

第4章 一般廃棄物ごみ処理基本計画

本章では、「川口市一般廃棄物処理基本計画」の第2章ごみ処理編の内容について、調査した内容及びその結果を記載する。

第1 ごみ処理における課題

1 基本計画に掲げる課題

市は、「川口市一般廃棄物処理基本計画」を策定しており、平成25年3月に第6次計画を、令和2年3月に第7次計画を改定した。

第6次及び第7次計画に記載されているごみ処理における課題は、下表のとおりである。

第6次計画		第7次計画		摘要
No.	項目	No.	項目	
1	ごみ排出抑制を推進する	1	ごみ排出抑制を推進する	
2	ごみの再資源化を推進する	2	ごみの再資源化を推進する	
		3	資源物の持ち去りを防止する	新規
3	分別の徹底を推進する	4	分別の徹底を推進する	
		5	適正排出を徹底する	新規
4	事業系ごみ対策を推進する	6	事業系ごみ対策を推進する	
5	安全で安定した適正処理を行う	7	安全で安定した適正処理を行う	
6	処分量の削減を推進する	8	処分量の削減を推進する	
		9	食品ロスやプラスチックごみの削減	新規
7	処理経費の削減	—		削除

出所：川口市資料

第6次計画における課題は7つであったが、第7次計画においては課題が9つになり、数としては2つ増えているが、その内訳としては、新規に追加した課題が3つあり、取り下げた課題が1つであった。残りの6つは、継続課題ということである。

これらの課題について、その課題内容及び市の取り組み内容について検証する。

2 ごみ排出抑制を推進する

(1) 課題内容

第6次計画の中で、平成22年度の市のごみ排出量の実績値は937g/人・

日で、全国平均値の 976g/人・日を下回っており、さらに、類似団体の平均値の 988g/人・日をも下回っていることが記載されている。第 7 次計画においては、平成 29 年度の実績値が示されており、市の実績値 835g/人・日は全国平均値の 920g/人・日、中核市の平均値の 949g/人・日を下回っている。

第 6 次計画における中間目標年度（平成 29 年度）の目標値が 894g/人・日であったが、その目標値を達成しているだけでなく、第 6 次計画の最終目標年度（平成 34 年度）の目標値である 844g/人・日をも、平成 29 年度で既に達成していた。しかし、市は現状にとどまることなく、ごみの発生抑制・減量化に係る取り組みを今後も継続、拡充し、市民・事業者の協力を促すことが必要ということで、継続課題としている。

(2) 数値目標との関係

市の実績値は、第 6 次計画の最終目標値を中間年度において既に達成していた。そのため、第 7 次計画ではさらに厳しい数値目標を掲げており、中間目標年度（令和 6 年度）の目標値は 790g/人・日で、最終目標年度（令和 11 年度）の目標値は 760g/人・日である。

この数値目標に関しては、「第 2 達成目標」に詳述している。

3 ごみの再資源化を推進する

(1) 課題内容

第 6 次計画の中で示されている平成 22 年度のリサイクル率は 24.5% であり、国平均を 3.7 ポイント、埼玉県平均を 0.3 ポイント上回っている。この状況は平成 22 年度のみならず、それ以前から継続して上回っていた。

(単位：%)

	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度
川口市	25.5	24.4	24.6	24.5
県平均	25.0	24.2	24.1	24.2
国平均	20.3	20.3	20.5	20.8

出所：川口市資料

ところが、平成 23 年度以降の市のリサイクル率は、国平均を上回ってはいるが県平均を上回ることができない状況が続いている。

(単位：%)

	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
県平均	24.8	25.2	24.9	24.6	24.7	24.5	24.0

川口市	23.8	23.7	24.2	24.0	23.4	23.0	22.7
国平均	20.6	20.5	20.6	20.6	20.4	20.3	20.2

出所：川口市資料

市の実績値は平成 29 年度の中核市の平均値 17.6%を上回っているものの、県平均を下回る状況が継続している。また、第 6 次計画の中間目標値（30%）を達成できていないこと、さらに、市のリサイクル率が、平成 19 年度以降において下降傾向が続いている。そのようなことから、今後も更なるリサイクルを進め、貴重な資源の有効活用を図ることが必要ということで、継続課題としている。

（2）取組内容

市は、第 6 次計画の中間目標値（30%）を達成できなかったことから、再チャレンジの意味で、第 7 次計画の最終年度（令和 11 年度）の目標値に 30%を掲げた。

この数値目標及び市の取り組みに関しては、「第 2 達成目標」に詳述している。

4 分別の徹底を推進する

（1）課題内容

第 6 次計画策定時において、平成 23 年度の種別ごみ排出量を集計しており、第 7 次計画策定時には、平成 30 年度の種別ごみ排出量を集計している。

（単位：t）

	第 6 次計画（H23 年度）		第 7 次計画（H30 年度）	
	排出量	割合（%）	排出量	割合（%）
一般ごみ	156,796	78.6	144,593	79.4
資源物	20,667	10.4	18,590	10.2
粗大ごみ	4,884	2.5	6,529	3.6
集団資源回収	15,791	7.9	12,404	6.8
その他	1,310	0.6	91	0.0
計	199,448	100	182,207	100

出所：川口市資料

上表の種別ごみのうち、一般ごみの種類組成について、第 6 次計画及び第 7 次計画において各々集計している。下表を見て分かる通り、各計

画における集計方法が違うために単純には比較できないが、それでも課題の内容を理解するためには参考になる数値であることから比較併記した。

(単位：%)

	第6次計画 (H19～H23年度の平均)		第7次計画 (H30年度、2センター平均)	
	戸塚	朝日	乾ベース	湿ベース
紙類	39.5	43.3	44.9	39.1
プラスチック類	21.2	23.5	26.7	22.4
繊維類	7.0	6.9	8.2	6.8
その他	32.3	26.3	20.2	31.7
計	100	100	100	100

出所：川口市資料

(注) 第6次計画の値は、乾燥重量比である。
第7次計画の乾ベースが、第6次計画との比較数値となる。

焼却対象ごみである一般ごみの中に、紙類、プラスチック類、繊維類があり、これらの中に資源化可能なものが含まれていると考えられる。問題は、それらの割合が、第6次計画から第7次計画に至る間に上昇しているということである。

資源化可能なものが焼却対象になっているということを踏まえ、市は、ごみの分別徹底の推進を継続課題としている。

(2) 取組内容

分別の徹底が重要なのは、そうすることで1人1日当たりの家庭系ごみ排出量を減少させることができると、リサイクル率を上昇させることができるためである。

この分別に関する指標として、生活系ごみのうち資源ごみの割合を監査人が独自に埼玉県公表の資料から算定した。その値は下表のとおりである。

(単位：%)

	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度
川口市	15.7	15.7	15.1	14.8	14.8
川越市	16.6	16.4	16.3	15.7	15.5
越谷市	10.3	10.1	9.9	9.6	9.6
埼玉県平均	16.9	16.6	15.9	15.7	15.5

出所：埼玉県資料を加工

(注) 生活系ごみのうち資源ごみの割合

$$= \frac{1 \text{人} 1 \text{日あたりの資源ごみ排出量}}{1 \text{人} 1 \text{日あたりの生活系ごみ排出量}}$$

$$= (1 \text{ 人 } 1 \text{ 日あたりの生活系ごみ排出量} \\ - 1 \text{ 人 } 1 \text{ 日あたりの家庭系ごみ排出量}) \\ \div 1 \text{ 人 } 1 \text{ 日あたりの生活系ごみ排出量}$$

分別の徹底を図るという意味では、本来的には上記割合は上昇するべきである。しかし、川口市の過去5年間の割合は下降傾向にある。ところが、他の中核市及び埼玉県も同様に、下降傾向にある。したがって、この傾向は本市に限った現象ではないことが分かる。

【意見1】生活系ごみのうち資源ごみの割合を数値目標に。

生活系ごみのうち資源ごみの割合の低下は、本市に限った傾向ではなく、他の中核市や埼玉県でも同様の傾向を示した。県全体の傾向と同じだから問題ないというわけではなく、市は今後も継続して分別の徹底を図るべきである。特に、川口市の割合が埼玉県の平均割合よりも低いというのは問題である。まずは、県平均を上回ることを目標に、分別の徹底を図るべきと考える。

そして、分別の徹底がリサイクル率を上昇させるという意味で非常に重要なポイントであることから、分別の徹底の推進を市の目標に加え、「生活系ごみのうち資源ごみの割合」の目指すべき割合を数値目標とするべきと考える。

5 事業系ごみ対策を推進する

(1) 課題内容

事業系ごみの排出量を平成18年度からの推移で表すと下表のとおりとなる。

(単位：千t)

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
重量	62	60	60	57	53	51	49	48	47	47	46	46	45
比率	1.0	0.97	0.97	0.92	0.85	0.82	0.79	0.77	0.77	0.77	0.74	0.74	0.73

出所：川口市資料

上表の比率を見ると分かるように、事業系ごみの重量は平成18年度から平成30年度までの12年間で約26%も減少している。しかし、近年はその減量が横ばいになってきている。そのため、市は、ますますの発生抑制が課題としている。

また、アンケートによると、ごみの減量に取り組んでいない事業者が48.3%もあるという結果が出ている。約半数の事業者がごみの減量に取り

組んでいないという事実は、事業系ごみの減少率の横ばいということよりも深刻な問題である。

以上のことから、市は、事業系ごみ対策の推進を継続課題としている。

(2) 取組内容

本課題に対する市の取り組みとして、事業者に対する排出指導の強化がある。具体的な内容としては、事業者が搬入するごみの展開検査（ダンパーチェック）を積極的に実施し、資源物が多量に含まれている等、不適正な排出を行っている事業所については改善を指導し、搬入禁止物が発見された場合には受け入れを拒否するということである。

その他の取り組みとしては、事業者に対するエコリサイクル推進事業所制度を一層魅力的な制度にすることや、事業所のごみ減量手法及び先進的な事業者のごみ減量の取組情報の提供等である。

【意見 2】事業者への効果的な指導

事業者が搬入するごみの展開検査（ダンパーチェック）に基づく受け入れ拒否は、かなりの効果が期待できると思われる。搬入ごみを実際に検査したうえで、搬入禁止物が発見された場合に受け入れを拒否することから、事業者は反論の余地がなく、次回以降の適正な搬入に繋がるはずである。

しかし、このような効果的な取り組みを実施しているにもかかわらず、近年の事業系のごみの減量が横ばいということは、ダンパーチェックによる効果が薄れてきているものと考えられる。強力な取り組みも、最初は大きな効果が得られるが、その効果も徐々に薄れていくということである。そうであれば、その他の取り組みに期待することになるのだが、その他の取り組みとしては、主に減量に関する情報の提供等であり、直接的に減量に繋がる取り組みとはいえない。

事業系ごみの減量が横ばいになっているとはいえ、平成 30 年度で 45 千 t もあることから、まだまだ減量の余地はあるものと考えられる。今後も事業者への指導強化を継続し、効果的な結果が得られるよう期待する。

6 安全で安定した適正処理を行う

(1) 課題内容

朝日環境センターでは、戸塚環境センターで発生する焼却主灰も併せて熔融スラグ化している。しかし、設備の経年劣化に伴い、従来どおりに熔融スラグ化することが困難になることも考えられるということから、市は、安全で安定した適正処理を継続課題としている。

(2) 取組内容

市は、本課題への対応として、焼却処理施設の適正な維持管理と、焼却主灰の新たな再資源化の手法の検討を掲げている。焼却処理施設の適正な維持管理に関しては、「第5章 中間処理施設の状況」での各処理施設のアセットマネジメントの項目で詳述しているため、ここでは、焼却主灰の新たな再資源化の手法の検討について記述する。

市は、本課題への対応として焼却主灰の新たな再資源化の手法を検討する必要があるとしているが、この点に関する具体的な取り組みについては何も記載が無かった。

【意見3】課題に対する具体的取り組み

本課題への対応として、第6次計画及び第7次計画ともに、焼却主灰の新たな再資源化の手法を検討する必要があるとしているが、両計画には具体的な取り組みの記載は無かった。

しかし、市に確認したところ、再資源化については、現在ではセメント資源、路盤材資源、再生砕石化及び溶融資源化というように複数の方法を採用し、資源化を推進しているとのことであった。

このような再資源化の方法に関しては、事業者に依拠する部分が多いが、実際に採用している複数の方法があることから、計画の中で紹介するなどのアピールがあってもよかったものと思料する。

7 処分量の削減を推進する

(1) 課題内容

市は市内に最終処分場を有していないことから、焼却主灰及び焼却飛灰等の処分を市外の県営最終処分場（1箇所）及び県外の民間最終処分場（3箇所）で行っている。トータルで4箇所の最終処分場を確保しているが、やはり市内に最終処分場を確保することが困難な状況であることを踏まえ、リスク回避のために最終処分量を削減する必要がある。そのために市は、処分量の削減推進を継続課題としている。

(2) 取組内容

市は、第6次計画の達成目標の一つに最終処分量を掲げ、その削減に取り組んだ。しかし、この目標設定にも問題はあるのだが、結果的に第6次計画の中間目標年度（平成29年度）の目標値（6,000t）を達成することができなかった。これらの数値目標に関しては、「第2 達成目標」に詳述

している。

その平成 29 年度を含む直近の最終処分量の推移は、下表のとおりである。

(単位：t)

	H27 年度	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	～	R6 年度
実績値	7,370.47	7,424.49	6,819.37	6,575.32	7,040.73		
第 6 次中間目標値			6,000.00				
第 7 次中間目標値							6,203.00

出所：川口市資料

【意見 4】課題解決及び目標達成に向けた努力の見える化

市は継続課題として最終処分量の削減に取り組んでいるが、その結果は芳しいものではない。第 6 次中間目標年度から直近までの実績値を見ると、令和元年度の実績値は減少するどころか逆に増加しており、第 6 次中間目標年度の実績値をも上回ってしまっている。

目標値の未達成という問題もあるが、目標値を掲げている以上は、その達成に向けた努力が見える形にするべきである。それは、実績値と目標値との乖離が拡大するのではなく、目標達成の可能性が低いとしても、少なくとも乖離幅が年々縮小していくことである。

8 資源物の持ち去りを防止する

(1) 課題内容

近年、市内で集団資源回収の回収場所に出された資源物が、無断で持ち去られる事例が報告されていた。集団資源回収の資源物は、限りある資源を大切にするために、市民が善意で出したものであり、第三者が持ち去ることは許されない。

このようなことから、資源物の持ち去り防止については、第 7 次計画において新規に取り上げられた課題である。

(2) 取組内容

市は、持ち去りの発生があった場合には川口警察署及び武南警察署に報告し、協力を依頼することになっている。最近は資源物の価格低迷の影響もあり、持ち去りの被害は出ていない状況であるが、これについては、第 7 次計画からの課題であり、取り組み始めたばかりであるから、今後の状況を見守りたい。

9 適正排出を徹底する

(1) 課題内容

市民アンケートの調査結果では、ごみステーションで問題になっていることの第1位として、「分別ルールが守られていない」との回答が、全体の30.4%あった。外国人だけがその原因ではないが、市は外国人の居住者数が全国有数のまちであることから、取り組むべき課題として第7次計画から新規に取り上げた。

(2) 取組内容

市の取り組みとしては、パトロールや定点観測カメラの設置がある。しかし、これらの取り組みは事後的なチェックであるため、問題を発生させないという直接的な対策とはいえない。より効果があるのは事前対策であり、分別排出になじみが浅い外国人への対応を含む情報提供等を地道に継続していくことが重要である。

10 食品ロスやプラスチックごみの削減

(1) 課題内容

多量の食品ロスやプラスチックごみによる海洋や海洋生物等への影響などが、国内外で大きな課題となっている。

市は、これまでも食品ロス削減に向けた啓発等を実施してきたが、令和元年10月に「食品ロスの削減の推進に関する法律」の施行により、さらに食品ロス削減に取り組むことが求められている。また、プラスチックごみに関しても市は先導的に取り組んできたが、市民の認識を深めてもらうために、今後もその削減を図る必要がある。

このようなことから、取り組むべき課題として第7次計画から新規に取り上げた。

(2) 取組内容

食品ロスに関しては、「第2 達成目標」で詳述しているため、ここではプラスチックごみの削減について記述する。

プラスチックごみの削減に関しては、今や国際的な課題となっているように、一つの市で解決できる課題の域を超えている。しかし、市単位でもできることはあるわけで、地道な活動を継続していくことが重要である。具体的な市の活動としては、市内の事業者と連携し、消費者に提供される使い捨てプラスチックの削減、散乱防止の啓発活動等に取り組んでいる。

これらの活動は、第7次計画のみの取り組みではなく、その後の計画で

も継続していく息の長い取り組みになるはずである。市民とともに、しっかりと注視していきたい。

11 処理経費の削減

(1) 課題内容

平成 22 年度における本市の 1 人当たり処理経費は 12.8 千円で、類似団体の平均値 10.6 千円を上回っているため、ごみ処理経費の削減のための取り組みを実施していく必要があるとして、第 6 次計画においては課題の中に加えられていた。

しかし、平成 29 年度における本市の 1 人当たり処理経費は 11,828 円で、中核市の平均値 10,535 円を上回っているにもかかわらず、第 7 次計画では課題から削除されてしまった。

(2) 川口市の 1 人当たり処理経費のレベル

第 7 次計画の課題から削除された 1 人当たり処理経費について、本市の数値が課題から削除されるレベルなのかを検証するため、環境省が公表している平成 29 年度資料から、人口 50 万人以上の中核市の数値を抽出し、比較検討した。

No.	市名	人口 (人)	1 人当たり処理経費 (円/人・年)	摘要
1	川口市	598,888	11,828	
2	宇都宮市	520,197	8,568	
3	船橋市	635,249	9,736	
4	八王子市	563,538	15,707	川口市より高い
5	姫路市	532,994	11,667	
6	松山市	515,002	8,791	
7	鹿児島市	605,348	7,709	
8	全中核市平均		10,535	

出所：環境省資料

人口 50 万人以上の中核市は全国に 7 つあり、それらの 7 つの市と全中核市平均の数値をまとめたのが上表である。表を見てすぐに分かることは、川口市の数値よりも高い数値の市は八王子市の一つしかないということである。その他の対象中核市及び全中核市平均は、全て川口市の数値よりも低かった。

【指摘1】「処理経費の削減」を課題に戻すべきである。

人口50万人以上の中核市及び全中核市平均との比較検討により、市の1人当たり処理経費は決して低くないということが検証された。このような事実があるにもかかわらず、なぜ第7次計画で取り組むべき課題から削除されたのか疑問である。

抽出した中核市7つのうち、1人当たり処理経費が1万円未満の市は4つで、半数を超えている。その4市の平均は8,701円であり、川口市の数値との差は3,127円もあり、割合としては26.4%も低いのである。このような結果がある一方で、各自治体のごみ処理方法が違うことから、単純には比較できないという点に配慮して、全中核市60市の平均(10,535円)と比較してみると、川口市の数値より1,293円低く、割合としては10.9%低いという結果だった。つまり、川口市の数値はまだ改善の余地があるということである。

ごみ処理はコストのかかる事業である。コストをかければ、かけただけごみの量を減らすことができる。しかし、市の財政は無尽蔵ではない。市民の貴重な税金を財源として実施している事業であることから、出来るだけ少ないコストで、より大きな効果を得られるよう工夫する必要がある。そのためにも、経費に関する項目を課題に加えることはとても重要であり、さらに市が目指すべき1人当たり処理経費を数値目標として掲げることも必要と考える。

第2 達成目標

1 概要

第6次計画では、3つの数値目標が定められている。

- ・ 1人1日あたりのごみ排出量
- ・ リサイクル率
- ・ 最終処分量

数値目標は、直近の基準年度における実績値を基準にして、トレンド予測値（過去の実績に基づき今後も同様に推移するものとして推計した値）を算出し、その上で施策・取組による改善を見込んで目標値を定めている。

第7次計画では、4つの数値目標が定められている。

- ・ 1人1日あたりのごみ排出量
- ・ リサイクル率
- ・ 最終処分量
- ・ 食品ロス量

なお、第6次計画の策定時（平成25年3月）には、令和の元号がなかったため、本項の記載も平成表記としている。

2 1人1日あたりのごみ排出量

(1) 第6次川口市一般廃棄物処理基本計画

ア 数値目標

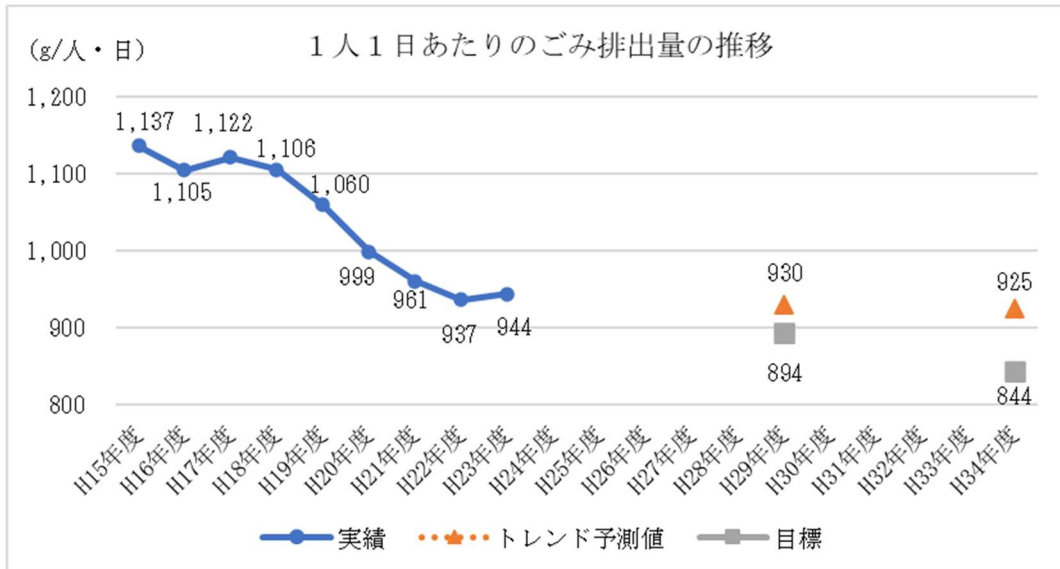
第6次計画による数値目標は、以下のように設定されている。

1人1日あたりのごみ排出量を平成23年（2011年）度の944g/人・日から、中間目標年度に894g/人・日以下、最終目標年度に844g/人・日以下を目指す。



出所：川口市資料

計画時点における実績値、トレンド予測値、目標値をグラフにすると以下のようになる。



出所：川口市資料を加工

イ トrend予測値の設定

(ア) 市による設定方法

環境省の「ごみ処理基本計画策定指針」に基づき、家庭系・収集ごみの各ごみの種類別（11種類）ごとに、1人1日あたりのごみの排出量の平成19年度から平成23年度までの5年の実績に基づきトレンド推定している。トレンド推定式は、5種類（直線式、放物線式、一次指数式、ロジスティック式、半対数式）の中から極端に変動する式を除き、過去5年と最も高い相関を示す式を採用している。

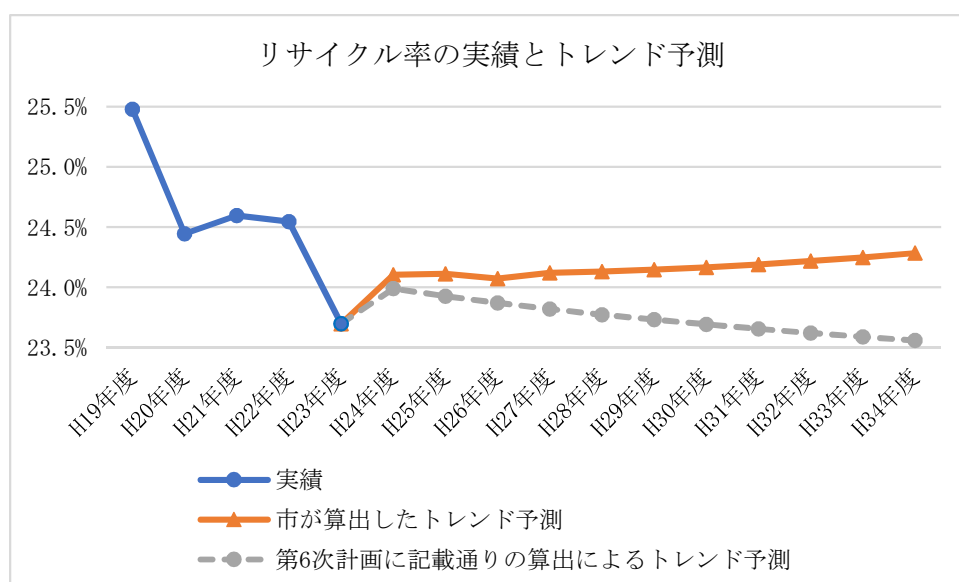
（監査で把握した問題点等①）

第6次計画によると、「家庭系・収集ごみの各ごみの種類別ごとに1人1日あたりのごみの排出量の平成19年度から平成23年度までの5カ年の実績に基づきトレンド推定」「過去5カ年と最も高い相関を示す式を採用」と記載されている。しかし、トレンドのグラフを一見して明らかな違和感を覚えたため、監査人が検証したところ、家庭系・収集ごみの各ごみの種類別（11種類）のうち、3種類については過去5年分の実績に基づきトレンド推定していたが、残る8種類については過去3年分の実績に基づきトレンド推定しており、第6次計画の記載

内容が事実と異なっていた。特に 11 種類のごみのうち一番排出量が大きく、ごみ全体の排出量へ与える影響が大きい「家庭系・一般ごみ（自己搬入除く）」について、過去 3 年分の実績に基づきトレンド推定していた。

この影響について監査人自ら検証したところ、特にリサイクル率について、疑問を持った。

市が実際に採用した計算方法（3 種類については過去 5 年分、8 種類に対しては過去 3 年分の実績を基に計算）では、将来は一貫して上昇するトレンド予測となっている。一方で、第 6 次計画に記載どおりの計算方法（11 種類すべてに対し過去 5 年分の実績を基に計算）では、将来は一貫して下落するトレンド予測となっている。



後述の「3 リサイクル率」で詳細に記載するが、市の目標値は、平成 29 年度が 30%、平成 34 年度が 35%と、平成 23 年度までの実績に比べて、かけ離れて高く設定されている。

<疑問①>第 6 次計画に記載どおりに、ごみ 11 種類すべてに対し過去 5 年分の実績を基に計算すると、トレンド予測値が低下していくことになり、かけ離れて高く設定している目標値について、川口市廃棄物対策審議会での結論が変わった可能性も否定できない。このため、トレンド予測値を上昇させることを目的として、リサイクル率に影響を与える種類のごみ（特に資源系のごみ）について、過去 3 年分の実績を基に計算したのではないかと疑問を持った。

<疑問②>リサイクル率に影響を与える種類のごみ（特に資源系のごみ）について、過去3年分の実績を基に計算したことを明記せずに、事実と異なる記載がされていることに疑問を持った。

【指摘2】算出方法は、事実を正確に記載すべきである。

算出方法は正確に記載されていることが前提になって、その後の施策などの判断がなされる。しかし、算出方法が正確に記載されていなかったことで、川口市廃棄物対策審議会での結論が変わった可能性も否定できない。正確な記載は基本中の基本であり、事実を正確に記載すべきである。

（監査で把握した問題点等②）

将来の11年分の予測をするにあたり、過去5年または3年の実績を基にトレンドを推定するのでは、1年ごとのわずかな増減で将来の予測が大きく変化してしまい、堅牢な予測をするには情報が少ないと言える。

【指摘3】十分な期間の実績データに基づき、将来予測をするべきである。

将来予測の根拠となる実績データは、傾向を適切に把握できるように十分な期間を取るべきである。過去データから傾向が適切に把握できない場合に、より短い期間を対象にして無理矢理に傾向を捉えたことにすることは不適切な手法であり、より長い期間の実績データを使用して傾向を把握するべきである。

（監査で把握した問題点等③）

トレンド推定式は、5種類の近似式（直線式、放物線式、一次指数式、ロジスティック式、半対数式）の中から極端に変動する式を除き、過去5年または3年の実績と相関係数が最も高い式を採用している。このことについて、3つの問題点が挙げられる。

- ・将来予測で大切なのは、過去の傾向から将来も増加するのか減少するのか、遡増するのか遡減するのか等、実績の増減にある背景も含めて把握することであり、単純に相関係数を重視するのは危険である。もし、相関係数を用いるのであれば、近似式の取捨選択をする第一段階の判定として用いるべきであり、最終的な近似式の決定では

相関係数よりも実績の増減にある背景を重視するべきである。

- ・過去3年のデータを基に放物線式で近似していることについて、そもそも放物線式は2次関数であることから、3つの過去データを完全に通る放物線式が必ず引けるため、相関係数は1.0もしくは限りなく1.0に近づくことになる。このため、5種類の近似式（直線式、放物線式、一次指数式、ロジスティック式、半対数式）の中で相関係数の比較をしたら、放物線式が過去データと最も高い相関を示すことは自明であり、統計的な分析手法として不適切である。
- ・直線式と放物線式は、2次関数である放物線式の方が、1次関数の直線式より次数が高いことから、理論上は放物線式の相関係数が必ず同値以上になることは自明であり、敢えて比較することに統計的な分析手法としての意義が見いだせない。

【指摘 4】トレンド推定式の決定は背景を考慮するべきであり、また、統計的な分析手法は正しく用いるべきである。

トレンド推定式の決定にあたっては、実績の増減にある背景を把握し、一時的な性質なのか、将来も継続する性質なのかを検討するべきである。また、統計的な分析手法が適切に用いられていない点が非常に目立つため、十分に理解を深めたうえで正しく用いるべきである。

