	0.140	408	435
59.46	16.76	50.000	34.146	14.38	17.94
1.07	36.08	0.040	0.679	3,430	3,049
0.13	19.39	0.010	0.199	2,035	1,557
0.97	5.35	0.030	2.080	7,497	6,952
1.63	2.14	0.010	1.120	503	490
168.04	40.00	33.333	53.846	6.71	7.05
5.73	9.57	0.060	5.937	8,326	7,764
0.06	2.15	0.016	0.771	6,489	5,937
					-28
					27
					-8
					-120

表12 コンポストセン

組 成 項 目		搬 入 ご み (%)			粗 大 ご み	
		湿ベース	乾ベース	水 分	湿ベース	乾ベース
可 燃 物	紙	36.47	47.34	35.87	78.70	81.10
	厨 芥	33.05	19.27	72.10	0.00	0.00
	織 維	4.37	6.81	22.98	6.66	7.95
	草 木	3.23	2.39	58.09	14.64	10.95
	そ の 他	11.71	9.62	60.33	0.00	0.00
		88.83	85.43	52.68	100.00	100.00
焼却不適物	プラスチック	8.39	9.61	43.80	0.00	0.00
	ゴム・皮革	0.10	0.17	13.07	0.00	0.00
		8.49	9.78	43.40	0.00	0.00
不 燃 物	鉄	0.58	1.01	12.13	0.00	0.00
	非 鉄	0.24	0.34	34.75	0.00	0.00
	金 属	0.82	1.35	19.28	0.00	0.00
	ガ ラ ス	1.71	3.18	4.77	0.00	0.00
	石・陶器	0.04	0.07	12.97	0.00	0.00
	そ の 他	0.11	0.19	12.32	0.00	0.00
		2.68	4.79	11.75	0.00	0.00
全 体		100.00	100.00	50.75	100.00	100.00
見 掛 比 重 (kg/l)						

組 成 項 目		後 処 理 残 査 (%)			全 残 査	
		湿ベース	乾ベース	水 分	湿ベース	乾ベース
可 燃 物	紙	26.30	24.65	26.56	44.97	55.27
	厨 芥	1.95	1.62	33.55	30.45	15.93
	織 維	1.93	1.98	19.76	5.37	8.02
	草 木	3.54	3.40	22.71	3.63	2.49
	そ の 他	52.79	53.07	21.46	1.56	1.07
		86.51	84.72	24.13	85.98	82.78
焼却不適物	プラスチック	8.90	9.79	14.13	10.55	11.51
	ゴム・皮革	0.44	0.49	4.29	0.15	0.23
		9.34	10.28	14.13	10.70	11.74
不 燃 物	鉄	0.59	0.71	6.45	0.80	1.31
	非 鉄	0.73	0.79	15.72	0.32	0.41
	金 属	1.32	1.50	11.43	1.12	1.72
	ガ ラ ス	1.89	2.39	1.21	2.00	3.46
	石・陶器	0.75	0.85	13.03	0.04	0.06
	そ の 他	0.19	0.26	0.00	0.16	0.24
		4.15	5.00	6.40	3.32	5.48
全 体		100.00	100.00	21.94	100.00	100.00
見 掛 比 重 (kg/l)		0.211			0.155	

ターごみ質性状代表値

(%)	堆 肥 化 物 (%)			前 処 理 残 査 (%)		
	水 分	湿ベース	乾ベース	水 分	湿ベース	乾ベース
17.51	17.48	21.70	50.07	44.96	56.19	34.15
	36.72	27.77	68.92	32.87	17.39	73.48
7.72	1.55	1.72	59.96	5.47	8.37	18.27
29.86	1.77	2.56	41.24	3.38	2.03	69.38
	35.91	35.22	60.32	0.00	0.00	
	93.43	88.97	59.80	86.68	83.98	49.12
	4.80	7.08	40.52	10.12	10.68	44.53
	0.01	0.02	0.00	0.16	0.25	22.27
	4.81	7.10	40.37	10.28	10.93	44.05
	0.12	0.26	10.39	0.77	1.27	12.38
	0.30	0.50	34.40	0.23	0.29	48.90
	0.42	0.76	27.82	1.00	1.56	18.39
	1.18	2.84	2.65	1.87	3.28	7.45
	0.09	0.17	12.88	0.02	0.03	23.15
	0.07	0.16	0.00	0.15	0.22	4.90
	1.76	3.93	9.59	3.04	5.09	14.32
20.36	100.00	100.00	59.27	100.00	100.00	47.41
	0.371					

(%)	搬 出 ご み (%)		
	水 分	湿ベース	乾ベース
30.89	45.50	55.90	30.48
71.98	30.00	15.57	71.99
15.18	5.37	7.99	14.94
55.74	3.78	2.64	53.65
60.39	1.53	1.04	60.22
43.28	86.18	83.14	45.60
38.81	10.40	11.29	38.84
16.00	0.15	0.22	19.58
37.58	10.55	11.51	38.44
7.39	0.79	1.28	7.40
29.83	0.31	0.40	30.05
14.99	1.10	1.68	15.44
1.49	1.97	3.39	1.64
7.14	0.04	0.05	9.41
12.71	0.16	0.23	11.90
8.64	3.27	5.35	8.71
43.92	100.00	100.00	43.57

表13 コンポストセンターごみの

組成項目	調査時期	水分 (%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	炭素 (%)	水素 (%)
堆肥化物	1回目	59.64	10.89	29.47	14.91	2.11
	2回目	54.18	7.57	38.25	18.42	2.65
	3回目	64.87	6.54	28.59	15.13	2.14
	4回目	58.39	7.80	33.81	16.97	2.47
	平均	59.27	8.20	32.53	16.36	2.34
後処理残渣	1回目	15.86	21.76	62.38	36.33	4.47
	2回目	20.32	20.90	58.78	30.33	4.33
	3回目	23.39	17.05	59.56	31.86	4.58
	4回目	28.20	20.38	51.42	26.47	3.72
	平均	21.94	20.02	58.04	31.25	4.28
全残渣	1回目	42.19	10.28	47.53	25.03	3.58
	2回目	42.97	6.52	50.51	24.34	3.61
	3回目	48.16	5.73	46.11	23.47	3.38
	4回目	42.35	7.29	50.36	24.01	3.37
	平均	43.92	7.46	48.62	24.21	3.49

