

資料3 ごみ排出量の実績と目標

1. ごみ排出量の将来予測

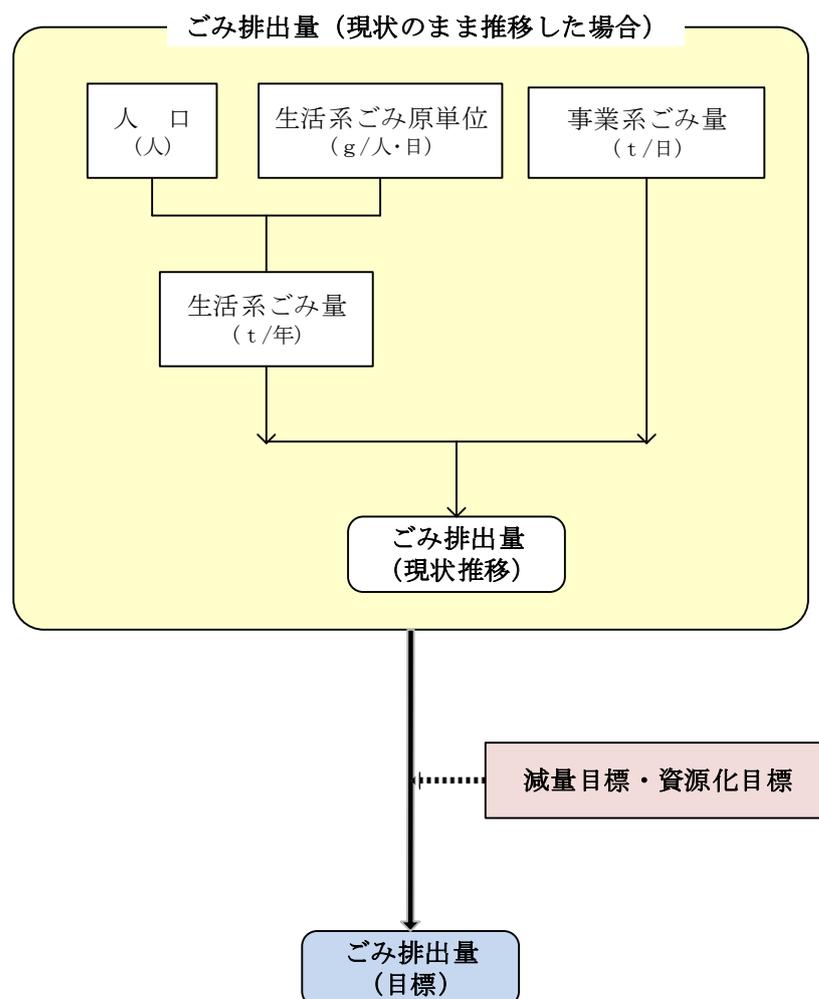
1) 推計手順

推計手順は資図 3-1 に示すとおりです。推計するものとしては、生活系ごみ原単位（1人1日平均排出量）及び事業系ごみ量であり、原則として時系列分析*により行います。

生活系ごみ量は、生活系ごみ原単位の推計値に将来人口を乗じて求めます。この生活系ごみ量と事業系ごみ量との推計値を合計し現状のまま推移した場合のごみ排出量とします。

さらに、ごみ発生（排出）抑制等の減量目標を設定し、この減量目標を達成した際のごみ排出量とします。

ごみ量の考え方として、生活系ごみ量は、生活系ごみ量+拠点回収量+集団回収量とします。



資図 3-1 推計手順フロー

*：時系列分析

時系列分析とは、時間の経過に従って変化する現象を、一定の規則性を持つ傾向線として近似的に一次関数、指数関数等によってモデル化し、これを延長することにより、将来の一定期間内における変化の状態を数量的に把握する予測手法であり、最もよく用いられています。

ここでは、資表 3-1 に示す 7 つの線形により、時系列分析を行うこととします。

資表 3-1 推計に用いる傾向線

名 称	推 定 式	式の傾向及び特徴
直線式	$y = a x + b$	最も基本となる式であり、傾きが一定で直線的に推移する式。直線的に増加または減少することから、長期の予定では不自然な傾向となってしまうこともあり、予測値の妥当性を判断する必要がある。
2次関数式	$y = a x + b x^2 + c$	増減の大きな傾向曲線を示す場合が多く、実績値によっては、傾向曲線の中に極値を含み、増減の逆転が生じる場合もある。従って、人口などの推計では整合がよくないが、ごみの推計では採用される場合もある。
対数式	$y = a \cdot \log(x) + b$	徐々に増減率が収束していくような推移となる推計式である。長期の予測でも実績値との乖離が少なく、比較的採用しやすい式である。
べき乗式	$y = x^a \cdot b + c$	指数式と同様に、徐々に増減率が大きくなっていく式であるが、推計式の特性上、実績値が減少傾向となっている場合には推計結果が得られないことがある。
指数式	$y = b x^a$	実績値にばらつきが少ない場合に良く適合する式であり、多くの場合において実績値の増減率が徐々に大きくなることから、長期的な予測では推計地の妥当性について判断する必要がある。
修正指数式	$y = K - b \cdot a^x$	特定値に向って収束していく傾向がある場合に当てはまるが、上・下限値である K が求められない場合発散してしまうため整合しない場合がある。
ロジスティック式	$y = K / (1 + b \exp(-a x))$	生物の個体数の変化を表すモデルとして考案された式であり、成長曲線とも呼ばれる。 一般的に、飽和値 K はその環境下で存在できる最大値を示す定数であり、y が増加するにつれ、増加率は抑制され、最終的には飽和値に収束していく。

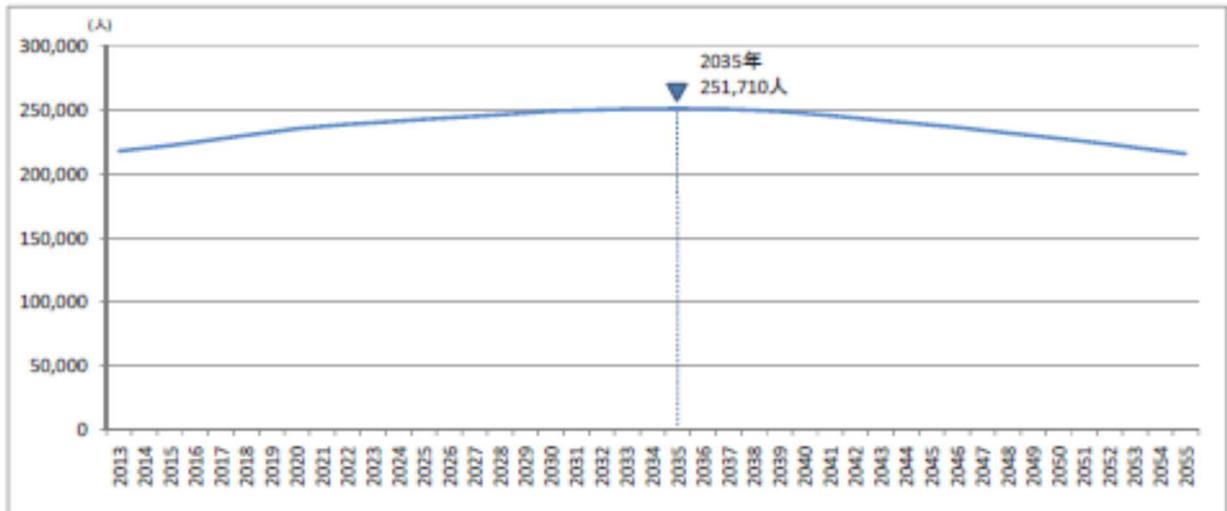
備考) y：計画年次における数値
x：計画年次
a, b, c：定数
K：飽和数値

2) 現状のまま推移した場合のごみ排出量の見込み

本項目は、今後ごみ処理において新たな施策を行わず、現行の施策を保持した場合のごみ排出量を推計するものです。

(1) 生活系ごみ発生量の見込み

将来人口について、総合計画である「つくば市未来構想」(平成 27 年 3 月)において推計しており、本計画においても、この数値を踏襲するものとします。



出典:「つくば市未来構想」(平成 27 年 3 月)

資図 3-2 将来人口

つくば市の人口は、2005 年に 20 万人を突破し、その後もつくばエクスプレス沿線市街地などを中心に、着実に増加しています。人口推計(中位)では、今後も一定の人口定着が続き、2035 年の約 25 万 2 千人をピークとして、やがて、緩やかに人口減少に転じると予測されます。

