

資料編

資料－1	作業日程表	A-1
資料－2	事業系生ごみ等分別収集モニタリング調査対象の指定状況.....	A-3
資料－3	事業系分別収集モニタリング調査搬入量記録.....	A-4
資料－4	従来の燃やすごみ（分別生ごみ＋分別燃やすごみ）における生ごみ等の比率..	A-6
資料－5	アンケート集計結果.....	A-8
資料－6	（参考）バイオマスエネルギー回収施設の施設規模.....	A-15

資料-1 作業日程表

(1) 事業系生ごみ分別収集モニタリング調査

平成23年9月(第1回)、10月(第2回)

サンプリング指定日						
曜日	月	火	水	木	金	土
第1回	5日	6日	7日	8日	9日	10日
第2回	24日	25日	26日	27日	28日	29日
作業内容						
環境施設課	A	A	F	F	A	A
深沢CC	B	B	G	G	B	B
名越CC	C	C	H	H	C	調整中
収集運搬業者	D	D	I	I	D	D
調査分析業者	E	E	J	J	E	E
A: 環境施設課	① 深沢クリーンセンターに5時50分集合。 ② 6時過ぎからの収集運搬業者の搬入状況の確認を行う。(計量に立会い記録) ③ 7時30分からの調査分析業者による試料のサンプリング状況の確認を行う。 ④ サンプリング残さの名越クリーンセンターへの搬送について確認する。 ⑤ ポリバケツについては順次洗浄、整理を指示し、また実施する。 ⑥ 計量データを整理し、調査分析業者へ連絡する。					
B: 深沢CC	① 6時に開門し、トラックスケールを準備する。 ② サンプリング終了後の整理を指示する。					
C: 名越CC	① 9時までに深沢クリーンセンターへパッカー車を配車し、試料採取後のサンプリング残さの積み込みと名越への搬送を行う。(名越で計量し、データを環境施設課へ送付する。)					
D: 収集運搬業者	① 指定された店舗等事業者から黄色袋(生ごみ)と緑袋(その他燃やすごみ)をそれぞれ別の収集車により収集する。 ② 午前6時から深沢クリーンセンターに搬入し、それぞれ環境施設課職員の確認のもとで計量後指定場所に荷下ろしする。複数回の搬入となる場合は、その都度計量後荷下ろしする。					
E: 調査分析業者	① 7時30分に深沢クリーンセンターに集合。 ② ポリバケツに振り分けられて荷おろしされた生ごみと燃やすごみから、それぞれ約200kgの試料をサンプリングする。 ③ 試料を回収し、分析を開始する。残った空のポリバケツの洗浄整理を行う。					
F: 環境施設課	① 名越クリーンセンターに7時20分集合。 ② 7時30分からの収集運搬業者の搬入状況の確認を行う。(計量に立会い記録) ③ 計量データを整理し、調査分析業者へ連絡する。					
G: 深沢CC	① ポリバケツ・ブルーシート等の保管					
H: 名越CC	① 7時30分からの許可業の搬入作業のうち、収集運搬業者のモニタリング調査対象車両の計量を行い、データを環境施設課へ送付する。(手数料は取らないこと)					
I: 収集運搬業者	① 指定された店舗等事業者から黄色袋(生ごみ)と緑袋(その他燃やすごみ)をそれぞれ別の収集車により収集する。 ② 午前7時30分から「モニタリング調査対象車両」である旨を申し出て、名越クリーンセンターに搬入し、それぞれ名越CC職員の確認のもとで計量後、ピットへ投入する。(手数料の対象とはならない。)					
J: 調査分析業者	① サンプリングされた試料の分析を実施する。					

※収集運搬委託業者は株式会社神中運輸。

※調査分析委託業者はパシフィックコンサルタンツ株式会社。

※分析試料については分析業務終了後、調査分析委託業者により名越クリーンセンターに搬入されます。(手数料の対象とはならない。)

(2) ピット事業系ごみ調査

■ピット事業系ごみ調査

平成23年9月(第1回)、10月～11月(第2回)