表14 家庭廃棄物の組成項

分類項目	調査日	水分 (%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	炭素 (%)	水素 (%)
紙	元. 11. 13	11.87	6.10	82.03	37.47	5.30
	元. 11. 15	5.33	10.83	83.85	37.76	5.61
	元. 11. 16	11.26	10.30	78.44	36.20	5.04
	元. 11. 20	21.35	7.58	71.07	33.18	4.61
	平均	12.45	8.70	78.85	36.15	5.14
厨 芥	元. 11. 13	83.21	1.68	15.11	7.57	1.07
	元. 11. 15	81.12	2.76	16.12	8.17	1.17
	元. 11. 16	80.63	1.75	17.62	8.81	1.24
	元. 11. 20	74.39	3.49	22.12	10.91	1.60
	平均	79.84	2.42	17.75	8.87	1.27
織 維	元. 11. 13	17.61	4.91	77.48	36.34	4.99
	元. 11. 15	3.03	2.06	94.91	53.08	6.13
	元. 11. 16	0.00	7.26	92.75	45.83	6.36
	元. 11. 20	0.00	1.68	98.32	49.51	6.28
	平均	5.16	3.98	90.86	46.19	5.94
木 草	元. 11. 13	32.02	7.67	60.31	28.54	3.67
	元. 11. 15	24.00	2.55	73.45	35.52	4.64
	元. 11. 16	16.02	4.14	79.84	39.68	4.93
	元. 11. 20	4.70	6.87	88.43	42.76	5.59
	平均	19.18	5.31	75.51	36.62	4.71
プラスチック	元. 11. 13	56.52	3.51	39.97	29.43	4.20
	元. 11. 15	10.73	5.87	83.40	57.56	8.50
	元. 11. 16	30.27	3.27	66.46	47.22	7.29
	元. 11. 20	31.21	3.71	65.09	43.08	7.30
	平均	32.18	4.09	63.73	44.32	6.82
ゴム・皮革	元. 11. 13	5.75	8.41	85.83	44.67	6.46
	元. 11. 15	0.00	9.37	90.63	57.18	7.65
	元. 11. 16	12.50	11.04	76.46	41.57	5.61
	元. 11. 20	0.00	7.67	92.33	48.31	6.46
	平均	4.56	9.12	86.31	47.93	6.54

湿ベース化学組成および発熱量

窒素 (%)	酸素 (%)	燃焼性硫黄 (%)	揮発性塩素 (%)	高位発熱量 (cal/g)	低位発熱量 (cal/g)
0.76	11.51	0.021	0.162	1,515	1,043
0.72	16.15	0.019	0.295	1,980	1,512
1.15	9.96	0.026	0.194	1,625	1,121
1.36	12.65	0.028	0.333	1,852	1,368
1.00	12.57	0.024	0.246	1,743	1,261
1.12	18.81	0.026	1.617	3,421	3,084
1.08	22.27	0.029	0.743	3,145	2,789
0.96	21.78	0.024	0.352	3,355	2,968
1.06	19.41	0.028	0.730	2,844	2,474
1.05	20.57	0.027	0.860	3,192	2,829
0.39	18.03	0.026	0.466	2,667	2,221
0.52	21.38	0.021	0.644	2,748	2,295
0.56	18.33	0.016	0.350	2,530	2,059
0.69	21.61	0.022	0.652	2,505	2,069
0.54	19.84	0.021	0.528	2,613	2,161

目別の湿ベース化学組成

窒素 (%)	酸素 (%)	燃焼性硫黄 (%)	揮発性塩素 (%)	高位発熱量 (cal/g)	低位発熱量 (cal/g)
0.20	38.42	0.013	0.631	3,689	3,331
0.16	39.58	0.008	0.721	4,291	3,956
0.16	35.99	0.028	1.021	3,437	3,097
0.22	32.54	0.016	0.506	3,284	2,907
0.18	36.63	0.016	0.720	3,675	3,323
0.82	5.57	0.019	0.065	831	274
0.56	6.13	0.021	0.076	874	324
0.50	6.98	0.014	0.077	894	343
1.61	7.83	0.020	0.144	1,046	513
0.87	6.63	0.018	0.090	911	364
4.28	31.08	0.021	0.770	3,562	3,187
22.96	11.22	0.231	1.292	5,930	5,581
2.65	36.63	0.043	1.236	4,653	4,309
3.03	39.10	0.027	0.366	4,889	4,550
8.23	29.51	0.080	0.916	4,759	4,407
0.57	27.32	0.011	0.210	2,874	2,484
0.46	32.48	0.017	0.338	3,563	3,169
0.48	34.15	0.027	0.569	3,906	3,544
1.07	38.53	0.010	0.481	4,315	3,985
0.64	33.12	0.016	0.400	3,665	3,295
0.18	5.22	0.012	0.928	1,535	969
0.53	15.03	0.029	1.747	6,213	5,689
0.39	9.34	0.023	2.198	5,398	4,823
0.54	12.95	0.026	1.195	6,049	5,468
0.41	10.63	0.023	1.517	4,799	4,237
6.94	26.89	0.232	0.638	5,194	4,811
3.70	20.01	0.103	1.993	6,394	5,981
1.63	26.36	0.060	1.236	4,525	4,147
0.73	32.51	0.052	4.260	5,093	4,744
3.25	26.44	0.112	2.032	5,302	4,921