つくば市では、多様な資源を活用した戦略的まちづくりを推進することで、将来人口の底上げを図り、県南地域を牽引する中核的都市の実現を目指します。

生活系ごみ量は、資表 3-2 に示すとおりです。

推計区分については、可燃系ごみ、不燃系ごみ及び粗大ごみについて予測するものとします。

1. 可燃ごみ中に含まれる紙類等の資源は、分別の徹底により「ごみ」から「資源」へと移行する。また、その逆も想定される。従って、まず、可燃系ごみについては、可燃系資源ごみを含めた可燃系ごみ全体（可燃ごみ＋古紙・古布＋ペットボトル＋廃食用油）を時系列分析により予測します。
2. 可燃系資源ごみは、傾向が異なる可能性があることから、古紙・古布、ペットボトル、廃食用油に分けて推計を行います。収集方法等の違いによる内訳（収集古紙・古布、集団回収の紙類、布類、拠点回収の牛乳パック）は平成 26 年度実績比率で按分します。
3. 不燃系ごみについても、可燃系ごみと同様に、不燃系ごみ全体（不燃ごみ＋かん（金属類）＋びん（ガラス類）＋有害ごみ）を予測します。
4. 不燃系資源ごみも、傾向が異なる可能性があることから、かん（金属類）、びん（ガラス類）、有害ごみに分けて推計を行います。収集方法等の違いによる内訳（収集のかん、集団回収の金属類、収集のびん、集団回収のガラス類）は平成 26 年度実績比率で按分します。
5. 粗大ごみ、小型家電は、小型家電の実績も少ないため、併せて予測し、内訳は平成 26 年度実績比率で按分して設定します。

資表 3-2 生活系ごみの実績

項目	年度	H22	H23	H24	H25	H26	備考	
人口	人	214,150	215,437	216,331	218,418	220,135	住民基本台帳人口(外国人含む)	
可燃ごみ	(委託+直搬) t/年	42,986.43	44,452.82	44,809.58	45,466.78	45,992.85		
資源ごみ	古紙・古布	(委託+直搬) t/年	2,365.21	2,485.63	2,374.79	2,367.84	2,342.38 (63.54)	H24に直営分14.83 tを加算
		紙類 (集団回収) t/年	1,487	1,459	1,396	1,346	1,284.90 (34.85)	
		布類 (集団回収) t/年	34	34	27	26	23.00 (0.63)	
		牛乳パック (拠点回収) t/年				29.27	36.24 (0.98)	
		計 t/年	3,886.21	3,978.63	3,797.79	3,769.67	3,686.52 (100.00)	
	ペットボトル	(委託+直搬) t/年	550.26	607.08	565.15	531.75	526.21	H24に直営分 3.53 tを加算
		g/人・日	7.0	7.7	7.2	6.7	6.5	
		廃食用油 (拠点回収) t/年	17	11	12	9.28	8.84	
		g/人・日	0.22	0.14	0.15	0.12	0.11	
		計 t/年	47,439.90	49,049.53	49,184.52	49,777.48	50,214.42	
g/人・日	606.9	622.1	622.9	624.4	625.0			
不燃ごみ	(委託+直搬) t/年	2,923.61	2,997.65	2,556.57	2,463.48	2,353.80		
資源ごみ	かん類	(委託+直搬) t/年	694.06	684.80	723.98	636.43	611.63 (98.28)	H24に直営分 4.52 tを加算
		金属類 (集団回収) t/年	12	12	11	13	10.72 (1.72)	
		計 t/年	706.06	696.80	734.98	649.70	622.35 (100.00)	
	g/人・日	9.0	8.8	9.3	8.1	7.7		
	びん類	(委託+直搬) t/年	1,598.38	1,581.29	1,620.68	1,614.02	1,597.07 (99.41)	H24に直営分10.12 tを加算
ガラス類 (集団回収) t/年		19	16	14	10	9.45 (0.59)		
計 t/年		1,617.38	1,597.29	1,634.68	1,623.60	1,606.52 (100.00)		
g/人・日	20.7	20.3	20.7	20.4	20.0			
有害ごみ	(委託) t/年	63.90	47.20	42.77	38.86	47.23		
g/人・日	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6			
計 t/年	5,310.95	5,338.94	4,969.00	4,775.64	4,629.90			
g/人・日	67.9	67.7	62.9	59.9	57.6			
粗大ごみ	(委託+直搬) t/年	1,000.80	1,395.76	1,517.59	1,801.79	1,742.70 (99.98)		
小型家電	(拠点回収) t/年	-	-	-	0.30	0.30 (0.02)		
計 t/年	1,000.80	1,395.76	1,517.59	1,802.09	1,743.00 (100.00)			
g/人・日	12.8	17.7	19.2	22.6	21.7			

注) ()内数値は、平成26年度値の比率(%)を示します。

生活系ごみ原単位の時系列分析の結果は、資表 3-3～資表 3-11 に示すとおりです。

生活系可燃系ごみ全体の、近年 5 ヶ年の推移を見ると、平成 23 年度以降ほぼ一定割合で微増傾向となっており、傾向が安定しています。予測の結果、傾きが大きい 2 次関数式を除いて、相関係数の高い対数式を採用します。

資表 3-3 生活系可燃系ごみ〔全体〕原単位の実績及び推計値

【実績値】		区 分		予 測 式	
年度	原単位	直線	$Y = (3.850000)X + (527.860000)$		
H22	606.9	2次関数	$Y = (101.564286)X + (-2.035714)X^2 + (-640.640000)$		
H23	622.1	対数	$Y = (93.608333) \log X + (322.930674)$		
H24	622.9	べき乗	$Y = (382.847275)X^{(0.151888)}$		
H25	624.4	指数	$Y = (533.874810) * (1.006266)^X$		
H26	625.0	修正指数			
		ロジスティック			
		Y：予測値 X：年度			

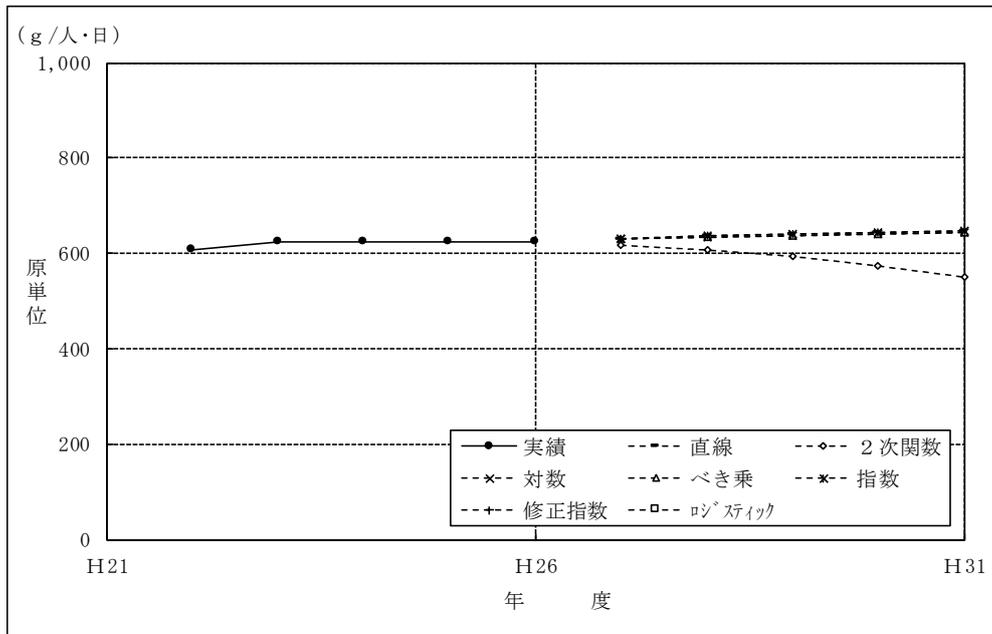
注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

【推計値】		直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
年度								
H27		631.8	617.6	631.4	631.6	632.0		
H28		635.7	607.2	634.9	635.1	635.9		
H29		639.5	592.7	638.1	638.5	639.9		
H30		643.4	574.1	641.3	641.8	643.9		
H31		647.2	551.5	644.4	645.0	647.9		

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.805496	0.950150	0.817891	0.816752	0.804322		
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	--

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-3 生活系可燃系ごみ〔全体〕原単位の推移

生活系古紙・古布類の近年5ヵ年の推移は減少傾向にあります。予測の結果、いずれの結果も減少傾向を示していますが、過去の推移を見ると近年減少率は低下しているため、今後減少の傾向は小さくなるものと予測し、最も減少傾向の小さいべき乗式を採用します。

資表 3-4 生活系古紙・古布類原単位の実績及び推計値

【実績値】

年度	原単位
H23	49.7
H23	50.5
H24	48.1
H25	47.3
H26	45.9

区 分	予 測 式
直線	$Y = (-1.080000)X + (74.220000)$
2次関数	$Y = (8.520000)X + (-0.200000)X^2 + (-40.580000)$
対数	$Y = (-25.708773) \log X + (129.959100)$
べき乗	$Y = (263.574074)X^{(-0.534421)}$
指数	$Y = (82.743841) * (0.977796)^X$
修正指数	
ロジスティック	