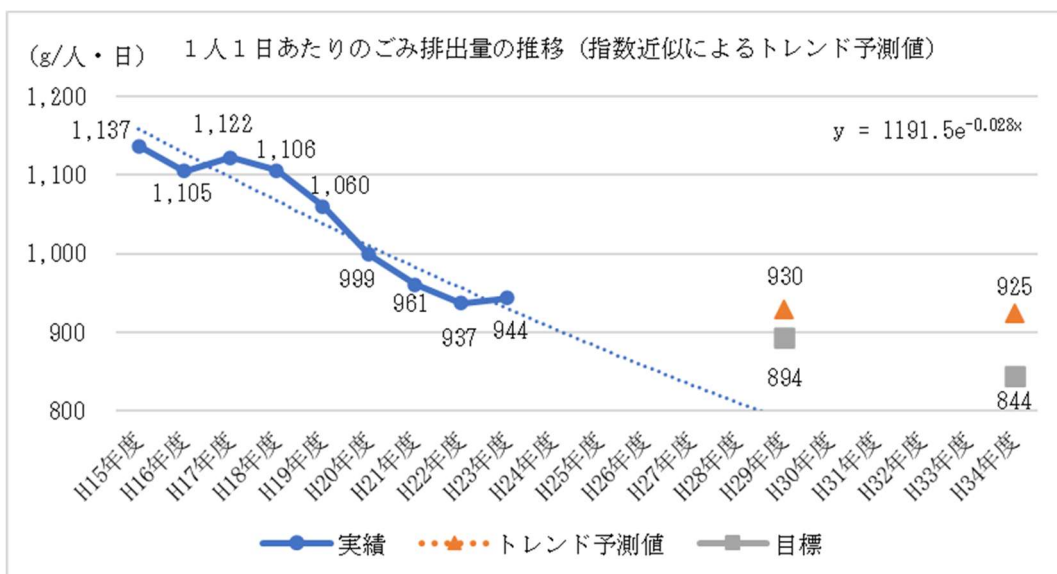
(イ) 監査人の独自見積りによる検証

a 定性分析

過去の実績において、平成19年度から平成20年度は61g/人・日減少、平成20年度から平成21年度は38g/人・日減少、平成21年度から平成22年度は24g/人・日減少、平成22年度から平成23年度は7g/人・日増加しており、徐々に下げ幅が小さくなり、直近では若干の増加に転じていることが分かる。この背景として、人が生活している以上、一定程度のごみは出ることは必須であることから、市の施策・市民の努力による1人1日あたりのごみの排出量の削減には限界があると推察できる。

b 定量分析

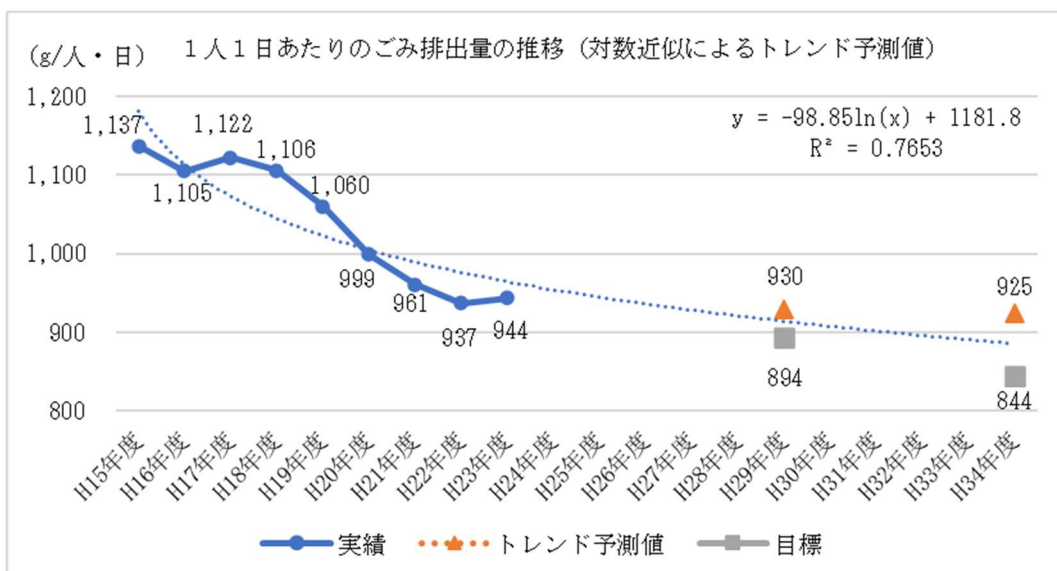
市の設定したトレンド予測値について、複数の近似の手法を用いて監査人独自の見積りを行うことで、トレンド予測値の設定に用いた水準の妥当性を検証した。なお、市のトレンド予測は、1人1日あたりのごみの排出量、リサイクル率、最終処分量をリンクさ



(c) 対数近似によるトレンド予測値

対数関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する対数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が逓減していく場合に適している。

直近では下げ幅が小さくなっていることから、逓減していくことを反映する対数近似によるトレンド予測値を採用することとする。



市のトレンド予測値と、監査人による対数近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

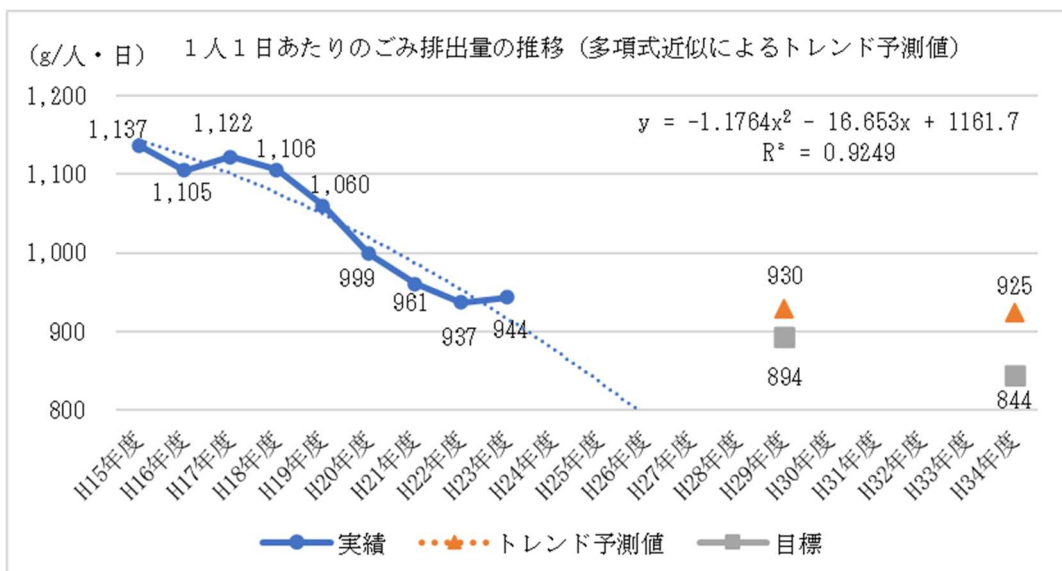
(単位：g/人・日)

	H29年度	H34年度
市のトレンド予測値	930	925
監査人による対数近似をした場合の予測値	914	886
差異	16	39

(d) 多項式近似によるトレンド予測値

多項式関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する多項式近似として、1人1日あたりのごみ排出量の過去実績として直近の傾向を反映させるために、平成15年度～平成23年度の9年分の過去実績を用いた。9年分の過去実績に対し、高い次数の多項式関数を用いることは、オーバーフィッティング（過剰適合）するおそれがあることから、2次関数による多項式近似を採用した。

下のグラフからも分かるように、過去の実績における傾向が直線的であることから、多項式近似曲線は直線に近くなる。このため、将来に渡って過去とほぼ同じ割合で推移する多項式近似によるトレンド予測値は採用しないこととする。

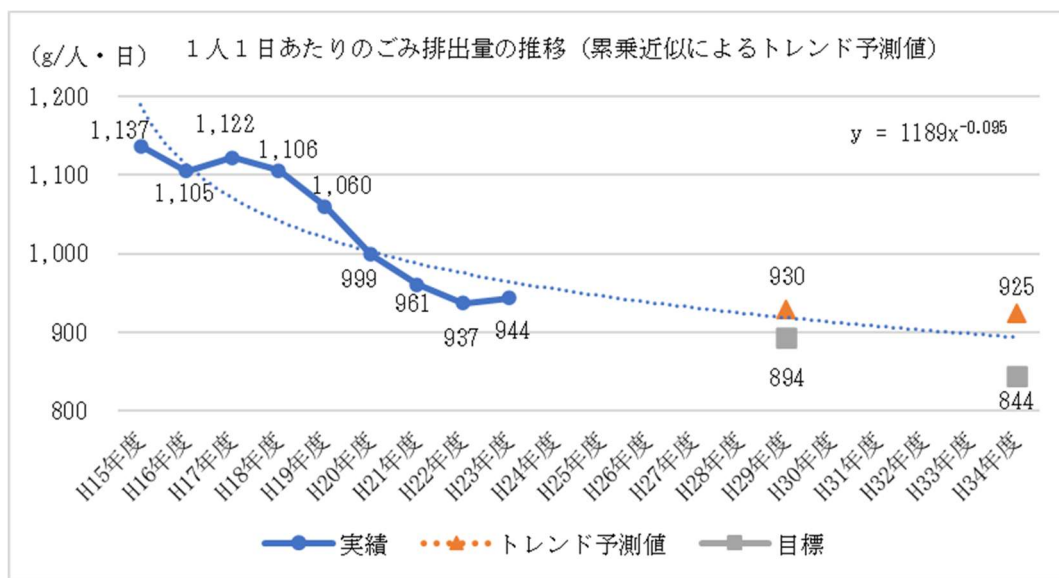


(e) 累乗近似によるトレンド予測値

累乗関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する累乗近

似の場合には、曲線データ値の増加が高速または逓減、もしくは減少が逓減の場合に適している。

直近では下げ幅が小さくなっていることから、減少が逓減していくことを反映する累乗近似によるトレンド予測値を採用することとする。



市のトレンド予測値と、監査人による累乗近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

(単位: g/人・日)

	H29 年度	H34 年度
市のトレンド予測値	930	925
監査人による累乗近似をした場合の予測値	919	895
差異	11	30

(f) 近似手法のまとめ

監査人独自の見積りの近似手法について、採用／不採用の一覧は以下のとおりである。

監査人独自の見積りの近似手法	近似手法としての妥当性
線形近似	不採用
指数近似	不採用
対数近似	採用

多項式近似	不採用
累乗近似	採用

c 結論

トレンド予測値の設定は、監査人独自の見積りと大きな乖離はなく、妥当な水準であると判断した。

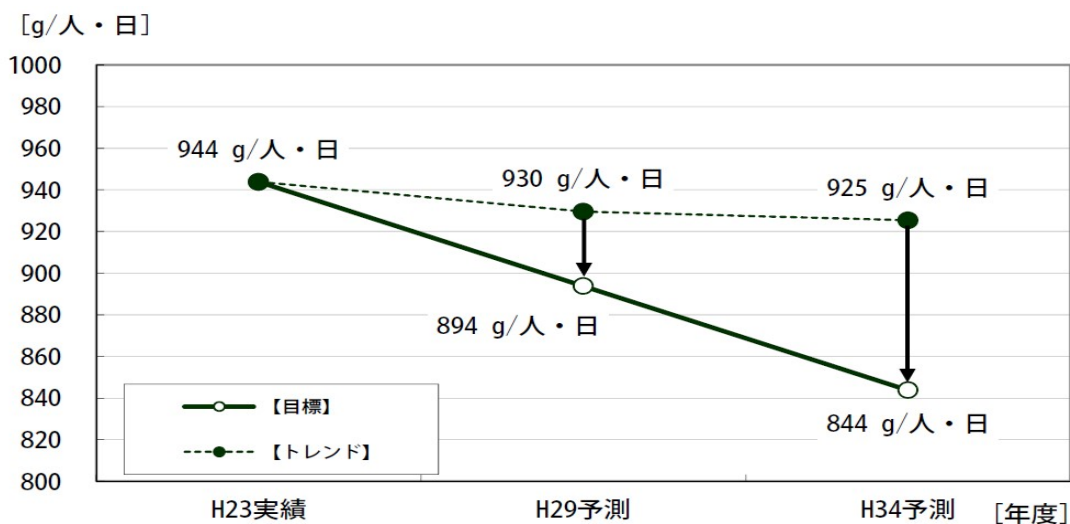
(単位：g/人・日)

	H29年度	H34年度
市のトレンド予測値	930	925
監査人による対数近似をした場合の予測値	914	886
監査人による累乗近似をした場合の予測値	919	895

ウ 目標値の設定

(ア) 市による設定方法

目標値は、基準年度（平成 23 年度）の実績に対し、中間目標年度（平成 29 年度）に $\Delta 50\text{g/人}\cdot\text{日}$ 、最終目標年度（平成 34 年度）に $\Delta 100\text{g/人}\cdot\text{日}$ となるように設定している。



出所：川口市資料

(監査で把握した問題点等)

基準年度の実績に対し、中間事業年度で $\Delta 50\text{g/人}\cdot\text{日}$ 、最終目標年度で $\Delta 100\text{g/人}\cdot\text{日}$ となるように目標値を設定しているが、 $\Delta 50\text{g/人}\cdot\text{日}$

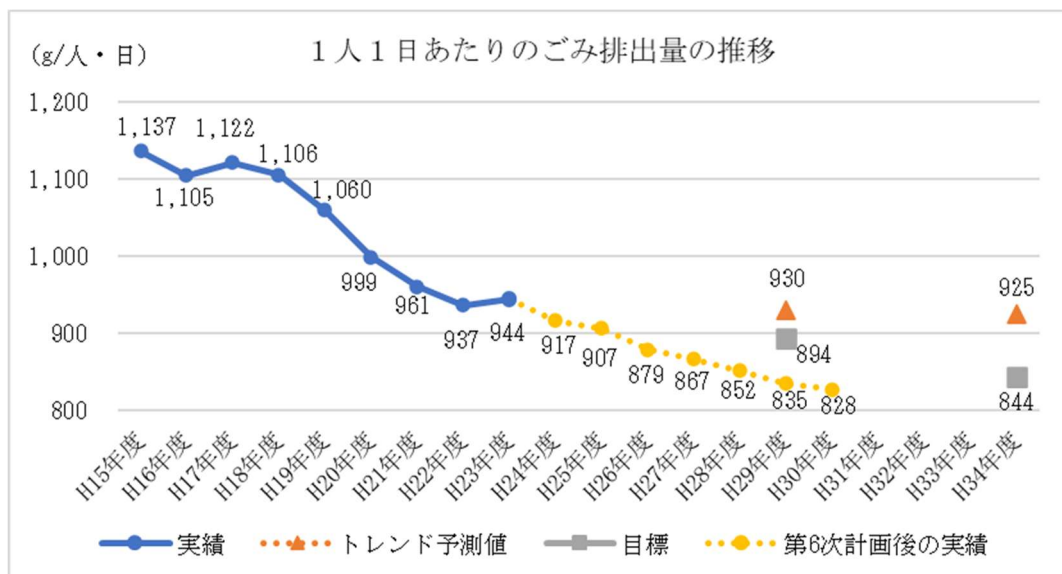
日、△100g/人・日という削減目標は、何ら合理的な根拠に基づいていなかった。また、過去からの実績に基づき複数の近似式を選択することで算出したトレンド予測値は、目標値の設定に一切利用されていなかった。

【指摘 5】 目標値は合理的な根拠に基づき設定すべきである。

目標値は、過去からの実績に基づいて算出したトレンド予測値に対し、施策の効果を合理的に反映させることで、達成すべき水準として設定すべきである。

(イ) 実績値との比較

第 6 次計画の策定以降の実績値を反映したグラフは以下のとおりである。第 6 次計画を策定してから、毎年度、安定して下げ続けており、結果としてトレンド予測値、目標値を共に達成できている。



出所：川口市資料を加工

上述 (ウ 目標値の設定 (ア) 市による設定方法) のように、目標設定が何ら合理的な根拠に基づいていなかったが、第 6 次計画後の実績は順調に減少し、中間目標年度の実績は中間目標値を達成した。さらに、中間目標年度の実績値にもかかわらず、最終目標値も達成してしまった。

この目標達成のために、市はリデュース (発生抑制) の推進として、9 つの取り組みを実行した。この取り組みについては、「第 3 具体

的施策」で詳述する。

(2) 第7次川口市一般廃棄物処理基本計画

ア 数値目標

(ア) 市による設定方法

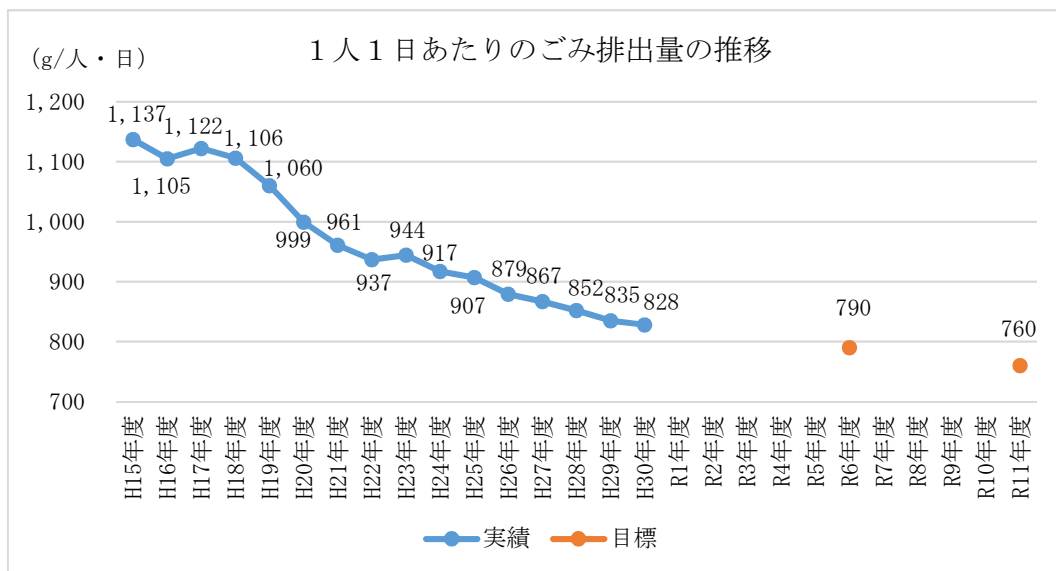
第7次計画による数値目標は、以下のように設定されている。

「ごみ排出量は、平成29年(2017年)度に人口50万人以上の都市の少ない方から第4位に位置しており、すでに良好な水準になっています。1人1日あたりごみ排出量を760g/人・日に設定し、人口50万人以上の都市の更なる上位を目指します。」

項目	基準値 (H30年度)	中間目標値 (R6年度)	最終目標値 (R11年度)
1人1日あたりごみ排出量	826g/人・日	790g/人・日	760g/人・日

出所：川口市資料

計画時点(平成23年11月1日)における実績値、数値目標をグラフにすると以下ようになる。



出所：川口市資料を加工

(イ) 監査人の独自見積りによる検証

a 定性分析

過去の実績において、平成26年度から平成27年度は12g/人・日減少、平成27年度から平成28年度は15g/人・日減少、平成28

年度から平成 29 年度は 17g/人・日減少、平成 29 年度から平成 30 年度は 7g/人・日減少しており、4 年間で 51g/人・日減少（年平均 13g/人・日減少）と一貫して減少していることが分かる。この背景として、市の施策・市民の努力による改善効果が継続して出現していると推察できる。

一方で、平成 18 年度から平成 19 年度は 46g/人・日減少、平成 19 年度から平成 20 年度は 61g/人・日減少、平成 20 年度から平成 21 年度は 38g/人・日減少、平成 21 年度から平成 22 年度は 24g/人・日減少しており、4 年間で 169g/人・日減少（年平均 42g/人・日減少）となっている。平成 26 年度から平成 30 年度は、4 年間で 51g/人・日減少（年平均 13g/人・日減少）していることと比較すると、減少幅は約 1/3 にまで小さくなってきている。

この背景として、人が生活している以上、一定程度のごみは出ることは必須であることから、市の施策・市民の努力による 1 人 1 日あたりのごみの排出量の削減には限界があると推察できる。また、1 人 1 日あたりのごみの排出量の絶対水準が下がってきていることから、仮に前年度比で同じ割合で削減できたとしても、削減の量としては相対的に小さくなってしまいうことも一因と推察できる。

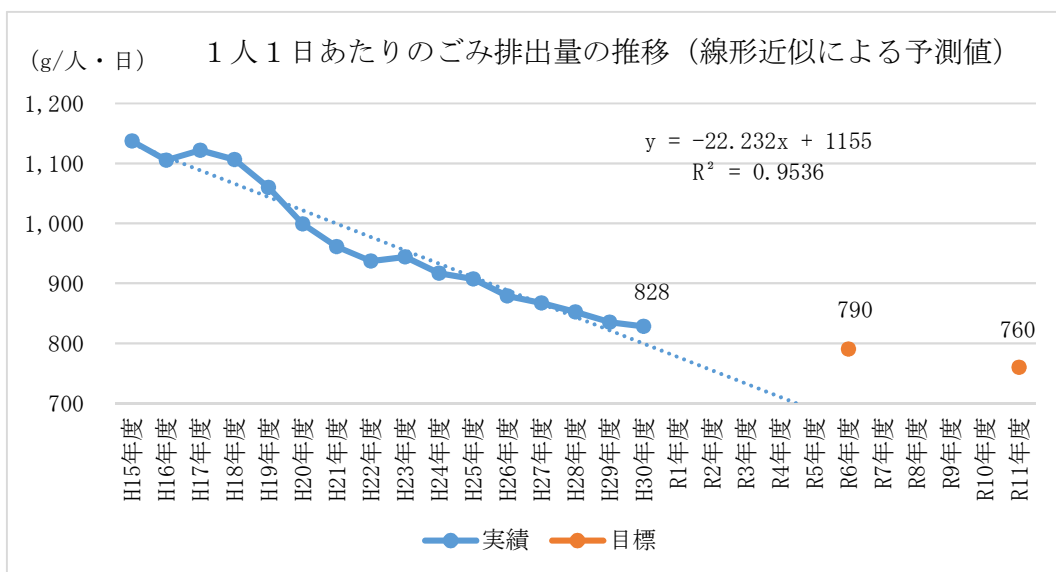
b 定量分析

市の設定した数値目標について、複数の近似の手法を用いて監査人独自の見積りを行うことで、数値目標の水準の妥当性を検証した。

(a) 線形近似による予測

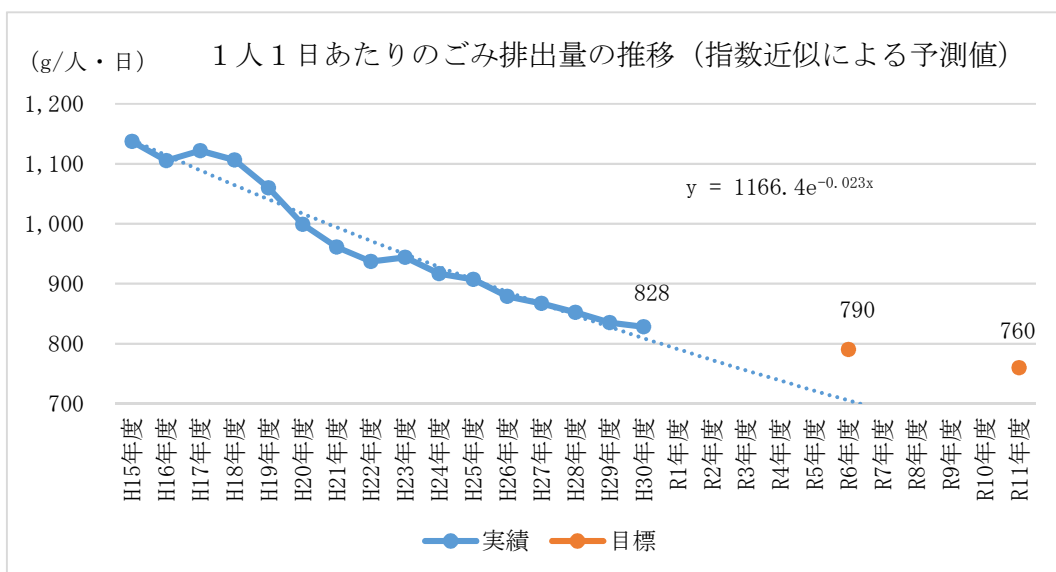
回帰直線を用いて将来の数値目標を算定する線形近似の場合には、過去の実績における傾向が将来においても全く同じ割合で推移すると仮定することになる。

直近で下げ幅が小さくなっていることから、将来に渡って過去と全く同じ割合で推移する線形近似によるトレンド予測値は採用しないこととする。



(b) 指数近似による予測

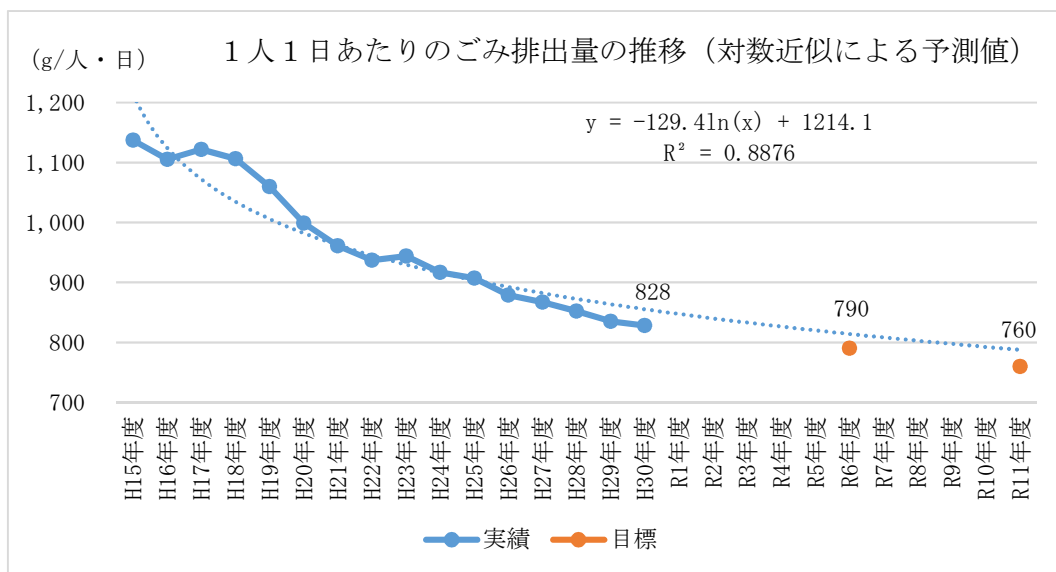
指数関数を用いて将来の数値目標を算定する指数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が高速の場合に適している。下のグラフからも分かるように、過去の実績における傾向が直線的であることから、指数近似をした場合のネイピア数 e のべき数は -0.023 と 0 に近くなり、指数近似曲線は直線に近くなる。このため、将来に渡って過去とほぼ同じ割合で推移する指数近似によるトレンド予測値は採用しないこととする。



(c) 対数近似による予測

対数関数を用いて将来の数値目標を算定する対数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が逡減していく場合に適している。

直近では下げ幅が小さくなっていることから、逡減していくことを反映する対数近似による予測を採用することとする。



市の数値目標と、監査人による対数近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

(単位：g/人・日)

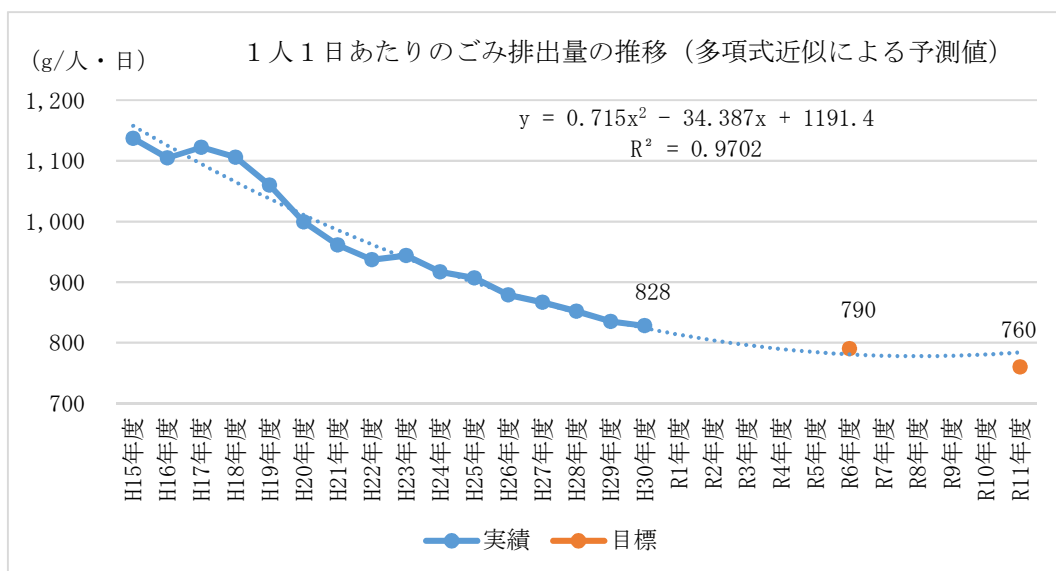
	R6年度	R11年度
市の数値目標	790	760
監査人による対数近似をした場合の予測値	814	788
差異	△24	△28

(d) 多項式近似による予測

多項式関数を用いて将来の数値目標を算定する多項式近似として、1人1日あたりのごみ排出量の過去実績として直近の傾向を反映させるために、平成15年度～平成30年度の16年分の過去実績を用いた。16年分の過去実績に対し、高い次数の多項式関数を用いることは、オーバーフィッティング（過剰適合）するおそれがあることから、2次関数による多項式近似を

採用した。

下のグラフからも分かるように、過去の実績における傾向が直線的であること、直近では平成 18 年度の頃よりも下げ幅が小さくなっていることから、多項式近似曲線は下に凸の 2 次関数になる。このため、将来に渡って過去とほぼ同じ割合で推移する多項式近似による予測を採用することとする。なお、下に凸の 2 次関数であることから、極小値を通過した後は、理論上は増加することになるが、1 人 1 日あたりごみ排出量の削減のための施策は継続することから、極小値を通過した後も増加させずに極小値を維持させる補整をすることが望ましいと判断した。



市の数値目標と、監査人による多項式近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

(単位：g/人・日)

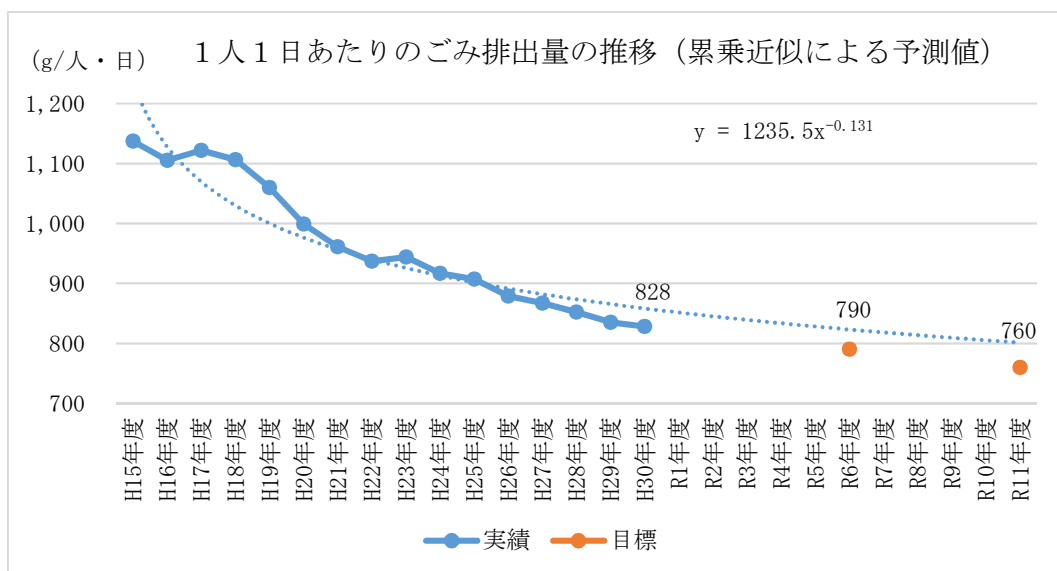
	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	790	760
監査人による多項式近似をした場合の予測値	781	778
差異	9	△18

(e) 累乗近似による予測

累乗関数を用いて将来の数値目標を算定する累乗近似の場合

合には、曲線データ値の増加が高速または逡減、もしくは減少が逡減の場合に適している。

直近では下げ幅が小さくなっていることから、減少が逡減していくことを反映する累乗近似による予測を採用することとする。



市の数値目標と、監査人による累乗近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

(単位：g/人・日)

