

## 資 料

### ごみ発生量等の将来予測

## ごみ発生量等の将来予測

### 1 ごみ発生量等の予測手順

ごみ発生量等の予測手順は、図 1 に示すとおりである。

ごみ発生量は家庭系（集団回収、収集ごみ）と事業系（直接搬入ごみ）に分けて予測する。

家庭系ごみは 1 人 1 日当たり排出量（発生原単位）を予測し、それに人口を乗じて予測する。

事業系ごみは年間排出量をもとに予測する。

### 2 将来のごみ処理フロー

将来のごみ処理フローは、図 2 に示すとおりとした。

### 3 人口

過去 10 年間の実績をもとに予測する。

過去の実績は平成 9 年度まで増加傾向を示していたが、平成 10 年度以降減少している。予測は、過去 10 年間の平均的な伸び率を示す一次傾向線による予測結果を採用した。

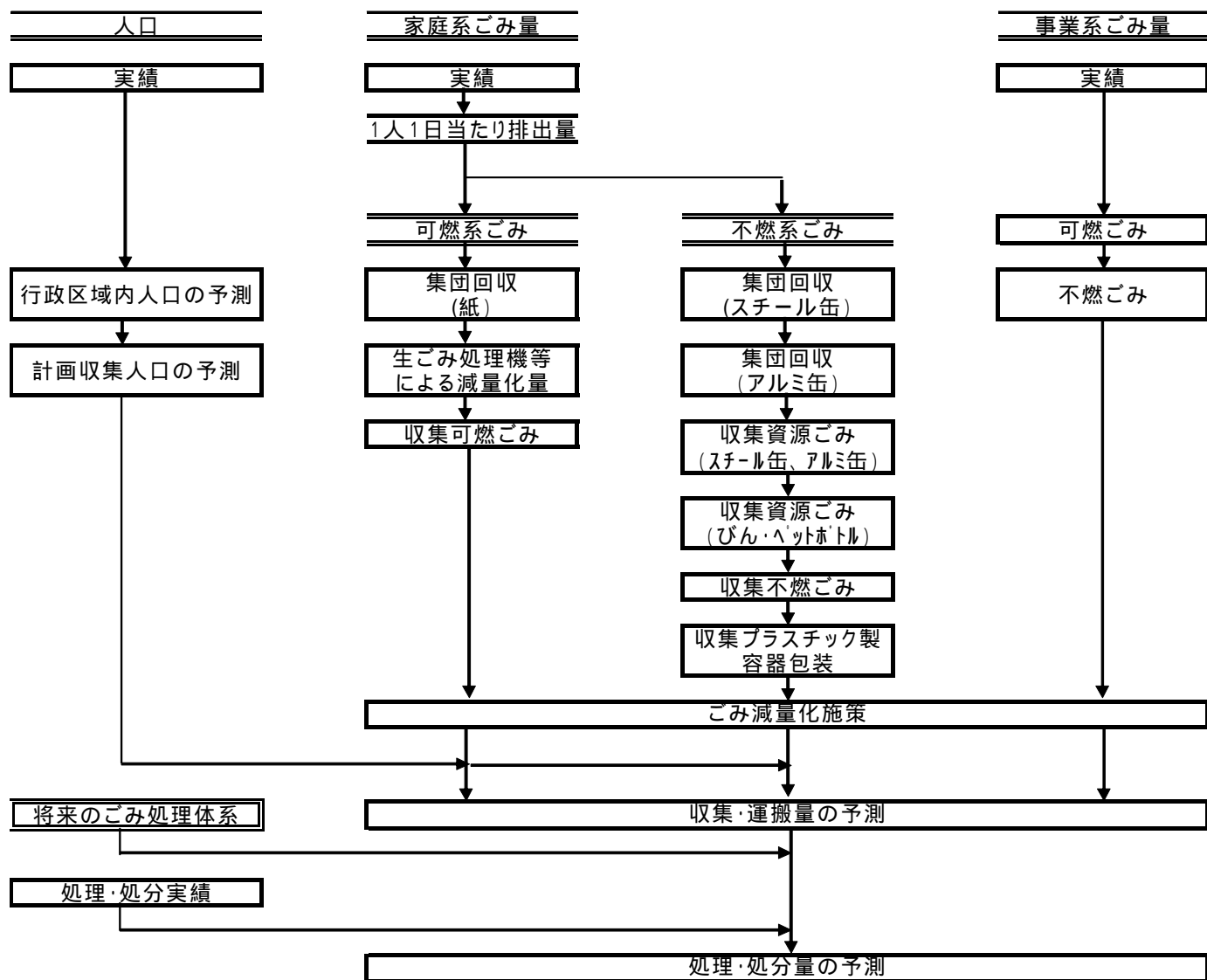


図1 ごみ発生量等の予測手順

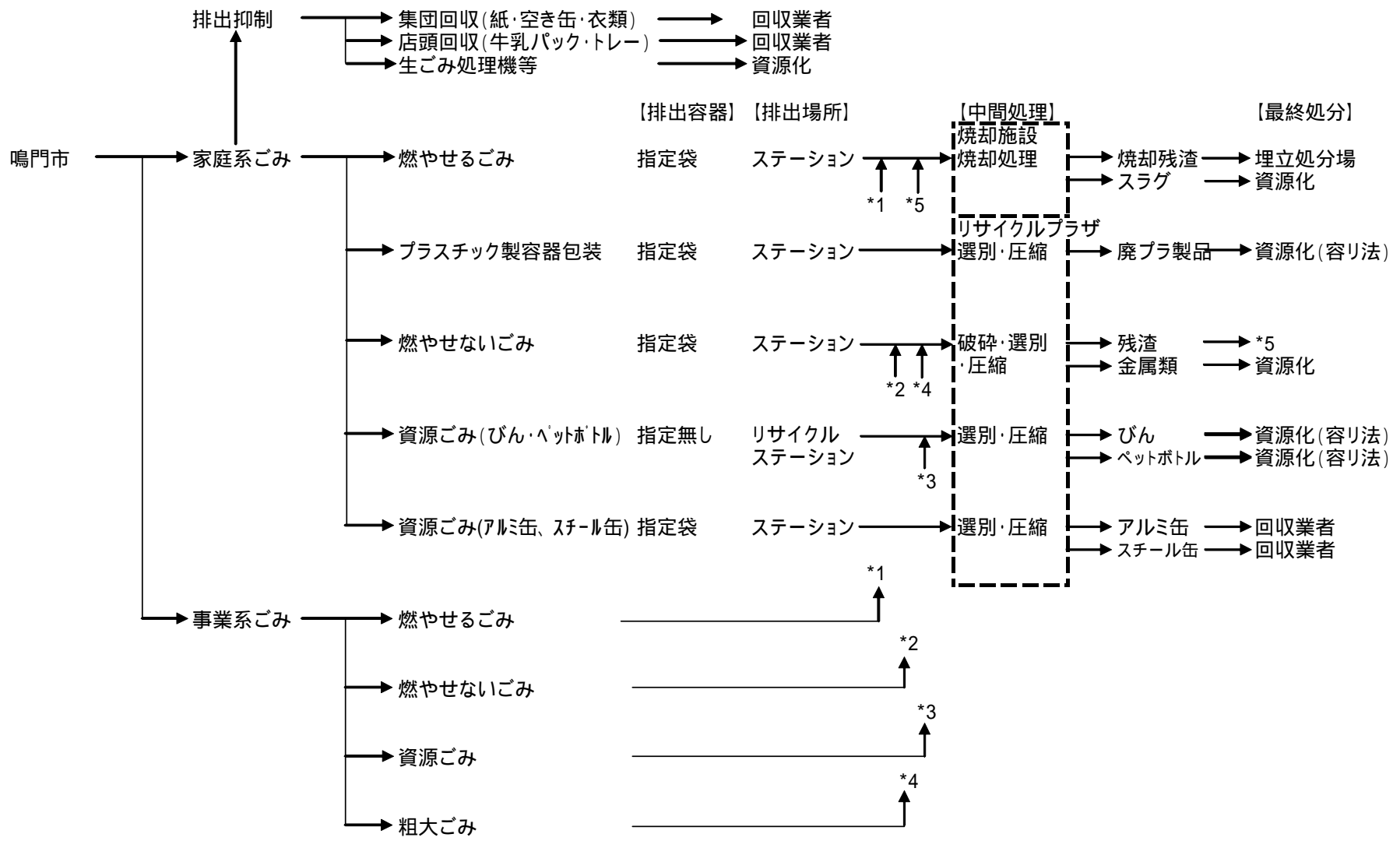


図2 将来のごみ処理フロー

表1 人口の予測結果

【実績値】

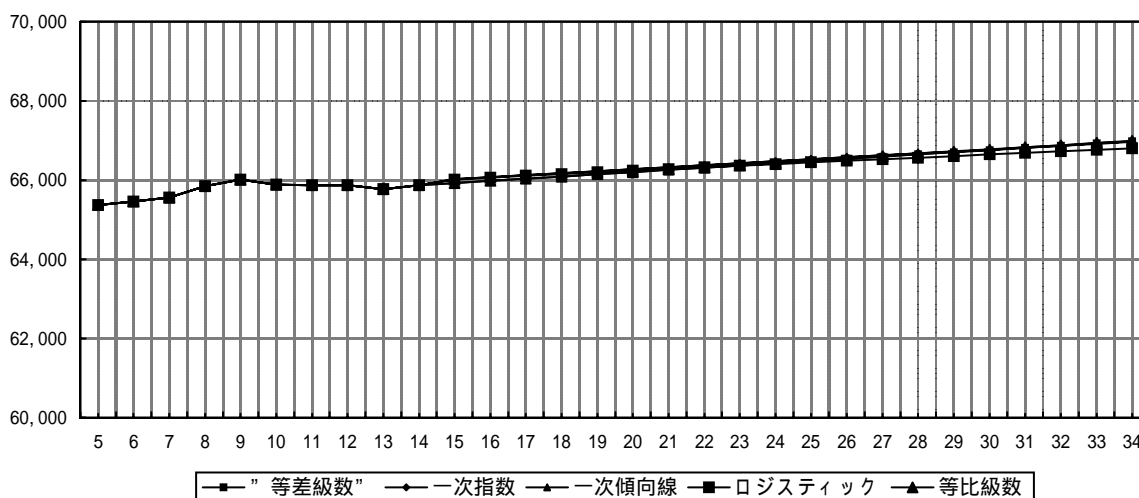
年度	人口
5	65,370
6	65,463
7	65,559