Y：予測値 X：年 度

注) 空欄は推計式が適用できなかったため推計結果無し。

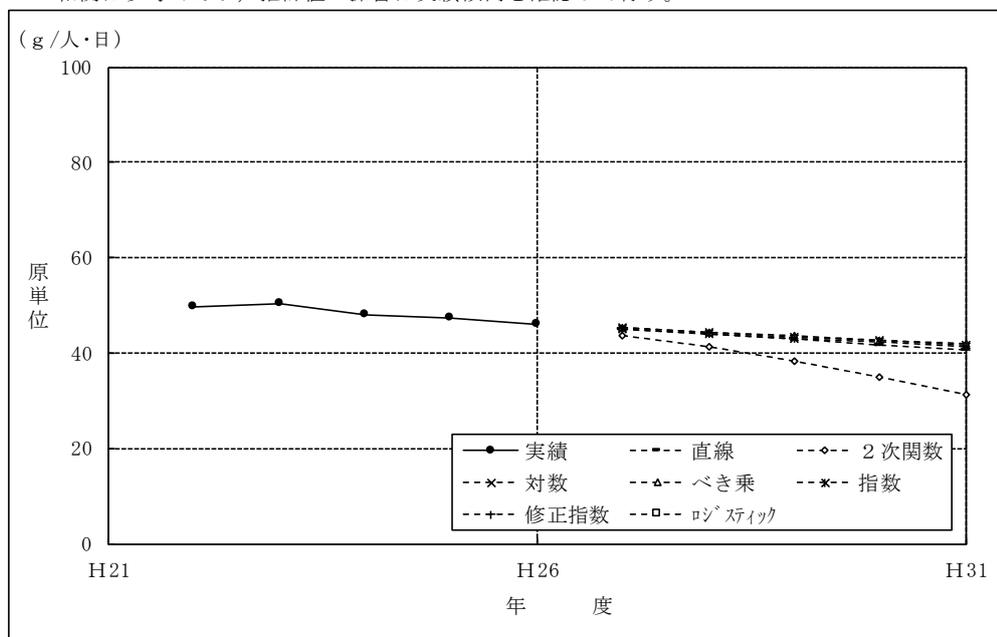
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	45.1	43.7	45.2	45.3	45.1		
H28	44.0	41.2	44.3	44.4	44.1		
H29	42.9	38.3	43.4	43.6	43.1		
H30	41.8	35.0	42.5	42.8	42.2		
H31	40.7	31.3	41.7	42.1	41.3		

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.926092	0.948063	0.920641	0.922655	0.928275

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-4 生活系古紙・古布類原単位の推移

生活系ペットボトルの近年 5 カ年の推移は減少傾向にあります。予測の結果、いずれの結果も減少傾向を示していますが、過去の推移を見ると近年減少率は低下しているため、今後減少の傾向は小さくなるものと予測し、最も減少傾向の小さいべき乗式を採用します。

資表 3-5 生活系可燃系ペットボトル原単位の実績及び推計値

【実績値】

年度	原単位
H23	7.0
H23	7.7
H24	7.2
H25	6.7
H26	6.5

区分	予 測 式
直線	$Y = (-0.200000)X + (11.820000)$
2次関数	$Y = (5.971429)X + (-0.128571)X^2 + (-61.980000)$
対数	$Y = (-4.695162) \log X + (21.933302)$
べき乗	$Y = (59.739728)X^{(-0.674673)}$
指数	$Y = (13.965824) * (0.971676)^X$
修正指数	
ロジスティック	

Y：予測値 X：年度

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

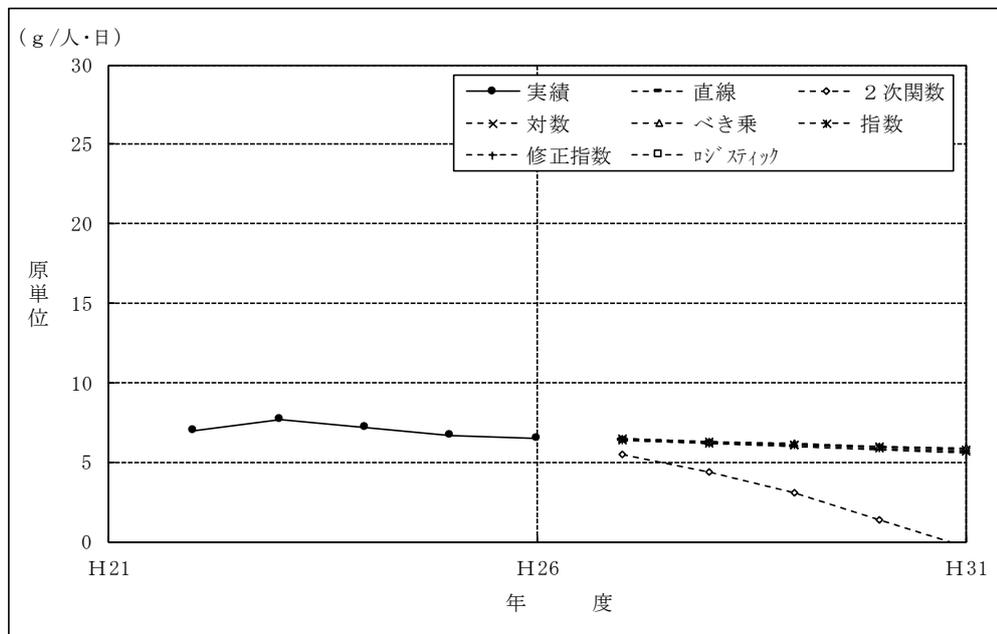
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	6.4	5.5	6.5	6.5	6.4		
H28	6.2	4.4	6.3	6.3	6.2		
H29	6.0	3.1	6.1	6.2	6.1		
H30	5.8	1.4	6.0	6.0	5.9		
H31	5.6		5.8	5.9	5.7		

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.530194	0.674466	0.507192	0.528336	0.551008		
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	--

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-5 生活系可燃系ペットボトル原単位の推移

生活系廃食用油の近年5カ年の推移は減少傾向にあります。平成22年度を除くとほぼ横ばい傾向にあります。予測の結果はいずれも減少傾向を示していますが、近年2カ年の量に変動がないため、下げ止まりの傾向にあると予測し、平成26年度値一定とします。

資表 3-6 生活系廃食用油原単位の実績及び推計値

【実績値】

年度	原単位
H23	0.22
H23	0.14
H24	0.15
H25	0.12
H26	0.11

区 分	予 測 式
直線	$Y = (-0.024706)X + (0.745882)$
2次関数	$Y = (-0.262564)X + (0.004872)X^2 + (3.642308)$
対数	$Y = (-0.603867) \log X + (2.071438)$
べき乗	$Y = (48594.756723)X^{-3.997312}$
指数	$Y = (7.554180) * (0.848943)^X$
修正指数	
ロジスティック	
Y : 予測値 X : 年 度	

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

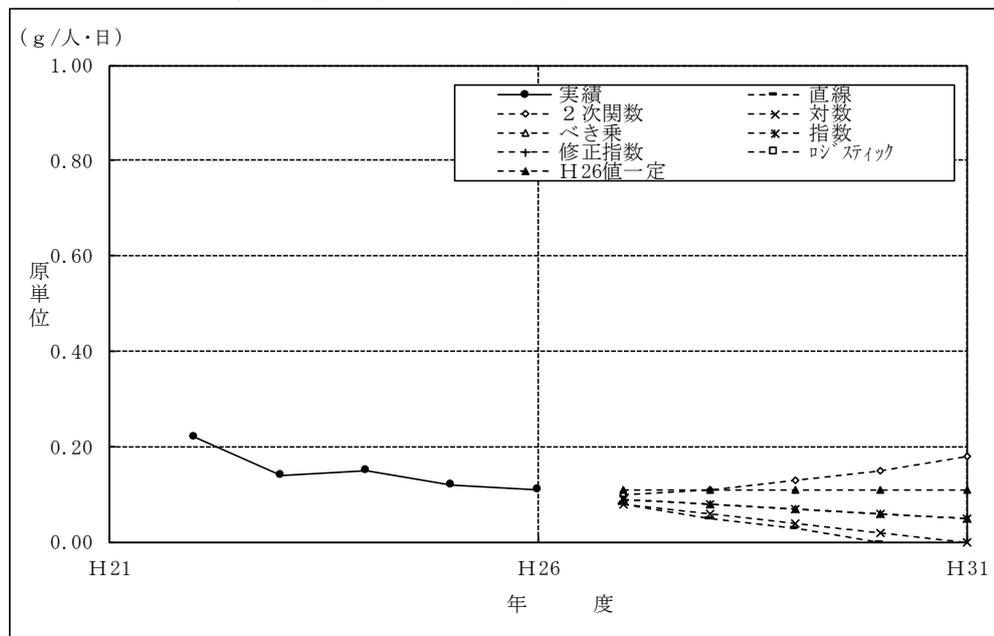
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック	H26値一定
H27	0.08	0.10	0.08	0.09	0.09			0.11
H28	0.05	0.11	0.06	0.08	0.08			0.11
H29	0.03	0.13	0.04	0.07	0.07			0.11
H30		0.15	0.02	0.06	0.06			0.11
H31		0.18		0.05	0.05			0.11

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.744910	0.754619	0.746810	0.796952	0.796006			
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	--	--

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。
相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-6 生活系廃食用油原単位の推移