サンプリング指定日						
曜日	月	火	水	木	金	土
第1回	12日	13日	14日	15日	16日	17日
第2回	31日	1日	2日	3日(祝日)	4日	5日
作業内容						
環境施設課	K	K			K	K
深沢CC	L	L			L	L
名越CC	M	M			M	M
収集運搬業者	N	N			N	N
調査分析業者	O	O			O	O
K: 環境施設課	① 名越クリーンセンターに7時20分集合。 ② 7時30分過ぎからの許可業の搬入状況の確認を行う。 ③ 許可業の搬入終了後、ピットクレーンによる攪拌、200kgの採取とホッパー階への投下の確認。 ④ 調査分析業者によるサンプリング作業の確認。 ⑤ 当日の許可業による搬入量データを調査分析業者へ連絡する。					
L: 深沢CC	作業なし					
M: 名越CC	① 許可業の搬入終了後、ピットクレーンによる攪拌、200kgの採取とホッパー階への投下の指示。 ② 調査分析業者によるサンプリング作業の確認。 ③ サンプリング後の整理整頓の確認。 ④ 当日の許可業による搬入量データを整理し、環境施設課へ連絡する。					
N: 収集運搬業者	作業なし					
O: 調査分析業者	① 7時30分に名越クリーンセンターピット前に集合。 ② ピットクレーンによる攪拌について指導。 ③ ホッパー階に投下された200kgから試料を回収し、分析を開始する。					

※収集運搬委託業者は株式会社神中運輸。

※調査分析委託業者はパシフィックコンサルタンツ株式会社。

※分析試料については分析業務終了後、調査分析委託業者により名越クリーンセンターに搬入されます。(手数料の対象とはならない。)

資料－２ 事業系生ごみ等分別収集モニタリング調査対象の指定状況

選定した店舗等事業者及び地区ごとの収集量・収集台数を以下に示す。

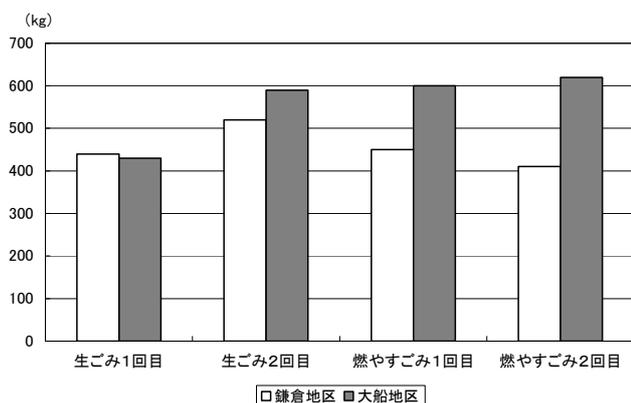
収集量、収集台数については、ともに大船地区の方が鎌倉地区よりも多い傾向にあった。

鎌倉市の事業所数の特性に応じて選定した店舗等事業者(99件)

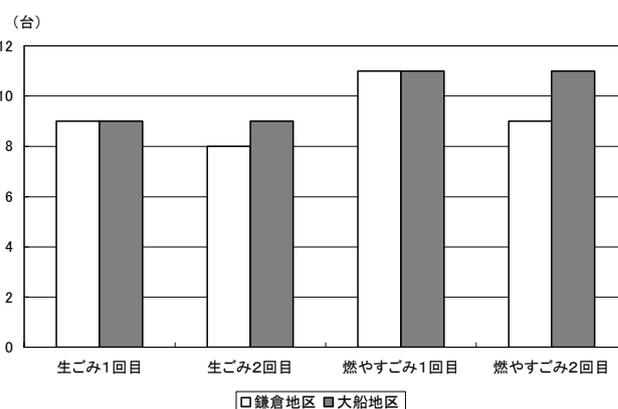
日本標準産業分類(大分類)	市内事業所		調査対象店舗等事業者			
	事業所数	割合(%)	鎌倉地区	大船地区	指定件数	割合(%)
農林漁業	4	0.06			0	0.00
鉱業	0	0.00			0	0.00
建設業	445	6.48	3	2	5	5.05
製造業	192	2.80	1	2	3	3.03
電気・ガス・熱供給・水道業	4	0.06			0	0.00
情報通信業	60	0.87	1	2	3	3.03
運輸業	57	0.83			0	0.00
卸売・小売業	2,017	29.37	17	13	30	30.30
金融・保険業	79	1.15	1	1	2	2.02
不動産業	675	9.83	4	3	7	7.07
飲食店・宿泊業	1,214	17.68	12	7	19	19.19
医療・福祉	538	7.83	5	3	8	8.08
教育・学習支援業	359	5.23	3	3	6	6.06
総合サービス業	36	0.52			0	0.00
サービス業(他に分類されないもの)	1,150	16.75	10	6	16	16.16
公務(他に分類されないもの)	37	0.54			0	0.00
総数	6,867	100	57	42	99	100

平成18年10月1日現在(平成19年版「鎌倉の統計」より)
平成14年3月改定の産業分類(最新)による。

地区ごとの収集量



地区ごとの収集台数



資料-3 事業系分別収集モニタリング調査搬入量記録

(1) 1回目

単位: kg

◆ 生ごみ(黄袋)