8	65,850
9	66,011
10	65,889
11	65,878
12	65,869
13	65,775
14	65,870

区分	予測式
等差級数	$Y=65370+55.6(X-5)$
一次指数曲線	$Y=65529.5 \times 1.000757^{(X-5)}$
一次傾向線	$Y=65529.8+49.7(X-5)$
修正指数曲線	-
ロジスティック曲線	$Y=70000 / (1+EXP(-2.686232-0.012146(X-5)))$
等比級数	$Y=65370 \times (1+0.000847)^{(X-5)}$
ただし、Y = 予測値、X = 年度	

【予測値】

(単位：人)

年度	等差級数	一次指数	一次傾向	修正指数	ロジスティック	等比級数
15	65,926	66,027	66,027	-	66,016	65,926
16	65,982	66,077	66,077	-	66,062	65,982
17	66,037	66,127	66,126	-	66,107	66,038
18	66,093	66,177	66,176	-	66,151	66,093
19	66,148	66,227	66,226	-	66,195	66,149
20	66,204	66,278	66,275	-	66,238	66,205
21	66,260	66,328	66,325	-	66,281	66,262
22	66,315	66,378	66,375	-	66,324	66,318
23	66,371	66,428	66,424	-	66,366	66,374
24	66,426	66,478	66,474	-	66,408	66,430
25	66,482	66,529	66,524	-	66,449	66,486
26	66,538	66,579	66,574	-	66,490	66,543
27	66,593	66,630	66,623	-	66,530	66,599
28	66,649	66,680	66,673	-	66,570	66,655
29	66,704	66,730	66,723	-	66,609	66,712
30	66,760	66,781	66,772	-	66,648	66,768
31	66,816	66,832	66,822	-	66,687	66,825
32	66,871	66,882	66,872	-	66,725	66,882
33	66,927	66,933	66,921	-	66,762	66,938
34	66,982	66,983	66,971	-	66,800	66,995
採用						