生活系不燃系ごみ全体の近年5カ年の推移は減少傾向にあります。予測の結果、いずれの結果も減少傾向を示していますが、過去の推移を見ると近年減少率は低下しているため、今後減少の傾向は小さくなるものと予測し、最も減少傾向の小さいべき乗式を採用します。

資表 3-7 生活系不燃系ごみ〔全体〕原単位の実績及び推計値

【実績値】		予 測 式	
年度	原単位	区 分	
H23	67.9	直線	$Y = (-2.840000)X + (131.360000)$
H23	67.7	2次関数	$Y = (5.388571)X + (-0.171429)X^2 + (32.960000)$
H24	62.9	対数	$Y = (-67.855252) \log X + (278.729491)$
H25	59.9	べき乗	$Y = (1936.535016)X^{-1.078131}$
H26	57.6	指数	$Y = (186.349017) * (0.955860)^X$
		修正指数	$Y = (75.124961) - (0.028378) * (1.282775)^X$
		ロジスティック	
Y：予測値 X：年 度			

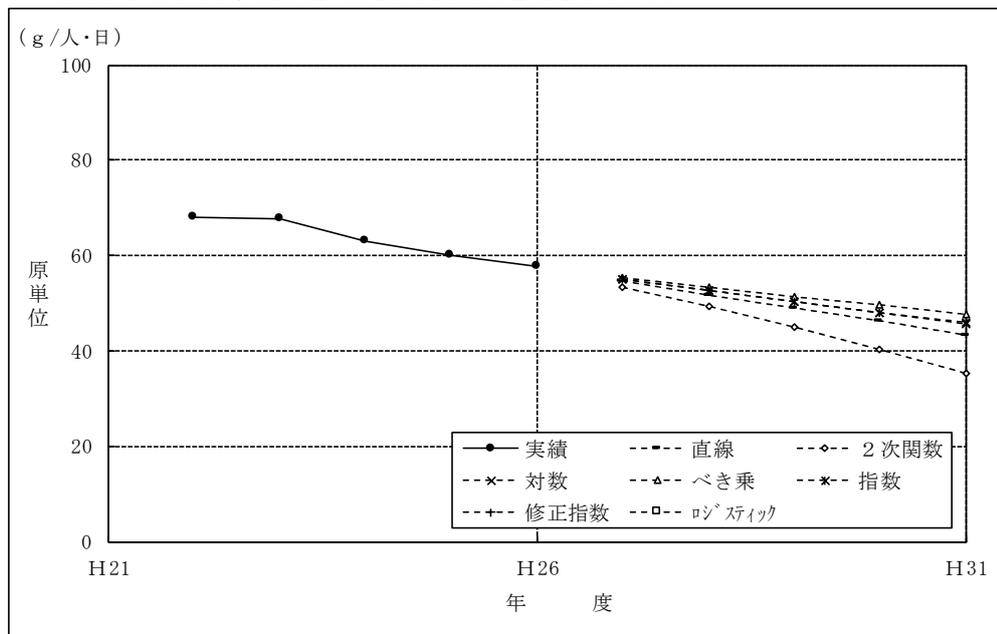
注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

【推計値】							
年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	54.7	53.5	55.1	55.4	55.1	51.5	
H28	51.8	49.4	52.6	53.3	52.6	44.8	
H29	49.0	45.1	50.2	51.3	50.3	36.3	
H30	46.2	40.3	47.9	49.5	48.1	25.3	
H31	43.3	35.3	45.7	47.8	46.0	11.2	

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.975951	0.978437	0.973804	0.974187	0.976762	0.966762	
----	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。
相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-7 生活系不燃系ごみ〔全体〕原単位の推移

生活系かん類の近年 5 ヶ年の推移は微減傾向にあります。予測の結果、いずれの結果も減少傾向を示していますが、過去の推移は微減傾向であり、今後も減少傾向は小さいと予測し、最も減少傾向の小さいべき乗式を採用します。

資表 3-8 生活系かん類原単位の実績及び推計値

【実績値】

年度	原単位
H23	9.0
H23	8.8
H24	9.3
H25	8.1
H26	7.7

区 分	予 測 式
直線	$Y = (-0.330000)X + (16.500000)$
2次関数	$Y = (6.870000)X + (-0.150000)X^2 + (-69.600000)$
対数	$Y = (-7.794543) \log X + (33.337905)$
べき乗	$Y = (165.659920)X^{(-0.932818)}$
指数	$Y = (22.082066) * (0.961280)^X$
修正指数	
ロジスティック	

Y：予測値 X：年度

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

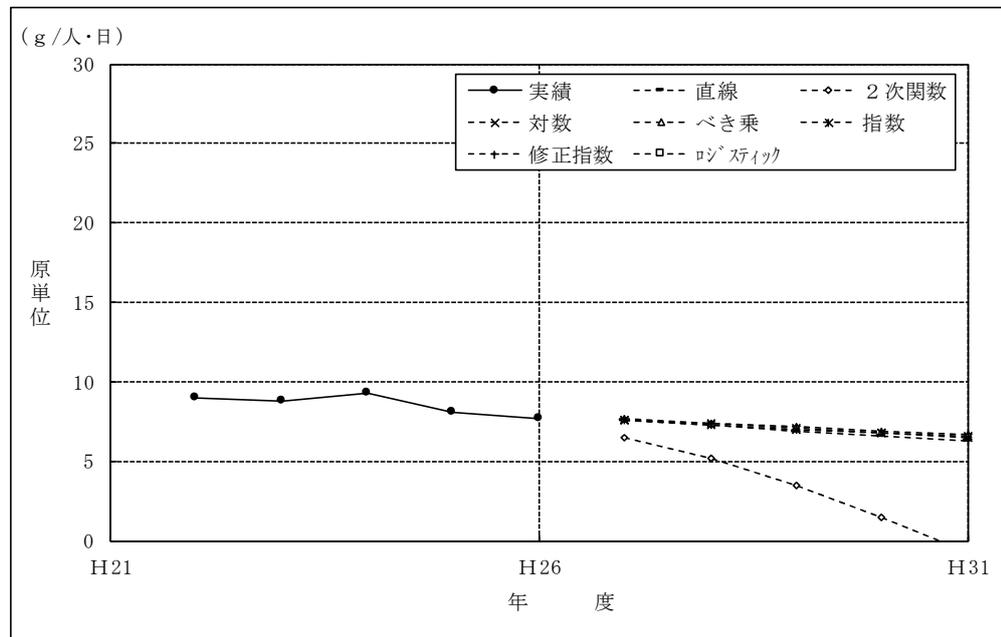
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	7.6	6.5	7.6	7.7	7.6		
H28	7.3	5.2	7.4	7.4	7.3		
H29	6.9	3.5	7.1	7.2	7.0		
H30	6.6	1.5	6.8	6.9	6.8		
H31	6.3		6.6	6.7	6.5		

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.789302	0.896216	0.778571	0.788427	0.799225		
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	--

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-8 生活系かん類原単位の推移

生活系びん類の近年5カ年の推移はほぼ横ばいの微減傾向にあります。過去の推移は微減傾向であり、今後も減少傾向は小さいと予測し、微減傾向を示す推計式のうち、最も減少傾向の小さいべき乗式を採用します。

資表 3-9 生活系びん類原単位の実績値及び推計値

【実績値】

年度	原単位
H22	20.7
H23	20.3
H24	20.7
H25	20.4
H26	20.0

区 分	予 測 式
直線	$Y = (-0.130000)X + (23.540000)$
2次関数	$Y = (2.270000)X + (-0.050000)X^2 + (-5.160000)$
対数	$Y = (-3.078506) \log X + (30.198297)$
べき乗	$Y = (33.014341)X^{(-0.151279)}$
指数	$Y = (23.801874) * (0.993631)^X$
修正指数	
ロジスティック	

Y：予測値 X：年度

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

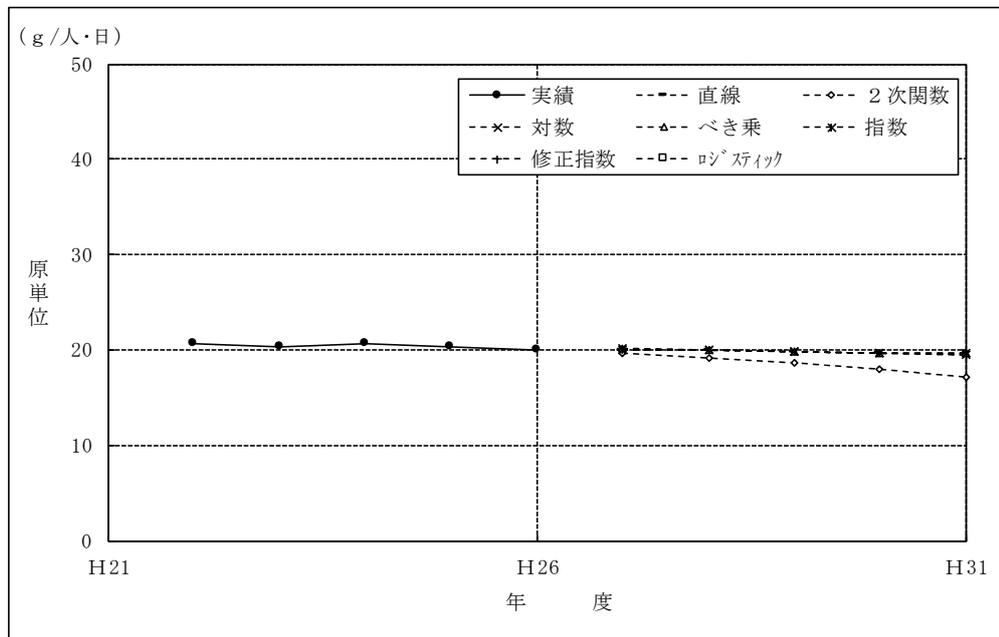
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	20.0	19.7	20.1	20.1	20.0		
H28	19.9	19.2	19.9	19.9	19.9		
H29	19.8	18.6	19.8	19.8	19.8		
H30	19.6	17.9	19.7	19.7	19.7		
H31	19.5	17.2	19.6	19.6	19.5		