	R6年度	R11年度
市の数値目標	790	760
監査人による累乗近似をした場合の予測値	824	802
差異	△34	△42

(f) 近似手法のまとめ

監査人独自の見積りの近似手法について、採用／不採用の一覧は以下のとおりである。

監査人独自の見積りの近似手法	近似手法としての妥当性
線形近似	不採用
指数近似	不採用
対数近似	採用

多項式近似	採用
累乗近似	採用

c 結論

監査人による近似に基づく予測値は、現状の傾向が今後も続くことを想定した予測値である。一方で、目標とは、行動を進めるにあたって実現・達成をめざす水準のことであり、予測値よりも厳しめに設定すべきものである。下記の表のとおり、数値目標の設定は、監査人独自の見積りから若干厳しい水準に設定されており、妥当な水準であると判断した。

(単位：g/人・日)

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	790	760
監査人による対数近似をした場合の予測値	814	788
監査人による多項式近似をした場合の予測値	781	778
監査人による累乗近似をした場合の予測値	824	802

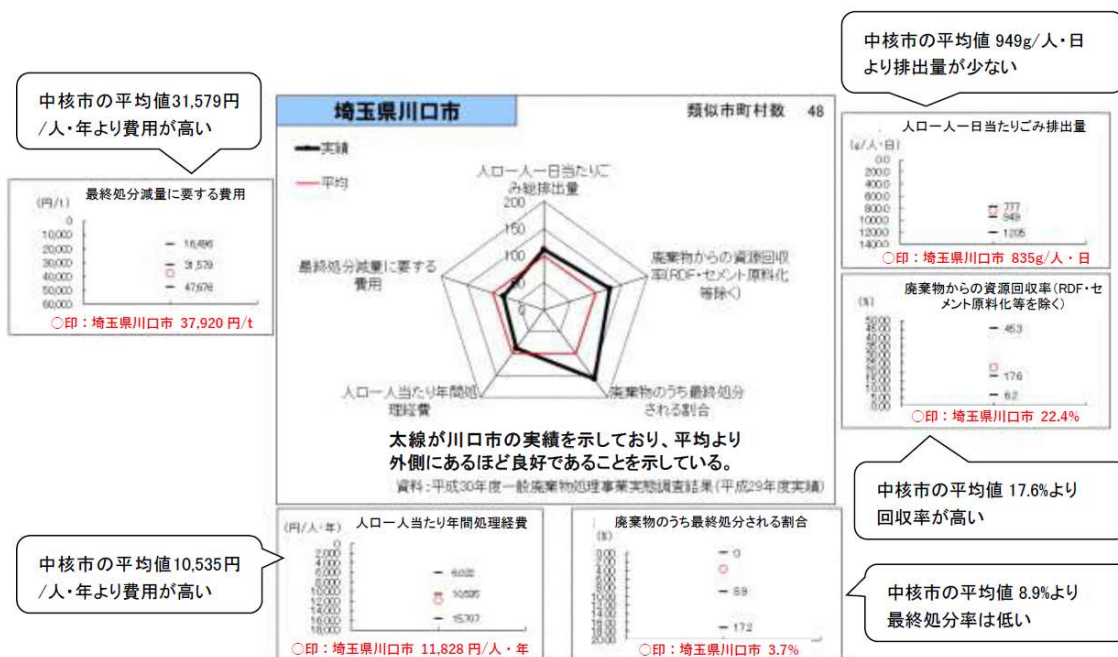
イ 他市との比較

(ア) 市が実施した他市との比較

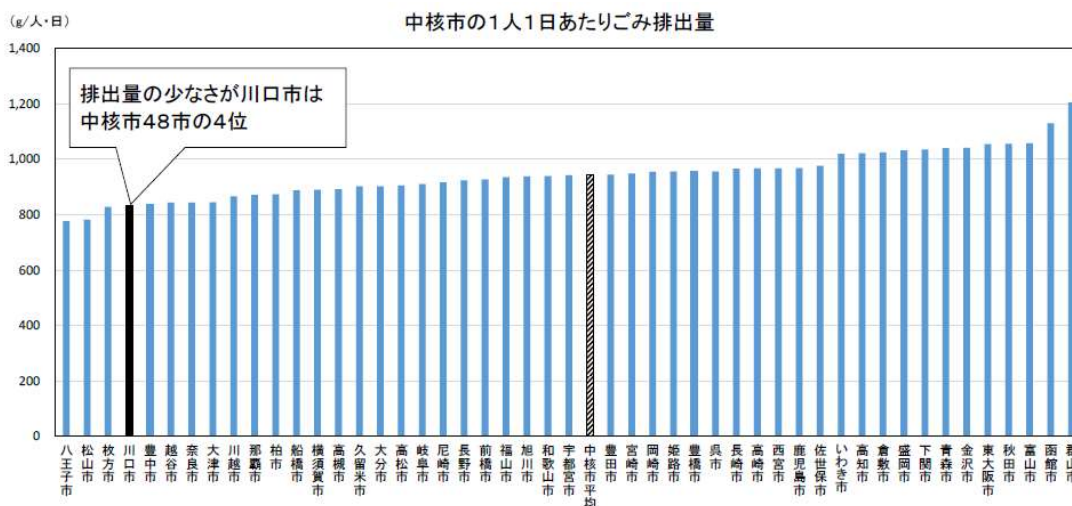
環境省の平成 29 年度一般廃棄物処理事業実態調査に基づき、環境省の提供する「市町村一般廃棄物処理システム評価支援ツール」を用いて、ごみ処理状況について中核市との比較を実施している。

平成 29 年度の市の実績は 835 g/人・日（中核市の平均 949 g/人・日）であり、中核市 48 市の中で 4 位と健闘している。

中核市との比較（平成 29 年（2017 年）度）



出所：川口市資料



出所：川口市資料

(監査で把握した問題点等①)

第7次計画の数値目標の設定において、50万人以上の都市を基準にした順位を記載している。一方、同じ第7次計画の現状把握において、ごみ処理状況についての比較として、中核市を基準に他市との比較を行っている。

【意見 5】他市との比較基準は一貫した記載をするべきである。

他市と比較する際に、50 万人以上の都市を基準にした順位を記載していると、読者は本市の比較基準は 50 万人以上の都市であると誤解する恐れがある。第 8 次計画の中では、中核市を比較基準とする一貫した記載を心掛けるべきである。

(監査で把握した問題点等②)

他市との比較において、中核市の平均値、最大値、最小値と並べている。また、中核市 48 市の中での順位をグラフにしている。しかし、他市との増減の理由について、分析がなされていない。

【指摘 6】他市との比較は分析・検討が重要であり、有効性ある施策に繋げるべきである。

他市との比較は、並べることが目的ではなく、優れている点、劣っている点について相対的に比較分析することが重要である。特に、1 人 1 日あたりのごみ排出量が中核市の中で 4 位であることから、他市に比べて何が優れていたためにこの結果が得られたのかについて、その要因分析をするべきである。そうすることが、今後もこの位置を維持するためには必須事項と考える。

また、他市に比べて足りていない点は少ないかもしれないが、それでも、敢えてその点を把握・検討するべきである。そして、その結果を今後の新たな施策に反映させることで、さらにより効果ある施策になるはずである。

(イ) 監査人が独自に実施した他市との比較分析

a 概要

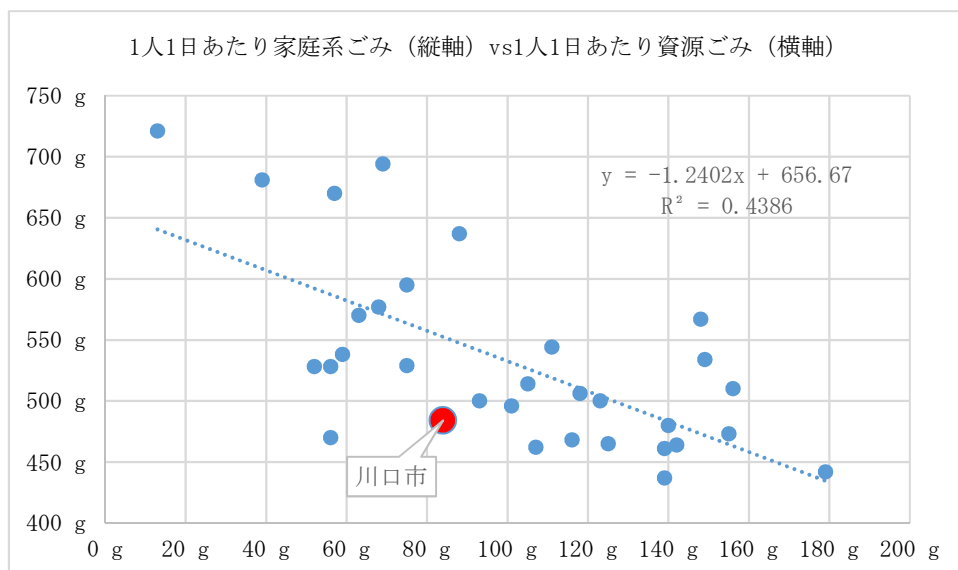
市から提供を受けた埼玉県 of 資料に基づき、埼玉県内の他市との比較を実施した。

ごみは、生活系ごみ、事業系ごみ、集団回収から構成される。平成 29 年度の 1 人 1 日あたりのごみ排出量は 835 g/人・日であり、内訳は生活系ごみ 568 g/人・日 (68%)、事業系ごみ 208 g/人・日 (25%)、集団回収 59g/人・日 (7%) となっていることから、大半を占める 1 人 1 日あたり生活系ごみ排出量について分析する。

b 1人1日あたり生活系ごみ排出量

生活系ごみは、家庭系ごみと資源ごみから構成される。

1人1日あたり家庭系ごみ排出量、1人1日あたり資源ごみ排出量について、川口市を含む埼玉県内の市をグラフにすると以下のようになる。本市の1人1日あたり家庭系ごみ排出量は484 g/人・日、1人1日あたり資源ごみ排出量は84 g/人・日であり、埼玉県内の市を対象にした回帰直線との位置関係から、川口市は1人1日あたり家庭系ごみ排出量、1人1日あたり資源ごみ排出量が共に埼玉県内の市の中で少ないことが分かる。また、埼玉県内の市を対象にした回帰直線は右下がりになっており、1人1日あたり家庭系ごみ排出量と、1人1日あたり資源ごみ排出量が反比例していることが読み取れる。このため、1人1日あたり家庭系ごみ排出量を減らすためには、生活系ごみの中で、家庭系ごみと資源ごみの分別を促進する施策を取ることが有効であると言える。



出所：埼玉県資料を加工

c 1人1日あたり家庭系ごみ排出量

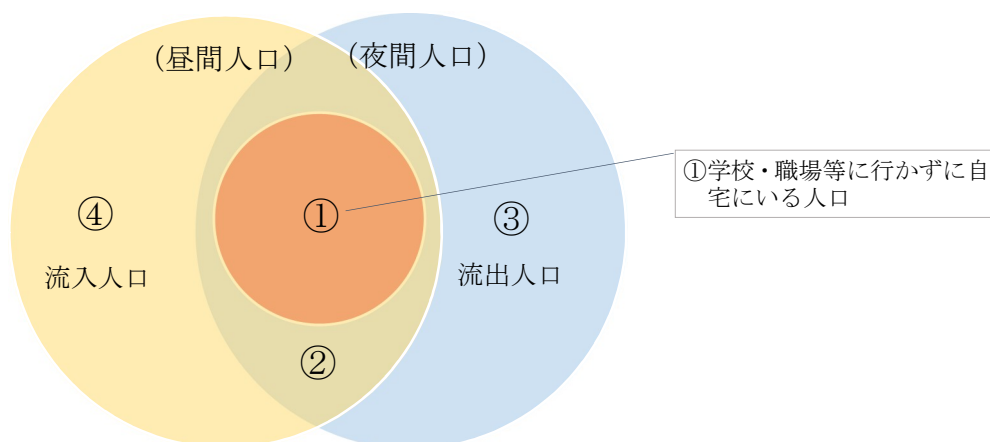
1人1日あたり家庭系ごみ排出量と、1人1日あたり資源ごみ排出量が反比例していることから、相反する要因を除いて分析の精度を上げるために、以下では1人1日あたり家庭系ごみ排出量を対象に分析を行う。

(a) 各種人口の概念

- 昼間人口とは、常住人口に他の地域から通勤、通学してくる人口（流入人口）を足し、さらに他の地域へ通勤、通学する人口（流出人口）を引いたものである。夜間に勤務や通学する人も含み、昼間の買い物客などは含まない。
- 夜間人口とは、昼間人口に対して常住人口のことをいう。一般的には、人口とは夜間人口のことを指す。
- 昼夜間人口比率とは、夜間人口を100とした場合の昼間人口の指数のことであり、昼間人口と夜間人口の関係を表す指標として使われる。
- 夜間人口のうち学校・職場等に行かずに自宅にいる人口は、それ以外の夜間人口に比べ、家庭系ごみの排出量が相対的に多いことが想定される。

◆ 家庭系ごみの排出量の多い順は以下のように考えられる。

- ① 夜間人口のうち、学校・職場等に行かずに自宅にいる人口
- ② 夜間人口のうち、昼間は市内の学校・職場等にいる（自宅にいない）人口
- ③ 夜間人口のうち、昼間人口には該当しない人口（流出人口）
- ④ 昼間人口のうち、夜間人口には該当しない人口（流入人口）



(b) 回帰分析、相関係数、無相関の検定

回帰分析とは、結果となる数値（目的変数）と要因となる数値（説明変数）の関係を調べて、それぞれの関係を明らかにする統計的手法である。本項での回帰分析は、1人1日あたり家庭系ごみ排出量を目的変数として、影響を与えると想定される説明変数との回帰分析を実施することとする。

相関係数とは、2つの確率変数（目的変数、説明変数）の間にある線形な関係の強弱を測る指標であり、一般的な目安としては、以下のとおりである。

相関係数	目安
0.7~1.0 -1.0~-0.7	かなり強い相関がある
0.4~0.7 -0.7~-0.4	強い相関がある
0.2~0.4 -0.4~-0.2	弱い相関がある
-0.2~0.2	ほとんど相関がない

無相関の検定とは、ある標本をとって、その相関係数を求めたときに、その相関係数に意味があるのかどうかを判定することである。

有意水準とは、無相関の検定を実施したときに、相関がないにも関わらず、相関ありとして誤判定する（第一種の誤り）確率のことであり、有意水準の数値が小さくなれば誤判定の確率が小さくなり、より確からしいと言える。一方で、有意水準の数値が小さくなると、無相関の検定で厳しい判定が行われることになり、本来であれば相関があるにも関わらず、相関なしとして誤判定する（第二種の誤り）確率が増えることになる。相関係数は+1 から-1 までを取り、相関の強さは0を軸に対称的となるので、無相関の検定結果は、有意水準の半分の確率で誤っていることになる。例えば、有意水準が両側5%の場合は無相関の検定結果で「相関あり」となっても2.5%の確率で間違えているかもしれないことになる。有意水準が両側1%の場合は無相関の検定結果で「相関あり」なった場合には0.5%の確率で間違えているにすぎないこととなり、両側1%の場合は両側5%の場合に比べより正確性が高まる一方で、「相関あり」の検定結果が出にくくなる。このため、誤っている水準をどの

程度まで容認するか（リスク）と、「相関あり」の検定結果が出ることで分析可能になる便益（リターン）とのバランスが重要であり、監査人の専門的能力と経験から総合的に考えて、両側5%と両側1%を採用することとした。

(c) 回帰分析の結果一覧

1人1日あたり家庭系ごみ排出量に影響を与えると想定される説明変数について、回帰分析を実施し、相関係数、無相関の検定結果は以下のとおりである。

昼夜間人口比率、平均年齢、世帯人数の3つの説明変数は、1人1日あたり家庭系ごみ排出量との関連性が高いことが分かる。

説明変数	相関係数	無相関の検定 (有意水準： 両側5%)	無相関の検定 (有意水準： 両側1%)
計画収集人口	-0.12	相関なし	相関なし
昼夜間人口比率	0.58	相関あり	相関あり
男性比率	-0.07	相関なし	相関なし
平均年齢	0.35	相関あり	相関なし
15歳未満比率	-0.28	相関なし	相関なし
15-64歳比率	-0.33	相関なし	相関なし
65歳以上比率	0.34	相関なし	相関なし
75歳以上比率	0.27	相関なし	相関なし
世帯人数	0.46	相関あり	相関あり

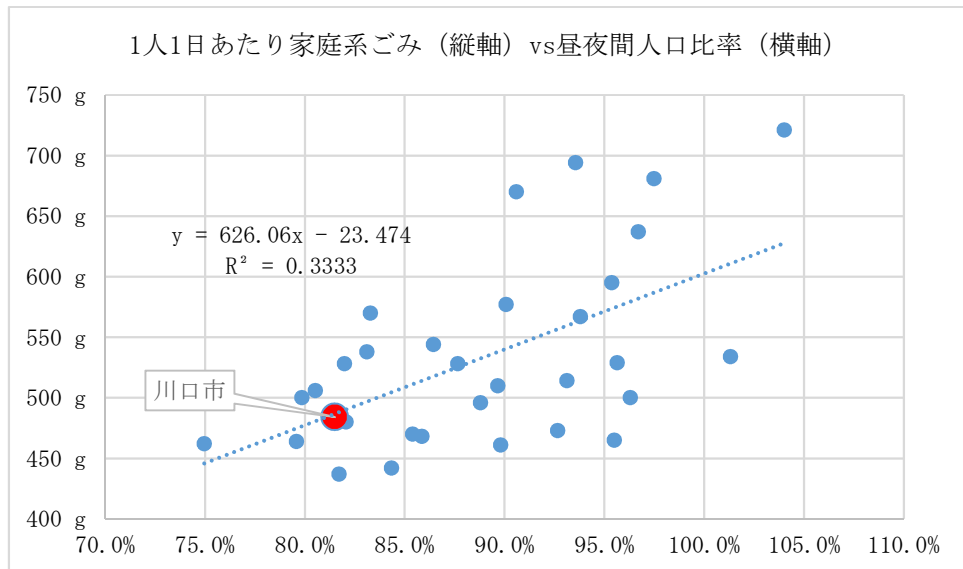
(d) 回帰分析の説明変数ごとの分析

昼夜間人口比率、平均年齢、世帯人数の3つの説明変数について、1人1日あたり家庭系ごみ排出量との相関の理由を分析した。

i 昼夜間人口比率

昼夜間人口比率（昼間人口÷夜間人口）と1人1日当たりの家庭系ごみ排出量の相関係数を算定した結果、0.58と強い正の相関関係が見られた。川口市は回帰直線上に位置しており、昼夜間人口比率に相応の1人1日あたり家庭系ごみ排出

量である。本市の1人1日あたり家庭系ごみ排出量が低い背景としては、東京都内に勤務の会社員が多く住むベッドタウンであることから、昼夜間人口比率が低めであり、市民が市内の自宅にいる時間が少ないことが考えられる。



出所：埼玉県資料を加工

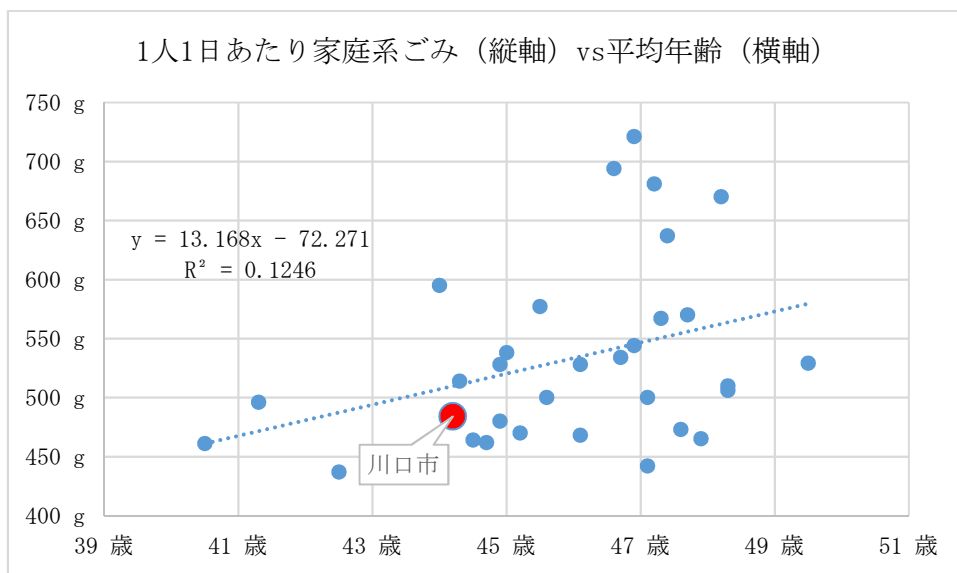
ii 平均年齢

平均年齢と1人1日当たりの家庭系ごみ排出量の相関係数を算定した結果、0.35と弱い正の相関関係が見られた。また、年齢区分別の比率と1人1日当たりの家庭系ごみ排出量の相関係数を算定した結果、15歳未満比率、15-64歳比率、65歳以上比率、75歳以上比率において、それぞれ-0.28、-0.33、0.34、0.27と弱い相関関係が見られた。

15歳未満比率、15-64歳比率、65歳以上比率において、年齢ごとの区分の大多数は、15歳未満は中学生以下の学生、15-64歳比率は高校生以上の学生及び社会人、65歳以上は退職者が想定される。学生、社会人は平日の日中は市外、もしくは市内にいても学校、職場にいることから、家庭系ごみの排出量は少なく、一方、退職者は自宅にいる比率が相対的に高いことから、家庭系ごみの排出量が多いことが推察される。このことから、65歳以上の比率が増加することで平均年齢も上昇し、家庭系ごみの排出が増えると推察される。

川口市は回帰直線よりやや下に位置しており、平均年齢に

応じた1人1日あたり家庭系ごみ排出量より少なめである。本市の1人1日当たりの家庭系ごみ排出量が少ない背景としては、東京都内に勤務の会社員が多く住むベッドタウンであることから、現役世代の割合が多く平均年齢も低めであり、市民が市内の自宅にいる時間が少ないことが考えられる。

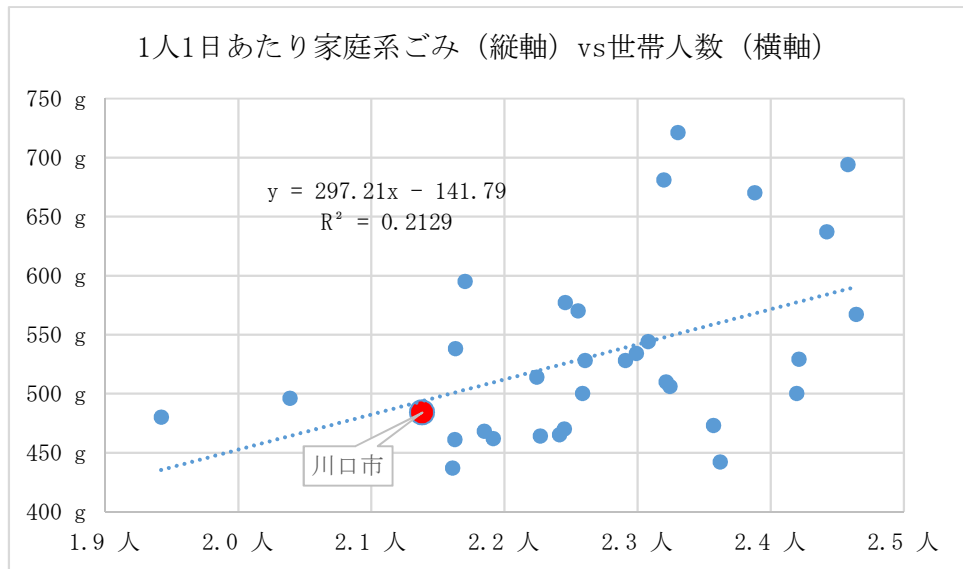


iii 世帯人数

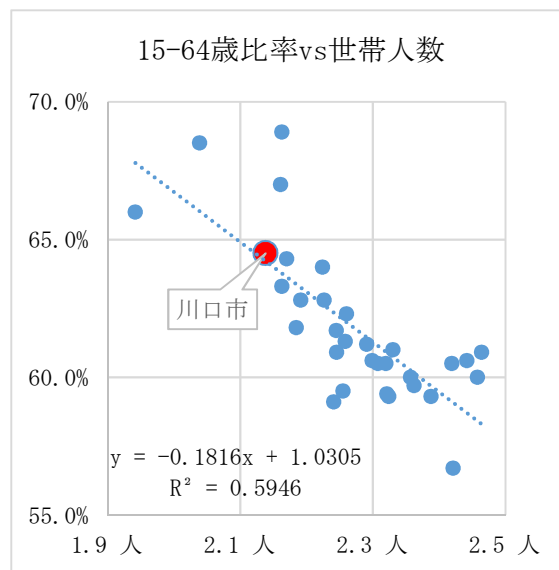
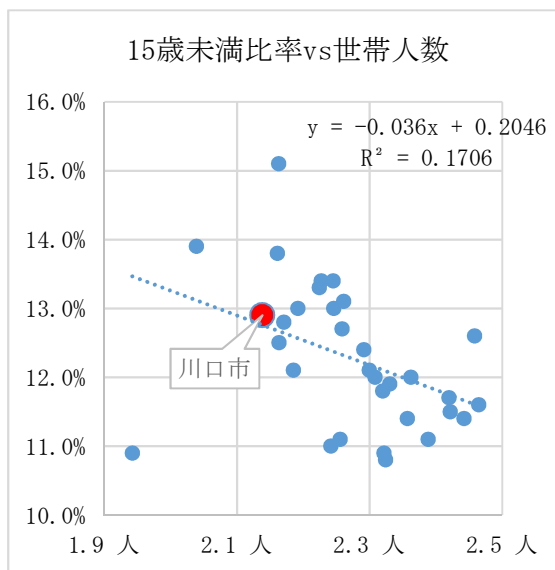
世帯人数と1人1日当たりの家庭系ごみ排出量の相関係数を算定した結果、0.46と強い正の相関関係が見られた。

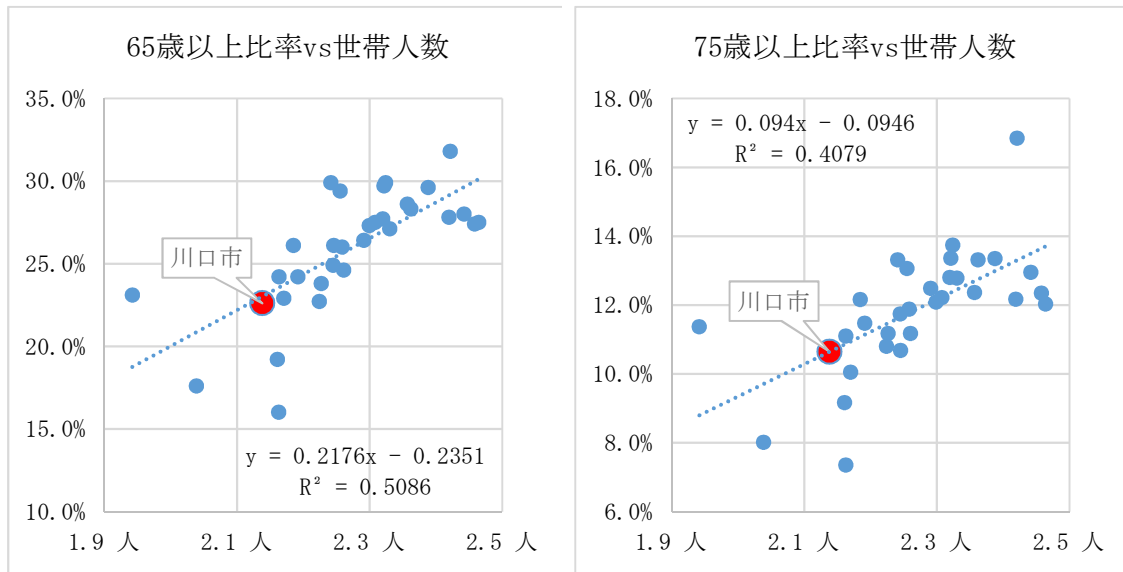
年齢区分別の比率と、世帯人数の関連性を分析すると、15歳未満比率、15-64歳比率と、世帯人数は負の相関関係であるのに対し、65歳以上比率と、世帯人数は正の相関関係であることから、65歳以上比率が上昇する（64歳未満比率が減少する）と世帯人数も増えることが分かる。前述の「ii 平均年齢」で分析したように、65歳以上は在宅時間が長いことから、相対的に家庭系ごみ排出量が多いため、65歳以上比率が増加し平均年齢が上昇すると、世帯人数も増加しており、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量が増加すると推察される。なお、疑似相関として、平均年齢を潜在変数としたとき、世帯人数と1人1日当たりの家庭系ごみ排出量の偏相関係数は0.32となり、世帯人数と1人1日当たりの家庭系ごみ排出量の相関係数0.46よりも絶対水準が大きく下がることから、世帯人数と平均年齢は関連付けて検討することが望ましいと言える。

川口市は回帰直線よりわずかに下に位置しており、世帯人数に応じた1人1日あたり家庭系ごみ排出量よりわずかに少なめである。本市の1人1日当たりの家庭系ごみ排出量が少ない背景としては、本市は、東京都内に勤務の会社員が多く住むベッドタウンであることから、現役世代の割合が多く平均年齢も低めであることと関連して、世帯人数も少なく、市民が市内の自宅にいる時間が少ないことが考えられる。



出所：埼玉県資料を加工



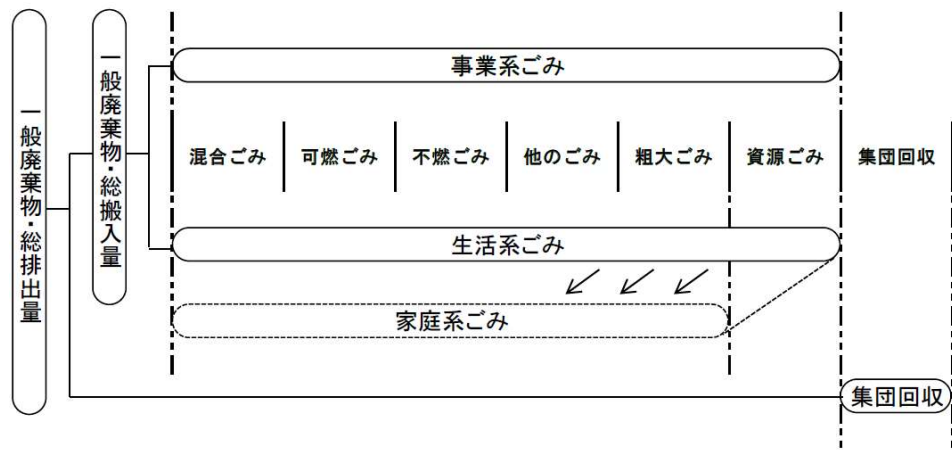


出所：埼玉県資料を加工

d 監査で把握した問題点等

(a) 用語の定義について

環境省が「第4次循環型社会形成推進計画」や最新の「基本方針」の中で使用している「家庭系ごみ」は、「生活系ごみ」から、収集区分上の「資源ごみ」を除いたものである。また、埼玉県も環境省の用語に準拠して、一般廃棄物処理事業の概要などを作成している。