表15 家庭廃棄物の組成項目別の乾ベース化学組成

分類項目	調査日	灰 (%)	可燃分 (%)	炭 (%)	水素 (%)	窒素 (%)	酸素 (%)	燃焼性硫黄 (%)	揮発性塩素 (%)	高位発熱量 (cal/g)	低位発熱量 (cal/g)
紙	元. 11. 13	6.92	93.08	42.52	6.02	0.22	43.59	0.015	0.716	4,186	3,861
	元. 11. 15	11.44	88.57	39.89	5.93	0.17	41.81	0.008	0.762	4,532	4,212
	元. 11. 16	11.60	88.40	40.80	5.68	0.18	40.56	0.032	1.151	3,873	3,566
	元. 11. 20	9.63	90.37	42.19	5.86	0.28	41.38	0.020	0.643	4,176	3,859
	平均	9.90	90.10	41.35	5.87	0.21	41.83	0.019	0.818	4,192	3,875
厨 芥	元. 11. 13	10.00	90.00	45.09	6.37	4.86	33.19	0.111	0.387	4,952	4,608
	元. 11. 15	14.62	85.38	43.26	6.19	2.94	32.48	0.112	0.402	4,627	4,293
	元. 11. 16	9.03	90.97	45.50	6.38	2.58	36.05	0.073	0.396	4,613	4,268
	元. 11. 20	13.61	86.39	42.62	6.26	6.27	30.60	0.078	0.561	4,085	3,747
	平均	11.81	88.19	44.12	6.30	4.16	33.08	0.094	0.437	4,569	4,229
織 維	元. 11. 13	5.96	94.04	44.11	6.06	5.19	37.72	0.025	0.934	4,324	3,997
	元. 11. 15	2.13	97.87	54.74	6.33	23.67	11.57	0.238	1.332	6,115	5,774
	元. 11. 16	7.26	92.75	45.83	6.36	2.65	36.63	0.043	1.236	4,653	4,309
	元. 11. 20	1.68	98.32	49.51	6.28	3.03	39.10	0.027	0.366	4,889	4,550
	平均	4.26	95.74	48.54	6.26	8.64	31.26	0.083	0.967	4,995	4,657
木 草	元. 11. 13	11.28	88.72	41.98	5.40	0.84	40.18	0.016	0.309	4,227	3,936
	元. 11. 15	3.35	96.65	46.74	6.10	0.60	42.74	0.023	0.445	4,689	4,359
	元. 11. 16	4.93	95.07	47.25	5.88	0.57	40.66	0.032	0.678	4,652	4,334
	元. 11. 20	7.21	92.79	44.87	5.86	1.12	40.43	0.010	0.505	4,528	4,211
	平均	6.69	93.31	45.21	5.81	0.78	41.00	0.020	0.484	4,524	4,210
プラスチック	元. 11. 13	8.07	91.93	67.69	9.67	0.40	12.01	0.028	2.134	3,532	3,010
	元. 11. 15	6.58	93.43	64.48	9.52	0.59	16.83	0.033	1.957	6,960	6,446
	元. 11. 16	4.69	95.31	67.71	10.46	0.56	13.39	0.033	3.152	7,742	7,177
	元. 11. 20	5.39	94.61	62.63	10.61	0.78	18.82	0.038	1.737	8,793	8,220
	平均	6.18	93.82	65.63	10.06	0.59	15.26	0.033	2.245	6,757	6,213
ゴム・皮革	元. 11. 13	8.93	91.07	47.40	6.85	7.37	28.54	0.246	0.677	5,511	5,141
	元. 11. 15	9.37	90.63	57.18	7.65	3.70	20.01	0.103	1.993	6,394	5,981
	元. 11. 16	12.62	87.39	47.51	6.41	1.86	30.12	0.068	1.412	5,172	4,825
	元. 11. 20	7.67	92.33	48.31	6.46	0.73	32.51	0.052	4.260	5,093	4,744
	平均	9.65	90.35	50.10	6.84	3.41	27.80	0.117	2.086	5,543	5,173

4. 考 察

(1) 清掃工場搬入ごみ

過去8年間の湿ベース物理組成経年変化を図-1から図-4に示す。

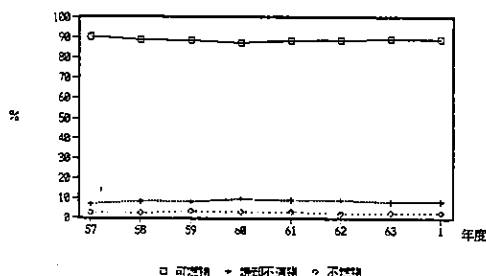


図1 清掃工場搬入ごみ湿ベース
経年変化

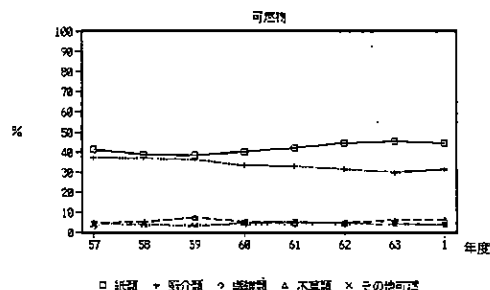


図2 清掃工場搬入ごみ湿ベース
経年変化

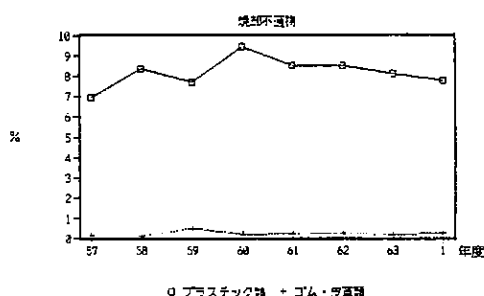


図3 清掃工場搬入ごみ湿ベース
経年変化

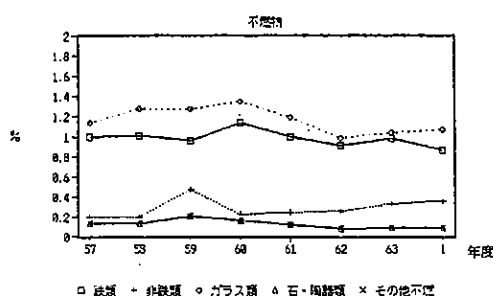


図4 清掃工場搬入ごみ湿ベース
経年変化

可燃物、焼却不適物、不燃物は、目立った変化がない(図-1)。昭和60年度に若干、可燃物が減少し、焼却不適物が増加したが、平成元年度にはどちらも昭和57～58年度頃の割合に戻っている。

可燃物、焼却不適物、不燃物に分類される各項目の経年変化をそれぞれ図-2から図-4に示す。可燃物では、紙類、厨芥類の変化が大きく、昭和59年度以降紙類が増加し、厨芥類が減少している。平成元年度においては、若干紙類が減少し、厨芥類が増加した。紙類が減少した理由としては、ごみ量増加の原因の一つであると考えられているOA用紙等の再利用が進みつつあるためと思われる。一方、焼却不適物では、昭和60年度まで増加傾向であったプラスチック類が平成元年度まで減少してきている。ゴム・皮革類は、昭和59年度に若干上昇したがほぼ一定の割合である。不燃物についても、ほぼ一定の割合であると考えられる。

湿ベースと同様に乾ベース物理組成の経年変化を、図-5から図-8に示す。また、湿ベースと同様に可燃物、焼却不適物、不燃物の各項目での経年変化を、それぞれ図-6から図-8に示す。

乾ベースにおける各項目の変動は、湿ベースでの場合とほぼ同様であった。乾ベースでの可燃物は昭和59年度が最低でその後わずかず上昇している。

過去12年間の湿ベース低位発熱量経年変化を図-9に示す。湿ベース低位発熱量は、昭和57年度の1906kcal/kgをピークに昭和59年度まで低下し、その後上昇して昭和63年度には2059kcal/kgとなっている。平成元年度では、昭和63年度と比較して若干低下(34kcal/kg)したが、この低下は湿ベース物理組成での紙類の割合低下に関係していると考えられる。