4 収集・運搬実績

収集・運搬実績は表2に示すとおりである。

表2 収集・運搬実績

年 度	10	11	12	13	14
行政区域内人口 (人)	65,889	65,878	65,869	65,775	65,870
計画収集人口 (人)	65,889	65,878	65,869	65,775	65,870
自家処理人口 (人)	0	0	0	0	0
総ごみ発生原単位 (g/人・日)	1,323	1,376	1,187	1,119	1,085
家庭系総ごみ発生原単位 (g/人・日)	791	805	820	856	811
可燃ごみ (g/人・日)	635	662	668	687	645
不燃ごみ (g/人・日)	156	143	152	169	166
集団回収量 (g/人・日)	83	104	123	139	146
紙類 (g/人・日)	75	93	111	126	133
スチール缶 (g/人・日)	6	8	9	10	10
アルミ缶 (g/人・日)	2	3	3	3	3
生ごみ処理機等による減量 (g/人・日)	2	27	36	40	50
総収集ごみ発生原単位 (g/人・日)	706	674	661	677	615
可燃ごみ (g/人・日)	558	542	521	521	462
不燃ごみ (g/人・日)	119	99	102	111	113
プラスチック製容器包装 (g/人・日)					
資源ごみ(アルミ缶、スチール缶) (g/人・日)	3	3	4	2	5
資源ごみ(びん・ペットボトル) (g/人・日)	26	30	34	43	35
粗大ごみ発生原単位 (g/人・日)	6	5	4	0	0
総ごみ発生量 (t/日)	87.0	90.6	78.2	73.6	71.4
家庭系総ごみ量 (t/日)	52.1	53.0	54.0	56.3	53.3
可燃ごみ (t/日)	41.9	43.6	44.0	45.2	42.5
不燃ごみ (t/日)	10.2	9.4	10.0	11.1	10.8
集団回収量 (t/日)	5.5	6.8	8.1	9.1	9.5
紙類 (t/日)	5.0	6.1	7.3	8.3	8.7
スチール缶 (t/日)	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6
アルミ缶 (t/日)	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
生ごみ処理機等による減量 (t/日)	0.1	1.8	2.4	2.6	3.3
総収集ごみ量 (t/日)	46.5	44.4	43.5	44.6	40.5
可燃ごみ (t/日)	36.8	35.7	34.3	34.3	30.5
不燃ごみ (t/日)	7.8	6.5	6.7	7.3	7.4
プラスチック製容器包装 (t/日)					
資源ごみ(アルミ缶、スチール缶) (t/日)	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3
資源ごみ(びん・ペットボトル) (t/日)	1.7	2.0	2.2	2.8	2.3
総直接搬入ごみ量 (t/日)	34.9	37.6	24.2	17.3	18.1
可燃ごみ (t/日)	15.5	15.8	15.6	14.9	15.2
不燃ごみ (t/日)	18.6	21.4	8.2	2.4	2.9
資源ごみ (t/日)	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0
粗大ごみ (t/日)	0.4	0.3	0.3	0.0	0.0
総ごみ発生量 (t/年)	31,806	33,097	28,550	26,868	26,082
集団回収量 (t/年)	2,009	2,504	2,964	3,336	3,500
紙類 (t/年)	1,807	2,244	2,660	3,030	3,188
スチール缶 (t/年)	150	194	227	229	231
アルミ缶 (t/年)	52	66	77	77	81
生ごみ処理機等による減量 (t/年)	37	657	876	949	1,205
総収集ごみ量 (t/年)	16,994	16,212	15,897	16,273	14,774
可燃ごみ量 (t/年)	13,431	13,026	12,534	12,511	11,117
不燃ごみ量 (t/年)	2,862	2,383	2,444	2,668	2,714
資源ごみ量(アルミ缶、スチール缶) (t/年)	71	84	107	56	109
資源ごみ量(びん・ペットボトル) (t/年)	630	719	812	1,038	834
総直接搬入ごみ量 (t/年)	12,766	13,724	8,813	6,310	6,603
可燃ごみ量 (t/年)	5,669	5,767	5,688	5,440	5,547
不燃ごみ量 (t/年)	6,802	7,818	2,984	870	1,056
資源ごみ量 (t/年)	159	19	43	0	0
粗大ごみ量 (t/年)	136	120	98	0	0

注:平成14年度収集不燃ごみ量には、プラスチック製容器包装を含む。

## 5 家庭系ごみ(集団回収+収集ごみ)発生原単位

家庭系ごみは可燃系ごみと不燃系ごみに分けて予測する。

### 5.1 可燃系ごみ発生原単位

家庭系ごみのうち可燃系ごみは、増加傾向にあったが平成14年10月から収集ごみ(可燃ごみ)の排出容器を指定袋としたため、平成14年度は減少している。今後は、再び増加傾向で推移するものと考え、等差級数による予測結果を採用した。