出所：埼玉県一般廃棄物処理事業の概況

環境省や埼玉県の用語で「生活系ごみ」に相当するものを、市では「家庭系ごみ」として使用している。また、市では用語

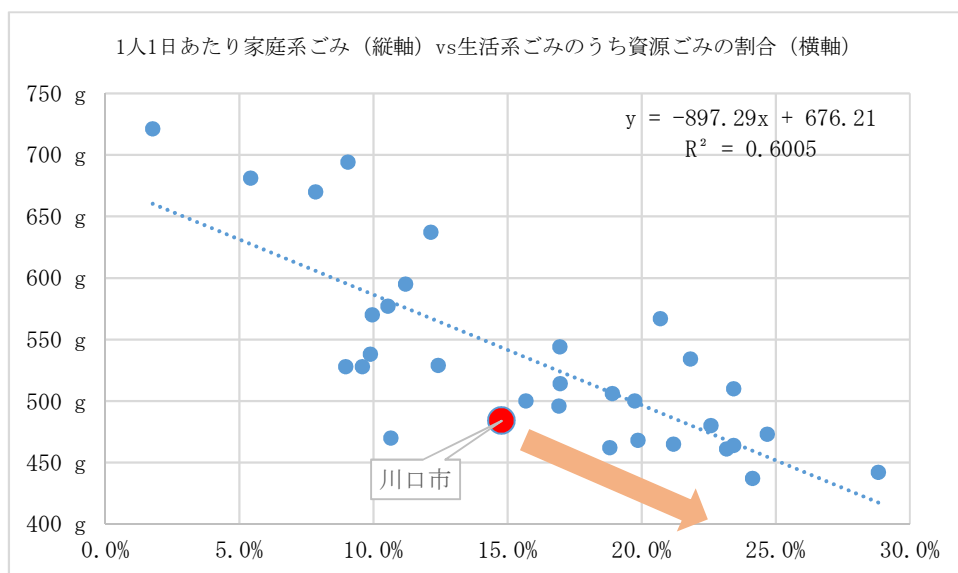
の定義を記載していないため、環境省や埼玉県とは異なる定義で用語を使っていることが、非常に分かりにくい。

【意見 6】用語の定義について

環境省や埼玉県と用語の定義を合わせることで、読者に分かりやすくするとともに、比較のしやすさにも繋げるべきである。もし、用語を異なる定義で用いるのであれば、その旨を明記するべきである。

(b) 生活系ごみの分別徹底

「一般廃棄物処理事業の概況（埼玉県、平成 29 年度）」の数値に基づき、生活系ごみのうち資源ごみの割合を算出すると、埼玉県の平均は 15.7%であるのに対し、川口市の実績 14.8%は平均未滿にとどまり、十分に改善の余地があることが分かる。下のグラフから分かるように、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量と、生活系ごみのうち資源ごみの割合は、反比例の関係にある。このことから、生活系ごみの分別徹底をすることで、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量を減少することができると言える。



出所：埼玉県資料を加工

【意見 1】生活系ごみのうち資源ごみの割合を数値目標に。

生活系ごみのうち資源ごみの割合の低下は、川口市に限った

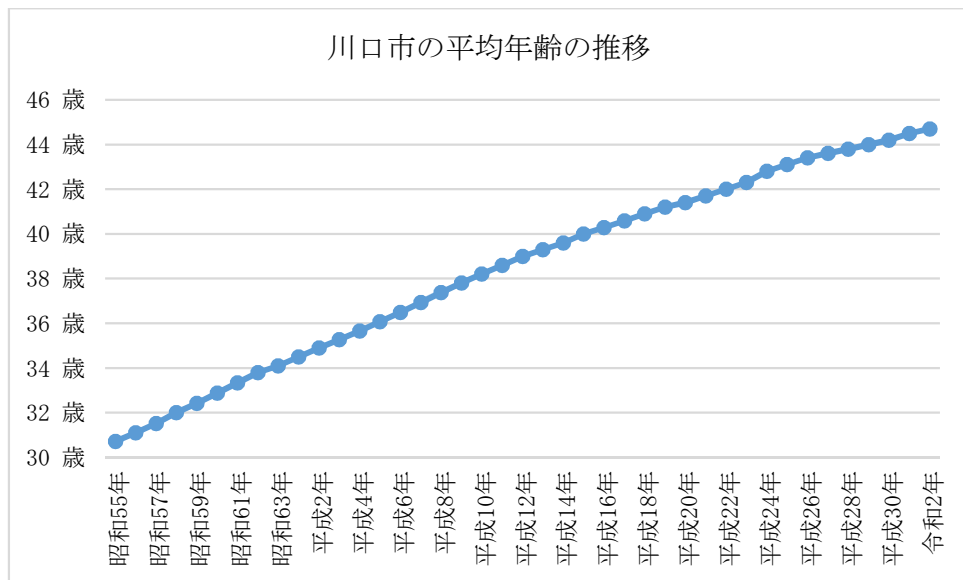
傾向ではなく、他の中核市や埼玉県でも同様の傾向を示した。県全体の傾向と同じだから問題ないというわけではなく、市は今後も継続して分別の徹底を図るべきである。特に、川口市の割合が埼玉県の平均割合よりも低いというのは問題である。まずは、県平均を上回ることを目標に、分別の徹底を図るべきと考える。

そして、分別の徹底がリサイクル率を上昇させるという意味で非常に重要なポイントであることから、分別の徹底の推進を市の目標に加え、「生活系ごみのうち資源ごみの割合」の目指すべき割合を数値目標とするべきと考える。

(c) 対象者を意識した効果的な広報・施策の実施

「c 1人1日あたり家庭系ごみ排出量 (d) 回帰分析の説明変数ごとの分析 ii 平均年齢」で分析したとおり、平均年齢と1人1日当たりの家庭系ごみ排出量は正の相関関係にある。

今後、本市においては平均年齢の上昇が継続することが予想されるため、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量に対して上昇圧力がかかる可能性が高い。



(鳩ヶ谷市との合併前は、川口市単独の平均年齢を採用している)
出所:埼玉県ホームページの市区町村別・男女別平均年齢の推移を加工

【意見7】 対象者を意識した効果的な広報・施策の実施

川口市は、東京都内に勤務する市民が多いことから、昼夜間

人口比率が低めである。つまり、市民が自宅にいる時間が少ないことが、1人1日あたり家庭系ごみ排出量が低い要因の一つと考えられる。

しかし、市民の平均年齢の上昇予想は、勤労世代が退職により在宅することを意味し、今後は1人1日当たりの家庭系ごみ排出量が増加していくことが想定される。そのため、在宅時間の長い市民を対象として、家庭系ごみ削減を働きかける広報・施策が、より重要性を増してくる。将来的に確実に生じる課題に向けて、早い段階から準備を始め、より効果的に施策が実施できるようにするべきである。

(d) コロナ禍による影響の適切な把握

第7次計画は令和2年3月に公表されたが、ちょうど時を同じくして新型コロナウイルスが日本中に蔓延し始めた。このため、第7次計画の想定どおりにならない可能性がある。

【意見8】 コロナ禍による影響の適切な把握

コロナ禍により在宅勤務、自宅学習が多くなっていることから、市民が自宅にいる時間が多くなっている。このため、1人1日当たりの生活系ごみ排出量が増加し、1人1日当たりの事業系ごみ排出量が減少していることが想定される。

実績が計画と乖離している場合には、コロナ禍による影響と一概に片づけるべきではなく、原因としてコロナ禍による影響がどの程度あるかを推定することで、コロナ禍による影響がなかった場合に、当初の計画と施策が正しかったか確認することが望ましい。また、今後の状況に応じて、目標値を見直して実効性あるものにする必要であると思料する。さらに、将来策定されるであろう第8次川口市一般廃棄物処理基本計画において、基礎データで調整が必要になる事項については、今のうちから十分に想定してデータを収集しておくことが望ましい。

3 リサイクル率

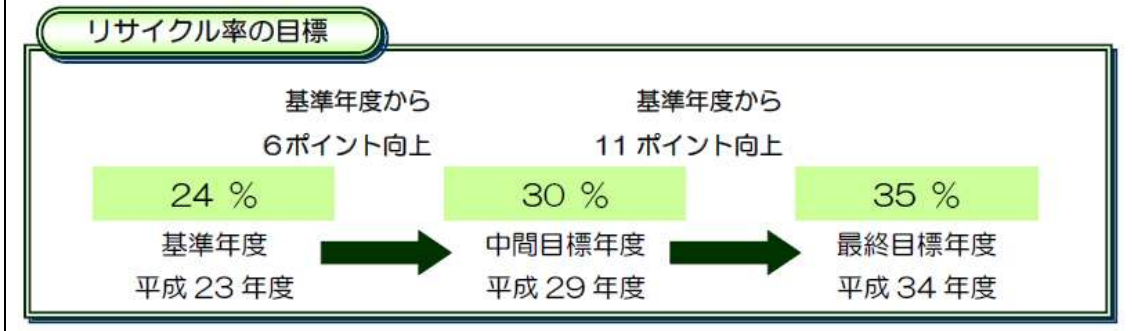
(1) 第6次川口市一般廃棄物処理基本計画

ア 数値目標

第6次計画による数値目標は、以下のように設定されている。

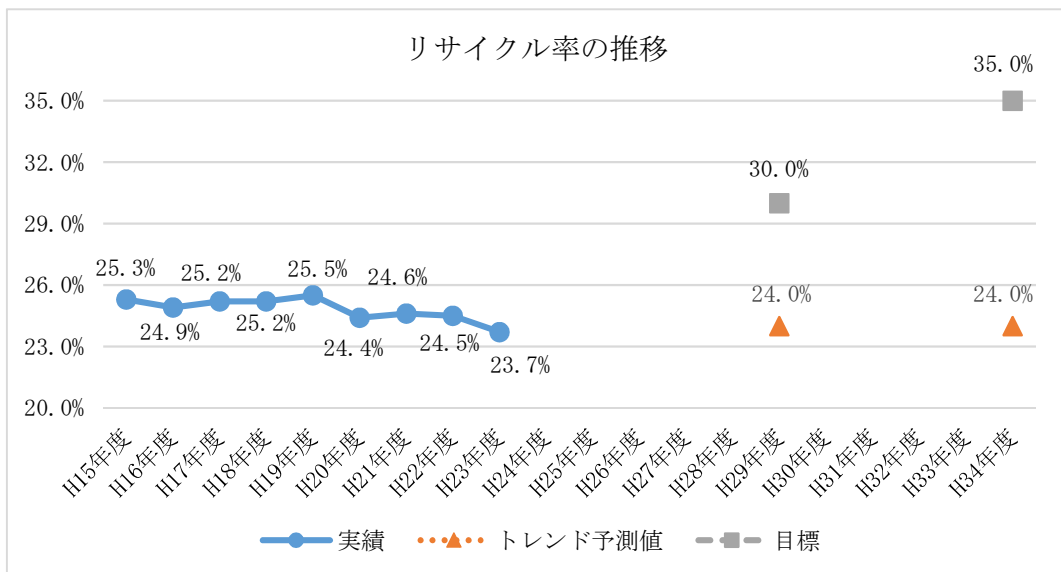
リサイクル率を平成 23 年（2011 年）度の 24%から、中間目標年度に 30%以上、最終目標年度に 35%以上にすることを目指します。

なお、リサイクル率については、本計画の上位計画である「第 4 次川口市総合計画」および改訂前の計画において、平成 27 年度までに 35%との目標としていましたが、リサイクル率は横ばいから微減傾向、平成 23 年度実績は約 24%で、目標達成は困難な状況にあります。要因として、前計画では増加すると推計していた、再資源化物で重量比の最も高い紙類の量が、IT化の大幅な進展の影響などにより実際には減少していることや、容器類の薄型化・軽量化が進んだことなどが考えられます。こうした現状を踏まえ、また、新たな再資源化施策を取り入れた上で、期限は先延ばしにはなりますが、再度 35%との目標の達成を目指します。



出所：川口市資料

計画時点における実績値、トレンド予測値、目標値をグラフにすると以下ようになる。



出所：平成 15 年度～平成 18 年度（環境省、一般廃棄物処理実態調査の川口市のみ）、平成 19 年度～平成 23 年度（川口市資料）を加工

イ トrend予測値の設定

(ア) 市による設定方法

1 人 1 日あたりのごみ排出量のトレンド予測値に基づき、市全体のごみ排出量の予測値を求め、さらに市全体のごみ処理量を推定する。

この市全体のごみ処理量に対し、基準年度の比率（資源化量÷処理量）を乗じて資源化量を予測することで、リサイクル率（資源化量÷ごみ排出量）のトレンド予測値を算出している。

（監査で把握した問題点等①）

市による設定方法は、1人1日あたりのごみ排出量のトレンド予測値を基にリサイクル率のトレンド予測値を算出しているが、リサイクル率の過去の実績から合理的な水準であるか確認していない。

【意見9】トレンド予測値の推定値は、多面的に検討するべきである。

1人1日あたりのごみ排出量のトレンド予測値は一定の仮定に基づいた数値である以上、その予測値に基づいたリサイクル率が、過去実績の傾向、その背景に何があるかを考慮し、合理的な水準であるかを検証するべきである。

（監査で把握した問題点等②）

市による設定方法は、ごみ処理量の予測値から資源化量を予測する際に、基準年度の比率（資源化量÷処理量）を乗じて算出している。しかし、比率（資源化量÷処理量）は年度ごとに変化するはずにも関わらず、過去からのトレンドを反映しないで基準年度の比率のまま将来予測を行っているため、トレンド予測値の精度が高くないと言える。

【意見10】トレンド予測値のロジックを改善するべきである。

リサイクル率のトレンド予測値の算出方法において、必要なトレンドを加味していない項目が存在することから、トレンド予測値の精度が高いとは言えない。重要な項目においては過去からのトレンドを考慮することで、予測値の精度を改善するべきである。

（イ）監査人の独自見積りによる検証

本項においては、実績値から大きくかけ離れた値である目標値は、尺度の関係からグラフには表示させないこととする。

a 定性分析

過去の実績において、若干の増加をする年度はあるものの、平成19年度の25.5%から平成23年度の23.7%へ減少傾向にある。

この背景には、ペーパーレス化による紙類の減少、びんからペットボトルへの変更による重量の減少等の資源ごみを取り巻く環境の変化があると推察できる。

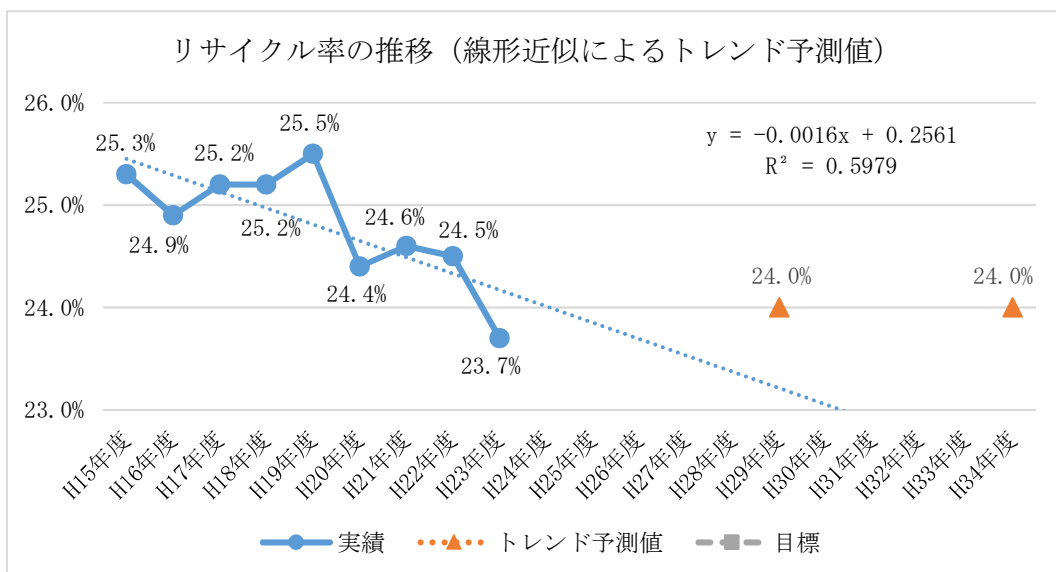
b 定量分析

市の設定したトレンド予測値について、複数の近似の手法を用いて監査人独自の見積りを行うことで、トレンド予測値の設定に用いた水準の妥当性を検証した。

(a) 線形近似によるトレンド予測値

回帰直線を用いて将来のトレンド予測値を算定する線形近似の場合には、過去の実績における傾向が将来においても全く同じ割合で推移すると仮定することになる。

若干の増加をする年度はあるものの長期的には減少傾向にあることから、将来に渡って過去と全く同じ割合で推移する線形近似によるトレンド予測値を採用することとする。

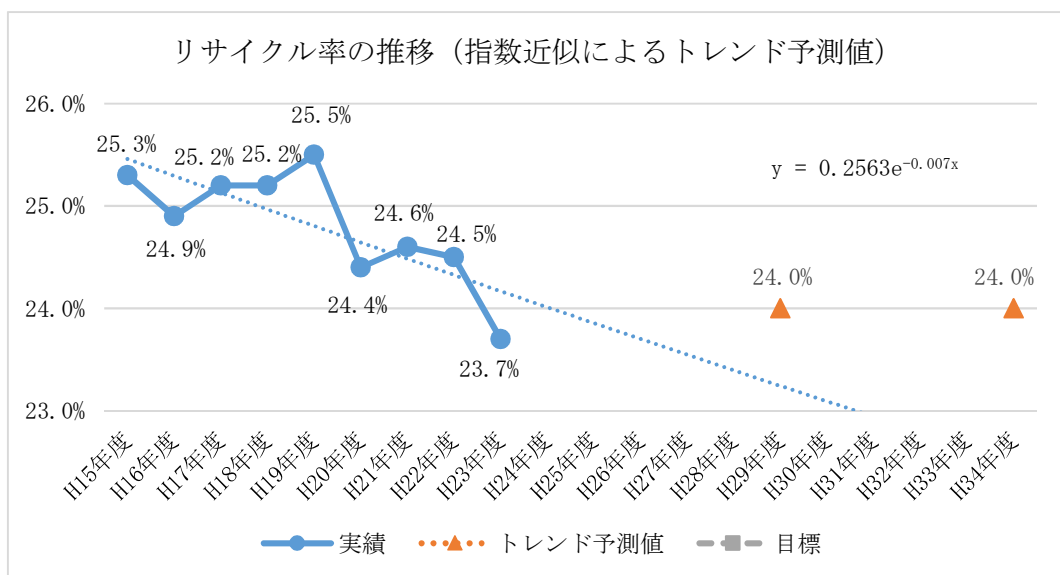


市のトレンド予測値と、監査人による線形近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	H29年度	H34年度
市のトレンド予測値	24.0%	24.0%
監査人による線形近似をした場合の予測値	23.2%	22.4%
差異	0.8%	1.6%

(b) 指数近似によるトレンド予測値

指数関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する指数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が高速の場合に適している。下のグラフからも分かるように、過去の実績における傾向が直線的であることから、指数近似をした場合のネイピア数 e のべき数は -0.007 と 0 に近くなり、指数近似曲線は直線に近くなる。このため、将来に渡って過去とほぼ同じ割合で推移する指数近似によるトレンド予測値を採用することとする。



市のトレンド予測値と、監査人による指数近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

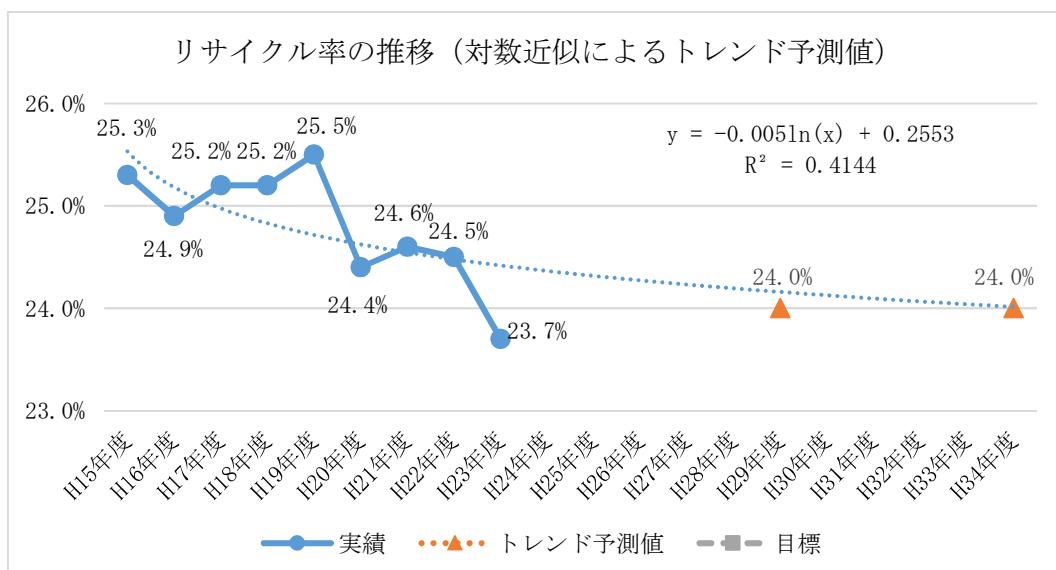
	H29年度	H34年度
市のトレンド予測値	24.0%	24.0%
監査人による指数近似をした場合の予測値	23.1%	22.3%
差異	0.9%	1.7%

(c) 対数近似によるトレンド予測値

対数関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する対数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が逡減していく場合に適している。

平成 22 年度から平成 23 年度にかけて 0.8%も減少している

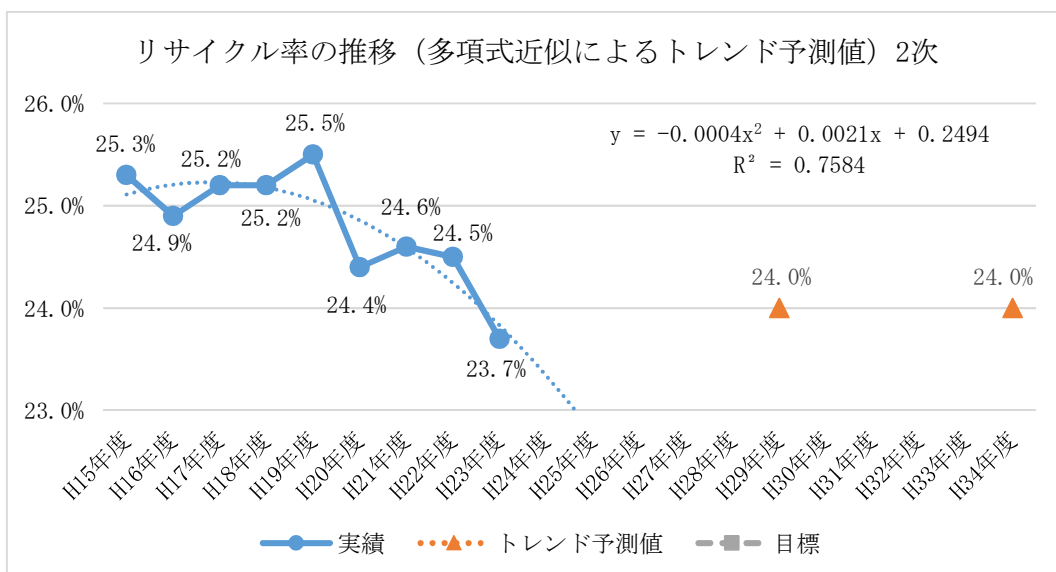
ことから、直近では下げ止まっているとは考えられないため、
 逡減していくことを反映する対数近似による予測は採用しないこととする。



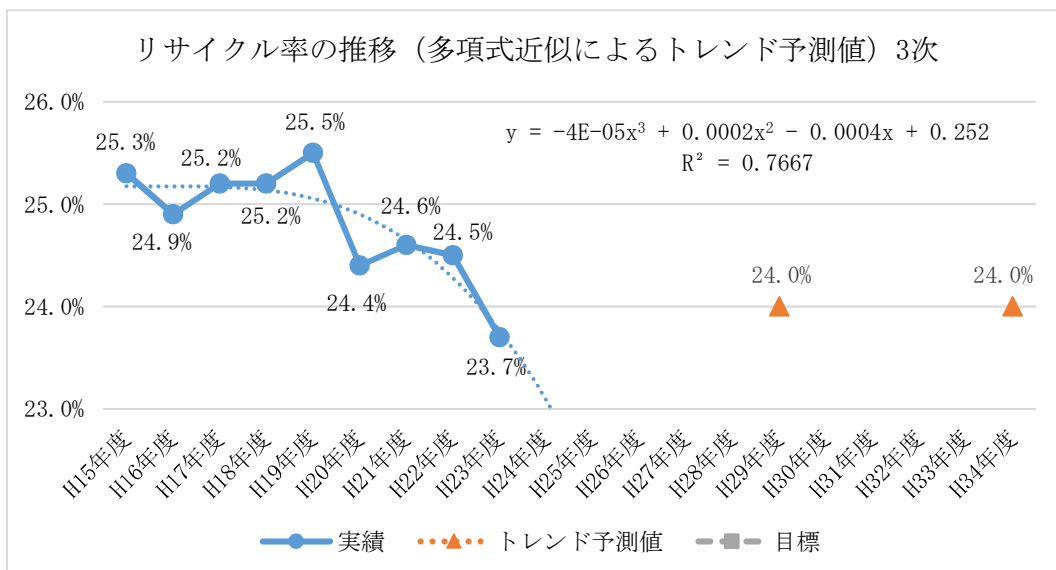
(d) 多項式近似によるトレンド予測値

多項式関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する多項式近似として、リサイクル率の過去実績として直近の傾向を反映させるために、平成 15 年度～平成 23 年度の 9 年分の過去実績を用いた。9 年分の過去実績に対し、高い次数の多項式関数を用いることは、オーバーフィッティング（過剰適合）するおそれがあることから、2 次関数による多項式近似を採用した。

下のグラフからも分かるように、直近の大きな下げ幅を反映して、将来の予測部分も非常に急勾配になっている。しかし、将来において下げ幅が加速し続ける合理的な理由は考えづらいことから、多項式近似（2 次関数）によるトレンド予測値は採用しないこととする。



なお、3次関数による多項式近似についても検証を行ったが、下のグラフのとおり、2次関数による多項式近似と同様の傾向となったため、多項式近似（3次関数）によるトレンド予測値は採用しないこととする。

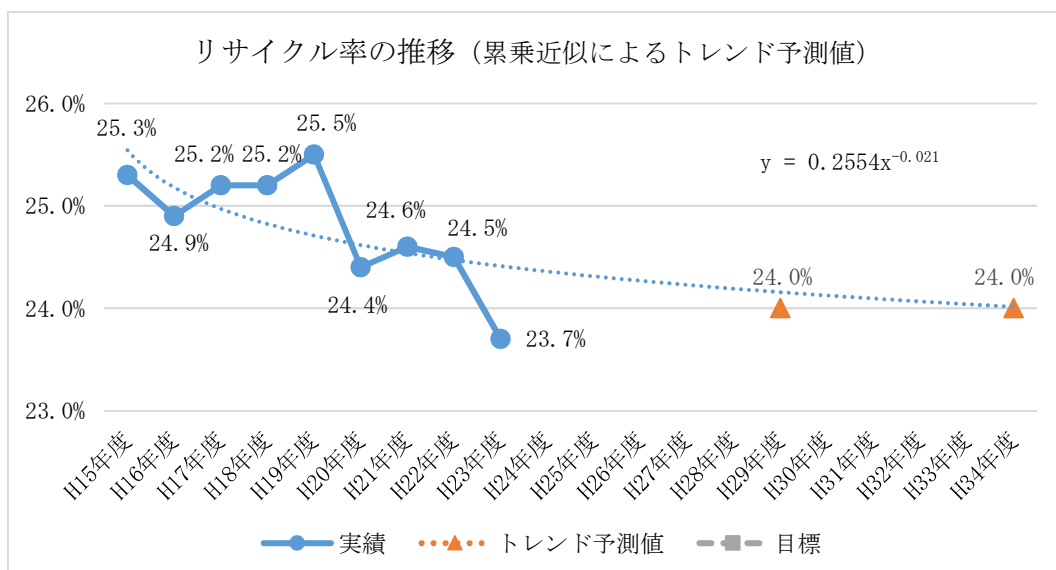


(e) 累乗近似によるトレンド予測値

累乗関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する累乗近似の場合には、曲線データ値の増加が高速または逓減、もしくは減少が逓減の場合に適している。

平成 22 年度から平成 23 年度にかけて 0.8%も減少している

ことから、直近では下げ止まっているとは考えられないため、減少が逡減していくことを反映する累乗近似によるトレンド予測値は採用しないこととする。



(f) 近似手法のまとめ

監査人独自の見積りの近似手法について、採用／不採用の一覧は以下のとおりである。

監査人独自の見積りの近似手法	近似手法としての妥当性
線形近似	採用
指数近似	採用
対数近似	不採用
多項式近似	不採用
累乗近似	不採用

c 結論

トレンド予測値の設定は、監査人独自の見積りと大きな乖離があり、適切とは言えない水準であると判断した。

	H29年度	H34年度
市のトレンド予測値	24.0%	24.0%
監査人による線形近似をした場合の予測値	23.2%	22.4%
監査人による指数近似をした場合の予測値	23.1%	22.3%

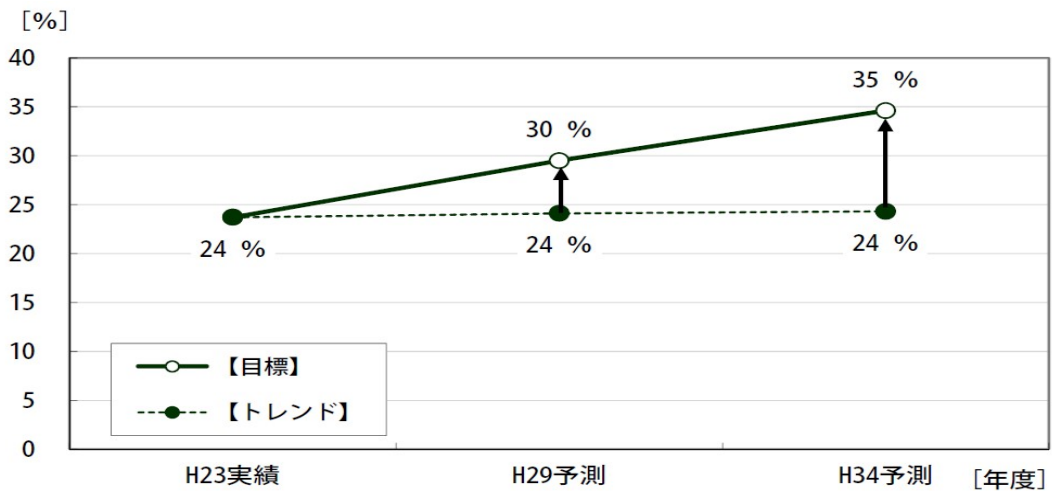
【意見 9】トレンド予測値の推定値は、多面的に検討するべきである。

1人1日あたりのごみ排出量のトレンド予測値は一定の仮定に基づいた数値である以上、その予測値に基づいたリサイクル率が、過去実績の傾向、その背景に何があるかを考慮し、合理的な水準であるかを検証するべきである。