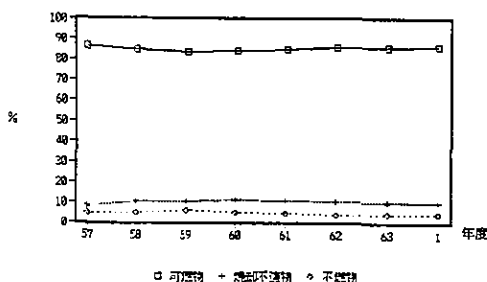


図5 清掃工場搬入ゴミ乾ベース
経年変化

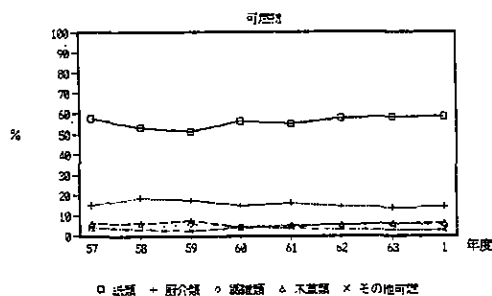


図6 清掃工場搬入ゴミ乾ベース
経年変化

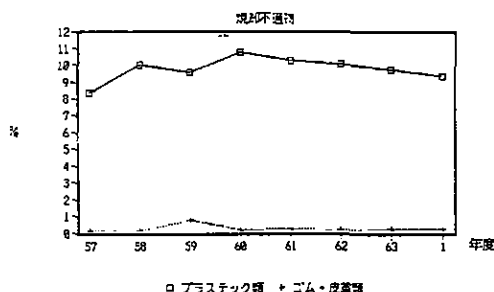


図7 清掃工場搬入ゴミ乾ベース
経年変化

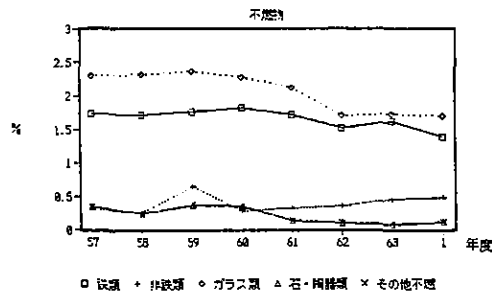


図8 清掃工場搬入ゴミ乾ベース
経年変化

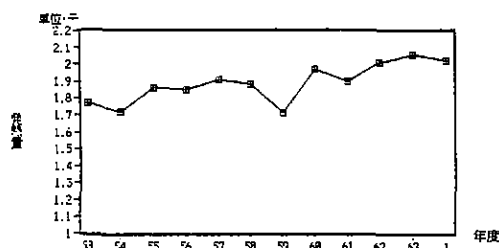


図9 湿ベース低位発熱量の
経年変化

(2) 分別ごみ

分別ごみ調査は、昭和48年度から行っている。しかしながら、数年ごとに調査場所を変更し、特定の期間のみ調査を実施している。したがって、これらの条件が、調査結果に影響を与えないと仮定して、過去10年間の湿ベース物理組成経年変化について調べた。

可燃物、焼却不適物、不燃物の経年変化を図-10に、またそれぞれに含まれる各項目の経年変化を図-11から図-13に示す。

可燃物、焼却不適物はどちらも約25%を、不燃物は約50%ではば一定であった。

可燃物では、紙類が昭和55～57年度では減少していたが、58年度に約14%となり59年度には11%程度に減少したが、その後わずかながら増加している。また、厨芥類は、昭和59年度以降紙類と反対に減少し続けている。その他可燃物類は、平成元年度に増加した。

焼却不適物では、フィルム類が、昭和61年度に一時減少したがその後わずかながら増加している。

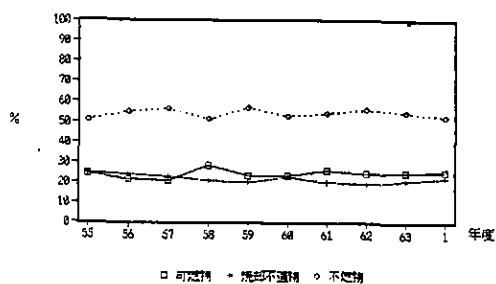


図10 分別ごみ湿ベース
経年変化

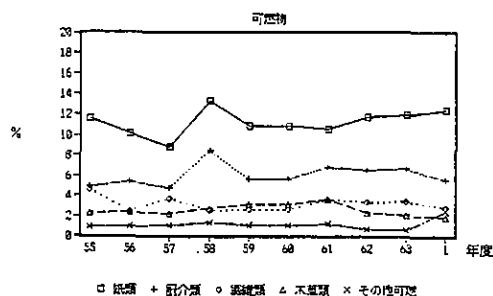


図11 分別ごみ湿ベース
経年変化

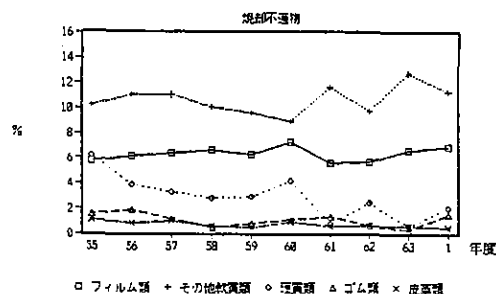


図12 分別ごみ湿ベース
経年変化

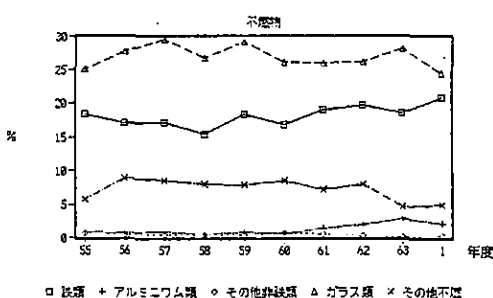


図13 分別ごみ湿ベース
経年変化

また、硬質類は減少傾向を示していた。

プラスチック類（フィルム類，その他軟質類，硬質類）の詳細な組成での経年変化を，図一14に示す。食品の容器包装類が，昭和56～59年度はわずかず減少していたが，その後増加しつつある。容器類は1～2%程度で，製品が4～7%の間で増減を続けている。その他類は，昭和61年度までは大まかにみて減少傾向であったが，その後増加に転じた。その他類の詳細な組成での経年変化を，図一15に示す。その他類のその他が，昭和60年度以降増加している。割合の最も多いものはフィルム状のもので，昭和61年度までは減少傾向であったがその後増加しており，プラスチック類のその他類の増減傾向と一致している。したがって，プラスチック類のその他類は，フィルム状のものの割合によって影響を受けると考えられる。

不燃物については，ガラス類が25～30%の割合であった。鉄類は，昭和58年度までわずかず減少していたが，その後増加している。アルミニウム類は，昭和60年度までほぼ一定であったが，そ