表3 可燃系ごみ発生原単位の予測結果

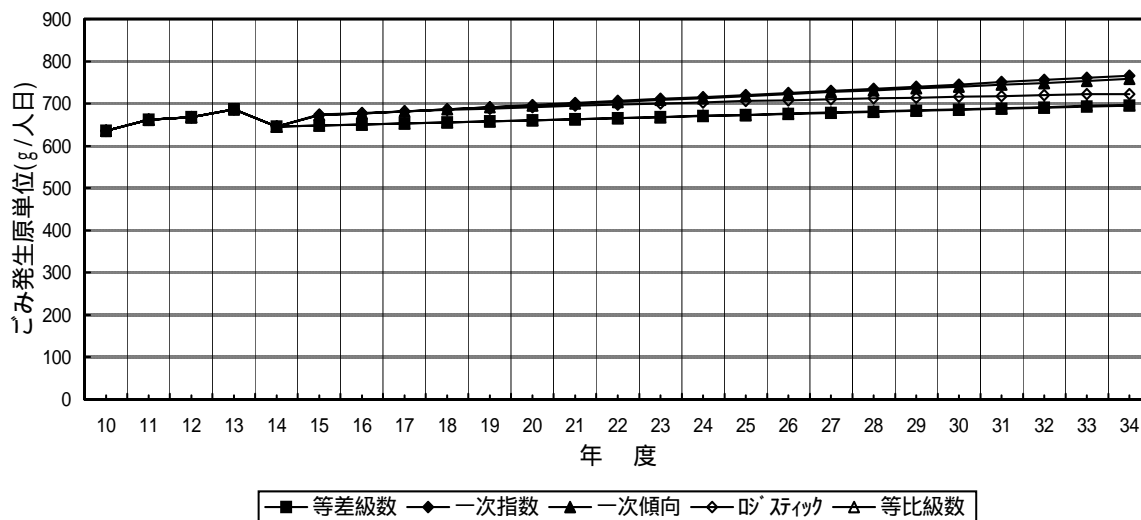
【実績値】

年度	発生原単位	区分	予測式
10	635	等差級数	$Y=635+2.5(X-10)$
11	662	一次指数曲線	$Y=650.2 \times 1.006855^{(X-10)}$
12	668	一次傾向線	$Y=650.4+4.5(X-10)$
13	687	修正指数曲線	-
14	645	ロジスティック曲線	$Y=750 / (1 + \text{EXP}(-1.888843 - 0.058447 \times (X-10)))$
		等比級数	$Y=635 \times (1+0.003914)^{(X-10)}$
ただし、Y = 予測値、X = 年度			

【予測値】

(単位：g/人・日)

年度	等差級数	一次指数	一次傾向	修正指数	ロジスティック	等比級数
15	648	673	673	-	674	648
16	650	677	677	-	678	650
17	653	682	682	-	682	653
18	655	687	686	-	685	655
19	658	691	691	-	688	658
20	660	696	695	-	692	660
21	663	701	700	-	695	663
22	665	706	704	-	698	665
23	668	711	709	-	700	668
24	670	715	713	-	703	671
25	673	720	718	-	706	673
26	675	725	722	-	708	676
27	678	730	727	-	710	679
28	680	735	731	-	712	681
29	683	740	736	-	714	684
30	685	745	740	-	716	687
31	688	751	745	-	718	689
32	690	756	749	-	720	692
33	693	761	754	-	722	695
34	695	766	758	-	723	697
採用						





( 1 ) 集団回収(紙)発生原単位

集団回収(紙)発生原単位は、可燃系ごみ発生原単位に対する集団回収(紙)発生原単位の比率を設定して算出した。過去5年間の可燃系ごみ発生原単位に占める集団回収(紙)発生原単位の比率は、表4に示すとおり、増加傾向を示している。今後は、20.0%で推移するものとした。

なお、平成16年度から古紙回収率の向上を図るとして、回収率を22%とする。

表4 可燃系ごみ発生原単位に占める集団回収(紙)発生原単位の比率

年 度	10	11	12	13	14
可燃系ごみ発生原単位 (g/人・日)	635	662	668	687	645
集団回収(紙類) (g/人・日)	75	93	111	126	133
比率 (%)	11.8	14.0	16.6	18.3	20.6
生ごみ処理機等による排出抑制 (g/人・日)	2	27	36	40	50
比率 (%)	0.3	4.1	5.4	5.8	7.8
収集可燃ごみ (g/人・日)	558	542	521	521	462
比率 (%)	87.9	81.9	78.0	75.8	71.6

( 2 ) 生ごみ処理容器等による排出抑制原単位

生ごみ処理機等の普及による減量効果(今後普及することによる減量効果)を考慮する。生ごみ処理機等の普及計画は、表5に示すとおりとした。

表5 生ごみ処理容機等の普及計画と排出抑制原単位

	平成15~16年度	平成17年以降
普及計画 ・生ごみ処理機 ・その他	年間250基 年間150基 (生ごみ減量3カ年計画)	年間250基 ただし、更新150基 新規100基
生ごみ処理機等による排出抑制原単位	生ごみ発生原単位×1世帯当たりの人数 生ごみ発生原単位 : 240g/人日 1世帯当たりの人数 : 2.71人/世帯	

( 4 ) 生ごみの水切りによる排出抑制効果

生ごみの水切りによる排出抑制効果として、収集可燃ごみ中の生ごみの5%が排出抑制されるものと設定した。

( 5 ) 収集可燃ごみ発生原単位

収集可燃ごみ発生原単位は、可燃系ごみ発生原単位から、集団回収（紙）発生原単位、集団回収（雑古紙）発生原単位、生ごみ処理機等による減量、生ごみの水切りによる排出抑制効果分を差し引いて算出した。

$$\begin{aligned} \text{収集可燃ごみ発生原単位} &= \text{可燃系ごみ発生原単位} - \text{集団回収（紙）発生原単位} \\ &\quad - \text{集団回収（雑古紙）発生原単位} - \text{生ごみ処理機等による排出抑制原単位} \\ &\quad - \text{生ごみの水切りによる排出抑制原単位} \end{aligned}$$