日付	搬入時間	A総重量	B風袋重量	A-B正味重量	備考
9月5日(月)	6:05	1,090	830	260	深沢CC
9月6日(火)	6:00~6:06	1,990	1,850	140	深沢CC
9月7日(水)	7:35	880	800	80	名越CC
9月8日(木)	7:31	910	790	120	名越CC
9月9日(金)	6:00	940	810	130	深沢CC
9月10日(土)	6:00	950	810	140	深沢CC
(生ごみ)モニタリング合計		6,760	5,890	870	平均 145.0kg
(生ごみ)サンプリング合計		4,970	4,300	670	平均 167.5kg

◆ 燃やすごみ(緑袋)

日付	搬入時間	A総重量	B風袋重量	A-B正味重量	備考
9月5日(月)	6:05	8,290	8,070	220	深沢CC
9月6日(火)	6:00~6:05	8,210	7,920	290	深沢CC
9月7日(水)	7:37	2,830	2,770	60	名越CC
9月8日(木)	7:35	2,950	2,780	170	名越CC
9月9日(金)	6:00	5,970	5,770	200	深沢CC
9月10日(土)	6:00	3,020	2,910	110	深沢CC
(燃やすごみ)モニタリング合計		31,270	30,220	1,050	平均 175.0kg
(燃やすごみ)サンプリング合計		25,490	24,670	820	平均 205.0kg

(2) 2回目

単位: kg

◆ 生ごみ(黄袋)

日付	搬入時間	A総重量	B風袋重量	A-B正味重量	備考
10月24日(月)	6:35~6:45	1,950	1,620	330	深沢CC
10月25日(火)	6:42	1,040	820	220	深沢CC
10月26日(水)	7:40	1,150	1,060	90	名越CC
10月27日(木)	7:32	1,170	1,050	120	名越CC
10月28日(金)	6:24	1,010	810	200	深沢CC
10月29日(土)	6:29	990	840	150	深沢CC
(生ごみ)モニタリング合計		7,310	6,200	1,110	平均 185.0kg
(生ごみ)サンプリング合計		4,990	4,090	900	平均 225.0kg

◆ 燃やすごみ(緑袋)

日付	搬入時間	A総重量	B風袋重量	A-B正味重量	備考
10月24日(月)	6:23~6:42	8,140	7,960	180	深沢CC
10月25日(火)	6:41~6:42	5,970	5,730	240	深沢CC
10月26日(水)	7:38	2,360	2,240	120	名越CC
10月27日(木)	7:33	3,080	2,920	160	名越CC
10月28日(金)	6:24	3,110	2,900	210	深沢CC
10月29日(土)	6:30	3,050	2,930	120	深沢CC
(燃やすごみ)モニタリング合計		25,710	24,680	1,030	平均 171.7kg
(燃やすごみ)サンプリング合計		20,270	19,520	750	平均 187.5kg

資料-4 従来の燃やすごみ(分別生ごみ+分別燃やすごみ)における生ごみ等の比率

(※関連資料 本編P.29「② 分別協力率」)

		分別燃やすごみ排出量 ①	分別生ごみ排出量 ②	燃やすごみ排出量 ③=①+②
		kg/日	kg/日	kg/日
1回目	9月5日	220	260	480
	9月6日	290	140	430
	9月9日	200	130	330
	9月10日	110	140	250
	1回目平均	205	168	373
2回目	10月24日	180	330	510
	10月25日	240	220	460
	10月28日	210	200	410
	10月29日	120	150	270
	2回目平均	188	225	413
1回目、 2回目	平均値	196	196	393
	最大値	290	330	510
	最小値	110	130	250

		紙類		プラスチック類		木竹類	
		合計量 ④	比率 ⑤=④/③	合計量 ④	比率 ⑤=④/③	合計量 ④	比率 ⑤=④/③
		kg/日	%	kg/日	%	kg/日	%
1回目	9月5日	131	27.3	45	9.4	29	6.0
	9月6日	114	26.5	72	16.7	78	18.1
	9月9日	142	43.0	39	11.8	8	2.4
	9月10日	50	20.0	30	12.0	22	8.8
	1回目平均	109	29.2	47	12.5	34	8.8
2回目	10月24日	220	43.1	65	12.7	8	1.6
	10月25日	184	40.0	38	8.3	31	6.7
	10月28日	141	34.4	60	14.6	29	7.1
	10月29日	64	23.7	30	11.1	23	8.5
	2回目平均	152	35.3	48	11.7	23	6.0
1回目、 2回目	平均値	131	32.3	47	12.1	29	7.4
	最大値	220	43.1	72	16.7	78	18.1
	最小値	50	20.0	30	8.3	8	1.6