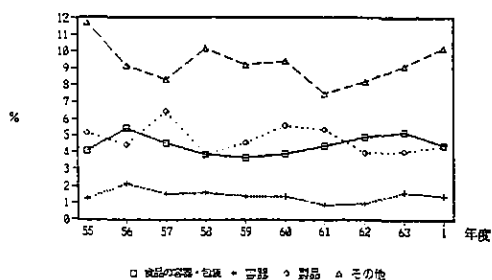


図14 分別ごみプラスチック類
経年変化

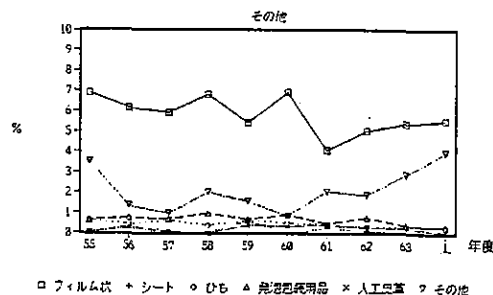


図15 分別ごみプラスチック類
経年変化

の後増加している。その他不燃物類は、昭和56～62年度まではほぼ一定であったが、昭和63年度で減少した。

鉄類の詳細な組成の経年変化を、図-16に示す。飲料缶類が昭和60年度以降、増加している。

鉄類の飲料缶類の詳細な組成の経年変化を、図-17に示す。その他飲料缶類が大幅に増加している一方、それ以外の飲料缶類はほぼ横ばいであった。したがって、鉄類の飲料缶類が増加している原因の一つは、その他飲料缶類の増加によるものと考えられる。

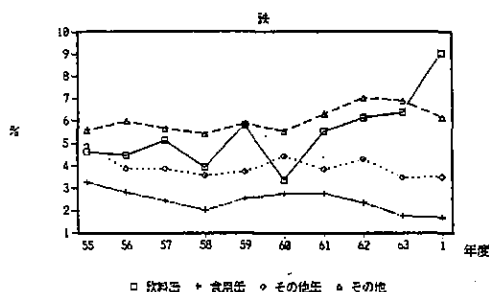


図16 分別ごみ金属類経年変化

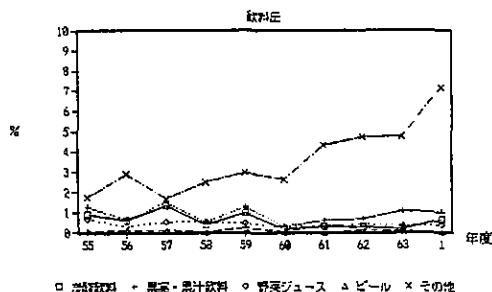


図17 分別ごみ金属類経年変化

非鉄類の詳細な組成の経年変化を、図-18に示す。鉄類同様飲料缶類が昭和60年度以降大幅に増加している。

非鉄類の飲料缶類の詳細な組成の経年変化を、図-19に示す。炭酸飲料缶およびビール缶が増加していた。したがって、非鉄類の飲料缶類が増減した原因の一つは、炭酸飲料缶、ビール缶類によると考えられる。

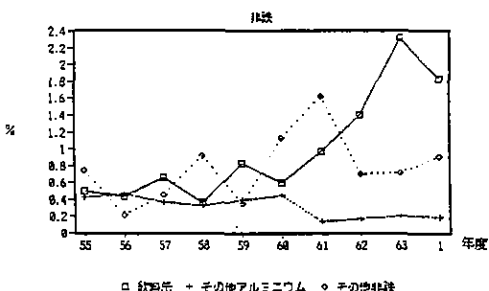


図18 分別ごみ金属類経年変化

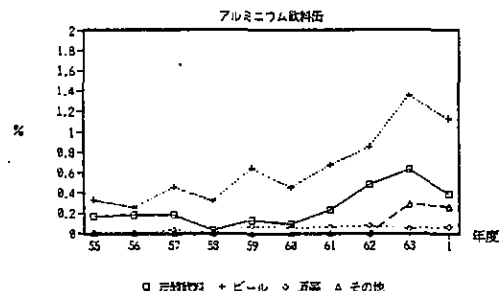


図19 分別ごみ金属類経年変化

ガラス類の詳細な組成の経年変化を、図-20に示す。飲料瓶類は、昭和59年度まで増加傾向を示していたが、その後減少している。鉄類並びに非鉄類の飲料缶類が増加したのと対比的であり、飲料瓶がこれら缶類に置き変わっていったと考えられる。一方、その他瓶類は、昭和60年度以降増加している。また、カレット等の割合は、ガラス類全体の約1割程度であった。

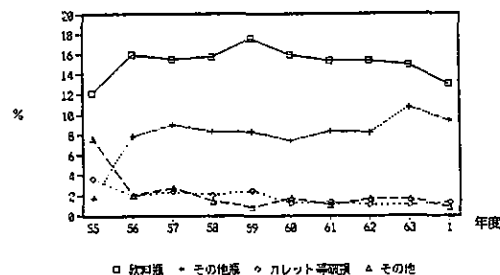


図20 分別ごみガラス類経年変化

(3) ごみの発熱量推定について

家庭ごみ調査は、各家庭から直接ごみをサンプリングし、項目ごとに水分含有率、元素分析及び発熱量を測定している。したがって、得られた結果は、ごみの各項目本来の値を表わしていると考えられる。家庭ごみ調査は、昭和54年度からほぼ毎年度行っている。ここから各項目の年度別乾ベース低位発熱量を算出してみると、表-16となる。乾ベース低位発熱量がこの11年間で大幅に変化している項目は、プラスチック類を除いてはなかった。プラスチック類については、減少傾向があり、約2000 kcal/kg程度減少している。しかしながら、昭和57～62年度の7年間ではそれほど変動しておらず、低位発熱量が低い昭和63～平成元年度では、紙類並の低い低位発熱量をもつ測定試料の結果¹⁾を除けば昭和57～62年度並の低位発熱量である。したがって、昭和54～平成元年度までの年度別家庭ごみ各項目の乾ベース低位発熱量を平均した値（家庭ごみ項目別平均乾ベース低位発熱量と呼ぶ）は、ごみのそれぞれの項目独自の乾ベース低位発熱量と考えられ、これを係数とすれば、ごみの乾ベース物理組成及び全水分から湿ベース低位発熱量を推定できると考えられる。そこで、ごみの発熱量推定式を導くにあたり式を簡略化するため、家庭ごみ項目別乾ベース低位発熱量の近い項目やごみの中の組成割合の少ない項目を一つのグループにし、グループ内での各家庭ごみ項目別乾ベース低位発熱量の平均値を係数とした。グループとしては、紙類・厨芥類・木草類・その他可燃類を1つのグループ、繊維類・ゴム皮革類をもう1つのグループ、プラスチック類のグループ、計3つのグループとし、各々の係数は38.8、50.9、73.7とした。また、水分の係数は、一般に用いられている6とした。ここから、ごみの湿ベース低位発熱量推定式を導くと、

$$H\ell \text{ cal}' = (100 - W) / 100 \times (38.8 \times (Pa + Ga + T + Oc) + 50.9 \times (Te + Ru) + 73.7 \times Pd) - 6W$$