ウ 目標値の設定

(ア) 市による設定方法

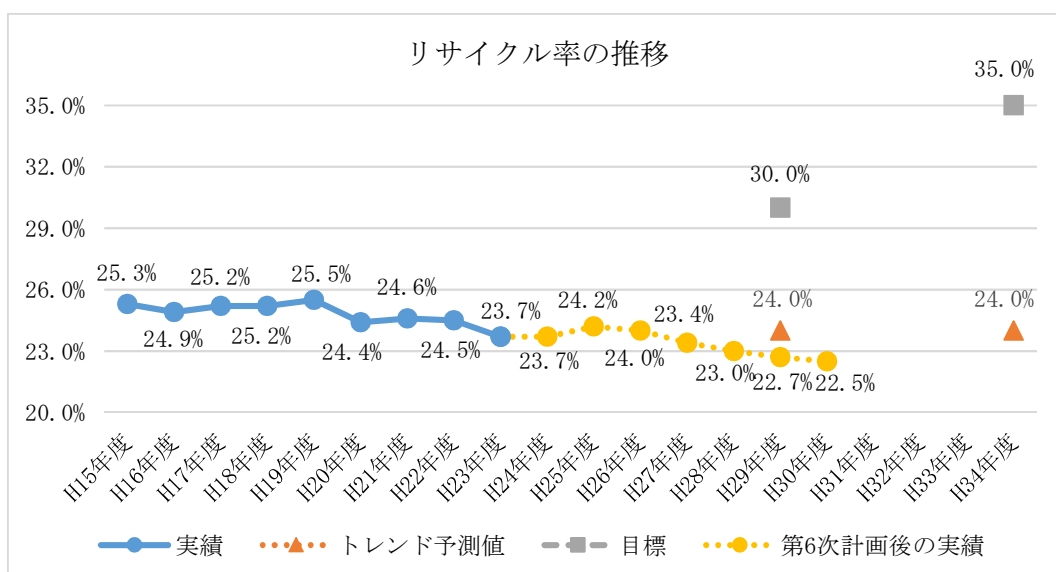
第6次計画の上位計画である「第4次川口市総合計画」及び第5次川口市一般廃棄物処理基本計画において、平成27年度までに35%との目標としていたが、リサイクル率は横ばいから微減傾向、平成23年度実績は約24%で、目標達成は困難な状況にある現状を踏まえ、また、新たな再資源化施策を取り入れた上で、期限は先延ばしになるものの、再度35%の目標の達成を目指すこととする。



出所：川口市資料

(イ) 実績値との比較

第6次計画の策定以降の実績値を反映したグラフは以下のとおりである。平成24年度から平成25年度にかけて増加したものの、平成26年度以降は毎年一貫して下げており、結果としてトレンド予測値、目標値を共に達成できていない。特に目標値に対しては、全く達成できない結果となった。



(監査で把握した問題点等)

第4次川口市総合計画及び第5次川口市一般廃棄物処理基本計画において、平成27年度までに35%との目標としていたが、資源ごみをめぐる環境の変化により未達成となった。このため、第6次計画の策定にあたり、新たな再資源化施策を取り入れた上で、目標達成の期限は先延ばしにはなるものの、再度35%の目標の達成を目指すこととしていた。しかし、35%という数値は、現状のリサイクル率及びトレンド予測値から明らかにかけ離れた数字であり、新たな再資源化施策で対応できる水準にあるとは到底言えない。

【指摘7】 達成する見込みのない数値を目標値にするべきではない。

目標とは、行動を進めるにあたって実現・達成をめざす水準のことである。実績値からして明らかに達成できないような数値を目標値と定めることは、目標の意味を満たしておらず不適切である。また、過去の計画においても全く同じ数値を目標値として定めて結果として大幅な未達成であったにも関わらず、劇的に改善する施策もないまま、実態から大きくかけ離れた目標値に固執することはPDCAの観点からも不適切である。

(2) 第7次川口市一般廃棄物処理基本計画

ア 数値目標

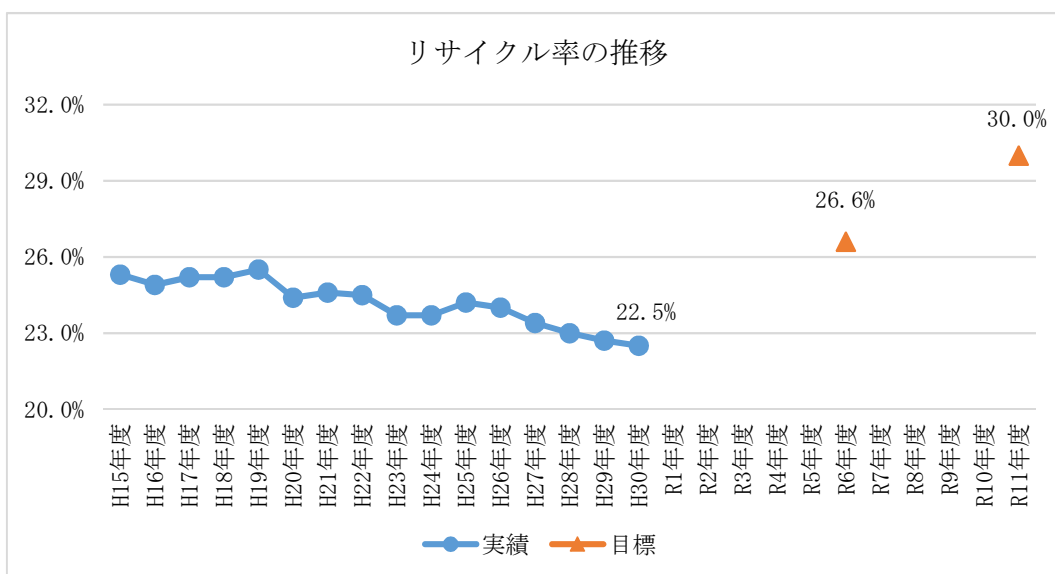
(ア) 市による設定方法

第7次計画による数値目標は、以下のように設定されている。

「リサイクル率は前計画の中間目標値を達成できなかったため、本計画で、第6次計画の中間目標値に再度チャレンジします。」

項目	基準値 (H30年度)	中間目標値 (R6年度)	最終目標値 (R11年度)
リサイクル率	22.5%	26.6%	30.0%

出所：川口市資料



出所：川口市資料を加工

(イ) 監査人の独自見積りによる検証

本項においては、実績値から大きくかけ離れた値である数値目標は、尺度の関係からグラフには表示させないこととする。

a 定性分析

過去の実績において、若干の増加をする年度はあるものの、平成19年度の25.5%から平成30年度の22.5%へ減少傾向にあり、下げ止まりの動きは観察できない。この背景には、ペーパーレス化による紙類の減少、びんからペットボトルへの変更による重量の減少等の資源ごみを取り巻く環境の変化があると推察できる。

b 定量分析

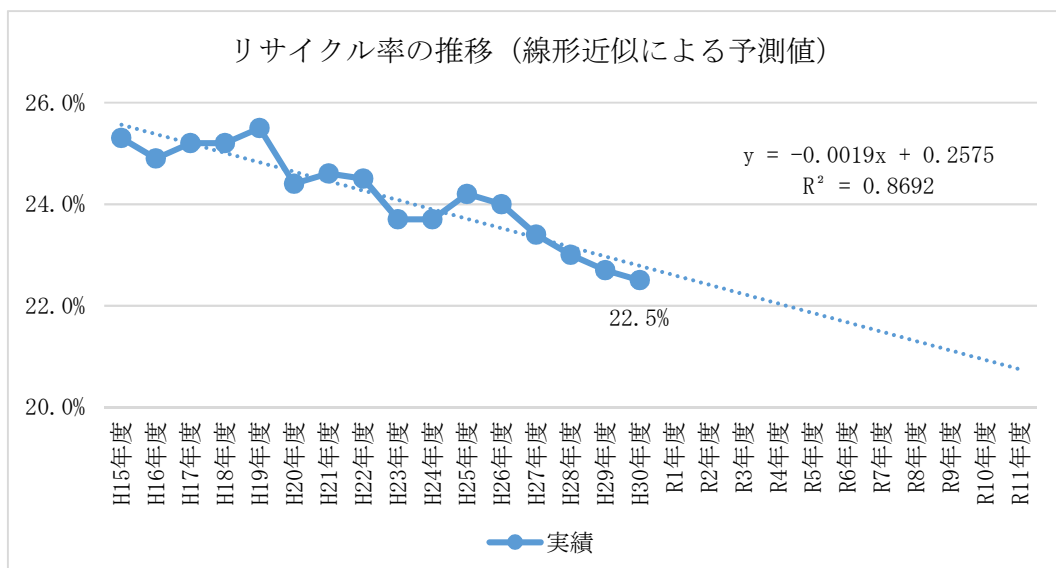
市の設定した数値目標について、複数の近似の手法を用いて監

査人独自の見積りを行うことで、数値目標の水準の妥当性を検証した。

(a) 線形近似による予測

回帰直線を用いて将来の数値目標を算定する線形近似の場合には、過去の実績における傾向が将来においても全く同じ割合で推移すると仮定することになる。

ほぼ一貫して減少傾向が継続していることから、将来に渡って過去と全く同じ割合で推移する線形近似によるトレンド予測値を採用することとする。



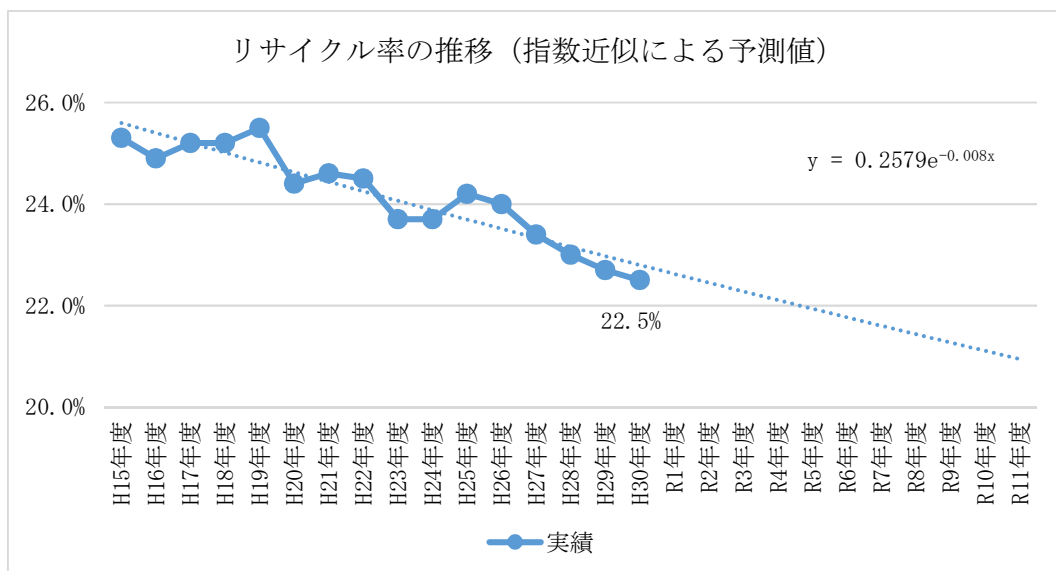
市の数値目標と、監査人による線形近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	26.6%	30.0%
監査人による線形近似をした場合の予測値	21.6%	20.6%
差異	5.0%	9.4%

(b) 指数近似による予測

指数関数を用いて将来の数値目標を算定する指数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が高速の場合に適している。下のグラフからも分かるように、過去の実績における傾向が直

線的であることから、指数近似をした場合のネイピア数 e のべき数は -0.008 と 0 に近くなり、指数近似曲線は直線に近くなる。このため、将来に渡って過去とほぼ同じ割合で推移する指数近似によるトレンド予測値を採用することとする。



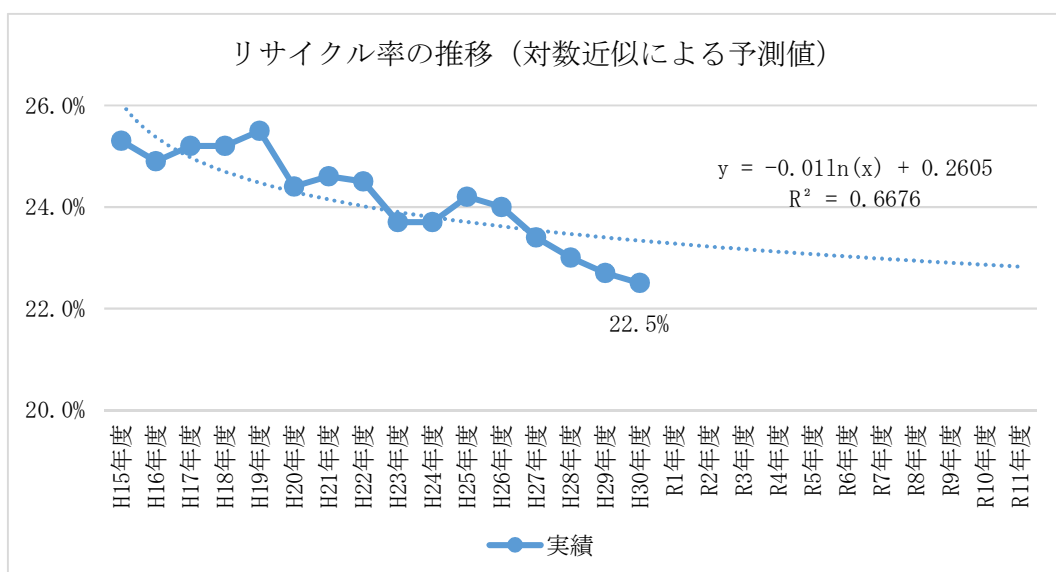
市の数値目標と、監査人による指数近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	26.6%	30.0%
監査人による指数近似をした場合の予測値	21.6%	20.8%
差異	5.0%	9.2%

(c) 対数近似による予測

対数関数を用いて将来の数値目標を算定する対数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が逶減していく場合に適している。

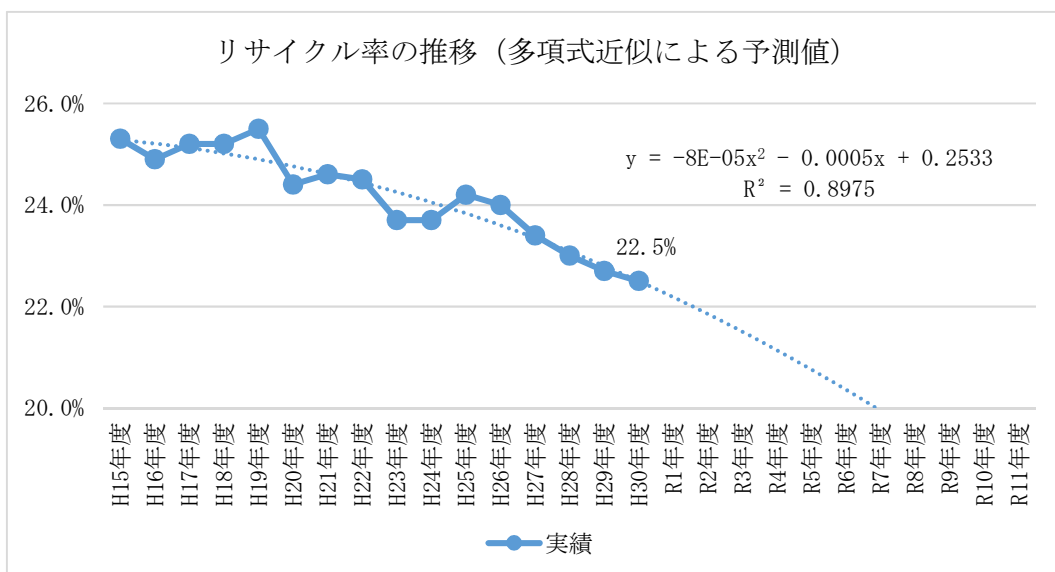
平成 25 年度から平成 30 年度にかけて毎年度、一貫して減少していることから、直近では下げ止まっているとは考えられないため、逶減していくことを反映する対数近似による予測は採用しないこととする。



(d) 多項式近似による予測

多項式関数を用いて将来の数値目標を算定する多項式近似として、1人1日あたりのごみ排出量の過去実績として直近の傾向を反映させるために、平成15年度～平成30年度の16年分の過去実績を用いた。16年分の過去実績に対し、高い次数の多項式関数を用いることは、オーバーフィッティング（過剰適合）するおそれがあることから、2次関数による多項式近似を採用した。

下のグラフからも分かるように、過去の実績における傾向がほぼ一貫して減少傾向であることから、多項式近似曲線は上に凸の緩やかな2次関数になる。過去の傾向から、緩やかに加速して減少する多項式近似による予測を採用することとする。



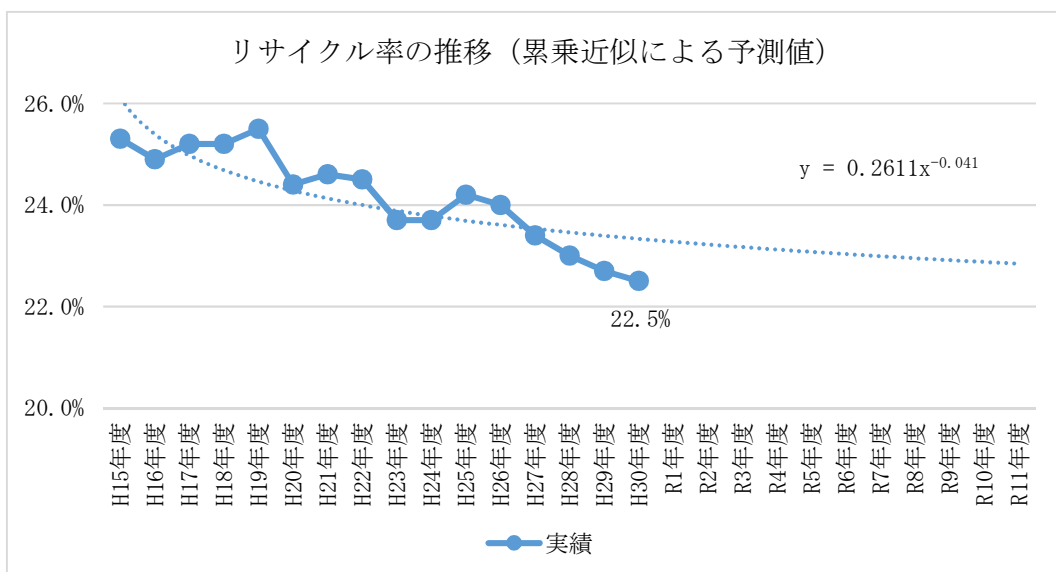
市の数値目標と、監査人による多項式近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	26.6%	30.0%
監査人による多項式近似をした場合の予測値	20.4%	18.1%
差異	6.2%	11.9%

(e) 累乗近似による予測

累乗関数を用いて将来の数値目標を算定する累乗近似の場合には、曲線データ値の増加が高速または逡減、もしくは減少が逡減の場合に適している。

平成 25 年度から平成 30 年度にかけて毎年度、一貫して減少していることから、直近では下げ止まっているとは考えられないため、減少が逡減していくことを反映する累乗近似による予測は採用しないこととする。



(f) 近似手法のまとめ

監査人独自の見積りの近似手法について、採用／不採用の一覧は以下のとおりである。

監査人独自の見積りの近似手法	近似手法としての妥当性
線形近似	採用
指数近似	採用
対数近似	不採用
多項式近似	採用
累乗近似	不採用

c 結論

(監査で把握した問題点等①)

監査人による近似に基づく予測値は、現状の傾向が今後も続くことを想定した予測値である。一方で、目標とは、行動を進めるにあたって実現・達成をめざす水準のことであり、予測値よりも厳しめに設定すべきものである。下記の表のとおり、数値目標の設定は、監査人独自の見積りから大きくかけ離れた高い水準に設定されており、不適切であると判断した。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	26.6%	30.0%
監査人による線形近似をした場合の予測値	21.6%	20.6%

監査人による指数近似をした場合の予測値	21.6%	20.8%
監査人による多項式近似をした場合の予測値	20.4%	18.1%

【指摘 7】 達成する見込みのない数値を目標値にするべきではない。

目標とは、行動を進めるにあたって実現・達成をめざす水準のことである。実績値からして明らかに達成できないような目標値は理想目標であって、目標の意味を満たしておらず不適切である。

第 6 次計画では、中間目標値及び最終目標値ともに未達成だったことから、その中間目標値であった 30%を第 7 次計画の最終目標値に設定し、再度チャレンジすると宣言している。しかし、第 6 次計画で大幅な未達成であったにも関わらず、第 7 次計画において、劇的に改善する施策もないまま、実態から大きくかけ離れた目標値に固執することは、何のための計画、何のための目標なのかと疑問を抱かざるをえない。

(監査で把握した問題点等②)

リサイクル率は、環境省の定義により 2 種類存在する。第 7 次計画において、2 種類の異なるリサイクル率を単純に比較しており、本文中の説明として間違っている箇所が存在している。

また、定義が注釈として記載されているのは、リサイクル率の用語が 2 回目に出てくるページであり、1 回目に出てくるリサイクル率はどちらの定義に基づいて記載しているのか非常に分かりにくい。

【指摘 8】 用語は正確に使うとともに、定義を明確にするべきである。

用語の定義を正確に使うように意識を高めるべきである。また、用語の定義は、最初か最後のページでまとめるなど、書き方の工夫をするべきである。

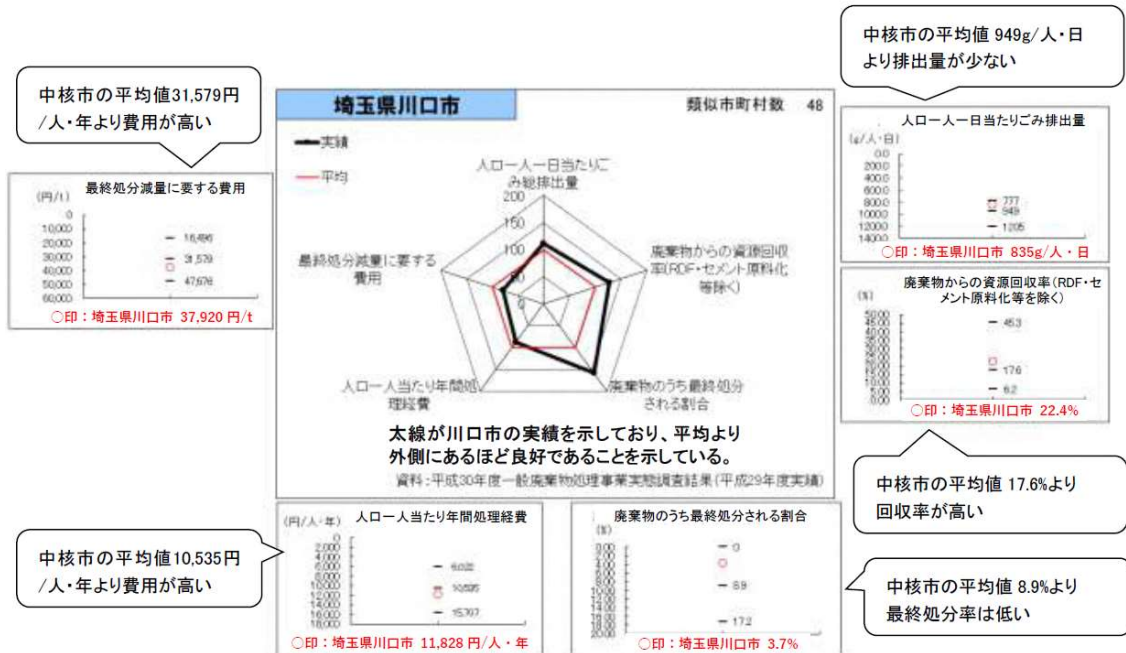
イ 他市との比較

(ア) 市が実施した他市との比較

環境省の平成 29 年度一般廃棄物処理事業実態調査に基づき、環境省の提供する「市町村一般廃棄物処理システム評価支援ツール」を用いて、ごみ処理状況について中核市との比較を実施している。

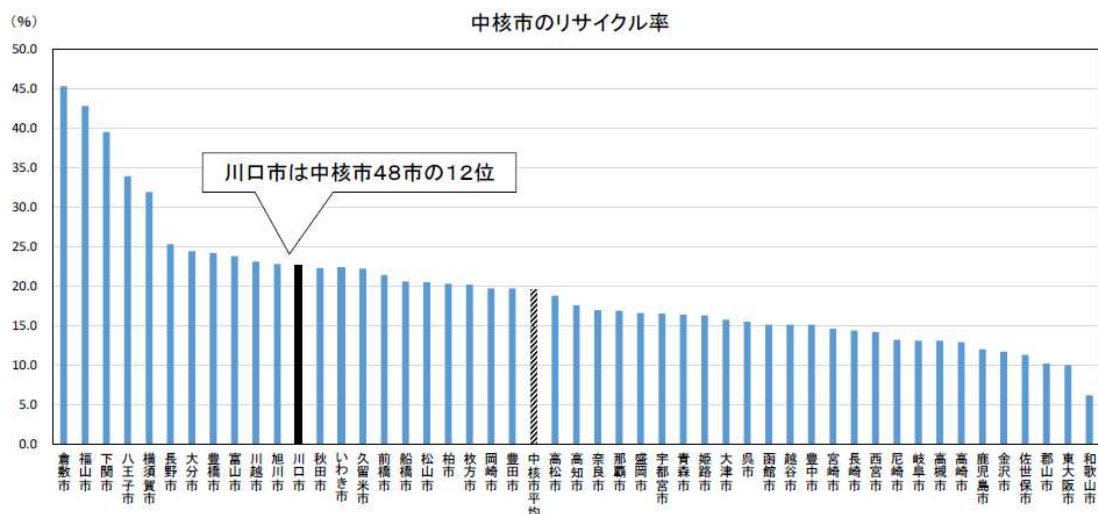
平成 29 年度の市の実績は 22.4% (中核市の平均 17.6%) であり、
中核市 48 市の中で 9 位と健闘している。

中核市との比較 (平成 29 年 (2017 年) 度)



出所：川口市資料

リサイクル率には国による定義が 2 種類あり、もう 1 つの定義によると、平成 29 年度の市の実績は 22.7%であり、中核市 48 市の中で 12 位と健闘している。



出所：川口市資料

(監査で把握した問題点等)

他市との比較において、中核市の平均値、最大値、最小値と並べている。また、中核市 48 市の中での順位をグラフにしている。しかし、他市との増減の理由について、分析がなされていない。

【指摘 6】 他市との比較は分析・検討が重要であり、有効性ある施策に繋げるべきである。

平成 29 年度の川口市のリサイクル率 (22.4%) は、中核市の中で 9 位であり、中核市の平均 (17.6%) から約 5 ポイント上回っている。リサイクル率に関しては国による定義が 2 種類あり、もう一つの定義によると、市の実績は 22.7% であり、中核市の中で 12 位であり、2 種類の定義においても市は健闘していると言える。

しかし、市の目標値は、あくまでも中間目標値が 26.6% であり、最終目標値は 30% である。他市と比較した場合に中核市平均を上回っており、上位に位置しているとしても、市の目標からは大きく下回っているのが実状である。その現実を直視すれば、他市との比較については、比較のみに留めておくのではなく、他市の優れている点を積極的に取り入れるべきである。

上表を見ると分かるように、中核市の中でも倉敷市、福山市、下関市、八王子市、横須賀市のリサイクル率が、全体の趨勢から飛び抜けており、市が目標としている 30% を既に達成しているのである。実績値としてこのような値が出るということは、川口市とは違うリサイクルの方法を採用しているか、又は明らかに他市とは違う特別な工夫をしているかのどちらかである。リサイクルの方法が、川口市とは全く違う方法であり、参考にならないものであれば仕方がない。しかし、川口市でも採用可能な工夫であれば、その工夫が何なのかについて、公開されている情報から入手するべきであるし、もしも公開されていないのであれば、直接訪問して教えを乞う等の努力をするべきである。

(イ) 監査人が独自に実施した他市との比較分析

a 概要

埼玉県の内市町村との比較を実施した。

平成 29 年度の市の実績は 22.4% (埼玉県の平均 20.7%) であり、63 市町村の中で 25 位ある。

b 回帰分析の結果一覧

リサイクル率に影響を与えると想定される説明変数について、回帰分析を実施し、相関係数、無相関の検定結果は以下のとおりである。

1人1日あたり家庭系ごみ排出量、生活系ごみのうち資源ごみの割合の2つの説明変数は、リサイクル率との関連性が高いことが分かる。

説明変数	相関係数	無相関の検定(有意水準：両側5%)	無相関の検定(有意水準：両側1%)
計画収集人口	-0.10	相関なし	相関なし
昼夜間人口比率	-0.16	相関なし	相関なし
男性比率	-0.21	相関なし	相関なし
平均年齢	0.17	相関なし	相関なし
15歳未満比率	-0.19	相関なし	相関なし
15-64歳比率	-0.11	相関なし	相関なし
65歳以上比率	0.14	相関なし	相関なし
75歳以上比率	0.14	相関なし	相関なし
世帯人数	0.21	相関なし	相関なし
生活系ごみのうち資源ごみの割合	0.66	相関あり	相関あり
1人1日あたり家庭系ごみ排出量	-0.45	相関あり	相関なし

c 回帰分析の説明変数ごとの分析

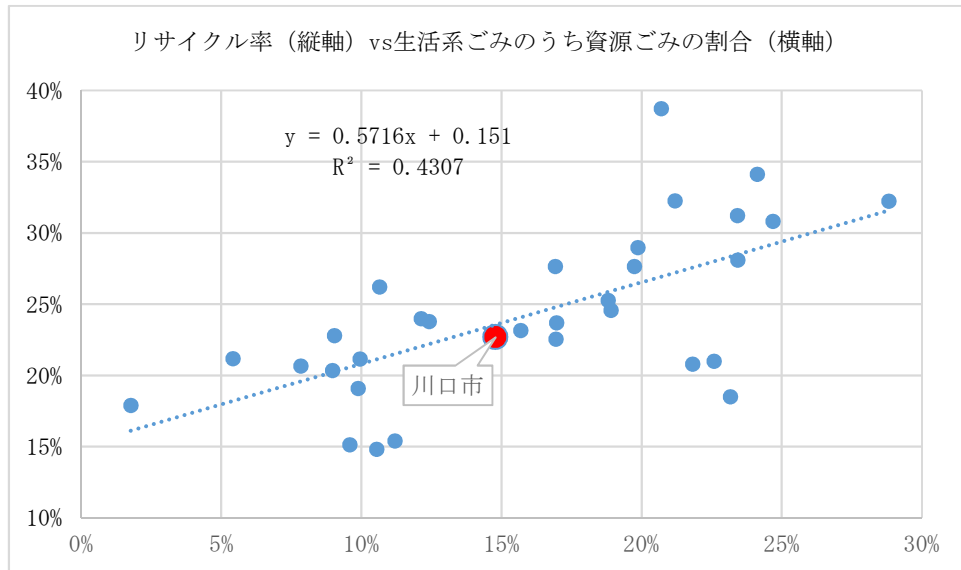
生活系ごみのうち資源ごみの割合、1人1日あたり家庭系ごみ排出量の2つの説明変数について、リサイクル率との相関の理由を分析した。