		生ごみ		繊維類		排出容器	
		合計量 ④	比率 ⑤=④/③	合計量 ④	比率 ⑤=④/③	合計量 ④	比率 ⑤=④/③
		kg/日	%	kg/日	%	kg/日	%
1回目	9月5日	249	51.9	16	3.3	1	0.2
	9月6日	137	31.9	11	2.6	14	3.3
	9月9日	117	35.5	9	2.7	10	3.0
	9月10日	139	55.6	1	0.4	5	2.0
	1回目平均	161	43.7	9	2.3	8	2.1
2回目	10月24日	190	37.3	13	2.5	7	1.4
	10月25日	189	41.1	6	1.3	10	2.2
	10月28日	155	37.8	6	1.5	11	2.7
	10月29日	143	53.0	3	1.1	5	1.9
	2回目平均	169	42.3	7	1.6	8	2.1
1回目、 2回目	平均値	165	43.0	8	1.9	8	2.1
	最大値	249	55.6	16	3.3	14	3.3
	最小値	117	31.9	1	0.4	1	0.2

		その他の可燃物		金属・ガラス類		その他の不燃物	
		合計量 ④	比率 ⑤=④/③	合計量 ④	比率 ⑤=④/③	合計量 ④	比率 ⑤=④/③
		kg/日	%	kg/日	%	kg/日	%
1回目	9月5日	3	0.6	6	1.3	2	0.4
	9月6日	3	0.7	0	0.0	1	0.2
	9月9日	3	0.9	2	0.6	0	0.0
	9月10日	4	1.6	0	0.0	0	0.0
	1回目平均	3	1.0	2	0.5	1	0.2
2回目	10月24日	6	1.2	0	0.0	0	0.0
	10月25日	2	0.4	0	0.0	0	0.0
	10月28日	5	1.2	0	0.0	2	0.5
	10月29日	2	0.7	0	0.0	0	0.0
	2回目平均	4	0.9	0	0.0	1	0.1
1回目、 2回目	平均値	4	0.9	1	0.2	1	0.1
	最大値	6	1.6	6	1.3	2	0.5
	最小値	2	0.4	0	0.0	0	0.0

資料-5 アンケート集計結果

事業系燃やすごみの「生ごみ等分別収集モニタリング調査」アンケート集計結果

事業系燃やすごみの「生ごみ等分別収集モニタリング調査」に協力していただいた店舗等事業者の方々を対象に、分別する際の負担感等についてアンケートを行いました。その結果を整理するとともに施設整備や生ごみ分別収集の実施に向け、参考とさせていただきます。

アンケート方法

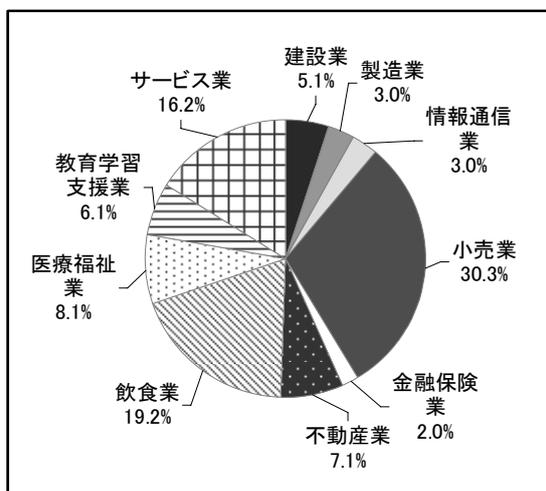
生ごみ等分別収集モニタリング調査（第1回目 平成23年9月5日～10日、第2回目 平成23年10月24日～29日）に協力していただいた店舗等事業者（99者）に分別用の袋を配布した際に直接アンケート用紙を配布し、96店舗等事業者（回答率97%）の皆様から回答をいただきました。