$H\ell \text{ cal}'$ ごみの湿ベース推定低位発熱量 (Kcal/kg)

Pa	乾ベース紙類	Te	乾ベース繊維類
Ga	乾ベース厨芥類	Ru	乾ベースゴム皮革類
T	乾ベース木草類	Pd	乾ベースプラスチック類
Oc	乾ベースその他可燃類	W	全水分

となる。

昭和53～平成元年度までの清掃工場搬入ごみ及び分別ごみの物理組成年度代表値から各々の年度における湿ベース推定低位発熱量 ($H\ell \text{ cal}'$) を求めた値を、表-17と表-18に示す。ポンプによる湿ベース低位発熱量実測値年度代表値（以下、実測値と呼ぶ）と比較して、清掃工場搬入ごみでは、数10 kcal/kg程度の差であった。一方、分別ごみでは実測値より平均して約110 kcal/kg程低い値であった。これは、プラスチック類の係数が73.7、つまり家庭ごみプラスチック類平均乾ベース低位発熱量が7372 kcal/kgと、少々低い値であったためと考えられる。昭和63年度及び平成元年度にそれぞれ4475および3010 kcal/kgと紙類並の低い乾ベース低位発熱量を有するものが含まれていた。これらは物理組成分析でプラスチック類として分類されており、元素分析値を見てもプラスチック類と思われる。一方、分別ごみ調査では、焼却不適物の発熱量を測定しているが、昭和63～平成元年度において4400 kcal/kg以下という値が得られたのは一カ所しかない¹⁾。したがって、このような発熱量の低いプラスチックは、何か特別なものと推測される。そこで、家庭ごみプラスチック類平均乾ベース低位発熱量を、昭和63年度の4475 kcal/kg、平成元年度の3010 kcal/kgを除いて求め直すと、7622 kcal/kgとなる。したがって、プラスチック類の係数を76.2としたごみ

表16 家庭ごみの項目別乾ベース低位発熱量

年	紙	厨	い	織	維	木	草	その他可燃	プラスチック	ゴム・皮革
54	3,921		3,669		4,537		3,812		8,179	
55	3,945		3,850		4,920		4,151	3,001	8,054	5,068
56										
57										
58	3,893		3,758		4,537		4,125		7,450	
59										
60	3,985		3,711		4,943		3,825		7,288	5,378
61	3,988		4,001		4,624		3,692		7,685	5,606
62	3,936		3,907		4,569		3,027		7,763	5,452
63	3,849		4,296		4,600		3,406		6,345	6,367
元	3,875		4,229		4,657		4,210		6,208	5,174
平 均	3,924		3,928		4,673		3,781	3,001	7,372	5,508

(単位: % 空白は未測定)

の湿ベース推定低位発熱量を $H\ell cal$ とすれば、

$$H\ell cal = (100 - W) / 100 \times (38.8 \times (Pa + Ga + T + Oc) + 50.9 \times (Te + Ru) + 76.2 \times Pl) - 6W$$

となる。 $H\ell cal$ を、 $H\ell cal'$ と同様に清掃工場搬入ごみ及び分別ごみについて求めたものを、表-19に示す。分別ごみでは、実測値と比較すると約70 kcal/kg 程度低いが、 $H\ell cal'$ よりは実測値に近い値となっている。したがって、清掃工場搬入ごみのようにプラスチック類の含有率が低いごみは $H\ell cal'$ や $H\ell cal$ どちらでも実測値に近い推定値を与えるが、分別ごみのようなプラスチック類が多いごみでは $H\ell cal$ の方が若干よい推定値を与えると考えられる。

ごみの物理組成から湿ベース低位発熱量を推定する式は、今までにいくつか発表されている³⁾。これらの式による推定発熱量と $H\ell cal$ を清掃工場搬入ごみ及び分別ごみでの低位発熱量実測値と比較した結果を、表-20および表-21に示す。清掃工場搬入ごみでは $H\ell cal$ が、分別ごみでは狩郷の式が年度を問わず実測値に最も近い値を算出している。

狩郷の式： $45 \times B + 80 \times R - 6W$

B……プラスチック類以外の可燃物(%)

R……プラスチック類(%) W……全水分

次に $H\ell cal$ を使って、清掃工場搬入ごみ中の紙類やプラスチック類の割合が変化したときの湿ベース推定低位発熱量を試算してみた。この推定を行うにあたって、以下のことを仮定した。

①：ごみ中の紙類、プラスチック類の乾ベース組成割合変化にともなって厨芥類の割合のみが変化する。

②：ごみとして排出された時点での各中分類項目の水分含有率は、家庭ごみ調査で個々に測定された水分含有率と等しい。

③：水分は排出時の持込み水分のみであり、雨、水噴霧等による水分変化は考慮にいない。

①の仮定については、清掃工場ごみ量に占める厨芥類の量がほぼ一定であるからである¹⁾。②については、家庭ごみ調査では各家庭から直接ごみをサンプリングし水分含有率を測定しているので、各項目本来の水分含有率を表していると考えられる一方、清掃工場搬入ごみ調査で測定された項目別水分含有率はピット内で特に厨芥類の水分が紙類に、その後プラスチック類に移行すると考えられているため⁴⁾⁵⁾⁶⁾ 本来の水分含有量を表していないと思われるからである。③は、これらの影響がどの程度のものであるかが不明であり予測できないためである。これらの仮定に基づき、まずごみの全水分を推定（以下、推定全水分と呼ぶ）する式を導いた。いま、紙類が乾ベースで ΔX % 増加したとすれば、仮定①から厨芥類が ΔX % 減少することになる。ここで、水分を割合でなく量として取り扱うため、乾ベース物理組成の 100 % を基準とし水分量を考える。 ΔX % の変化による水分変化量 ΔW は、

$$\Delta W = W_{pa} / (100 - W_{pa}) \times \Delta X - W_g / (100 - W_g) \times \Delta X$$

W_{pa} 紙類の水分含有率

W_g 厨芥類の水分含有率

(仮定②より $W_{pa} = 18.19$ $W_g = 77.77$ である)