## 5.2 不燃系ごみ

家庭系ごみのうち不燃系ごみは、平成 14 年 10 月から収集ごみの排出容器を指定袋(不燃ごみ、プラスチック製容器包装)としたが、増加傾向を示している。今後は、増加傾向が継続するものと考え、ロジスティック曲線による予測結果を採用した。

表 6 不燃系ごみ発生原単位の予測結果

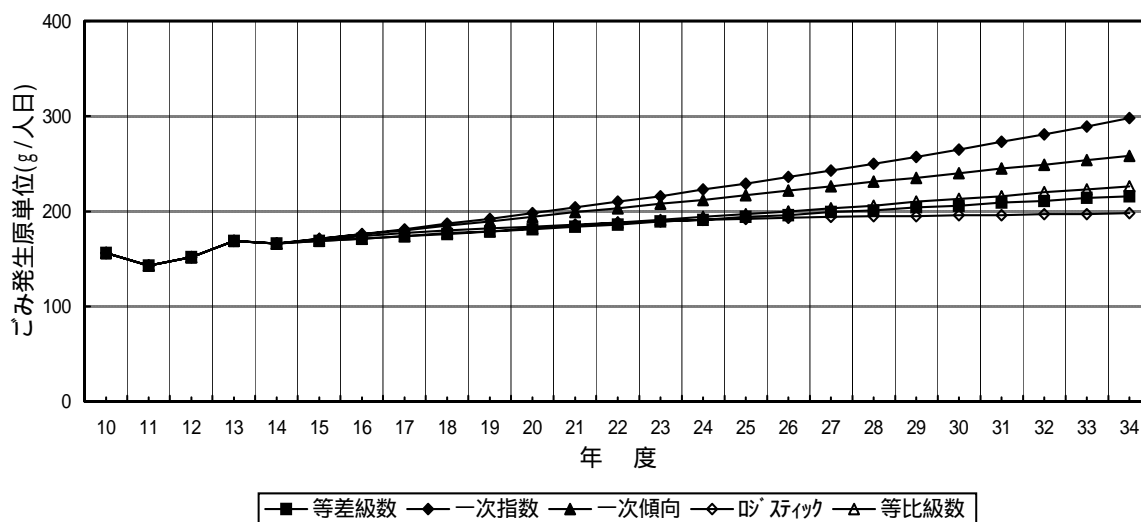
【実績値】

年度	発生原単位	区分	予測式
10	156	等差級数	$Y=156+2.5(X-10)$
11	143	一次指数曲線	$Y=148.0 \times 1.029560^{(X-10)}$
12	152	一次傾向線	$Y=148.0+4.6(X-10)$
13	169	修正指数曲線	-
14	166	ロジスティック曲線	$Y=200 / (1 + \text{EXP}(-1.040728 - 0.141604 \times (X-10)))$
		等比級数	$Y=156 \times (1+0.015654)^{(X-10)}$
ただし、Y = 予測値、X = 年度			

【予測値】

(単位：g/人・日)

年度	等差級数	一次指数	一次傾向	修正指数	ロジスティック	等比級数
15	169	171	171	-	170	169
16	171	176	176	-	174	171
17	174	181	180	-	177	174
18	176	187	185	-	180	177
19	179	192	189	-	182	179
20	181	198	194	-	184	182
21	184	204	199	-	186	185
22	186	210	203	-	188	188
23	189	216	208	-	189	191
24	191	223	212	-	191	194
25	194	229	217	-	192	197
26	196	236	222	-	193	200
27	199	243	226	-	194	203
28	201	250	231	-	195	206
29	204	257	235	-	195	210
30	206	265	240	-	196	213
31	209	273	245	-	196	216
32	211	281	249	-	197	220
33	214	289	254	-	197	223
34	216	298	258	-	198	226
採用						



( 1 ) 集団回収(スチール缶、アルミ缶)、収集資源ごみ(びん・ペットボトル、スチール缶、アルミ缶)発生原単位

集団回収(スチール缶、アルミ缶)、収集資源ごみ(びん・ペットボトル、スチール缶、アルミ缶)発生原単位は、不燃系ごみ発生原単位に対するこれらの発生原単位の比率を設定して算出した。過去5年間の不燃系ごみ発生原単位に占めるこれらの比率は、増加傾向を示している。今後は、表7に示す設定値で推移するものとした。

表7 不燃系ごみ発生原単位に占める比率

年 度		10	11	12	13	14	設定値
不燃系ごみ発生原単位	(g/人・日)	156	143	152	169	166	-
集団回収(スチール缶)	(g/人・日)	6	8	9	10	10	-
比率	(%)	3.8	5.6	5.9	5.9	6.0	6.0
集団回収(アルミ缶)	(g/人・日)	2	3	3	3	3	-
比率	(%)	1.3	2.1	2.0	1.8	1.8	2.0
収集不燃ごみ*	(g/人・日)	119	99	102	111	113	-
比率	(%)	76.3	69.2	67.1	65.7	68.1	68.0
収集資源ごみ(缶)	(g/人・日)	3	3	4	2	5	-
比率	(%)	1.9	2.1	2.6	1.2	3.0	3.0
収集資源ごみ(びん・ペットボトル)	(g/人・日)	26	30	34	43	35	-
比率	(%)	16.7	21.0	22.4	25.4	21.1	21.0