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.696873	0.765641	0.689174	0.689922	0.697697
----	----------	----------	----------	----------	----------

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-9 生活系びん類原単位の推移

生活系有害ごみの近年5カ年の推移は、一人一日あたり0.5g～0.8gで変動していますが、量も小さく変動幅も小さくなっています。予測結果は減少傾向となりますが、今後も大きく排出量は変化せず、過去の実績と同様の範囲で変動するものと予測し、将来値は平成26年度実績値一定とします。

資表 3-10 生活系有害ごみ原単位の実績及び推計値

【実績値】

年度	原単位
H22	0.8
H23	0.6
H24	0.5
H25	0.5
H26	0.6

区分	予測式
直線	$Y = (-0.044118)X + (1.667647)$
2次関数	$Y = (-3.737179)X + (0.075641)X^2 + (46.638462)$
対数	$Y = (-1.100850) \log X + (4.106430)$
べき乗	$Y = (121.709201)X^{-1} (-1.672689)$
指数	$Y = (2.979227) * (0.935331)^X$
修正指数	
ロジスティック	$Y = (1.100000) / (1 + (0.012464) \exp(-(-0.173088)X))$

Y：予測値 X：年度

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

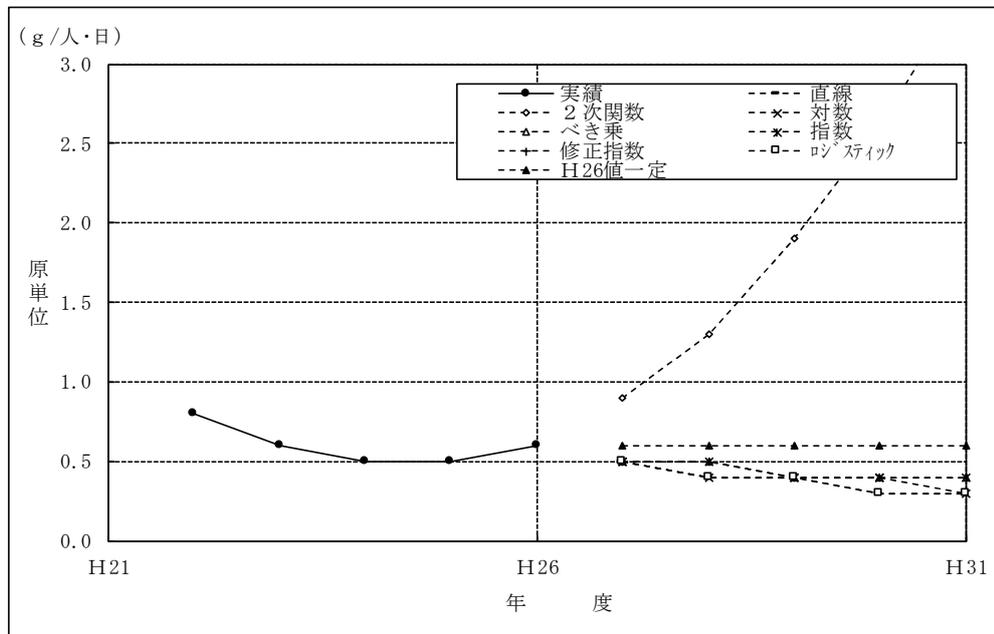
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック	H26値一定
H27	0.5	0.9	0.5	0.5	0.5		0.5	0.6
H28	0.4	1.3	0.4	0.5	0.5		0.4	0.6
H29	0.4	1.9	0.4	0.4	0.4		0.4	0.6
H30	0.3	2.6	0.4	0.4	0.4		0.3	0.6
H31	0.3	3.5	0.3	0.4	0.4		0.3	0.6

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.469668	0.811246	0.480698	0.464963	0.453074		0.475090
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	----------

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。
相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-10 生活系有害ごみ原単位の推移

生活系粗大ごみの近年5カ年の推移を見ると、増加傾向にあります。直近2カ年は横ばい傾向にあります。従って、伸び止まりの傾向にあると予測し、将来値は修正指数を採用します。

資表 3-11 生活系粗大ごみ原単位の実績及び推計値

【実績値】

年度	原単位
H22	12.8
H23	17.7
H24	19.2
H25	22.6
H26	21.7

区分	予測式
直線	$Y=(2.270000)X+(-35.680000)$
2次関数	$Y=(35.527143)X+(-0.692857)X^2+(-433.380000)$
対数	$Y=(54.822749)\log X+(-155.334187)$
べき乗	$Y=(0.000847)X^{(3.144678)}$
指数	$Y=(0.814118)*(1.138842)^X$
修正指数	$Y=(24.624968)-(75455.055776)*(0.668751)^X$
ロジスティック	$Y=(23.709409)/(1+(872548.670857)*\exp(-0.637319)X)$

Y：予測値 X：年度

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

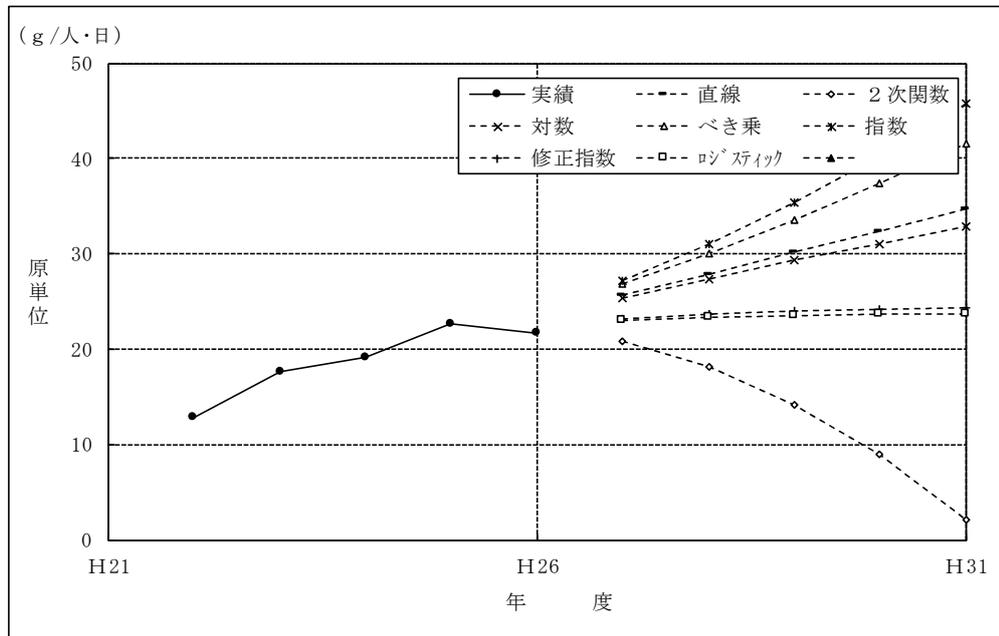
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	25.6	20.8	25.4	26.9	27.2	23.2	23.0
H28	27.9	18.2	27.3	30.1	31.0	23.7	23.3
H29	30.2	14.2	29.3	33.6	35.3	24.0	23.5
H30	32.4	8.9	31.1	37.4	40.2	24.2	23.6
H31	34.7	2.1	32.9	41.5	45.8	24.3	23.7

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.925029	0.983505	0.932972	0.918409	0.909212	0.910612	0.903738
----	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-11 生活系粗大ごみ原単位の推移

(2) 事業系ごみの推計方法

事業系ごみの実績は、資表 3-12 に示すとおりです。

近年、事業者が独自で資源化している資源ごみ量が、市でも把握できる状況になってきており、可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみ及び資源ごみで、それぞれ推計を行います。