である。一方、ごみの全水分含有率 W を、量に変換 (W') すれば、

$$W' = W / (100 - W) \times 100$$

となる。したがって、乾ベースにおいて ΔX % の変化による全水分量は、

表17 清掃工場搬入ごみ乾ベース物理組成からの

年 度	乾 ベ ー ス 物 理					
	紙	厨 か い	織 維	木 草	その他可燃	プラスチック
53	54.20	20.30	4.80	6.10	3.00	6.60
54	54.00	20.80	4.50	6.50	3.20	6.60
55	56.30	15.10	5.20	6.70	4.10	7.90
56	56.80	15.30	5.20	5.70	4.10	7.80
57	57.60	15.20	3.80	6.00	4.10	8.40
58	53.96	18.87	4.26	5.14	2.95	10.14
59	51.23	17.30	5.63	7.28	2.20	9.59
60	56.62	14.89	4.51	4.16	3.91	10.81
61	55.12	16.02	5.23	4.92	3.71	10.33
62	57.98	14.48	5.18	5.23	3.04	10.09
63	58.25	13.79	5.24	6.01	2.73	9.78
元	58.77	13.99	5.29	5.82	2.43	9.40

表18 分別ごみ乾ベース物理組成からの

年 度	乾 ベ ー ス 物 理					
	紙	厨 か い	織 維	木 草	その他可燃	プラスチック
55	9.95	1.51	4.48	2.26	0.45	21.40
56	9.02	2.23	2.67	2.08	0.50	20.02
57	7.47	1.48	4.01	1.80	0.74	18.76
58	13.19	3.08	1.87	2.22	0.75	20.44
59	10.89	2.68	2.43	3.02	0.59	18.95
60	12.00	2.42	2.64	2.42	1.01	22.00
61	11.29	2.96	3.28	2.60	1.02	19.60
62	10.70	2.66	2.94	2.49	0.52	17.46
63	10.63	2.94	3.25	1.53	0.34	21.31
元	10.76	2.19	1.74	2.37	1.34	20.64

湿ベース低位発熱量推定値 (HI cal')

組 成		全 水 分	湿 ベ ー ス 低 位 発 熱 量 推		
ゴム・皮革	不 燃 物		実 測 値	HI cal'	実測値の差
0.20	4.80	47.80	1,770	1,793	23
0.30	4.10	50.50	1,719	1,682	-37
0.20	4.50	47.50	1,865	1,839	-26
0.60	4.50	47.60	1,849	1,835	-14
0.20	4.70	45.90	1,906	1,910	4
0.15	4.53	47.48	1,879	1,874	-5
0.82	5.95	50.28	1,715	1,718	3
0.24	4.86	45.27	1,970	1,987	17
0.28	4.39	47.90	1,898	1,868	-30
0.24	3.76	45.72	2,008	1,979	-29
0.25	3.95	44.18	2,059	2,043	-16
0.27	4.03	44.40	2,025	2,024	-1

(単位：物理組成，全水分 % 発熱量 kcal/kg)

湿ベース低位発熱量推定値 (HI cal')

組 成		全 水 分	湿 ベ ー ス 低 位 発 熱 量 推		
ゴム・皮革	不 燃 物		実 測 値	HI cal'	実測値の差
2.95	57.00	13.18	2,267	2,096	-171
3.21	60.27	13.88	2,025	1,907	-118
2.26	63.48	14.05	1,849	1,762	-87
1.08	57.37	15.50	2,059	1,938	-121
1.20	60.24	11.94	2,001	1,908	-93
2.24	55.27	13.67	2,310	2,130	-180
2.22	57.03	13.12	2,139	2,022	-117
1.25	61.98	12.56	1,891	1,792	-99
0.72	59.28	13.35	2,004	1,975	-29
2.48	58.48	12.98	2,147	1,995	-152

(単位：物理組成，全水分 % 発熱量 kcal/kg)

表19 HI cal による湿ベース低位発熱量推定値

年 度	清 掃 工 場 搬 入 ご み			分 別 ご み		
	実 測 値	HI cal	実測値の差	実 測 値	HI cal	実測値の差
53	1,770	1,802	32	—	—	—
54	1,719	1,690	-29	—	—	—
55	1,865	1,850	-15	2,267	2,142	-125
56	1,849	1,846	-3	2,025	1,950	-75
57	1,906	1,921	15	1,849	1,802	-47
58	1,879	1,888	9	2,059	1,981	-78
59	1,715	1,730	15	2,001	1,950	-51
60	1,970	2,001	31	2,310	2,178	-132
61	1,898	1,881	-17	2,139	2,064	-75
62	2,008	1,993	-15	1,891	1,830	-61
63	2,059	2,056	-3	2,004	2,021	17
元	2,025	2,037	12	2,147	2,040	-107

(単位：kcal/kg)

表20 種々の推定式による清掃工場搬入ごみの低位発熱量推定値

年 度	狩 郷	小 林	本 多	厚生省	HI cal	ポンプ
53	2,070	1,592	1,787	1,770	1,802	1,770
	1.17	0.90	1.01	1.00	1.02	
54	1,948	1,485	1,641	1,623	1,690	1,719
	1.13	0.86	0.95	0.94	0.98	
55	2,116	1,599	1,789	1,772	1,850	1,865
	1.13	0.86	0.96	0.95	0.99	
56	2,109	1,605	1,779	1,762	1,846	1,849
	1.14	0.87	0.96	0.95	1.00	
57	2,204	1,721	1,825	1,808	1,921	1,906
	1.16	0.90	0.96	0.95	1.01	
58	2,158	1,734	1,764	1,747	1,888	1,879
	1.15	0.92	0.94	0.93	1.00	
59	1,969	1,499	1,633	1,615	1,730	1,715
	1.15	0.87	0.95	0.94	1.01	
60	2,279	1,835	1,863	1,847	2,001	1,970
	1.16	0.93	0.95	0.94	1.02	
61	2,143	1,688	1,758	1,741	1,881	1,898
	1.13	0.89	0.93	0.92	0.99	
62	2,268	1,802	1,882	1,866	1,993	2,008
	1.13	0.90	0.94	0.93	0.99	
63	2,339	1,845	1,938	1,923	2,056	2,059
	1.14	0.90	0.94	0.93	1.00	
元	2,318	1,833	1,924	1,908	2,037	2,025
	1.14	0.91	0.95	0.94	1.01	