\*:平成14年度は収集プラスチック製容器包装含む

( 2 ) 収集不燃ごみ、収集プラスチック製容器包装発生原単位

収集不燃ごみ、収集プラスチック製容器包装の発生原単位は、プラスチック製容器包装の分別収集を平成14年10月から実施しているため、収集不燃ごみと収集プラスチック製容器包装の合計量を推定し、その合計を不燃ごみとプラスチック製容器包装に分けた。

収集不燃ごみと収集プラスチック製容器包装発生原単位の合計は、不燃系ごみ発生原単位から集団回収(スチール缶、アルミ缶)原単位、収集資源ごみ(びん・ペットボトル、スチール缶、アルミ缶)発生原単位を差し引いて算出した。

$$\begin{aligned} & \text{収集不燃ごみ発生原単位} + \text{収集プラスチック製容器包装発生原単位} \\ & = \text{不燃系ごみ発生原単位} - \text{集団回収(スチール缶、アルミ缶)原単位} \\ & \quad - \text{収集資源ごみ(びん・ペットボトル、アルミ缶、スチール缶)発生原単位} \end{aligned}$$

収集不燃ごみと収集プラスチック製容器包装発生原単位の比率は、表8に示すとおりである。収集不燃ごみに対する収集プラスチック製容器包装発生原単位の比率は、50.0%とした。

表 8 収集不燃ごみ、収集プラスチック製容器包装の比率

月	不燃ごみ (t)	プラスチック 製容器包装 (t)	プラ比率 (%)
10	142.04	84.78	59.7
11	155.09	64.63	41.7
12	185.04	82.95	44.8
1	202.02	115.03	56.9
2	163.54	71.97	44.0
3	180.57	82.37	45.6
平均	-	-	48.8

( 3 ) 集団回収による布類の回収

平成 16 年度から布類の回収を集団回収で行う。集団回収（布類）発生原単位は、収集不燃ごみ発生原単位に対する集団回収（布類）発生原単位の比率を設定して算出した。集団回収される布類の発生原単位は、収集不燃ごみ発生原単位の 5.0%とした。

## 6 集団回収量、収集ごみ量

収集ごみ量は、「4 家庭系ごみ発生原単位」で算出した発生原単位に人口を乗じて算出した。

## 7 事業系ごみ量（直接搬入ごみ）量

### （1）直接搬入可燃ごみ量

過去5年間の直接搬入可燃ごみ量の推移は、平成11年度からやや減少傾向であったが、平成14年度にやや増加している。

今後の直接搬入可燃ごみ発生量は、事業者に対する減量化指導等により、平成22年度までに5%削減するものとした。

### （2）直接搬入不燃ごみ量

過去5年間の直接搬入不燃ごみ量の推移は、平成12年7月以降里浦最終処分場の閉鎖にともなって、地元からの直接搬入がなくなったため、平成12年度、13年度に大きく減少した。しかし、平成14年度にやや増加している。

今後の直接搬入不燃ごみ発生量は、事業者に対する減量化指導等により、平成22年度までに5%削減するものとした。

### （3）直接搬入資源ごみ量

直接搬入資源ごみ量は、平成12年度まで実績が計上されているが、平成13年度から集計方法が変更され、平成13年度は直接搬入不燃ごみに含まれている。したがって、今後は直接搬入資源ごみ量は見込まない。

### （4）直接搬入粗大ごみ量

直接搬入粗大ごみ量は、平成12年度までは実績が計上されているが、平成13年度から集計方法が変更され、平成13年度は直接搬入可燃ごみあるいは直接搬入不燃ごみに含まれている。したがって、今後は直接搬入粗大ごみ量は見込まない。

なお、家電リサイクル法が施行(H13.4)され、家電4品目は処理対象から除外された。

## 8 中間処理量

### (1) リサイクルプラザ搬入量

リサイクルプラザへの搬入量は収集不燃ごみ量、収集プラスチック製容器包装量、収集資源ごみ（ｽｰﾙ缶、ｱﾙﾐ缶）量、収集資源ごみ（びん・ペットボトル）、直接搬入不燃ごみ量の合計である。