(a) 生活系ごみのうち資源ごみの割合

生活系ごみのうち資源ごみの割合と、リサイクル率の相関係数を算定した結果、0.66と強い正の相関関係が見られた。

生活系ごみのうち、家庭系ごみと資源ごみの分別が進んでいると、家庭系ごみの中に紛れ込んでいる資源ごみを焼却炉で燃やさずに、資源化物としてリサイクルできることが理由であると推察できる。

川口市は、回帰直線よりわずかに下に位置しており、生活系ごみのうち資源ごみの割合に応じたリサイクル率よりわずかに低い。



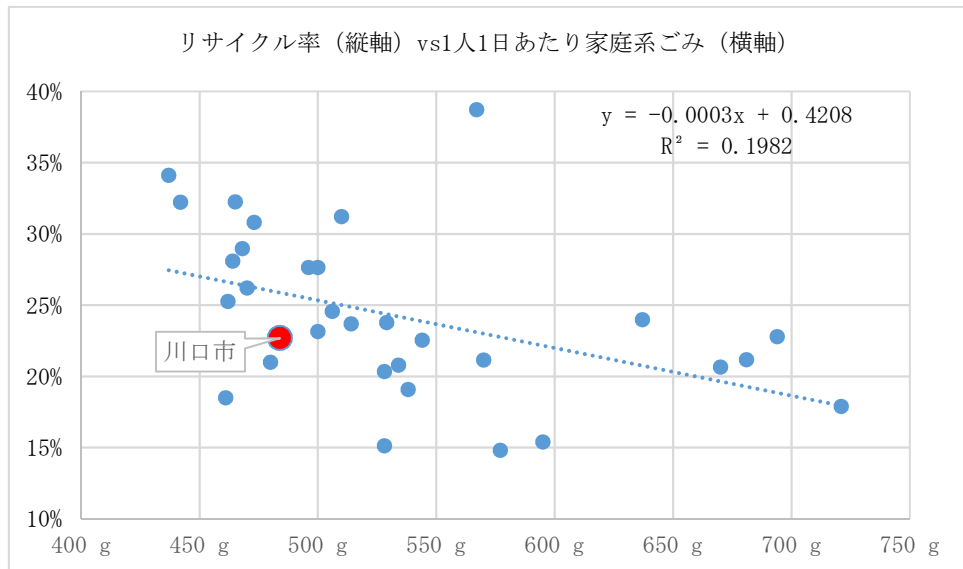
出所：埼玉県資料、一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）を加工

(b) 1人1日あたり家庭系ごみ排出量

1人1日あたり家庭系ごみ排出量と、リサイクル率の相関係数を算定した結果、 -0.45 と強い負の相関関係が見られた。

この結果は、1人1日あたり家庭系ごみ排出量が減少すると、リサイクル率が上昇することを意味している。「2 1人1日あたりのごみの排出量 (2) 第7次川口市一般廃棄物処理基本計画 イ 他市との比較 (イ) 監査人が独自に実施した他市との比較分析 d 監査で把握した問題点等 (b) 生活系ごみの分別徹底」で記載したように、生活系ごみのうち資源ごみの割合が増加すると、1人1日あたり家庭系ごみ排出量は減少する。また、「(a) 生活系ごみのうち資源ごみの割合」で記載したように、生活系ごみのうち資源ごみの割合が増加すると、リサイクル率が上昇する。なお、疑似相関として、生活系ごみのうち資源ごみの割合を潜在変数としたとき、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量とリサイクル率の偏相関係数は 0.13 となり、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量とリサイクル率の相関係数 -0.45 よりも絶対水準が大きく下がることから、1人1日あたり家庭系ごみ排出量と生活系ごみのうち資源ごみは関連付けて検討することが望ましいと言える。

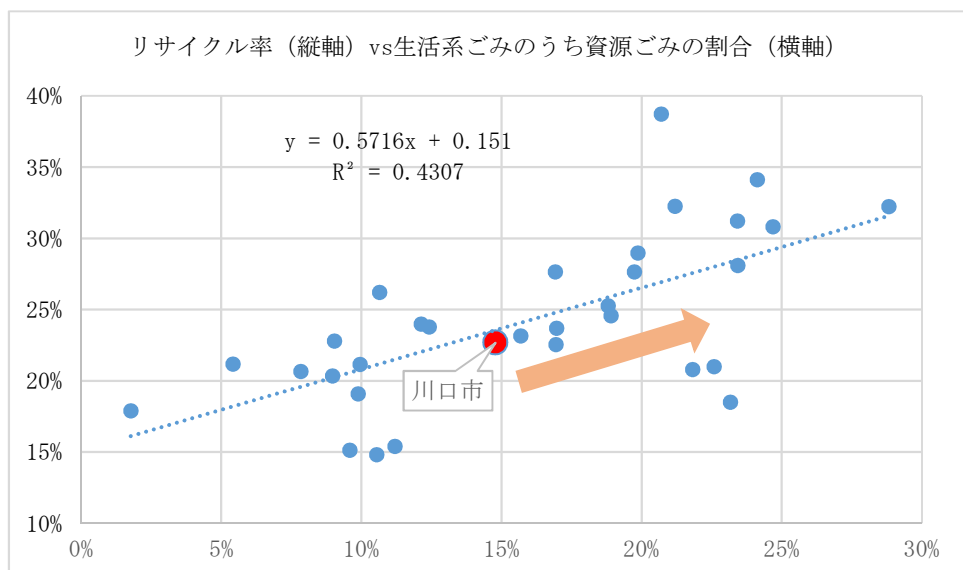
川口市は、回帰直線より下に位置しており、1人1日当たりの家庭系ごみ排出量に応じたリサイクル率より低い。



出所：埼玉県資料、一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）を加工

d 監査で把握した問題点等

生活系ごみのうち資源ごみの割合について、埼玉県の中で川口市の実績は25位にとどまり、改善の余地がある。「c 回帰分析の説明変数ごとの分析 (a)生活系ごみのうち資源ごみの割合」で分析したように、リサイクル率と、生活系ごみのうち資源ごみが占める割合は、比例の関係にある。このことから、生活系ごみの分別徹底をすることで、リサイクル率を上昇させることができると言える。



出所：埼玉県資料、一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）を加工

【意見 11】生活系ごみの分別徹底を推進する強力な施策の実行

監査人の分析によれば、1人1日あたり家庭系ごみ排出量が減少すると、リサイクル率が上昇する。また、生活系ごみのうち資源ごみの割合が増加すると、リサイクル率が上昇する。リサイクル率上昇のためには、この二つの要因の関連性が高いことが分かった。

まず、一つ目の要因の「1人1日あたり家庭系ごみ排出量」であるが、既述したとおり、川口市の実績は中核市の中で4位というように十分低い値を示しているし、市の目標値も達成している。これに対して二つ目の要因である「生活系ごみのうち資源ごみの割合」の増加であるが、川口市の実績は埼玉県の中で25位にとどまっており、まだまだ改善の余地があると考ええる。

このことから、生活系ごみの分別をより徹底する施策を取ること、資源ごみの割合を増やし、リサイクル率を上昇させるようにすべきである。この点に関して、第7次計画では取り組むべき課題として、分別の徹底を推進することが記載されている。しかし、該当項目の具体的内容は、市民等への啓発を粘り強く継続するという一方で、リサイクル率の大幅上昇を目指すための施策としては、ややインパクトに欠ける内容と言わざるを得ない。第7次計画は令和2年度から始まったばかりであることから、計画期間中におけるより強力な施策の実行を望むものである。

4 最終処分量

(1) 第6次川口市一般廃棄物処理基本計画

ア 数値目標

第6次計画による数値目標は、以下のように設定されている。

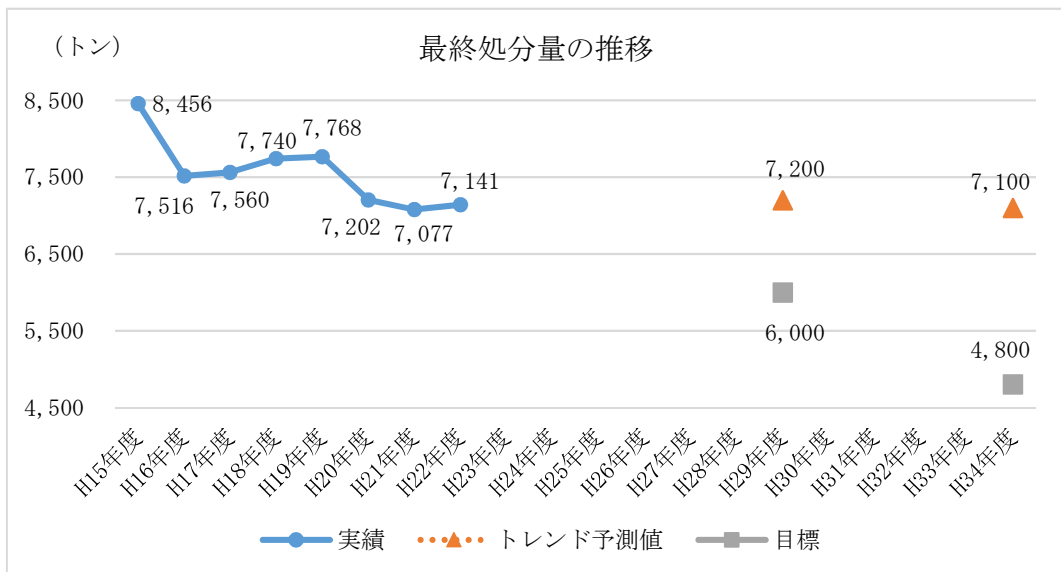
最終処分量を平成22年(2010年)度の7,141tから、中間目標年度に6,000t以下、最終目標年度に4,800t以下にすることを目指します。
--



注) 平成 23 年 (2011 年) 度の最終処分量は、戸塚環境センターの大規模改修工事のため焼却処理の一部を他市等へ委託したこと、および川口市が焼却飛灰等を搬出している最終処分場に他県の自治体が国の基準値を超える放射性物質を含む焼却灰を搬入した影響で、受け入れが停止されたことで、焼却飛灰等を場内で保管していたことなどにより、大幅な減となっている。このため、基準年度を平成 22 年 (2010 年) 度としている。

出所：川口市資料

計画時点における実績値、トレンド予測値、目標値をグラフにすると以下ようになる。



出所：川口市資料を加工

イ トレンジ予測値の設定

(ア) 市による設定方法

1 人 1 日あたりのごみ排出量のトレンド予測値に基づき、市全体のごみ排出量の予測値を求め、さらに市全体のごみ処理量を推定する。この市全体のごみ処理量に対し、基準年度の比率 (最終処分量 ÷ 処理量) を乗じることで、最終処分量のトレンド予測値を算出している。

(監査で把握した問題点等①)

市による設定方法は、1人1日あたりのごみ排出量のトレンド予測値を基に最終処分量のトレンド予測値を算出しているが、最終処分量の過去の実績から合理的な水準であるか確認していない。

【意見9】トレンド予測値の推定値は、多面的に検討すべきである。

1人1日あたりのごみ排出量のトレンド予測値は一定の仮定に基づいた数値である以上、その予測値に基づいた最終処分量が、過去実績の傾向、その背景に何があるかを考慮し、合理的な水準であるかを検証すべきである。

(監査で把握した問題点等②)

市による設定方法は、ごみ排出量の予測値から最終処分量を予測する際に、基準年度の比率(最終処分量÷処理量)を乗じて算出している。しかし、比率(最終処分量÷処理量)は年度ごとに変化するはずにも関わらず、過去からのトレンドを反映しないで基準年度の比率のまま将来予測を行っているため、トレンド予測値の精度が高くないと言える。

【意見10】トレンド予測値のロジックを改善すべきである。

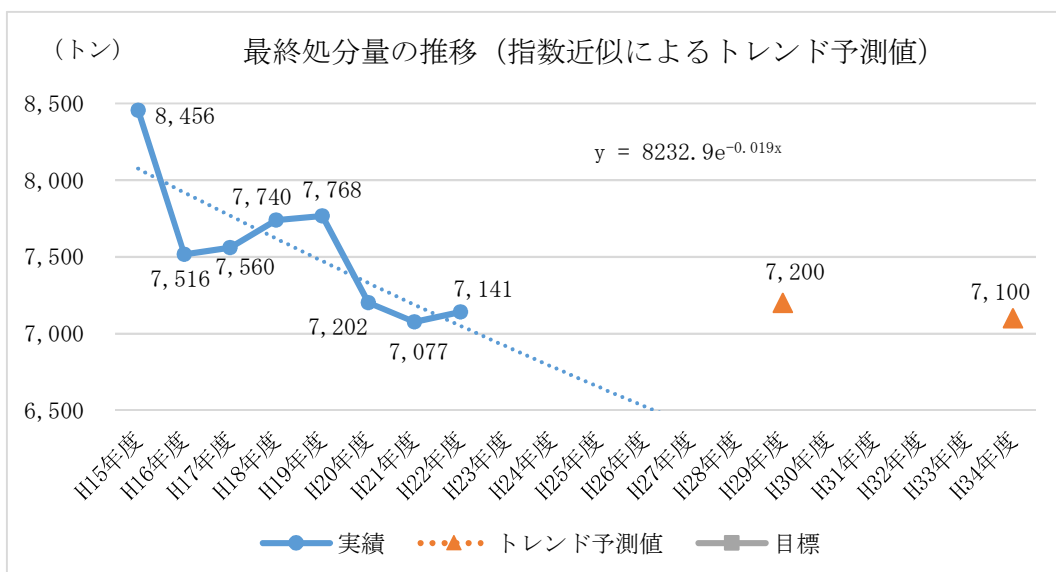
最終処分量のトレンド予測値の算出にあたり、重要な項目においては過去からのトレンドを考慮することで、予測値の精度を改善すべきである。

(イ) 監査人の独自見積りによる検証

本項においては、実績値から大きくかけ離れた値である目標値は、尺度の関係からグラフには表示させないこととする。

a 定性分析

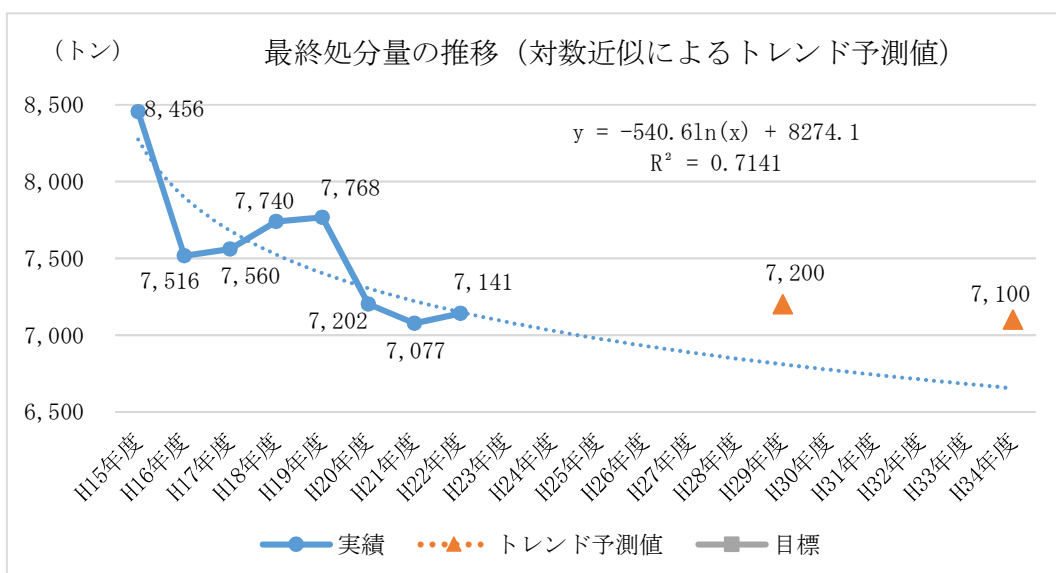
過去の実績において、平成14年度から平成15年度にかけて大きく減少、平成15年度から平成19年度にかけて緩やかに増加、平成19年度から平成20年度にかけて大きく減少した後は、ほぼ同じ水準で推移している。この背景として、1人1日あたりのごみ排出量の動きに強く連動する一方で、市の人口が一貫して増加している影響を受けていることが推察できる。



(c) 対数近似によるトレンド予測値

対数関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する対数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が逡減していく場合に適している。

平成 20 年度以降は増減の幅が小さくなっていることから、逡減していくことを反映する対数近似によるトレンド予測値を採用することとする。



市のトレンド予測値と、監査人による対数近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

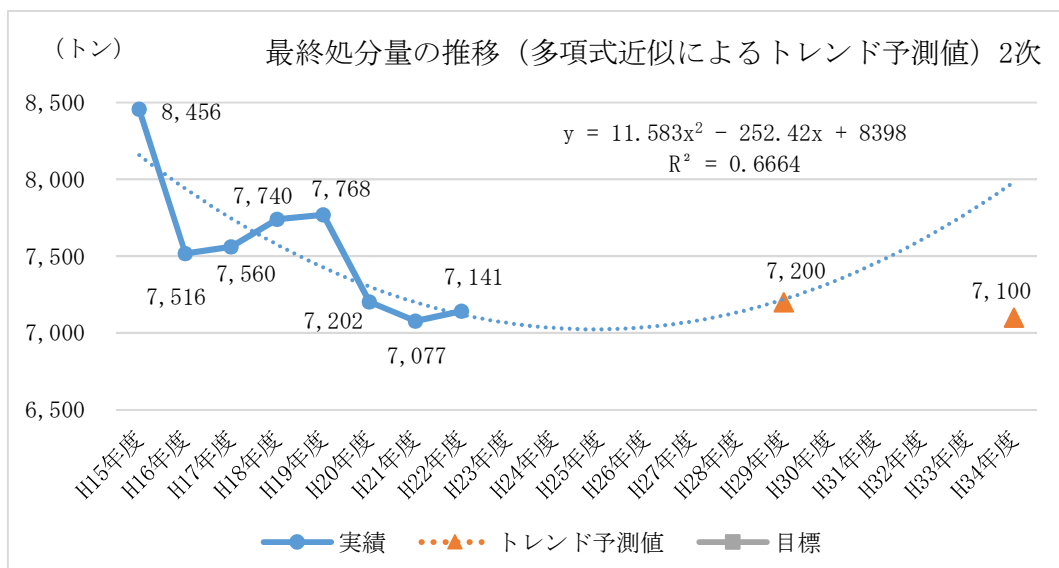
(単位：トン)

	H29 年度	H34 年度
市のトレンド予測値	7,200	7,100
監査人による対数近似をした場合の予測値	6,810	6,655
差異	390	445

(d) 多項式近似によるトレンド予測値

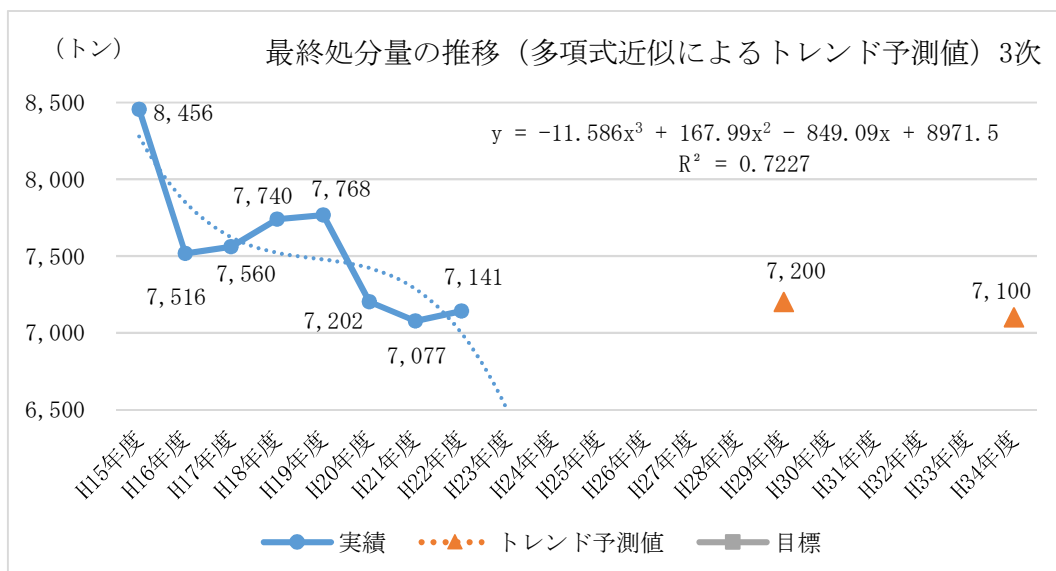
多項式関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する多項式近似として、1人1日あたりのごみ排出量の過去実績として直近の傾向を反映させるために、平成15年度～平成22年度の8年分の過去実績を用いた。8年分の過去実績に対し、高い次数の多項式関数を用いることは、オーバーフィッティング（過剰適合）するおそれがあることから、2次関数による多項式近似を採用した。

下のグラフから分かるように、平成21年度が最小値であることから、多項式近似曲線は下に凸の2次関数になる。しかし、将来において上げ幅が加速し続ける合理的な理由は考えづらいことから、多項式近似（2次関数）によるトレンド予測値は採用しないこととする。



なお、3次関数による多項式近似についても検証を行ったが、極大値、極小値のない一貫して下げ続ける3次関数となり、平

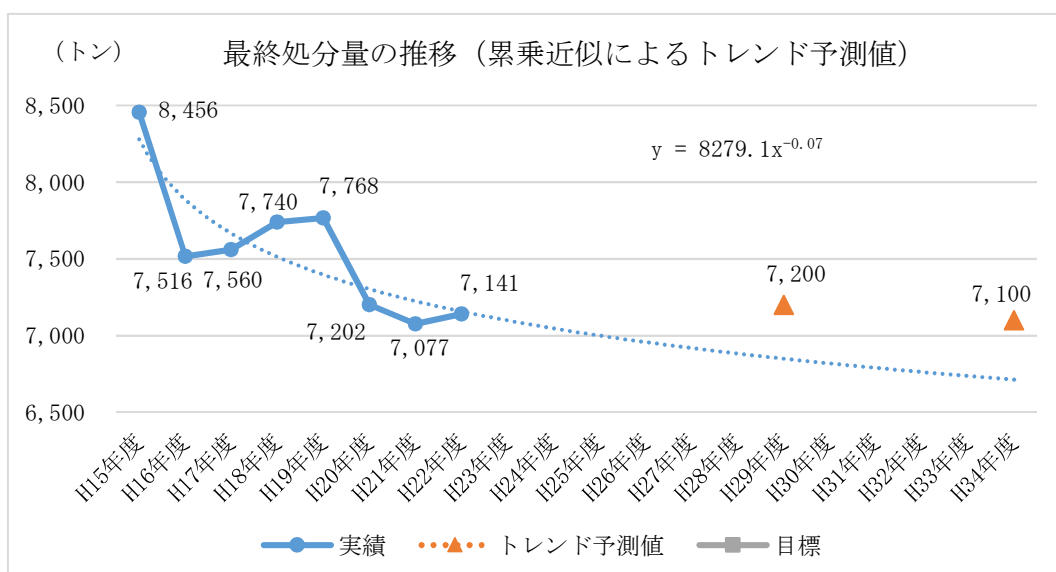
成 23 年度以降は加速度的に減少する予測となった。しかし、将来において下げ幅が加速し続ける合理的な理由は考えづらいことから、多項式近似（3 次関数）によるトレンド予測値は採用しないこととする。



(e) 累乗近似によるトレンド予測値

累乗関数を用いて将来のトレンド予測値を算定する累乗近似の場合には、曲線データ値の増加が高速または逓減、もしくは減少が逓減の場合に適している。

平成 20 年度以降は増減の幅が小さくなっていることから、減少が逓減していくことを反映する累乗近似によるトレンド予測値を採用することとする。



市のトレンド予測値と、監査人による累乗近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

(単位：トン)

	H29年度	H34年度
市のトレンド予測値	7,200	7,100
監査人による累乗近似をした場合の予測値	6,849	6,713
差異	351	387

(f) 近似手法のまとめ

監査人独自の見積りの近似手法について、採用／不採用の一覧は以下のとおりである。

監査人独自の見積りの近似手法	近似手法としての妥当性
線形近似	不採用
指数近似	不採用
対数近似	採用
多項式近似	不採用
累乗近似	採用

c 結論

トレンド予測値の設定は、監査人独自の見積りと大きな乖離があり、妥当とは言えない水準であると判断した。

(単位：トン)

	H29年度	H34年度
市のトレンド予測値	7,200	7,100
監査人による対数近似をした場合の予測値	6,810	6,655
監査人による累乗近似をした場合の予測値	6,849	6,713

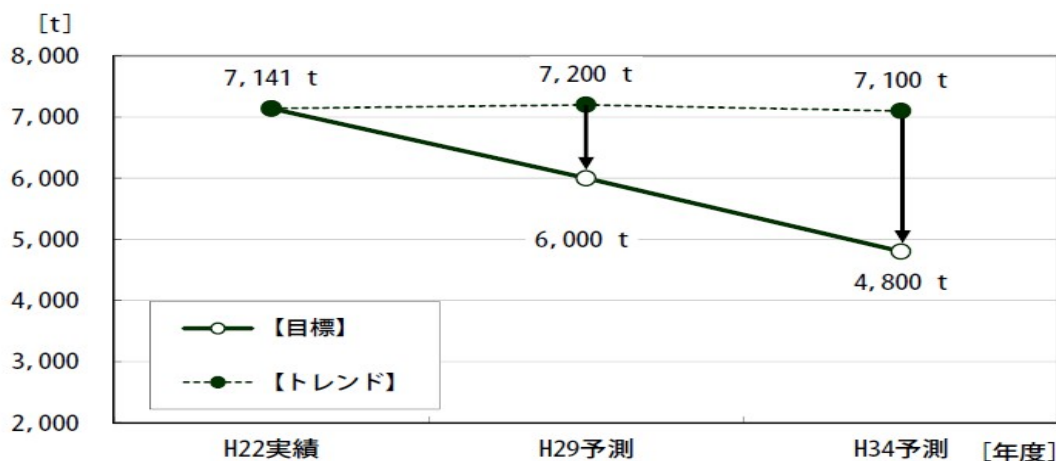
【意見9】トレンド予測値の推定値は、多面的に検討するべきである。

1人1日あたりのごみ排出量のトレンド予測値は一定の仮定に基づいた数値である以上、その予測値に基づいた最終処分量が、過去実績の傾向、その背景に何があるかを考慮し、合理的な水準であるかを検証するべきである。

ウ 目標値の設定

(ア) 市による設定方法

1人1日あたりのごみ排出量の目標値に基づき、市全体のごみ排出量の予測値を求め、さらに市全体のごみ処理量を推定する。この市全体のごみ処理量に対し、基準年度の比率（最終処分量÷処理量）を乗じることで、最終処分量のトレンド予測値を算出している。



出所：川口市資料

(監査で把握した問題点等)

1人1日あたりのごみ排出量の目標値に基づき、最終処分量の目標値を算出している。しかし、1人1日あたりのごみ排出量の目標値は、合理的な根拠に基づいていないという設定方法の問題があるため、

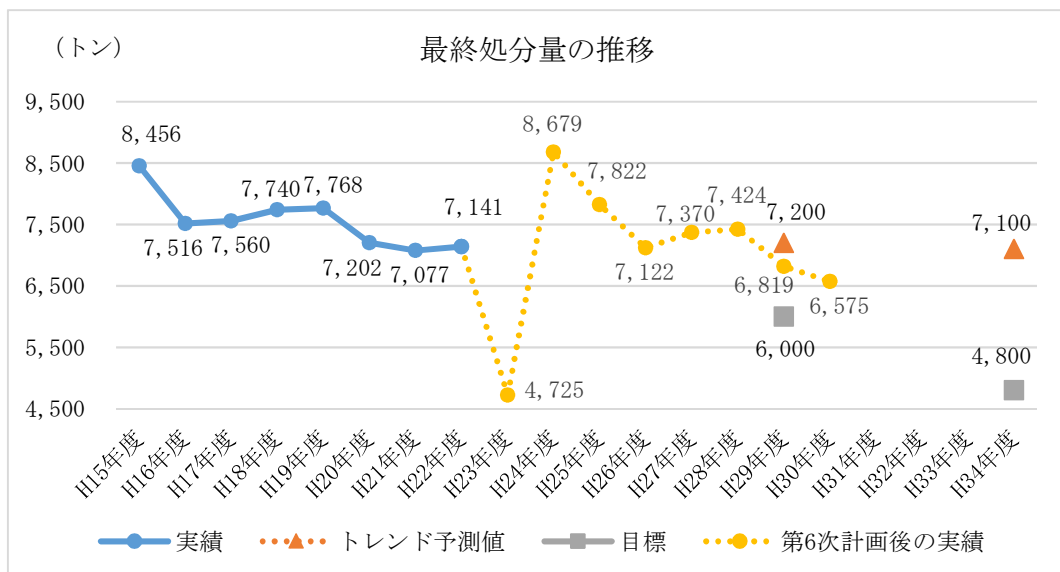
最終処分量の目標値も自動的に問題を引きずってしまっており、目標値としての信頼性が欠けている。

【指摘 5】 目標値は合理的な根拠に基づき設定すべきである。

目標値は、過去からの実績に基づいて算出したトレンド予測値に対し、施策の効果を合理的に反映させることで、達成すべき水準として設定すべきである。

(イ) 実績値との比較

第 6 次計画の策定以降の実績値を反映したグラフは以下のとおりである。特殊事情のある平成 23 年度と平成 24 年度を除くと、平成 25 年度は大きく上昇し、その後は低下傾向にある。結果として、トレンド予測値は達成できたが、目標値は達成できていない。



※ 平成 23 年度は、戸塚環境センターの大規模改修工事のため焼却処理の一部を他市等へ委託したこと、及び市が焼却飛灰等を搬出している最終処分場に他県の自治体が国の基準値を超える放射性物質を含む焼却灰を搬入した影響で、受け入れが停止され、焼却飛灰等を場内で保管していたことなどの特別な事情に起因し、減少している。平成 24 年度には平成 23 年度の場内保管分を搬出したため大幅に増加した。