アンケート結果

単位：集計表は店舗等事業者数、グラフは%で表示しています。

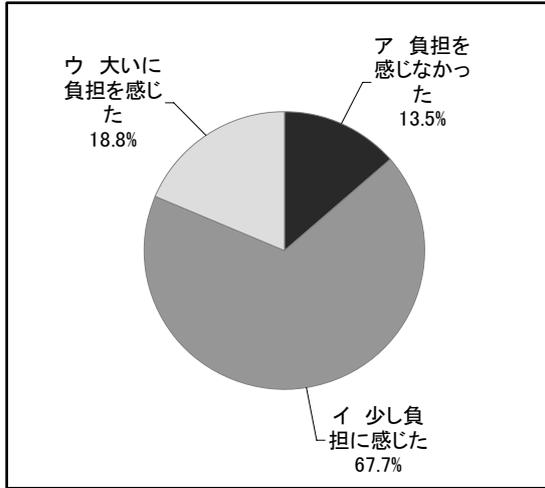
※グラフは端数調整のため数値が合わない箇所があります。

問1 業種はどれに該当しますか。（ここでは調査対象とした99者すべてを記載しています。）



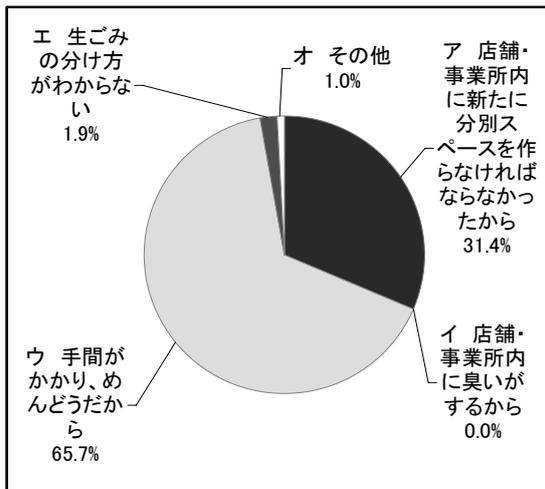
合計	99
建設業	5
製造業	3
情報通信業	3
小売業	30
金融保険業	2
不動産業	7
飲食業	19
医療福祉業	8
教育学習支援業	6
サービス業	16

問 2 生ごみの分別に負担を感じましたか。



合 計	96
ア 負担を感じなかった	13
イ 少し負担を感じた	65
ウ 大いに負担を感じた	18

問 3 問 2 でイまたはウと回答された方におたずねします。あなたが負担に感じた理由は何ですか。(複数回答可)

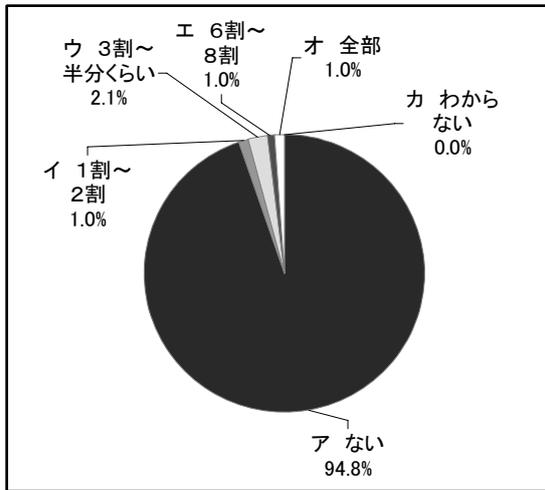


合 計	105
店舗・事業所内に新たに分別スペースを作らなければならなかったから	33
店舗・事業所内に臭いがするから	0
手間がかかり、めんどうだから	69
生ごみの分け方がわからない	2
その他	1

オ その他の意見

- ・ゴミを出す時に分別されていないものを分けることが必要になり、時間がかかった。

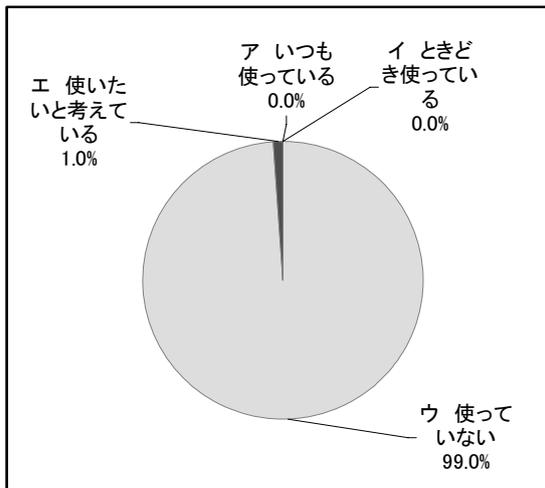
問 4 生ごみ（黄色い袋）、燃やすごみ（緑の袋）あわせてお尋ねします。排出されたごみには、どのくらいの割合で観光ごみ※が入っていると思いますか。