資源ごみの内訳は、平成 26 年度実績比率で按分します。

資表 3-12 事業系ごみの実績

項目		年度	H22	H23	H24	H25	H26	備考
可燃ごみ	(許可)	t / 年	23,544.18	23,045.31	23,726.13	24,948.83	24,447.17	
		t / 日	64.50	62.97	65.00	68.35	66.98	
不燃ごみ	(許可)	t / 年	613.38	537.26	556.57	553.70	534.56	
		t / 日	1.68	1.47	1.52	1.52	1.46	
粗大ごみ	(許可)	t / 年	332.85	492.59	394.35	361.93	360.90	
		t / 日	0.91	1.35	1.08	0.99	0.99	
資源ごみ	古紙・古布 (許可)	t / 年	20.91	30.46	25.79	2.32	1.41 (1.61)	
	かん (許可)	t / 年	60.09	33.30	29.91	22.97	19.35 (22.06)	
	びん (許可)	t / 年	40.14	27.76	20.42	38.60	46.66 (53.19)	
	ペットボトル(許可)	t / 年	60.44	40.01	25.47	20.40	20.30 (23.14)	
	計	t / 年	181.58	131.53	101.59	84.29	87.72 (100.00)	
		t / 日	0.50	0.36	0.28	0.23	0.24	
事業者直接資源化	古紙・古布 (許可)	t / 年	—	—	—	2,248.47	2,542.49 (87.40)	
	かん (許可)	t / 年	—	—	—	154.68	230.43 (7.92)	
	びん (許可)	t / 年	—	—	—	31.32	31.76 (1.09)	
	金属類 (許可)	t / 年	—	—	—	5.25	11.17 (0.39)	
	ペットボトル(許可)	t / 年	—	—	—	74.27	93.11 (3.20)	
	計	t / 年	—	—	—	2,513.99	2,908.96 (100.00)	
	t / 日	—	—	—	6.89	7.97		
事業者直接資源化	古紙・古布 (直接搬入)	t / 年	—	—	3,613	5,389.36	4,895.65 (81.24)	
	かん (直接搬入)	t / 年	—	—	84	90.00	92.26 (1.53)	
	びん (直接搬入)	t / 年	—	—	36	1.62	8.86 (0.15)	
	金属類 (直接搬入)	t / 年	—	—	—	—	851.63 (14.13)	
	ペットボトル(直接搬入)	t / 年	—	—	123	187.50	177.68 (2.95)	
	計	t / 年	—	—	3,856	5,668.48	6,026.08 (100.00)	
	t / 日	—	—	10.56	15.53	16.51		

注) ()内数値は、平成26年度値の比率(%)を示します。

時系列分析の結果は、資表 3-13～資表 3-16 に示すとおりです。

事業系可燃ごみの近年 5 カ年の推移を見ると、微増傾向にあります。予測結果はいずれも増加傾向を示しますが、近年増加率は減少傾向にあるため、伸び止まりの傾向にあると予測し、最も増加の小さい対数式を採用します。

資表 3-13 事業系可燃ごみ日量の実績値及び推計値

【実績値】

年度	日量
H22	64.50
H23	62.97
H24	65.00
H25	68.35
H26	66.98

区分	予 測 式
直線	$Y=(1.034000)X+(40.744000)$
2次関数	$Y=(-4.588857)X+(0.117143)X^2+(107.984000)$
対数	$Y=(24.656269)\log X+(-12.756019)$
べき乗	$Y=(19.890671)X^{(0.375372)}$
指数	$Y=(44.911385)*(1.015869)^X$
修正指数	
ロジスティック	

Y：予測値 X：年度

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

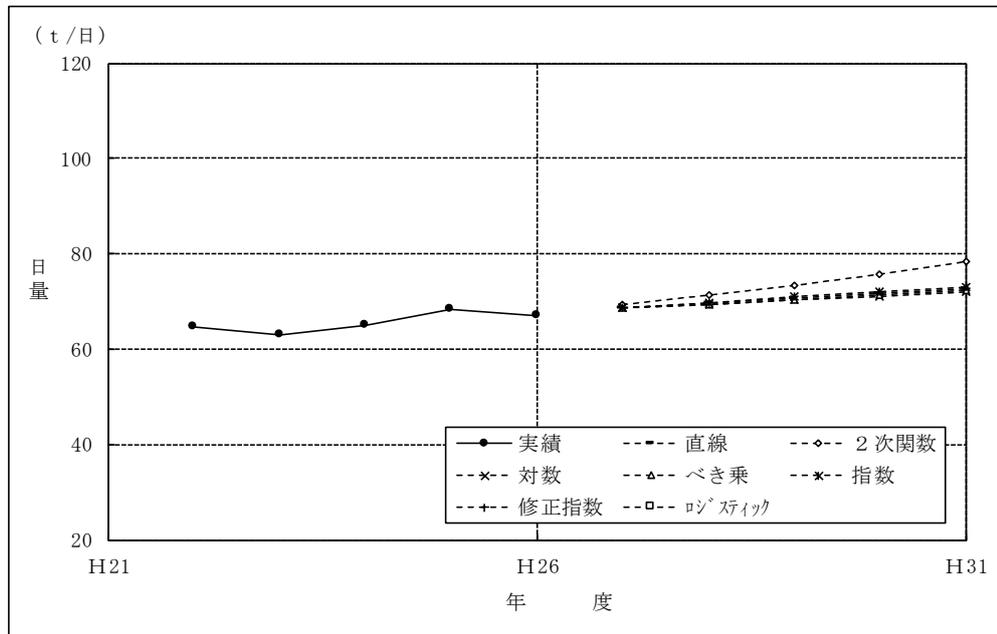
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	68.66	69.48	68.51	68.54	68.70		
H28	69.70	71.34	69.40	69.48	69.79		
H29	70.73	73.42	70.27	70.40	70.90		
H30	71.76	75.75	71.10	71.30	72.03		
H31	72.80	78.30	71.91	72.19	73.17		

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.771861	0.778765	0.768642	0.768666	0.771995		
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	--

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-12 事業系可燃ごみ日量の推移

事業系不燃ごみの近年 5 ヶ年の推移を見ると,平成 23 年度以降,ほぼ横ばいを示しています。予測結果,大きな傾きを示す 2 次曲線を除き,相関がわずかに他より高い対数式を採用します。

資表 3-14 事業系不燃ごみ日量の実績値及び推計値

【実績値】

年度	日量
H22	1.68
H23	1.47
H24	1.52
H25	1.52
H26	1.46

区 分	予 測 式
直線	$Y = (-0.039000)X + (2.466000)$
2 次関数	$Y = (-0.896143)X + (0.017857)X^2 + (12.716000)$
対数	$Y = (-0.946614) \log X + (4.536742)$
べき乗	$Y = (10.272495)X^{-0.599905}$
指数	$Y = (2.766057) * (0.975577)^X$
修正指数	
ロジスティック	
Y : 予測値 X : 年 度	

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

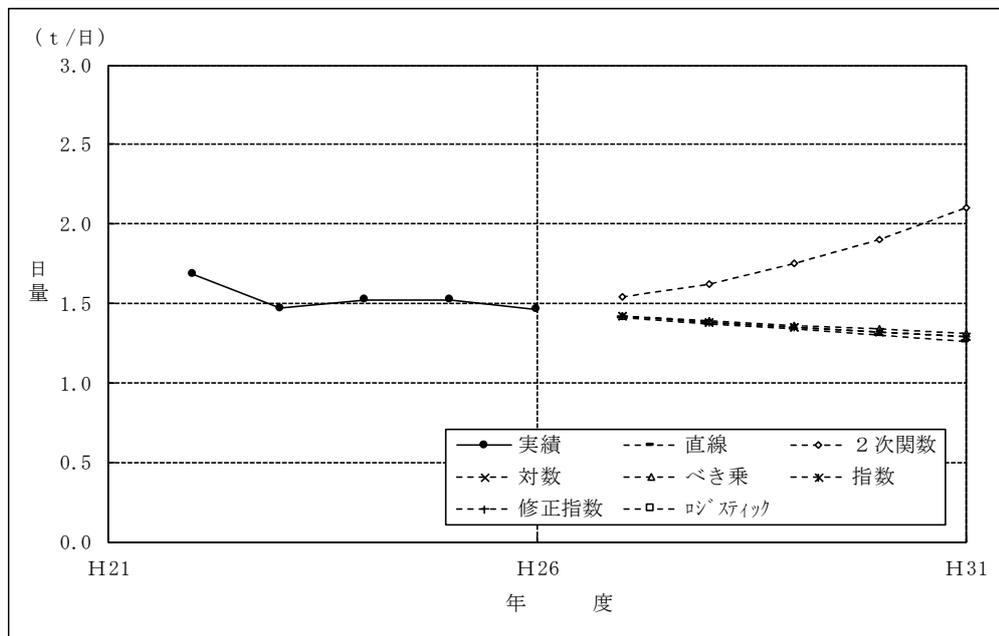
【推計値】

年度	直線	2 次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック
H27	1.41	1.54	1.42	1.42	1.42		
H28	1.37	1.62	1.38	1.39	1.38		
H29	1.34	1.75	1.35	1.36	1.35		
H30	1.30	1.90	1.32	1.34	1.32		
H31	1.26	2.10	1.29	1.31	1.29		

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.698212	0.794095	0.707740	0.705274	0.696085		
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	--

注) 相関は相関係数を示し, 1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり, 推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-13 事業系不燃ごみ日量の推移

事業系粗大ごみの近年5カ年の推移を見ると、大きく変動しており、時系列での予測が難しくなっています。直近2カ年は変動がないため、今後も同程度の推移と予測し、将来値を直近実績2カ年の平均値一定とします。