出所：川口市資料を加工

(2) 第 7 次川口市一般廃棄物処理基本計画

ア 数値目標

(ア) 市による設定方法

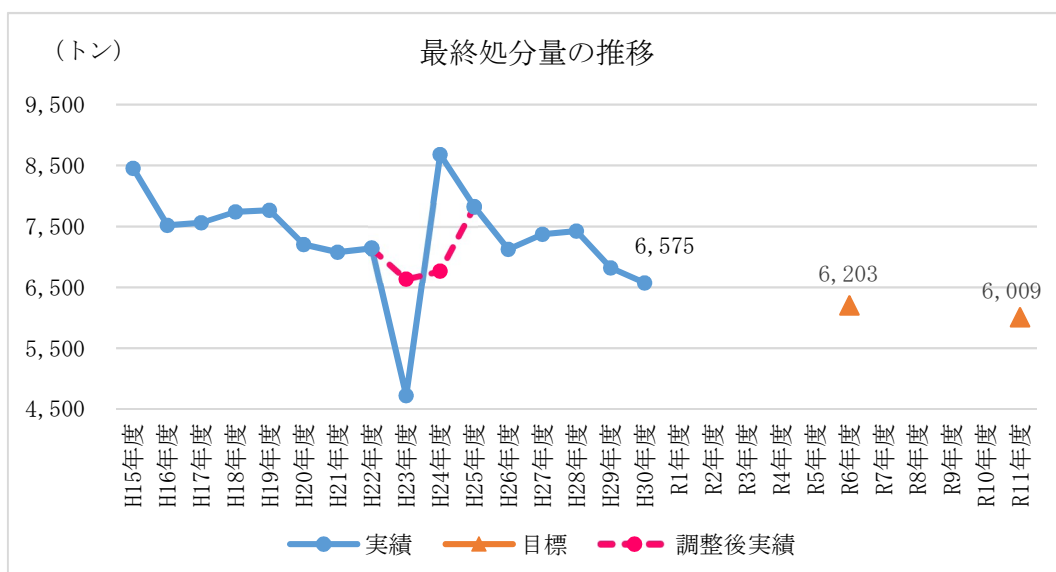
第 7 次計画による数値目標は、以下のように設定されている。

「ごみ排出量×最終処分率(最終処分量÷ごみ排出量)で算出しま

した。最終処分率は、この数年は4%弱で推移しており、平成30年(2018年)度の実績3.6%を下回る3.5%を目指します。」

項目	基準値 (H30年度)	中間目標値 (R6年度)	最終目標値 (R11年度)
最終処分量	6,575t/年	6,203t/年	6,009t/年

出所：川口市資料



※ 平成23年度に場内で保管し、平成24年度に搬出した焼却飛灰等1,912トンが存在することから、監査人の判断で、平成23年度の実績に該当の量を加算、平成24年度の実績から該当の量を減算して調整後実績を算出した。

出所：川口市資料を加工

(監査で把握した問題点等①)

$$\begin{aligned}
 \text{「最終処分量」} &= \text{「ごみ排出量」} \times \text{「最終処分率」} \\
 &= \text{「1人1日あたりのごみ排出量」} \\
 &\quad \times \text{「人口」} \times \text{「最終処分率」}
 \end{aligned}$$

と式変形できる。

「1人1日あたりのごみ排出量」は、数値目標として設定済みであり、「最終処分量」を数値目標としたら、目標としてダブルカウントすることになる。

「人口」は、市の努力で直接的には増減させることの出来ない要因であり、数値目標に取り込むことで、目標数値の達成要因が複雑化することになる。

「最終処分率」は、過去の推移を考慮して、目指すべきポイントとして数値を設定している。

【意見 12】 数値目標の項目は十分に検討して設定すべきある。

所管課は読者への分かりやすさを重視して、「最終処分量」を数値目標としている。しかし、数値目標の項目は、他の数値目標と相関関係がないか、数値目標自体を複雑化させていないか、十分に検討を行ったうえで設定すべきである。

「最終処分量」の数値目標の設定のポイントは「最終処分率」であることから、「最終処分率」そのものを数値目標にするべきである。

(監査で把握した問題点等②)

市の人口推計は、人口推計方法として広く一般的に用いられるコーホート要因法を採用し、最新の住民基本台帳の実績値に、国立社会保障・人口問題研究所（以下、「社人研」という）の係数を加味して計算している。

コーホート要因法とは、全人口を5歳区分毎に分割し、その区分の人口が5年毎にどうなるかを推計する方法である。具体的には、市では平成27年の各年齢別人口が5年刻みでどのように推移していくかを、一定の仮定のもとで算定された生残率・純移動比率・子ども女性比率等の係数を乗じて計算している。

実際に市の人口は推計よりも急激に伸びたことから、平成30年において推計値よりも実績値が上振れする結果となった。そのため、市は平成30年に平成30年1月時点の実績値をもとに令和2年以降の人口推計を見直している。

人口の増減は、出産・死亡による自然増減と、移動による社会増減の2つの要因に分けて考えることができる。市の人口推計では、平成27年の実績をもとに、自然増減と社会増減を加味することで5年ごとの推計をしている。自然増減については、社人研から公表されている生残率を用いている。社会増減については、平成27年から平成30年にかけての人口の実績値に基づき、3年分の社会増減による増減率を算出し、これを5/3乗した係数を平成27年から令和2年の5年分の社会増減による増減率として代替することで、社人研の係数より上振れしている実態を反映させている。令和2年以降の社会増減については、社人研から公表されている純移動比率を用いている。

また、市の直近の人口傾向として、社人研から公表されている係数を用いた人口推計よりも人口が上振れしている理由のひとつに、外国人の流入が進んでいることが挙げられた。

前年度（令和元年度）の包括外部監査で、人口推計について意見を記載したため、今年度の包括外部監査においては、意見とせず再掲するにとどめることとする。

（参考）令和元年度の包括外部監査における意見

【意見】人口推計は複数の前提条件及び手法による結果を多面的に比較検討することで、より精緻な人口推計に努めることが望ましい。

人口推計は公共施設の管理運営における重要な指標である。人口推計は様々な前提条件を設けて行うことから、条件を変更することで推計結果も大きく異なることとなる。また、コーホート要因法以外の手法でも人口推計を実施することも考えられる。このように、人口推計の複数の結果が得られることから、これらを多面的に比較検討することで、より精緻な人口推計に努めることが望ましいと言える。

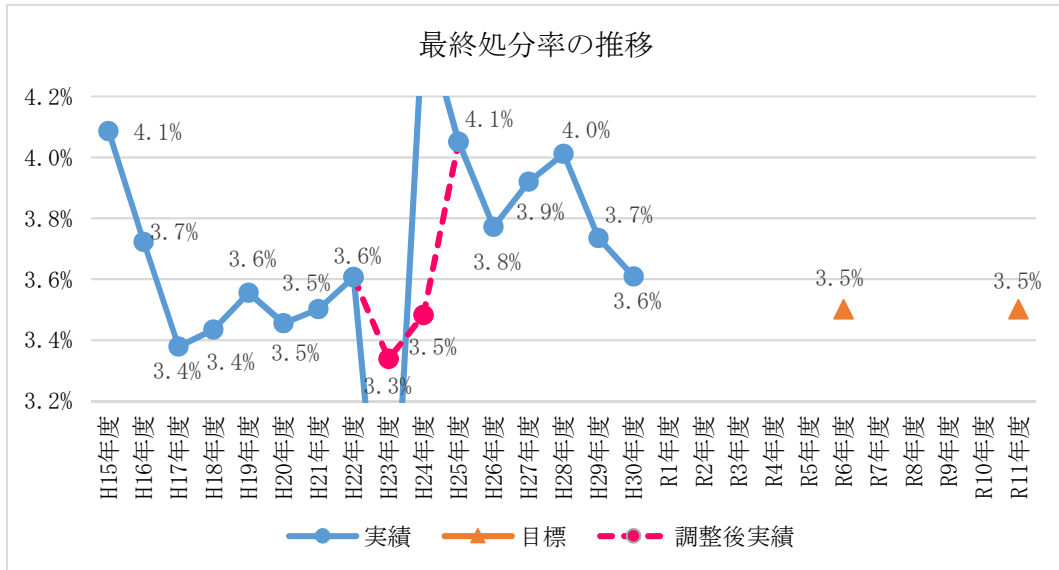
具体的には、以下の4つの代替的手法が考えられる。

- ① 平成27年から平成30年にかけての人口の実績値に基づき、3年分の自然増減及び社会増減を合わせた増減率を算出し、これを5/3乗した係数を平成27年から令和2年の5年分の自然増減及び社会増減による増減率として代替することが考えられる。
- ② 令和2年までの増減率と、令和2年以降の社人研の増減率に大きな較差があることから、令和2年までの増減率と令和2年以降の増減率を平滑化させることで、令和2年以降の増減率にも人口の上振れを一定程度反映させることが考えられる。
- ③ 市は旧行政区域に基づく10個の地区に細分化されている。地区ごとの過去の人口の推移を分析することで、地区ごとの人口特徴を適切に反映させた人口推計を行うことが考えられる。
- ④ 在住歴が長い市民は市内に家を購入する等の理由により、在住歴の短い市民よりも将来においても市民であり続ける可能性が高いことから、在住歴のデータを時系列で分析することで、人口推計を行うことが考えられる。

（イ）監査人の独自見積りによる検証

a 過去の推移の把握

平成23年度に場内で保管し、平成24年度に搬出した焼却飛灰等1,912トンが存在することから、調整前の平成23年度、平成24年度の最終処分率は他の年度に比べ大きく増減している。このため、尺度の関係から、該当の量を平成23年度、平成24年度に調整した後の最終処分率を拡大させて表示し、調整前の最終処分率は表示の枠外とする。



※ 平成 23 年度に場内で保管し、平成 24 年度に搬出した焼却飛灰等 1,912 トンが存在することから、監査人の判断で、平成 23 年度の実績に該当の量を加算、平成 24 年度の実績から該当の量を減算して調整後実績を算出した。

出所：川口市資料を加工

(監査で把握した問題点等)

第 7 次計画において、「最終処分率は、この数年は 4%弱で推移しており、平成 30 年（2018 年）度の実績 3.6%を下回る 3.5%を目指します。」と記載されているが、最終処分率そのものの推移が分かるグラフが添付されていない。数年以上前はどのような推移をしていて、その後 4%弱になったのか、傾向の把握は重要である。また、同じ 4%弱の推移でも、増加傾向にあるのか、減少傾向にあるのか、変動幅の大きさなど、視覚的に把握することは重要である。

【意見 13】数値目標でポイントとなる項目については、過去からの推移を示すべきである。

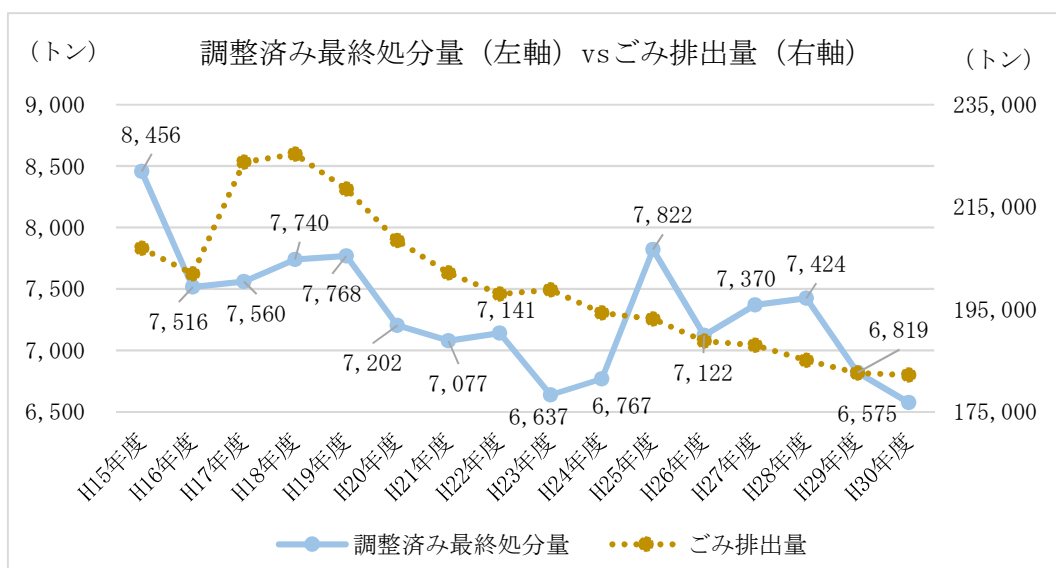
数値目標でポイントとなる項目については、過去からの推移を示すことで、読者に対し視覚的に分かりやすくし、施策に対する理解を高めるようにするべきである。

b 定性分析

過去の実績は、平成 15 年度から平成 17 年度にかけて大きく減少、平成 17 年度から平成 24 年は最高 4.1%、最低 3.4%の狭い範囲で増減している。平成 25 年度から平成 30 年度は、最高 4.1%、

最低 3.6%と、平成 24 年度以前に比べやや高い水準で推移している。

この背景として、ごみ排出量は平成 18 年度以降、毎年減少しているが、最終処分量が年度ごとに増減していることから、主に最終処分量の増減が最終処分率の増減の主要な原因と考えられる。最終処分量の増減は、平成 25 年度、平成 27 年度、平成 28 年度が大きく増えているが、この理由は 2 つ考えられる。1 つは、朝日環境センターに比べて焼却残渣の多い戸塚環境センターで燃やすごみの量が増えたことである。もう 1 つは、朝日環境センターでは最終処分量を減らすために飛灰を循環して溶融しているが、焼却炉が閉塞ぎみとなった場合、焼却炉の運転を優先するため循環率を下げた運転をしているためである。



※ 平成 23 年度に場内で保管し、平成 24 年度に搬出した焼却飛灰等 1,912 トンが存在することから、監査人の判断で、平成 23 年度の実績に該当の量を加算、平成 24 年度の実績から該当の量を減算して調整済み最終処分量を算出した。

出所：川口市資料を加工

c 定量分析

市の設定した数値目標においてポイントとなる最終処分率について、複数の近似の手法を用いて監査人独自の見積りを行うことで、数値目標の水準の妥当性を検証した。

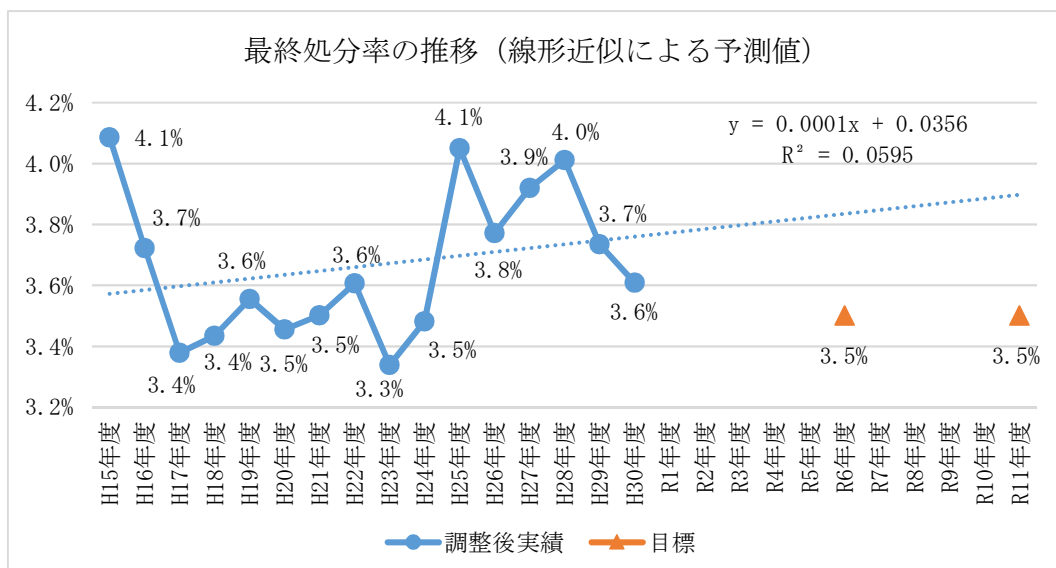
以下では、平成 23 年度に場内で保管し、平成 24 年度に搬出した焼却飛灰等 1,912 トンが存在することから、監査人の判断で、平成 23 年度の実績に該当の量を加算、平成 24 年度の実績から該

当の量を減算した調整後実績を前提に検証を進めることとする。

(a) 線形近似による予測

回帰直線を用いて将来の数値目標を算定する線形近似の場合には、過去の実績における傾向が将来においても全く同じ割合で推移すると仮定することになる。

平成 15 年度から平成 30 年度にかけて、毎年度増減はあるものの上昇傾向にあることから、将来に渡って過去と全く同じ割合で推移する線形近似によるトレンド予測値を採用することとする。



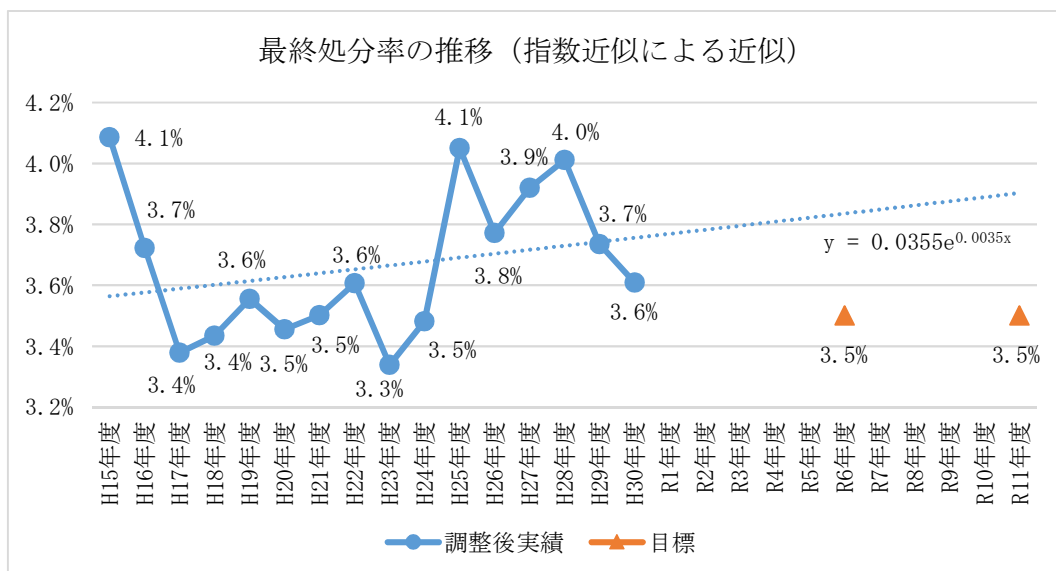
市の数値目標と、監査人による線形近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	3.5%	3.5%
監査人による線形近似をした場合の予測値	3.8%	3.9%
差異	△0.3%	△0.4%

(b) 指数近似による予測

指数関数を用いて将来の数値目標を算定する指数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が高速の場合に適している。下のグラフからも分かるように、過去の実績における傾向が直

線的であることから、指数近似をした場合のネイピア数 e のべき数は 0.0035 と 0 に近くなり、指数近似曲線は直線に近くなる。このため、将来に渡って過去とほぼ同じ割合で推移する指数近似によるトレンド予測値を採用することとする。



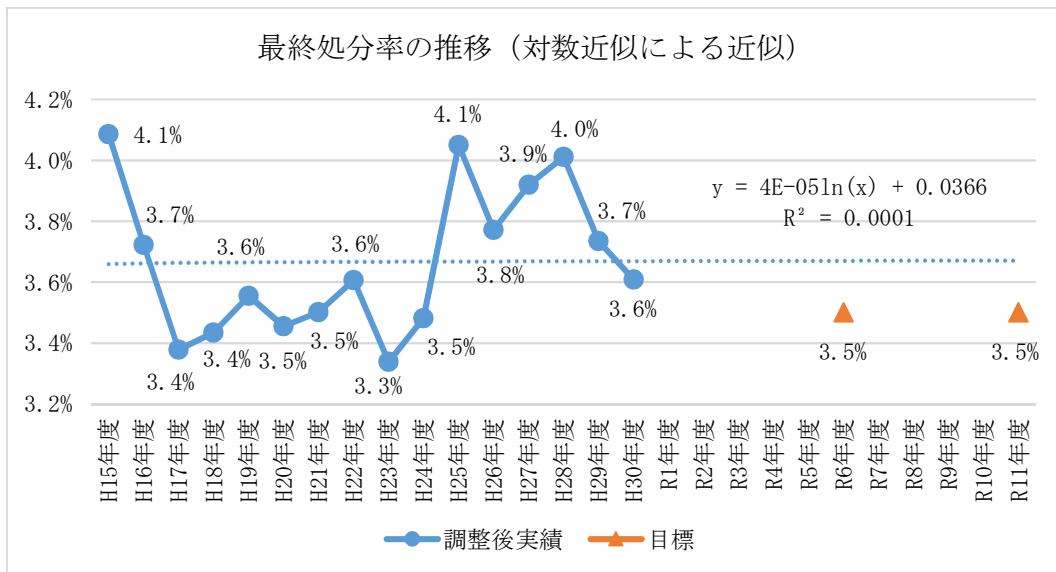
市の数値目標と、監査人による指数近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	3.5%	3.5%
監査人による指数近似をした場合の予測値	3.8%	3.9%
差異	△0.3%	△0.4%

(c) 対数近似による予測

対数関数を用いて将来の数値目標を算定する対数近似の場合には、曲線データ値の増加・減少が逓減していく場合に適している。

下のグラフからも分かるように、過去 16 年間の実績は、最高 4.1%、最低 3.3%の一定の範囲内で上下していることから、対数近似をした場合の対数関数の係数は-0.00004 と 0 に近くなり、対数近似曲線はほぼ一定のまま推移する。このため、今後も大きな増加がないことを反映する対数近似による予測を採用することとする。



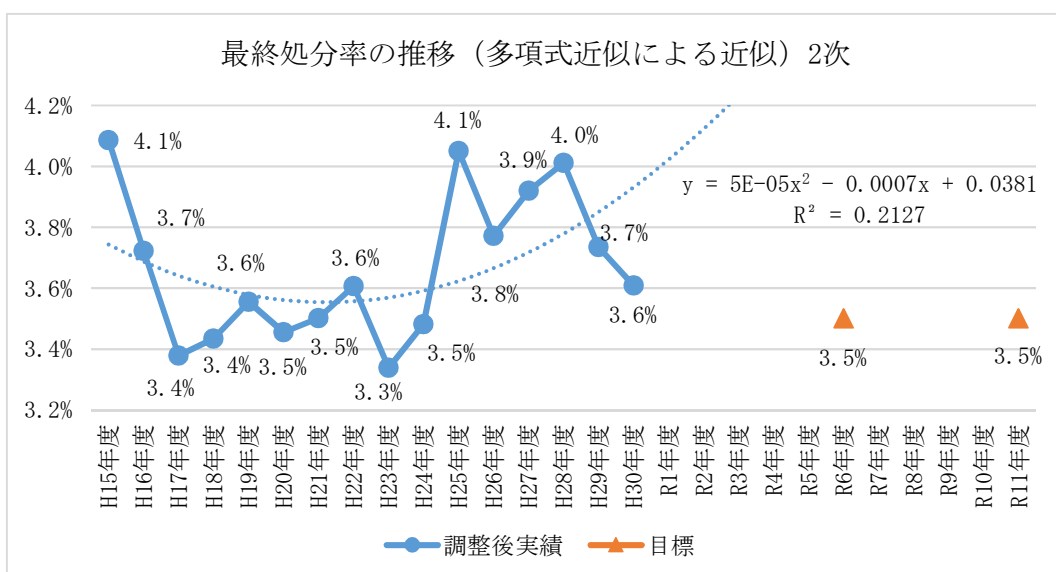
市の数値目標と、監査人による指数近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	3.5%	3.5%
監査人による対数近似をした場合の予測値	3.7%	3.7%
差異	△0.2%	△0.2%

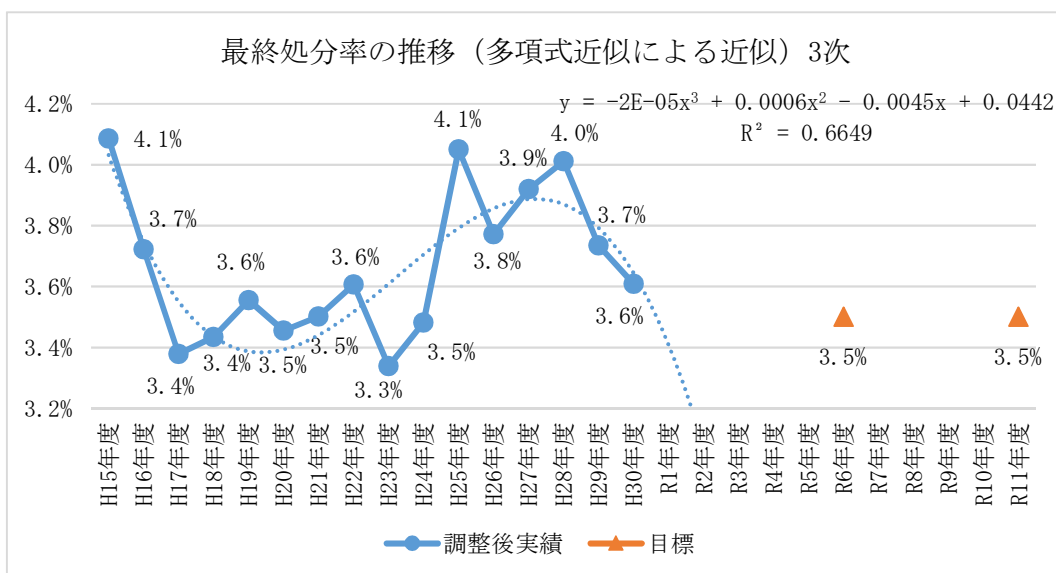
(d) 多項式近似による予測

多項式関数を用いて将来の数値目標を算定する多項式近似として、最終処分率の過去実績として直近の傾向を反映させるために、平成 15 年度～平成 30 年度の 16 年分の過去実績を用いた。16 年分の過去実績に対し、高い次数の多項式関数を用いることは、オーバーフィッティング（過剰適合）するおそれがあることから、2 次関数による多項式近似を採用した。

下のグラフからも分かるように、平成 17 年度から平成 23 年度の最終処分率が低いことから、多項式近似曲線は下に凸の 2 次関数に近くなる。このため、多項式近似による予測では、将来に渡って加速度的に増加する予測となるが、最終処分率の増加が加速する根拠には乏しいと考える。このため、多項式近似（2 次関数）による予測は採用しないこととする。



なお、3次関数による多項式近似についても検証を行ったが、平成19年度頃を極小値、平成27年度頃を極大値とする3次関数となり、令和元年度以降は加速度的に減少する予測となった。しかし、将来において減少し続ける合理的な理由は考えづらいことから、多項式近似（3次関数）によるトレンド予測値は採用しないこととする。

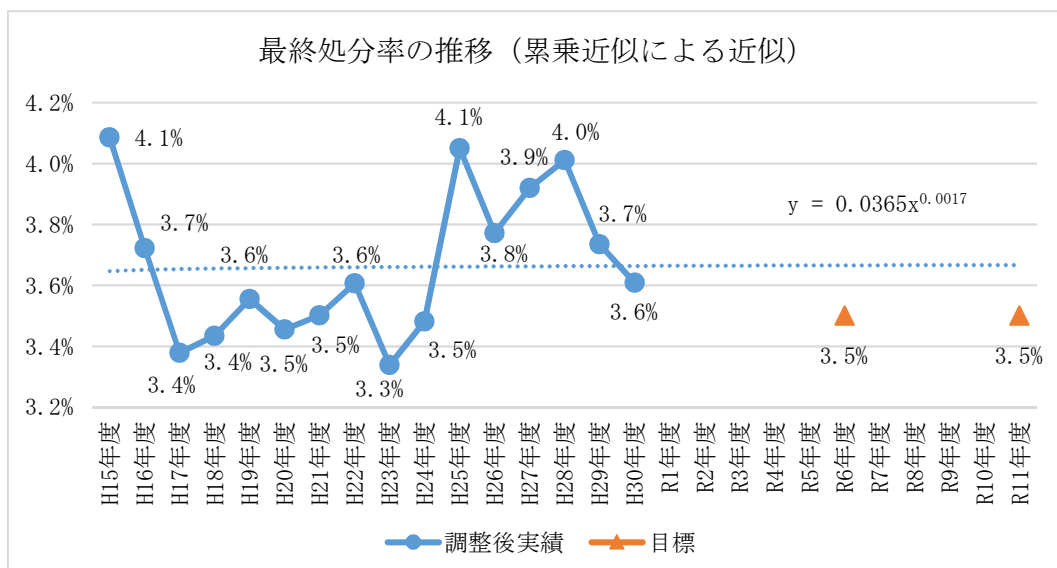


(e) 累乗近似による予測

累乗関数を用いて将来の数値目標を算定する累乗近似の場合には、曲線データ値の増加が高速または逓減、もしくは減少

が逓減の場合に適している。

下のグラフからも分かるように、過去 16 年間の実績は、最高 4.1%、最低 3.3%の一定の範囲内で上下していると考えられることもできることから、累乗近似をした場合のべき数は 0.0017 と 0 に近くなり、累乗近似曲線はほぼ一定のまま推移する。このため、平成 15 年度から平成 30 年度の長期的な上昇傾向の中で、平成 28 年度から平成 30 年度にかけて若干下げていることから、その下げを重視することで、増加が逓減し今後も大きな増加がないことを反映する累乗近似による予測を採用することとする。



市の数値目標と、監査人による累乗近似をした場合の予測値の比較は以下のとおりである。

	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	3.5%	3.5%
監査人による累乗近似をした場合の予測値	3.7%	3.7%
差異	△0.2%	△0.2%

(f) 近似手法のまとめ

監査人独自の見積りの近似手法について、採用／不採用の一覧は以下のとおりである。

監査人独自の見積りの近似手法	近似手法としての妥当性
線形近似	採用
指数近似	採用
対数近似	採用
多項式近似	不採用
累乗近似	採用

d 結論

監査人による近似に基づく予測値は、現状の傾向が今後も続くことを想定した予測値である。一方で、目標とは、行動を進めるにあたって実現・達成をめざす水準のことであり、予測値よりも厳しめに設定すべきものである。下記の表のとおり、数値目標の設定は、監査人独自の複数の見積りと比較して相当厳しい水準に設定されており、達成可能性にやや疑問を感じたが、見積りには一定の限界もあることから、数値目標の設定水準については指摘・意見とはしないこととした。

最終処分率	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	3.5%	3.5%
監査人による線形近似をした場合の予測値	3.8%	3.9%
監査人による指数近似をした場合の予測値	3.8%	3.9%
監査人による対数近似をした場合の予測値	3.7%	3.7%
監査人による累乗近似をした場合の予測値	3.7%	3.7%

市が直接の数値目標としている最終処分量に換算した場合には、以下のようになる。

(単位：トン)

最終処分量	R6 年度	R11 年度
市の数値目標	6,203	6,009
監査人による線形近似をした場合の予測値	6,592	6,699
監査人による指数近似をした場合の予測値	6,590	6,706
監査人による対数近似をした場合の予測値	6,312	6,313
監査人による累乗近似をした場合の予測値	6,307	6,309

※ 1人1日あたりごみ排出量は「2 1人1日あたりのごみの排出量 (2) 第7次川口市一般廃棄物処理基本計画 ア 数値目標」で検証した市の数値目標を、人口は市の推計人口を採用して、最終処分量を算出した。

(監査で把握した問題点等)

最終処分率の過去の実績は、特徴により大きく 3 つの期間に分けて考えられる。平成 15 年度から平成 17 年度は、大きく減少している。平成 17 年度から平成 24 年度は、最高 3.6%、最低 3.3%の狭い範囲で増減している。平成 25 年度から平成 30 年度は、最高 4.1%、最低 3.6%と、平成 17 年度から平成 24 年度に比べやや高い水準で推移している。最終処分率の目標設定にあたり、「この数年は 4%弱で推移しており、平成 30 年(2018 年) 年度の実績 3.6%を下回る 3.5%を目指します。」とあるが、平成 25 年度から平成 30 年度にかけて増加した部分だけを基準にして、将来の目標を定めるのでは分析が足りていないと言える。