合計	96
ア ない	91
イ 1割～2割	1
ウ 3割～半分くらい	2
エ 6割～8割	1
オ 全部	1
カ わからない	0

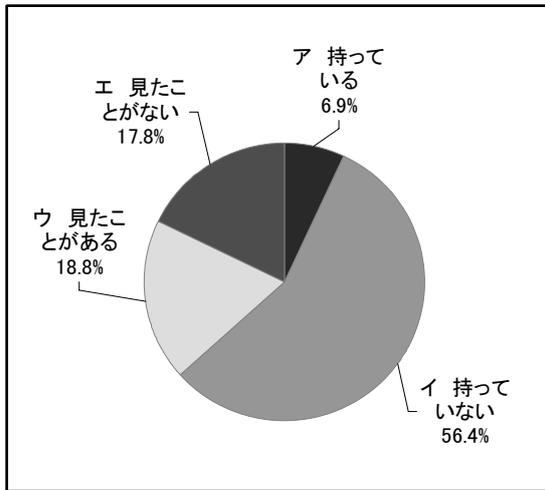
※「観光ごみ」とは、ここでは「観光客が関与して発生したごみ」とします。

問 5 あなたはふだん事業系ごみについて「生ごみ処理機」を使っていますか。



合計	96
ア いつも使っている	0
イ ときどき使っている	0
ウ 使っていない	95
エ 使いたいと考えている	1

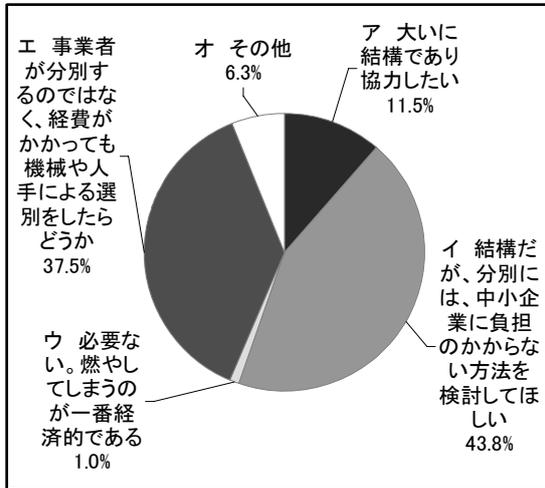
問 6 事業系一般廃棄物の分け方・出し方についての市のパンフレットをお持ちですか。あるいはご覧になったことがありますか。(複数回答可)



合計	101
ア 持っている	7
イ 持っていない	57
ウ 見たことがある	19
エ 見たことがない	18



問7 本市では、ごみの焼却量を削減するために、燃やすごみの約4割を占める生ごみについて、事業者の皆様に分別していただき、資源化（肥料や飼料等）する計画を立てています。生ごみの分別についてのご意見をお聞かせください。（複数可）

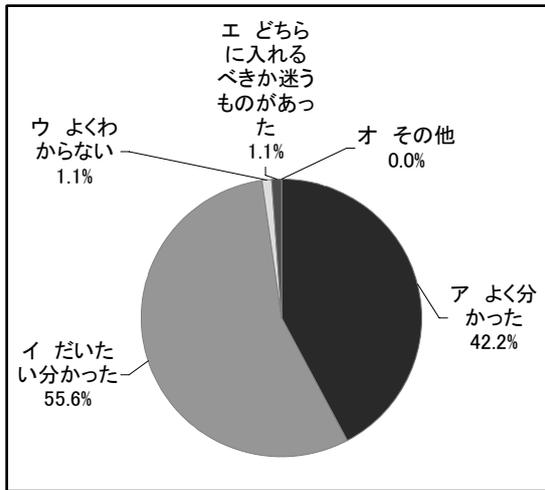


合計	96
ア 大いに結構であり協力したい	11
結構だが、分別には、中小企業に負担のかからない方法を検討してほしい	42
ウ 必要ない。燃やしてしまうのが一番経済的である	1
事業者が分別するのではなく、経費がかかっても機械や人手による選別をしたらどうか	36
オ その他	6

オ その他の意見

- ・ 反対である。
- ・ ほとんど生ごみは出ない為、分別するのが負担である。
- ・ 事業所によっては、意味がなく負担ばかりかかる。
- ・ 良く分からない。
- ・ 各家庭に分別の明細を示し、指導し、家庭で行うことを徹底させる。業者まかせなど無駄。
- ・ ゴミを出す方の負担が大きい。社員全員に徹底させることはなかなか難しい。
慣れるまで大変だと思う。
- ・ 今のままではダメなのか。
- ・ 生徒たちに徹底させる事が難しい。