資表 3-15 事業系粗大ごみ日量の実績値及び推計値

【実績値】

年度	日量
H22	0.91
H23	1.35
H24	1.08
H25	0.99
H26	0.99

区 分	予 測 式
直線	$Y = (-0.020000)X + (1.544000)$
2次関数	$Y = (2.380000)X + (-0.050000)X^2 + (-27.156000)$
対数	$Y = (-0.442437) \log X + (2.469319)$
べき乗	$Y = (2.778990)X^{(-0.305246)}$
指数	$Y = (1.480608) * (0.985936)^X$
修正指数	
ロジスティック	

Y：予測値 X：年度

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

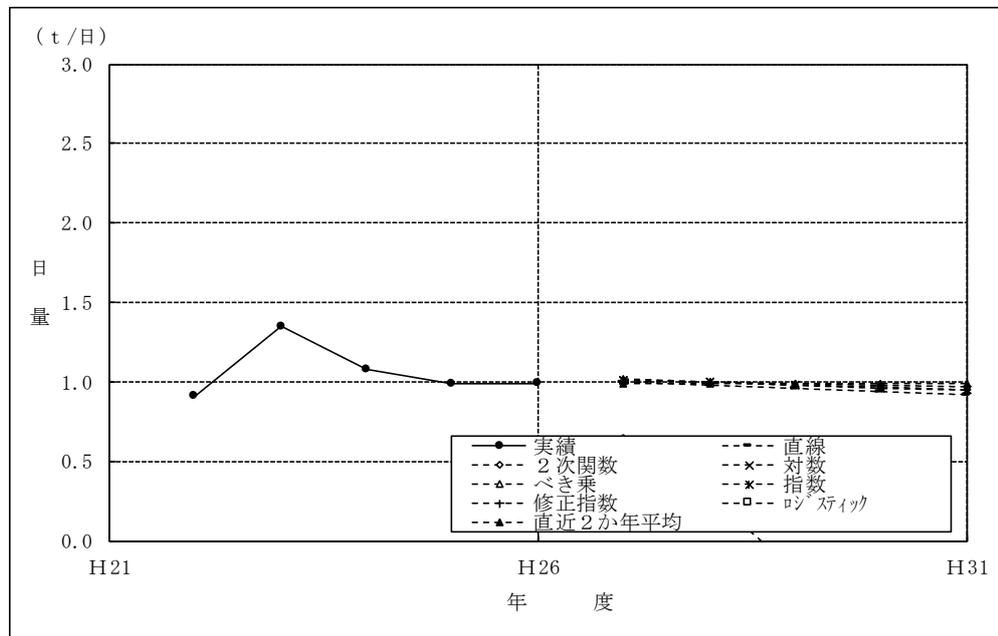
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック	直近2か年平均
H27	1.00	0.65	1.01	1.02	1.01			0.99
H28	0.98	0.28	1.00	1.00	1.00			0.99
H29	0.96		0.98	0.99	0.98			0.99
H30	0.94		0.96	0.98	0.97			0.99
H31	0.92		0.95	0.97	0.95			0.99

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関	0.185122	0.578042	0.171024	0.133422	0.148241			
----	----------	----------	----------	----------	----------	--	--	--

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-14 事業系粗大ごみ日量の推移

事業系資源ごみ（クリーンセンター搬入分）の近年5カ年の推移を見ると、減少傾向にあります。下げ止まりの傾向にあると予測し、平成26年度値一定とします。

資表 3-16 事業系資源ごみ(クリーンセンター搬入分) 日量の実績値及び推計値

【実績値】

年度	日量
H22	0.50
H23	0.36
H24	0.28
H25	0.23
H26	0.24

区 分	予 測 式
直線	
2次関数	
対数	
べき乗	
指数	
修正指数	
ロジスティック	
Y：予測値 X：年 度	

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

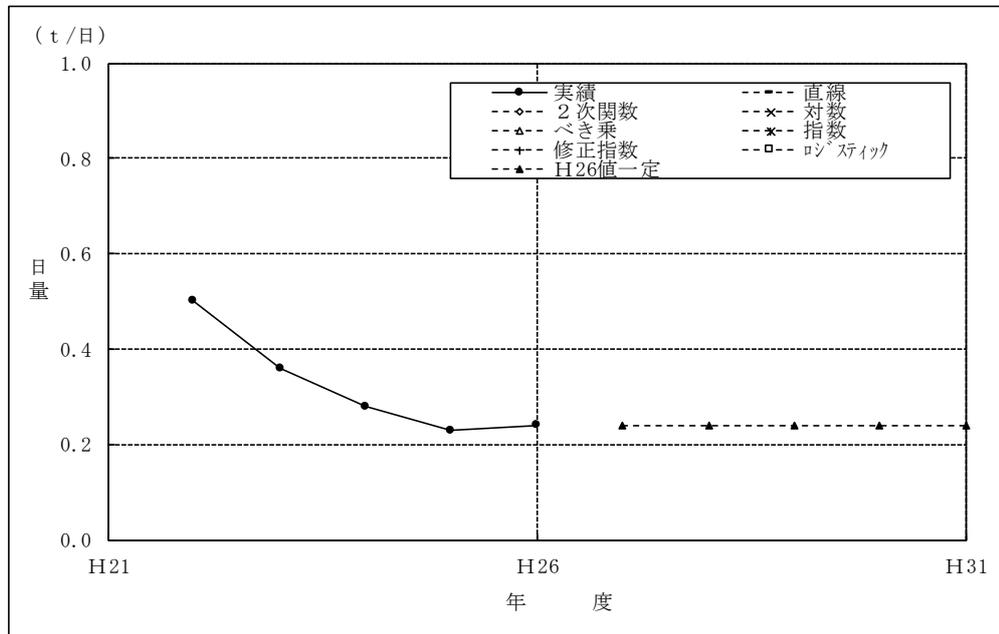
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック	H26値一定
H27								0.24
H28								0.24
H29								0.24
H30								0.24
H31								0.24

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相 関								

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。
相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-15 事業系資源ごみ（クリーンセンター搬入分）日量の推移

事業者直接資源化(許可収集分)は、平成 25 年度以降新たに計上しており、時系列での予測は難しいことから、平成 26 年度実績値を将来値に設定します。

資表 3-17 事業者直接資源化(許可収集分)日量の実績値及び推計値

【実績値】

年度	日量
H25	6.89
H26	7.97

区 分	予 測 式
直線	
2次関数	
対数	
べき乗	
指数	
修正指数	
ロジスティック	
Y：予測値 X：年 度	

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

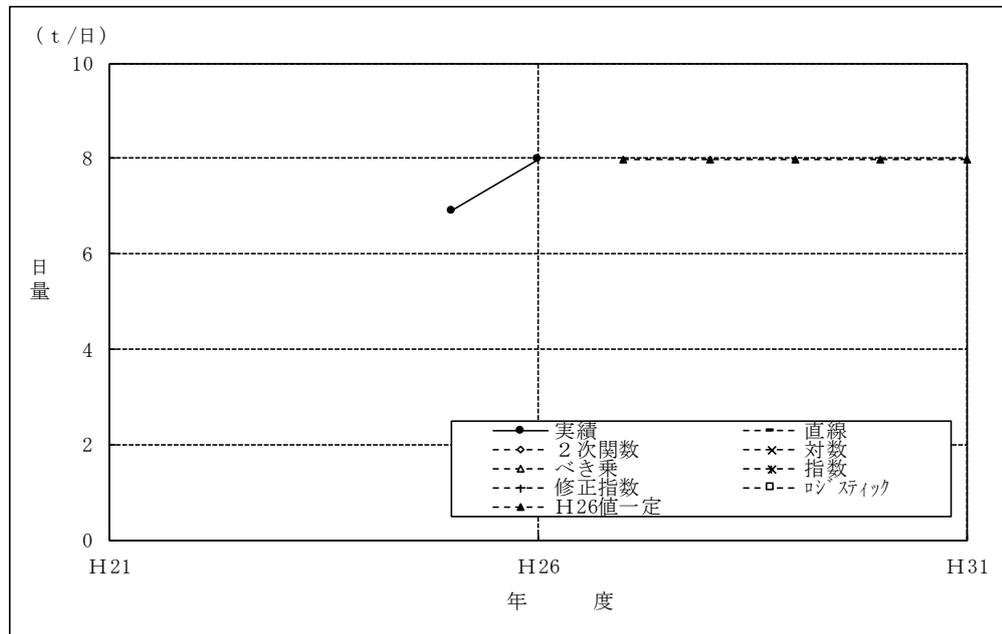
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック	H26値一定
H27								7.97
H28								7.97
H29								7.97
H30								7.97
H31								7.97