### (2) リサイクルプラザでの処理内訳

リサイクルプラザでの処理内訳は、以下のとおりとした。

収集資源ごみ（ｽｰﾙ缶、ｱﾙﾐ缶）量、収集資源ごみ（びん・ペットボトル）は全量資源化とした。

収集プラスチック製容器包装量は平成 16 年度から回収率を向上させることとして 80%を資源化、20%を処理残渣（表 9 参照）とした。

収集不燃ごみ、直接搬入不燃ごみ量はごみ質析結果（表 10 参照）から 20%を資源化、80%を処理残渣とした。

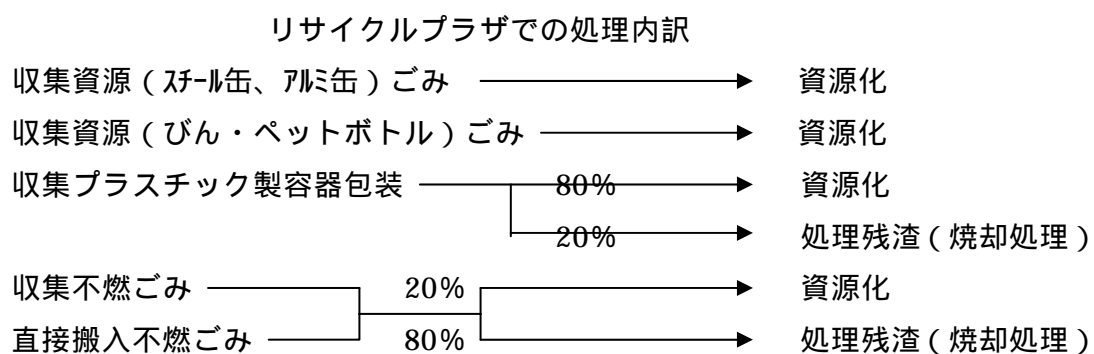




表9 収集プラスチック製容器包装の資源化比率

月		10	11	12	1	2	3	計
収集量	(t)	84.78	64.63	82.95	115.03	71.97	82.37	501.73
資源化量(搬出量)	(t)	54.10	64.32	56.46	53.51	62.19	38.38	328.96
資源化比率	(%)	63.8	99.5	68.1	46.5	86.4	46.6	65.6

表10 不燃ごみ分析結果(プラスチック製容器包装除く)

分類項目		総重量(kg)	比率(%)	備考欄	
金属類	飲料用・食品用(缶)	アルミ缶 8.4	0.7		
		スチール缶 11.1	1.0		
	その他の缶	36.5	3.2		
	その他の金属類	186.1	16.3	スプレー缶、大型缶	
小計		242.1	21.2		
ガラス類	びん	透明	66.5	5.8	
		茶色	30.1	2.6	
		その他の色	7.3	0.6	
	その他のガラス類	20.0	1.8	板ガラス、食器	
小計		124.6	10.9		
プラスチック類	ペットボトル	5.4	0.5		
	プラスチック容器及びトレイ	6.5	0.6	発泡スチロールトレイ、卵ケース、プラスチック容器	
	その他のプラスチック類	204.4	17.9	大型プラスチック、プラスチック板、パイプ	
小計		216.3	18.9		
ビニール類		65.9	5.8	袋、濃ビ等薄物	
可燃物	ゴム・皮革		72.5	6.3	
	生ごみ		1.2	0.1	
	紙類	ダンボール	1.2	0.1	
		飲料パック	0.0	0.0	牛乳パック
		その他の紙類	14.9	1.3	雑誌、新聞、その他
	木切れ		11.9	1.0	
布類		253.4	22.1		
小計		355.1	31.0		
陶磁器類		27.9	2.4		
有害ごみ		17.6	1.5	乾電池含む	
その他(土砂、灰、厨芥、ガラス小破片等)		95.5	8.3		
総計		1145.0	100.0		

(3) 焼却施設搬入量

焼却施設搬入量は収集可燃ごみ量、直接搬入可燃ごみ量、リサイクルプラザからの残渣量の合計である。

9 予測結果

予測結果は、表11に示すとおりである。



## 10 ごみ焼却施設の整備規模

### (1) 設定条件

- ・ 計画目標年次 : 平成 23 年度 (稼働後 7 年間で計画処理量が最も多い年)
- ・ 計画年間平均処理量 : 50.4t/日
- ・ 炉形式及び炉数 : 全連続燃焼式 (2 炉)
- ・ 実稼働率 : 280/365 (年間 280 日稼働)
- ・ 調整稼働率 : 0.96

### (2) 規模算定式

1 炉当たりの規模を H とすると、

$$2 H = (\text{計画年間日平均処理} - \text{既存施設処理能力}) \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

$$H = (50.4 - 0) \div (280/365) \div 0.96 \div 2$$
$$= 34.2 \quad 35.0$$

$$2 H = 70\text{t/日}$$

したがって、要整備規模は 70t/日 (35t/24h × 2 炉) となる。