問 8 今回のモニタリング調査のために配らせていただきました「生ごみの分け方と出し方」のパンフレットの内容は分かりやすかったですか。



合計	数
ア よく分かった	38
イ だいたい分かった	50
ウ よくわからない	1
エ どちらに入れるべきか迷うものがあった	1
オ その他	0

エ 例えばの内容

- ・糞尿、吐物。
- ・小さなジュースのパックは燃やすごみで良いのか迷った。書類を裁断したものも燃やすごみで良いか迷った。

問 9 その他ご意見、ご感想などご自由にお書きください。

- ・ゴミの分別が良く分からなかった。
- ・分別するのは良いが、費用負担がかかるなら反対である。ほとんど生ごみは出ない。出た場合は、袋いっぱいにならなくても出していいのか？
- ・分別が増えると、ゴミを置くスペースが足りない。
- ・いつから指定袋を使っていいか、よくわからなかった。
- ・費用がどうなるのか？
- ・燃やすごみが少ないので分別が面倒でした。
- ・生ごみがでないため、費用の負担や手間がかからないようにしてほしい。
- ・生ごみはほとんど出ないので調査する意味が良くわからなかった。
- ・モニタリング調査期間と回収曜日が良く分からなかった。

以上

考察

今回の調査では、生ごみ分別収集の協力率が前回（平成 20 年度）調査時よりも向上していましたが、アンケート結果から、生ごみの分別は「手間がかかり、めんどろである」や「新たに分別スペースをつくらなければならない」などの理由により、負担に感じた事業者が多くいることが分かりました。

また、事業者に分別していただき資源化する計画に対しては、「中小企業に負担のかからない分別方法の検討」や「ごみ処理施設において機械や人手による選別」を求める意見が多く出ていました。

今後、このような課題を踏まえて、事業者への説明を十分に行うとともに、分別に慣れていただくことはもとより、できるだけ事業者に負担がかからない方法を検討しながら、事業系生ごみの分別・資源化を推進していく必要があります。

資料-6 (参考)バイオマスエネルギー回収施設の施設規模

バイオマスエネルギー回収施設において下水汚泥と混合する生ごみの日量を推計することで、施設規模算出の目安とする。算出は、家庭系一般廃棄物から分別される生ごみと事業系一般廃棄物から分別される生ごみを対象とする。算出に用いる諸条件は以下のとおりとする。

表 バイオマスエネルギー回収施設の規模算出に用いる諸条件

	家庭系一般廃棄物	事業系一般廃棄物
排出ごみ量	24,066 t/年	13,723 t/年
	H18年度調査原単位× 推計人口(平成 27 年度)×365 日	ごみ処理基本計画推計値 (減量・資源化対策を実施後、 H27 年度)
生ごみの 組成比率	43.2%	43.0%
	H18年度調査結果 (分別収集モニタリング調査)	今回調査実績値 (分別収集モニタリング調査)
		29.5%
		今回調査実績値 (ピット事業系ごみ調査)
協力率	80%	89.3%
	目標値 (H18 年度調査では 64%)	今回調査実績値 (分別収集ごみ調査)

※事業系一般廃棄物の生ごみの組成比率については、本年度実施した「事業系生ごみ等分別収集モニタリング調査」と「ピット事業系ごみ調査」の調査結果をそれぞれ用いた場合について行う。

※家庭系一般廃棄物に係る排出ごみ量の計算：H18 年度調査原単位（分別生ごみ：121 g/人・日＋分別燃やすごみ：256 g/人・日）×ごみ処理基本計画推計人口（平成 27 年度）：174,895 人×365 日＝24,066 t/年

(1) ごみ量の算出

施設の対象ごみ量の算出は、将来推計ごみ量に生ごみの組成比率と協力率を乗じて算出する。

1) 家庭系ごみ

$$24,066 \text{ t/年} \times 43.2\% \times 80\% = 8,317 \text{ t/年}$$

2) 事業系ごみ

- ・分別収集モニタリング調査結果の組成比率を用いた場合

$$13,723 \text{ t/年} \times 43.0\% \times 89.3\% = 5,269 \text{ t/年}$$

- ・ピット事業系ごみ調査の組成比率を用いた場合

$$13,723 \text{ t/年} \times 29.5\% \times 89.3\% = 3,615 \text{ t/年}$$

3) 合計

- ・分別収集モニタリング調査結果の組成比率を用いた場合

$$8,317 \text{ t/年} + 5,269 \text{ t/年} = 13,586 \text{ t/年}$$

- ・ピット事業系ごみ調査の組成比率を用いた場合

$$8,317 \text{ t/年} + 3,615 \text{ t/年} = 11,932 \text{ t/年}$$

(2) 施設規模の算出

施設規模は、以下の式にて算出する。

$$\text{施設規模} = \text{日平均処理量 (t/日)} \times \text{変動係数} \div \text{稼働率}$$

変動係数 : 1.15

稼働率 : 0.85 (=310日/365日)

- ・分別収集モニタリング調査結果の組成比率を用いた場合

$$\text{日平均処理量} = 13,586 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} = 37 \text{ t/日}$$

$$\text{施設規模} = 37 \text{ t/日} \times 1.15 \div 0.85 = 50.1 \text{ t/日} \doteq 51 \text{ t/日}$$