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関								

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-16 事業者直接資源化(許可収集分)日量の推移

事業者直接資源化(直搬分)は、平成 24 年度以降新たに計上しており、時系列での予測は難しいことから、平成 26 年度実績値を将来値に設定します。

資表 3-18 事業者直接資源化(直搬分)日量の実績値及び推計値

【実績値】

年度	日量
H24	10.56
H25	15.53
H26	16.51

区 分	予 測 式
直線	
2次関数	
対数	
べき乗	
指数	
修正指数	
ロジスティック	
Y：予測値 X：年 度	

注) 空欄は推計式が適用できず計算不能のため推計結果無し。

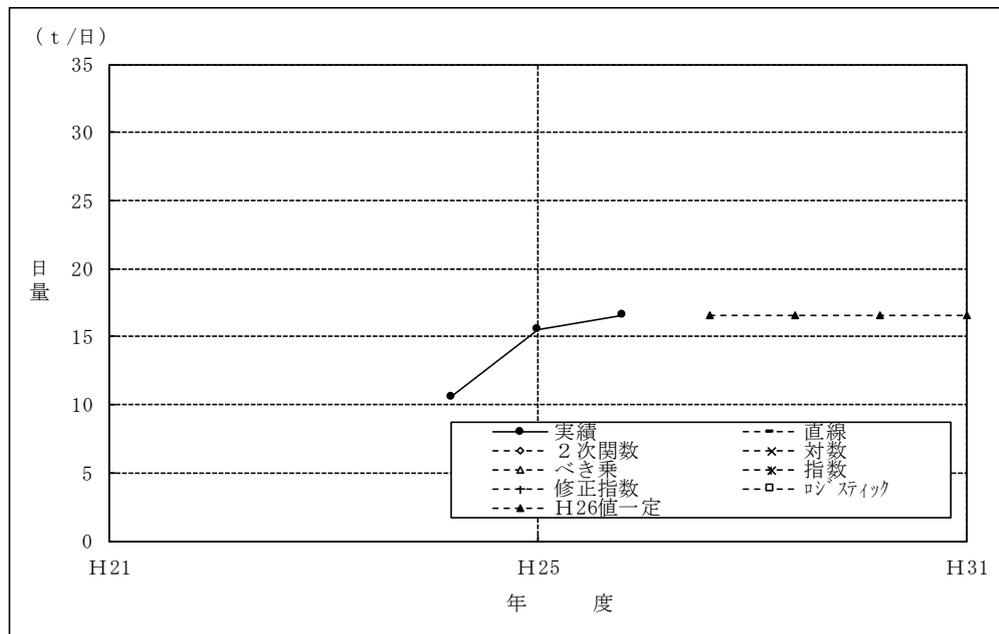
【推計値】

年度	直線	2次関数	対数	べき乗	指数	修正指数	ロジスティック	H26値一定
H27								16.51
H28								16.51
H29								16.51
H30								16.51
H31								16.51

注) 網掛けが採用値。空欄は推計結果が0以下若しくは計算不能。

相関							

注) 相関は相関係数を示し、1.0に近いほど実績と推計値の計算上の相関が高いことを示す。相関は参考であり、推計値の採否は実績傾向を確認して行う。



資図 3-17 事業者直接資源化日量(直搬分)の推移

		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31		
焼却	燃やせるごみ(家庭系+事業系)	t/年	66,530	67,498	68,536	70,416	70,440	71,845	69,503	67,075	64,017	60,441	生活系燃やせるごみ+事業系燃やせるごみ
	粗大からの可燃物	t/年	4,281	4,807	4,584	4,380	4,974	4,940	5,154	5,361	4,739	3,813	粗大からの可燃物
	計	t/年	70,811	72,305	73,120	74,796	75,414	76,785	74,657	72,436	68,756	64,254	
	焼却灰	t/年	10,962	11,385	12,449	10,904	11,078	11,280	10,967	10,641	10,100	9,439	1,000
	資源化	t/年	-	-	-	-	249	250	500	500	750	1,000	計画値

注) 焼却灰の資源化は、平成26年12月より開始(4か月分)

リサイクル施設	処理量	燃やせないごみ(家庭系+事業系)	t/年	3,536	3,535	3,114	3,017	2,889	2,701	2,475	2,250	2,059	1,873	生活系燃やせないごみ+事業系燃やせないごみ	
		粗大ごみ(家庭系+事業系)	t/年	1,334	1,888	1,912	2,164	2,099	2,236	2,241	2,221	2,200	2,123	2,123	生活系粗大ごみ+事業系粗大ごみ
		古紙・古布(家庭系+事業系)	t/年	2,386	2,517	2,386	2,370	2,344	2,327	3,569	4,831	4,948	5,071	5,071	生活系古紙・古布+紙製容器包装
		かん(家庭系+事業系)	t/年	754	718	750	659	632	631	619	615	603	600	600	生活系かん+事業系かん
		びん(家庭系+事業系)	t/年	1,640	1,609	1,631	1,653	1,644	1,662	1,673	1,692	1,711	1,731	1,731	生活系びん+事業系びん
		ペットボトル(家庭系+事業系)	t/年	611	647	588	552	547	546	550	570	574	586	586	生活系ペットボトル
		容器包装プラスチック	t/年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,728	3,479	生活系容器包装プラスチック
		給食センターからの生ごみ	t/年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	432	事業系生ごみ
		有害ごみ(家庭系)	t/年	42	47	43	39	47	48	49	49	49	50	50	生活系有害ごみ
		計	t/年	10,303	10,961	10,424	10,454	10,202	10,151	11,176	12,228	13,872	15,945		
	搬出量	可燃物	t/年	4,281	4,807	4,584	4,380	4,974	4,940	5,154	5,361	4,739	3,813	3,813	搬出量計-有価物-カレット-ペットボトル-不適物-破碎不燃物
		有価物	t/年	3,306	3,470	3,220	3,322	2,990	2,970	3,806	4,658	6,689	9,265	9,265	有価物計
		缶	t/年	576	566	507	434	428	428	419	417	543	540	540	缶処理量×70.01%[H26実績比率](H30以降90%)
		スクラップ	t/年	571	532	628	808	857	848	810	768	809	759	759	燃やせないごみ、粗大ごみ処理量×17.6%[H26実績比率](H30以降19%)
		小型家電(ピックアップ)	t/年	-	-	-	-	-	-	-	-	226	227	227	一人あたり1kg目標(使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する基本方針)
		紙類・布類	t/年	2,159	2,330	2,017	2,050	1,664	1,652	2,534	3,430	3,513	4,564	4,564	紙・布類処理量×69.96%[H26実績比率](H31以降90%)
		有害	t/年	0	42	68	30	41	42	43	43	43	44	44	有害ごみ処理量×87.23%[H26実績比率]
		容器包装プラスチック	t/年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,555	3,131	プラスチック製容器包装処理量×90.0%
		生ごみ資源化	t/年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	432	事業系生ごみ
		カレット	t/年	1,089	1,092	945	1,029	1,000	1,011	1,017	1,029	1,369	1,385	1,385	びん処理量×62.60%[H26実績比率](H30以降80%)
ペットボトル	t/年	483	518	472	465	464	463	466	483	487	497	497	ペットボトル処理量×88.14%[H26実績比率]		
不適物	t/年	0	0	0	2	4	4	4	5	6	6	6	処理量×0.04%[H26実績比率]		
破碎不燃物	t/年	1,104	1,055	1,200	1,183	768	760	726	688	578	542	542	燃やせないごみ、粗大ごみ処理量×15.38%[H26実績比率](H30以降13.54%)		
計	t/年	10,263	10,942	10,421	10,381	10,200	10,148	11,173	12,224	13,868	15,940				

埋立	焼却灰	t/年	10,962	11,385	12,449	10,904	10,829	11,030	10,467	10,141	9,350	8,439	
	破碎不燃物	t/年	1,104	1,055	1,200	1,183	768	760	726	688	578	542	
	計	t/年	12,066	12,440	13,649	12,087	11,597	11,790	11,193	10,829	9,928	8,981	
		g/人・日	154.5	157.9	172.9	151.6	144.3	145.9	137.5	132.2	120.4	108.2	原単位を算定

資源化量	直接資源化(廃食用油)	t/年	17	11	12	9	9	9	9	9	9	9	9	廃食用油
	直接資源化(紙パック)	t/年	5	8	21	30	36	36	37	39	40	42	42	
	拠点回収(小型家電)	t/年	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
	集団回収	t/年	1,552	1,521	1,448	1,395	1,328	1,319	1,371	1,427	1,483	1,542	1,542	集団回収(紙類,布類,金属類,ガラス類)
	事業者直接資源化	t/年	-	-	3,856	8,182	8,276	8,278	8,278	8,278	8,278	8,278	8,278	
	処理後の再生利用	t/年	4,878	5,080	4,637	4,816	4,454	4,444	5,289	6,170	8,545	11,579	11,579	粗大系排出量(有価物,カレット,ペットボトル)
	焼却灰の資源化	t/年	-	-	-	-	249	250	500	500	750	1,000	1,000	焼却灰の資源化(拡大分含む)
計	t/年	6,452	6,620	9,974	14,432	14,352	14,336	15,484	16,423	19,105	22,450	22,450		
	資源化率	%	8.2%	8.3%	11.8%	15.9%	15.9%	0.156	0.171	0.184	0.218	0.26	0.26	総資源化量/総排出量