単位：上段 発熱量 kcal/kg

下段 推定値 / 実測値（ポンプ）

表21 種々の推定式による分別ごみの低位発熱量推定値

年 度	狩 郷	小 林	本 多	厚 生 省	H I cal	ボ ン プ
55	2,251 0.99	1,963 0.87	1,539 0.68	1,525 0.67	2,142 0.95	2,267
56	2,060 1.02	1,830 0.90	1,391 0.69	1,376 0.68	1,950 0.96	2,025
57	1,893 1.02	1,649 0.89	1,247 0.67	1,231 0.67	1,802 0.97	1,849
58	2,133 1.04	1,987 0.97	1,435 0.70	1,420 0.69	1,981 0.96	2,059
59	2,088 1.04	1,884 0.94	1,416 0.71	1,402 0.70	1,950 0.97	2,001
60	2,320 1.00	2,097 0.91	1,568 0.68	1,554 0.67	2,178 0.94	2,310
61	2,197 1.03	1,925 0.90	1,478 0.69	1,463 0.68	2,064 0.97	2,139
62	1,955 1.03	1,744 0.92	1,453 0.77	1,438 0.76	1,830 0.97	1,891
63	2,154 1.07	2,025 1.01	1,397 0.70	1,382 0.69	2,021 0.01	2,004
元	2,177 1.01	1,963 0.91	1,456 0.68	1,441 0.67	2,040 0.95	2,147

単位：上段 発熱量 kcal/kg

下段 推定値/実測値（ポンプ）

$$4W + W'$$

である。ゆえに、ごみの推定全水分 W_x は、 $4W + W'$ を水分含有率に換算したものであり、

$$W_x = (4W + W') / (100 + W') \times 100 \quad (\%)$$

となる。プラスチック類が変化する場合、紙類の水分含有率 W_{pa} をプラスチック類の水分含有率(22.01)に置き換えれば同様な式となる。

昭和59年度の清掃工場搬入ごみの乾ベース物理組成²⁾を基にして推定水分並びに湿ベース推定発熱量を求めたものを、図-21および図-22に示す。この推定では、紙類が約7%増加した時に、平成元年度の実測された水分含有率及び湿ベース低位発熱量に近い推定値が得られている。このことは、昭和59年度と平成元年度の乾ベース物理組成を比較すると、紙類は約7%増加していることに一致している。しかしながら、厨芥類は、実際には約3%程度しか減少していない。これは、推定が仮定①～③に基づいて行われているため、可燃・焼却不適物の割合の増加が考慮に入られていないことや各項目別水分含有率の誤差等の理由が考えられる。例えば、乾ベース低位発熱量の経年変化(図-23)を見てみると、この12年間で増加傾向を示している。乾ベース低位発熱量は、可燃・焼却不適物の乾ベース割合のみに影響を受けると考えられるが、仮定①ではこの事を無視している。このような限界があるが、平成元年度におけるごみ質性状調査結果から、

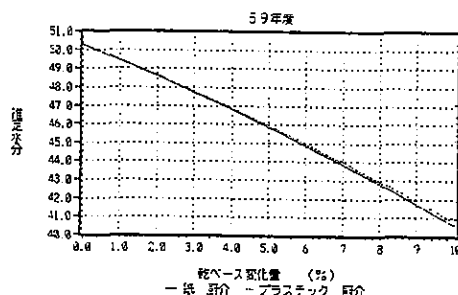


図21 ごみ質変化による水分含有率推定

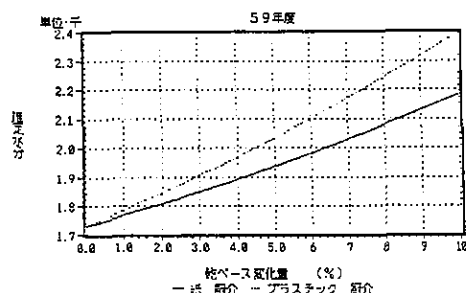


図22 ごみ質変化による湿ベース低位発熱量推定

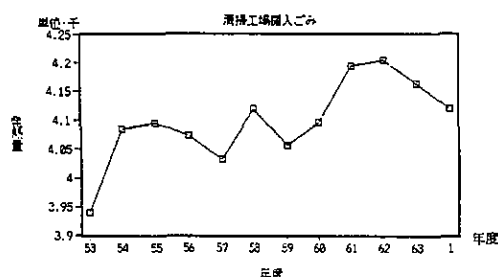


図23 乾ベース低位発熱量の経年変化

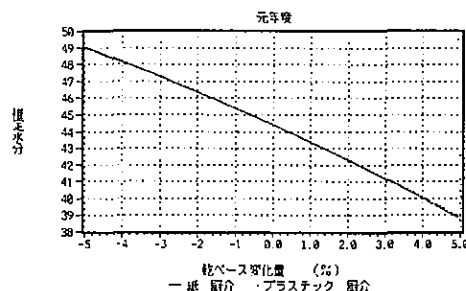


図24 ごみ質変化による水分含有率推定

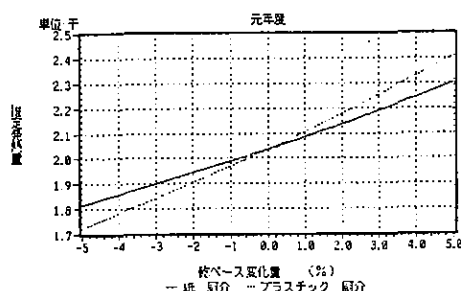


図25 ごみ質変化による湿ベース低位発熱量推定

紙類あるいはプラスチック類が増減したときの推定水分及び湿ベース推定低位発熱量を求めたものを、図一24および図一25に示す。紙類が5%増加すると、湿ベース推定発熱量が約2300kcal/kg、5%減少すると約1800kcal/kgになると推定される。一方、プラスチック類では、それぞれ2400、1700kcal/kgと推定される。このとき、推定水分は、紙類プラスチック類にほとんど関係なく5%増加で約39%、5%減少で約49%と算出された。乾ベースにおける紙類、プラスチック類の1%という割合を、平成元年度清掃工場搬入ごみ乾ベース物理組成および項目別水分年度代表値を用い、湿ベースに換算し直すと、紙類は約1.4%、プラスチック類は約0.9%、厨芥類は約1.8%となる。このように、仮定①～③に基づいてはいるが、紙類やプラスチック類の乾ベースでの割合が数%変化するだけで水分含有量や低位発熱量が大幅に変化する可能性があるかと推定される。

参考文献

- 1) 谷川，若林，野口，昭和63年度ごみ質調査，昭和63年度東京都清掃研究所研究報告。
- 2) 中村，伊藤，鹿田，昭和59年度ごみ質調査，昭和59年度東京都清掃研究所研究報告。
- 3) 厚生省環境衛生局水道環境整備課，ごみ焼却施設各種試験マニュアル，全国都市清掃会議。
- 4) 田村，西村，宮本，小倉，恩田，鹿田，昭和54年度ごみ性状調査，昭和54年度東京都清掃研究所研究報告。
- 5) 中村，北島，本田，鹿田，昭和60年度ごみ質調査，昭和60年度東京都清掃研究所研究報告。
- 6) 飯島林蔵，家庭ごみの組成分析におけるサンプリング方法（特にごみ中の水分の影響）について，月刊廃棄物，Vol.18, No.88 (1982, 7) p118～。