- ・ピット事業系ごみ調査の組成比率を用いた場合

$$\text{日平均処理量} = 11,932 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} = 33 \text{ t/日}$$

$$\text{施設規模} = 33 \text{ t/日} \times 1.15 \div 0.85 = 44.6 \text{ t/日} \doteq 45 \text{ t/日}$$

したがって、下水汚泥と混合される生ごみの量は、日量 45 t から 51t となることが推計される。

(3) 資源化量(バイオガスの発生量及び発熱量)

資源化量として生ごみ中の有機物量からバイオガス量を算出する。算出方法は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」(社)全国都市清掃会議の設計要領編(ごみメタン化施設)(以下、「設計要領」という。)を参考に、生ごみ中の VTS の量から推定するものとする。

① バイオガスの発生量

資源化量として家庭系と事業系生ごみ中の有機物量からバイオガス量を算出する。算出方法は、「設計要領」を参考に、生ごみ中の VTS の量から推定するものとする。

表 メタン発酵におけるガス発生量

項目	生ごみ
メタンガス発生量	0.35~0.55m ³ N/kg - 分解VTS
VTS分解率	75~80%
メタンガス濃度	50~65%

1) 家庭系生ごみ

家庭系調査(H18年度調査)における VTS 濃度は 14.0%であるため、メタンガス発生量を 0.55 m³N/kg-分解 VTS、VTS 分解率を 80%、メタンガス濃度を 50%とすれば、生ごみ 1 t あたりのバイオガス発生量は以下のとおりと計算される。

$$1,000\text{kg} \times 14.0\% \times 0.55 \text{ m}^3\text{N/kg-分解VTS} \times 80\% \div 50\% = 123.2 \rightarrow 123 \text{ m}^3\text{N/t}$$

2) 事業系生ごみ

事業系調査における VTS 濃度は 25.0%であるため、メタンガス発生量を 0.55m³N/kg-分解 VTS、VTS 分解率を 80%、メタンガス濃度を 50%とすれば、生ごみ 1 t あたりのバイオガス発生量は以下のとおりと計算される。

$$1,000\text{kg} \times 25.0\% \times 0.55 \text{ m}^3\text{N/kg-分解VTS} \times 80\% \div 50\% = 220.00 \rightarrow 220 \text{ m}^3\text{N/t}$$

3) 合計

鎌倉市全体から排出される分別生ごみ収集量は、以下のとおり事業系が約 18.8 t/日であり、家庭系が約 21.16 t/日であるため、1日あたりのバイオガス発生量は以下のとおり 6,739m³N/日となる。

$$\begin{aligned} \text{事業系分別生ごみ収集量} &= 6,862 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} = 18.80 \rightarrow 18.8 \text{ t/日} \\ 18.8 \text{ t/日} \times 220 \text{ m}^3\text{N/ t} &= 4,136 \text{ m}^3\text{N/日} : \text{A} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{家庭系分別生ごみ収集量} &= 174,895 \text{ 人} \times 121\text{g/人} \cdot \text{日} = 21.16 \text{ t/日} \\ 21.16 \text{ t/日} \times 123 \text{ m}^3\text{N/ t} &= 2,603 \text{ m}^3\text{N/日} : \text{B} \end{aligned}$$

$$\text{A} + \text{B} = 4,136 + 2,603 = 6,739 \text{ m}^3\text{N/日}$$

② バイオガスの発熱量

メタンガスの発熱量は、35,800 kJ/m³N（「設計要領」より）であり、メタン濃度を 50% とすると、バイオガス 1 m³N あたりの発熱量は以下のとおり 17,900 kJ/m³N となる。

生ごみの 1日あたりのバイオガス発生量の合計が 6,739 m³N/日であるから、1日あたりの発熱量は 120,628 MJ/日となる。

$$\begin{aligned} 35,800 \text{ kJ/m}^3\text{N} \times 50\% &= 17,900 \text{ kJ/m}^3\text{N} \\ 6,739 \text{ m}^3\text{N/日} \times 17,900 \text{ kJ/m}^3\text{N} &= 120,628,100 \text{ kJ/日} \rightarrow 120,628.1 \text{ MJ/日} \end{aligned}$$

この熱量を灯油換算すると、灯油標準熱量が 36.7 MJ/L（資源エネルギー庁「エネルギー源別標準発熱量の改定について」：平成 14 年 2 月）であるため、以下のとおり灯油 3,287 L 分に該当する。

$$120,628.1 \text{ MJ/日} \div 36.7 \text{ MJ/L} = 3,286.9 \rightarrow 3,287 \text{ L/日}$$