【意見 14】 目標値の設定をするための分析が足りていない。

将来の数値目標は、過去の実績、傾向、増減理由を十分に分析したうえで、今後の施策の効果を織り込んで設定するべきである。

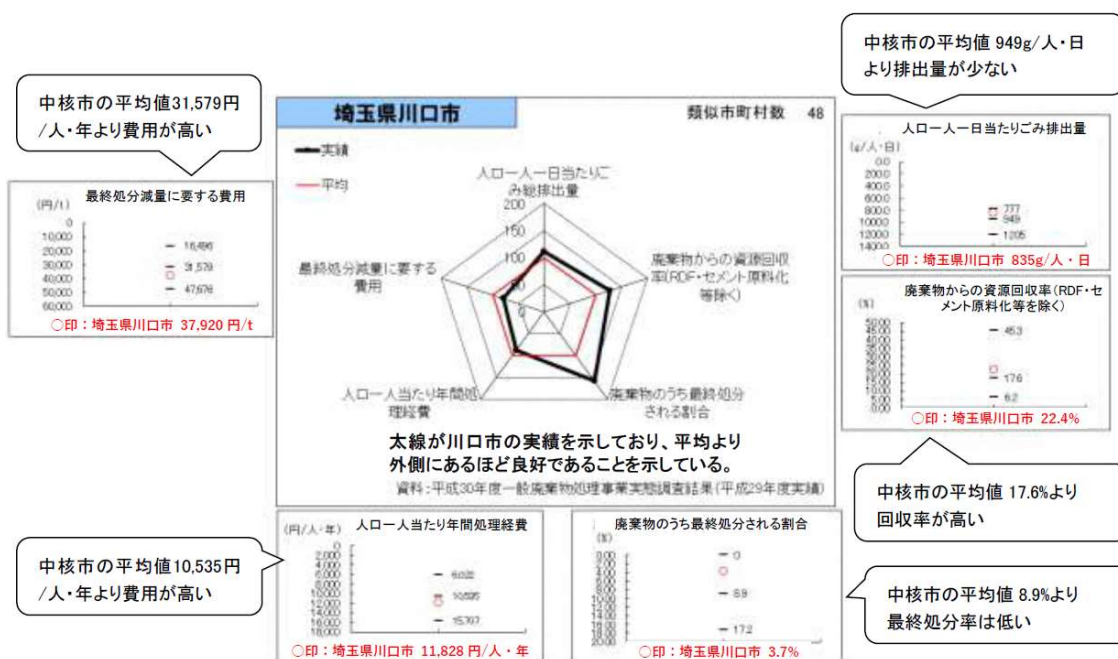
イ 他市との比較

(ア) 市が実施した他市との比較

環境省の平成 29 年度一般廃棄物処理事業実態調査に基づき、環境省の提供する「市町村一般廃棄物処理システム評価支援ツール」を用いて、ごみ処理状況について中核市との比較を実施している。比較項目は、最終処分率である。

平成 29 年度の市の実績は 3.7% (中核市の平均 8.9%) であり、八王子市を除く中核市 47 市と比較して 8 位と健闘している。

中核市との比較（平成 29 年（2017 年）度）



出所：川口市資料

（監査で把握した問題点等）

他市との比較において、中核市の平均値、最大値、最小値と並べている。しかし、他市との増減の理由について、分析がなされていない。

【指摘 6】他市との比較は分析・検討が重要であり、有効性ある施策に繋げるべきである。

市の平成 29 年度の最終処分率(3.7%)は、中核市の平均値(8.9%)と比較すると半分未満の低い値であり、八王子市を除く中核市 47 市と比較して 8 位と上位に位置している。しかし、市の第 7 次計画の目標として、3.5%の最終処分率を目指すと表明していることから、その目標達成のためには、更なる創意工夫を重ねる必要がある。

川口市は中核市と比較して 8 位に位置してはいるが、その上にはさらに低い値の実績値を持つ 7 つの市があるわけだから、それら上位の市との比較分析または情報収集は重要である。このような行動により自らの改善可能な点を把握することで、有効性のある施策に繋げるべきである。

(イ) 監査人が独自に実施した他市との比較分析

a 概要

埼玉県のお市町村との比較は以下のとおりである。

平成 29 年度の市の実績は 3.7%であり、埼玉県の平均 4.3%より低くなっている。

b 回帰分析の結果一覧

最終処分率に影響を与えると想定される説明変数について、回帰分析を実施し、相関係数、無相関の検定結果は以下のとおりである。

リサイクル率は、説明変数として、最終処分率との関連性が高いことが分かる。

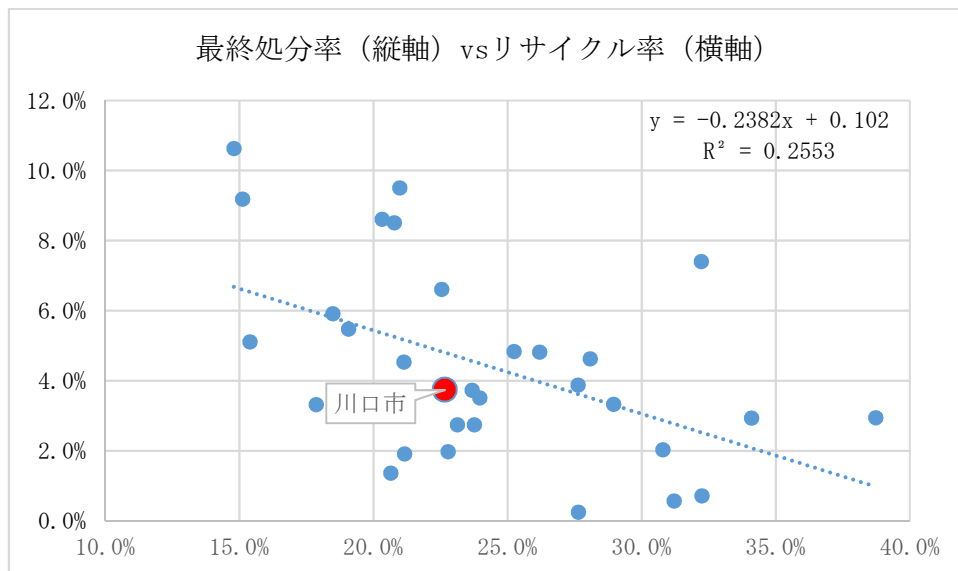
説明変数	相関係数	無相関の検定 (有意水準: 両側 5%)	無相関の検定 (有意水準: 両側 1%)
計画収集人口	-0.02	相関なし	相関なし
昼夜間人口比率	-0.20	相関なし	相関なし
男性比率	0.21	相関なし	相関なし
平均年齢	-0.31	相関なし	相関なし
15歳未満比率	0.27	相関なし	相関なし
15-64歳比率	0.25	相関なし	相関なし
65歳以上比率	-0.27	相関なし	相関なし
75歳以上比率	-0.27	相関なし	相関なし
世帯人数	-0.38	相関なし	相関なし
生活系ごみのうち資源ごみの割合	-0.02	相関なし	相関なし
1人1日あたり家庭系ごみ排出量	-0.15	相関なし	相関なし
リサイクル率	-0.51	相関あり	相関あり

c 回帰分析の説明変数ごとの分析

リサイクル率と最終処分率の相関係数を算定した結果、-0.51と強い負の相関関係が見られた。

適切にリサイクルすることで、最終処分量を減らすことができる。一方で、相関係数が-1.00に近くない背景としては、処理を他市に委託して最終処分量が少なく計上されている市があること、焼却方法の違いによる最終処分量の増減などの理由が考察される。

川口市は、回帰直線より下に位置しており、リサイクル率に応じた最終処分率より低い。



出所：一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）を加工

5 食品ロス量

食品ロス量については、第 7 次計画から数値目標が設けられて、以下のように設定されている。

「本市で実施した食品ロス排出実態調査によると、家庭系の 1 人 1 日あたりの食品ロス量は約 78 g です。これは、全国平均の 63 g に比べて約 24% 多く、中間目標で全国平均に到達することを目指します。また、その後も、同様のペースによる食品ロスの削減を目指します。」

項目	基準値 (R1 年度)	中間目標値 (R6 年度)	最終目標値 (R11 年度)
家庭から排出される食品ロス量	78g/人・日	63g/人・日	48g/人・日

出所：川口市資料

食品ロス量の調査は令和元年度に初めて実施されたことから、過去からのデータがないため、監査人による目標数値の水準についての検証は省略することとした。

(監査で把握した問題点等①)

市の現状の食品ロス量が、全国平均から 24% も多いのであれば、改善には相当の努力が必要になるはずであり、その施策による効果を詳細に

分析して目標値に織り込む必要がある。しかし、施策による効果を積み上げずに、数値だけで中間目標として全国平均まで削減し、その後も同様のペースで削減という目標の立て方は、数字だけが独り歩きしているように見受けられる。

【指摘 5】 目標値は合理的な根拠に基づき設定すべきである。

目標値は、市の施策による効果を積み上げる等、合理的な根拠に基づいて設定すべきである。また、施策により比較の出やすい効果が初期に出てしまって、徐々に効果が出にくくなる逡減についても検討すべきである。

しかし、食品ロス量に関する市の目標設定方法は、基準年度である令和元年度実績（78g/人・日）を中間目標年度（令和 6 年度）までに全国平均値（63g/人・日）に減少させ、その減少幅（ $\Delta 15\text{g/人}\cdot\text{日}=3\text{g/人}\cdot\text{日}\times 5\text{年}$ ）がそのまま継続するとの思惑で、最終目標年度（令和 11 年度）の目標値を 48 g/人・日（63g/人・日－15g/人・日）と設定している。

そもそも、市の現状が全国平均よりも 24% も多いのであるから、それを 5 年で一気に全国平均まで減少させることはかなりの困難を伴うはずである。単なる目標で終わらせないためにも、具体的な施策の効果に基づく目標とすべきであるし、さらに、食品ロス量に関するデータ収集のための体制づくりも十分でないことから、その体制構築も課題となる。

なお、第 7 次計画の策定時点では、令和元年度に実施した分のデータしかなかったことから、食品ロス量に関するデータを収集する体制構築と合わせて、以下の対応策を検討すべきである。

- ・他市で実施する食品ロスの調査結果を参考にすることで、参考値としてのデータ量を増やす。

さらに、食品ロスの削減に関しては、第 7 次計画の重点プロジェクトの一つとして掲げられている。その取り組みとして、市が主催するイベントにおいて家庭で余った食品を持ち寄るフードドライブの実施の検討や、市民に対する食品ロスの啓発を行うほか、国が策定する基本方針に基づく食品ロス削減計画の策定や、環境部広報紙 PRESS530 及び市ホームページ等で食品ロスの少ない調理方法及びレシピの紹介等の情報提供を進めるとしている。このような取り組みを予定しているのであればなおさら、これら取り組みの効果を目標に反映させるべきである。

（監査で把握した問題点等②）

市は食品ロス量の調査を令和元年 8 月に実施している。一般的に、夏

場は食べ物が傷みやすく、冬場に比べて食品ロス量が多くなると想定される。しかし、市の目標値には季節的要因が加味されていない。

【意見 15】季節的要因を加味して、目標設定の精度を上げるべきである。

食品ロス量の調査は、8月に実施した実績をそのまま利用するのではなく、季節的要因を加味したうえで目標値を定めるなど、目標設定の精度を上げる努力・工夫をするべきである。

6 コスト面の数値項目

(1) 概要

第6次計画及び第7次計画で設定されている数値目標は、ごみの量的な観点に沿って策定されている。一方、ごみ処理においては、コストという観点も重要である。このため、ごみ処理のコスト面について、監査人独自に分析を実施した。

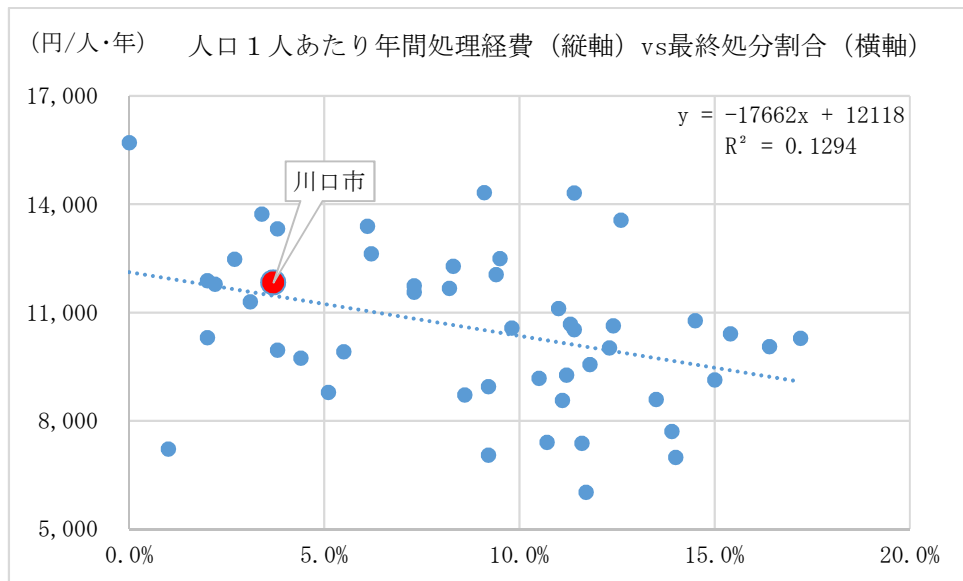
(2) 監査人独自の分析

ア 概要

ごみ処理のコスト面で代表的な項目である人口1人あたり年間処理経費について、平成29年度の中核市を対象に最終処分割合、リサイクル率との比較を行った。

イ 人口1人あたり年間処理経費と最終処分割合

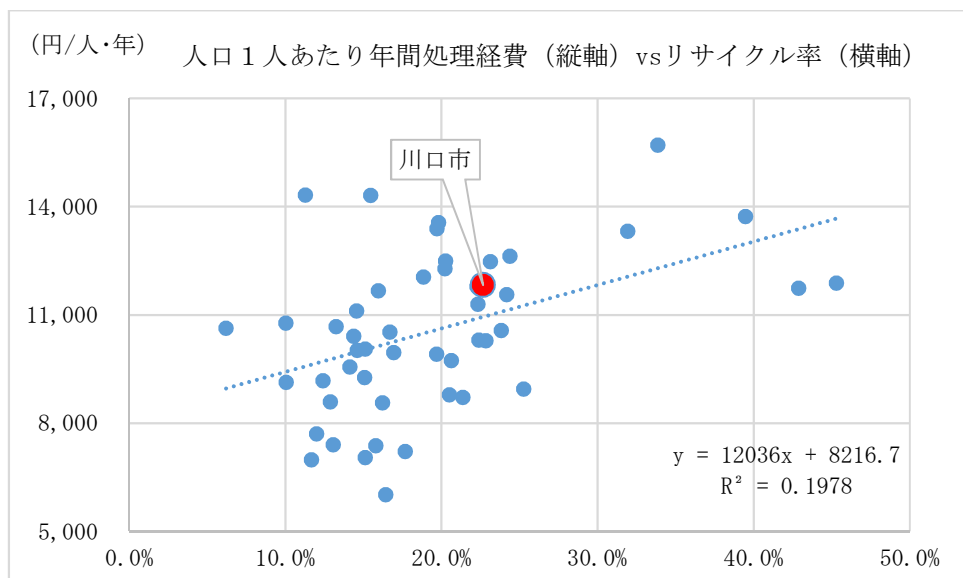
人口1人あたり年間処理経費と最終処分割合の間には、弱い負の相関関係(相関係数： -0.36)がある。年間処理経費をかければ、焼却主灰を溶融スラグ化するなどの再資源化を行うことができ、最終処分量を減らしやすくなることが分かる。グラフにおいて、川口市は中核市の回帰直線より少し上に位置していることから、最終処分割合に応じたコストはわずかに割高である。



出所：川口市資料を加工

ウ 人口1人あたり年間処理経費とリサイクル率

人口1人あたり年間処理経費とリサイクル率の間には、強い正の相関関係（相関係数：0.44）がある。年間処理経費をかければ、焼却主灰を溶融スラグ化するなどの再資源化を行うことができ、リサイクル率が上がりやすくなることが分かる。グラフにおいて、川口市は中核市の回帰直線より上に位置していることから、リサイクル率に応じたコストは平均よりやや割高である。



出所：川口市資料、一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）を加工

(3) 監査で把握した問題点等

ア 数値目標はコストの観点も設定するとともに、税金の有効活用に努めるべきである。

ごみ処理はコストをかければ、リサイクルなどを十分に行うことができ、ごみ処理の量的な側面の数値は改善することができる。第6次計画及び第7次計画においては、コスト面での数値目標が設定されていないので、片手落ちになっている。また、最終処分割合、リサイクル率と比較した人口1人あたり年間処理経費は、他の中核市に比べやや割高になっており、税金が有効に活用されているとは言えない。この背景には、市によって、ごみの処理方法が異なる、ごみ収集を直営・業務委託している割合が異なる等、様々な要因が考えられることから、市のコストが高くなっている要因を把握することが重要である。

【指摘9】数値目標はコストの観点も設定するとともに、税金の有効活用に努めるべきである。

数値目標はコストの観点についても設定し、費用対効果を明確にするべきである。また、税金が有効に活用されているとは言えない現状を改善できるように、より効率的な運営に繋がる施策を検討するべきである。そのためには、費用対効果で上位の市との比較分析または情報収集が重要である。このような行動により自らの改善可能な点を把握することで、有効性のある施策に繋げるべきである。

イ 他市との比較はコストの観点も記載するべきである。

第7次計画において、他の中核市と比較のグラフでコスト面についてグラフを書いていない。グラフとして記載されているのは、ごみ減量・リサイクルの比較で、本市が相対的に良い点のみである。

【意見16】他市との比較はコストの観点も記載するべきである。

コスト面は市民の関心も高いはずであり、市はコスト面で他市と比較している以上、市が高いコストをかけていることを、市民に分かりやすく記載するべきである。

ウ 環境省から公表されている本市のデータを所管課は把握するべきである。

環境省が公表する一般廃棄物処理事業実態調査において、記載されている川口市のデータを所管課は確認していない。データの中には、他市

にはほとんど金額が計上されていないコスト項目で、川口市だけ大きな金額が記載されているコスト項目もある。本来であれば、所管課は、そもそも記載が正しいのか、その内容は何なのか、他市と比べ大きな金額が計上されている理由などを把握しておくべきである。

【指摘 10】 環境省から公表されている本市のデータを所管課は把握するべきである。

環境省から公表されている本市のデータについて、所管課が把握していないのは問題である。今回指摘のデータに限らず、本市に関するデータ全般について、所管課は十分に把握しておくべきである。

第3 具体的施策

本章「第1 ごみ処理における課題」を解決し、「第2 達成目標」をクリアするための具体的な施策として、第6次計画では26の取組を掲げている。

当該施策について、施策の策定背景・趣旨（PLAN）、施策（取組）内容（DO）、その実施結果（CHECK）、第7次計画における施策の策定状況（ACTION）を確認するために、以下の手続を実施した。

項目	手続
施策の策定背景・趣旨（PLAN）	第6次計画では、各施策の具体的な取組みにおける策定背景が明示されておらず、課題との対応関係も不明確であることから、資料の閲覧及び関係部署ヒアリングの結果を踏まえ、施策策定の背景・趣旨を記載した。
施策（取組）の内容（DO）	第6次計画で具体的に示された施策（取組）を記載した。
施策（取組）の実施結果（CHECK）	資料の閲覧及び関係部署ヒアリングをもとに監査人の調査結果を記載した。
第7次計画における施策の策定状況（ACTION）	第6次計画の実施結果を踏まえて、どのように第7次計画が策定されているか、施策の継続・廃止・新規のステータスを付して監査人の調査結果を記載した。

1 リデュース（発生抑制）の推進

第6次計画では「3Rの一層の推進」を図ることを掲げている。

（1）施策策定の背景・趣旨（PLAN）

第6次計画では施策策定の背景・趣旨が次のように記載されている。

ごみの減量化を図るため、ごみとまらない製品の製造や販売など環境に配慮した事業活動やごみになるものを買わない消費生活のあり方を積極的に推進していきます。

ごみの減量化や再資源化を進めるため、自己処理責任の原則に基づき、排出者に対する発生源での減量や分別排出の徹底について指導を強化します。

（2）施策（取組）の内容（DO）

前述の計画策定時の課題を受けて、市が第6次計画において掲げた取組は以下のとおりである。

取組（1）ごみ減量化手法の検討
市民、事業者および行政の三者が一体となって、廃棄物の減量および適正な処理を推進するために設置された、川口市エコリサイクル推進委員会において研究事業を実施します。
取組（2）レジ袋の大幅な削減に向けた取り組みの推進

<p>「川口市レジ袋の大幅な削減に向けた取組の推進に関する条例」に基づき、引き続き市民、事業者および行政の三者が一体となって、レジ袋の大幅な削減に向けた取組をさらに推進します。</p>
<p>取組（3）グリーンコンシューマーの育成</p>
<p>グリーンコンシューマーの育成のための啓発活動に積極的に取り組み、家庭におけるリデュースとリユースを推進します。 また、ごみを出さないライフスタイルの象徴として簡易包装と買い物袋（マイバッグ）持参運動を推進します。</p>
<p>取組（4）生ごみの発生抑制と排出抑制、「ひとしぼり」で水分削減</p>
<p>市民が自らできるごみの減量のひとつとして実施している生ごみ処理容器の補助事業を継続実施します。 また、生ごみ処理容器、生ごみ処理機の活用支援として、その活用方法の講習会等の開催を検討します。 さらに、水分を減らしてから生ごみを排出する、「生ごみのひとしぼり運動」を推進します。</p>
<p>取組（5）事業者に対する働きかけとエコリサイクル推進事業所制度の推進</p>
<p>製品の製造・販売を行う事業者によるリデュースとリユースの取り組みや、店頭回収の促進を働きかけるとともに、エコリサイクル推進事業所の制度について、認定を受けている事業者にとって一層魅力的な制度となるよう検討を行います。</p>
<p>取組（6）事業者に対する排出指導の強化</p>
<p>一般廃棄物を排出する事業者に対し、排出者責任に基づく適正排出について情報の提供と排出指導を強化します。 また、事業者が直接搬入あるいは許可業者を通じて搬入されるごみの展開検査（ダンパーチェック）を積極的に実施し、資源物が多量に含まれている等、不適正な排出を行っている事業所については改善を指導し、搬入禁止物が発見された場合には受入れ拒否を実施します。 さらに、検査を効率的に行うための検査装置について、今後の施設整備において検討します。</p>
<p>取組（7）事業系一般廃棄物処理手数料改定の検討</p>
<p>排出者責任および適正な処理コスト負担の原則に基づき、事業系一般廃棄物処理について、排出者に適正な負担を求めるための手数料の見直しを早急を実施します。 また、適正な手数料を維持するため、随時見直しを行います。</p>
<p>取組（8）家庭ごみ有料化の検討</p>
<p>ごみ処理に関する費用負担の公平性の確保や排出抑制、再資源化の促進を目的に、家庭ごみの有料化を導入する場合の、川口市における導入効果と課題、制度の内容、導入手順、収集のあり方等について、市民生活への影響を考慮しながら、必要に応じて研究と検討を進めます。</p>
<p>取組（9）処理困難物の手数料の設定</p>
<p>市の施設での処理が困難な廃棄物について、費用負担の公平性の観点から、排出者に適正な負担を求めるための規定を早急に整備します。</p>

(3) 施策（取組）の実施結果（CHECK）

施策（取組）の実施状況と調査結果は以下のとおりである。

施策（取組）の実施状況	監査人の調査結果																								
取組（1）ごみ減量化手法の検討																									
<p>これまで焼却処理をしていた剪定枝等を破碎処理し、木質バイオマスとして再資源化する事業者を誘致し、令和2年度より事業を開始した。令和元年度の実績は、優良リサイクル事業者1社で、この誘致による雇用の確保は6人である。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
取組（2）レジ袋の大幅な削減に向けた取り組みの推進																									
<p>レジ袋辞退率の目標値を60%に定め、平成30年度現在では目標未達成のレジ袋多量使用事業者32社214店舗が削減に取り組み、目標達成事業者4社13店舗が継続的にレジ袋の削減に取り組んでいる。その結果、平成30年度の市全体でのレジ袋辞退率は25.7%であった。</p> <p>○目標の達成状況、レジ袋辞退率（市全体）の推移</p> <table border="1" data-bbox="240 963 954 1276"> <thead> <tr> <th></th> <th>目標達成</th> <th>目標未達成</th> <th>レジ袋辞退率 (市全体)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H27年度</td> <td>4社13店舗</td> <td>36社201店舗</td> <td>24.2%</td> </tr> <tr> <td>H28年度</td> <td>4社14店舗</td> <td>33社192店舗</td> <td>25.6%</td> </tr> <tr> <td>H29年度</td> <td>4社14店舗</td> <td>32社217店舗</td> <td>23.3%</td> </tr> <tr> <td>H30年度</td> <td>4社13店舗</td> <td>32社214店舗</td> <td>25.7%</td> </tr> <tr> <td>R1年度</td> <td>4社11店舗</td> <td>32社209店舗</td> <td>27.3%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">出所：川口市資料</p>		目標達成	目標未達成	レジ袋辞退率 (市全体)	H27年度	4社13店舗	36社201店舗	24.2%	H28年度	4社14店舗	33社192店舗	25.6%	H29年度	4社14店舗	32社217店舗	23.3%	H30年度	4社13店舗	32社214店舗	25.7%	R1年度	4社11店舗	32社209店舗	27.3%	<p>現状値は目標値から大きくかけ離れていて、目標達成の見込みが確認できなかった。しかし、レジ袋を有料化した店舗はレジ袋辞退率が大きく改善しており、令和2年7月からの国のレジ袋有料化の義務付けにより、今後は目標値に近づくことが想定される。</p>
	目標達成	目標未達成	レジ袋辞退率 (市全体)																						
H27年度	4社13店舗	36社201店舗	24.2%																						
H28年度	4社14店舗	33社192店舗	25.6%																						
H29年度	4社14店舗	32社217店舗	23.3%																						
H30年度	4社13店舗	32社214店舗	25.7%																						
R1年度	4社11店舗	32社209店舗	27.3%																						
取組（3）グリーンコンシューマーの育成																									
<p>グリーンコンシューマーの育成のための啓発活動の一環として、小学校4年生を対象とした社会科学習資料の配布、市内在住の小学生とその保護者を対象とした「親子で学ぼう環境の旅」などを行っている。その他の啓発方法として市ホームページ、環境部広報紙PRESS530、各環境イベント等への参加者に啓発品の配布を行っている。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>・社会科学習資料の配布の小学4年生の人数</p> <table border="1" data-bbox="240 1630 702 1926"> <thead> <tr> <th></th> <th>目標達成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H28年4月配布</td> <td>5,084人</td> </tr> <tr> <td>H29年4月配布</td> <td>4,901人</td> </tr> <tr> <td>H30年4月配布</td> <td>4,949人</td> </tr> <tr> <td>H31年4月配布</td> <td>4,974人</td> </tr> <tr> <td>R2年4月配布</td> <td>4,942人</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">出所：川口市資料</p>		目標達成	H28年4月配布	5,084人	H29年4月配布	4,901人	H30年4月配布	4,949人	H31年4月配布	4,974人	R2年4月配布	4,942人													
	目標達成																								
H28年4月配布	5,084人																								
H29年4月配布	4,901人																								
H30年4月配布	4,949人																								
H31年4月配布	4,974人																								
R2年4月配布	4,942人																								

<p>・親子で学ぼう環境の旅</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>応募者数</th> <th>当選者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H27 年度</td> <td>25 世帯 57 名</td> <td>19 世帯 43 名</td> </tr> <tr> <td>H28 年度</td> <td>20 世帯 49 名</td> <td>17 世帯 41 名</td> </tr> <tr> <td>H29 年度</td> <td>8 世帯 19 名</td> <td>8 世帯 19 名</td> </tr> <tr> <td>H30 年度</td> <td>61 世帯 139 名</td> <td>18 世帯 40 名</td> </tr> <tr> <td>R1 年度</td> <td>28 世帯 67 名</td> <td>17 世帯 40 名</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：川口市資料</p> <p>・レジ袋削減啓発キャンペーン ごみを出さないライフスタイルの象徴として「お買い物にはマイバックを」を標語にマイバック持参運動を推進している。令和 2 年 1 月 31 日 16 時から 17 時にダイエー東川口店でマイバッグ持参キャンペーンを実施した。キャンペーン内容は、レジ袋啓発パネルの展示とポケットティッシュ 200 個を配布し、市民に呼びかけを行った。</p>			応募者数	当選者数	H27 年度	25 世帯 57 名	19 世帯 43 名	H28 年度	20 世帯 49 名	17 世帯 41 名	H29 年度	8 世帯 19 名	8 世帯 19 名	H30 年度	61 世帯 139 名	18 世帯 40 名	R1 年度	28 世帯 67 名	17 世帯 40 名	<p>レジ袋多量使用事業者は 32 社 209 店舗あるにも関わらず、マイバッグ持参キャンペーンを 1 年間で 1 店舗 1 回だけしか実施していない。</p>							
	応募者数	当選者数																									
H27 年度	25 世帯 57 名	19 世帯 43 名																									
H28 年度	20 世帯 49 名	17 世帯 41 名																									
H29 年度	8 世帯 19 名	8 世帯 19 名																									
H30 年度	61 世帯 139 名	18 世帯 40 名																									
R1 年度	28 世帯 67 名	17 世帯 40 名																									
<p>取組（4）生ごみの発生抑制と排出抑制、「ひとしぼり」で水分削減</p> <p>平成 4 年から生ごみ処理容器を購入した市民に支援金を交付している。支援金の審査は購入時のみであり、その後実際に使っているかはチェックしていない。令和元年度は、目標値を前年度の 50 件から 70 件に増やしたため、結果として未達成となっている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>補助 件数</th> <th>補助金額 (千円)</th> <th>目標値</th> <th>目標の 達成状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H29 年度</td> <td>55</td> <td>654</td> <td>50</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>H30 年度</td> <td>90</td> <td>1,032</td> <td>50</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>R1 年度</td> <td>51</td> <td>571</td> <td>70</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>事業開始(H4 年度)からの累計</td> <td>6,135</td> <td>127,795</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：川口市資料</p>			補助 件数	補助金額 (千円)	目標値	目標の 達成状況	H29 年度	55	654	50	○	H30 年度	90	1,032	50	○	R1 年度	51	571	70	×	事業開始(H4 年度)からの累計	6,135	127,795			<p>検出事項なし。</p>
	補助 件数	補助金額 (千円)	目標値	目標の 達成状況																							
H29 年度	55	654	50	○																							
H30 年度	90	1,032	50	○																							
R1 年度	51	571	70	×																							
事業開始(H4 年度)からの累計	6,135	127,795																									
<p>生ごみ処理容器、生ごみ処理機の活用支援として、市民からの要望に応じて、地球温暖化防止活動推進センターが行う環境講座講師派遣業務により、生ごみ処理容器に詳しい講師を派遣する。</p>		<p>検出事項なし。</p>																									
<p>ごみの減量のため、生ごみは「ひとしぼり」をしてから水分を減らして出す「生ごみのひとしぼり運動」を市ホームページや「家庭ごみの分け方・出し方」の冊子などで周知している。</p>		<p>検出事項なし。</p>																									
<p>取組（5）事業者に対する働きかけとエコリサイクル推進事業所制度の推進</p> <p>エコリサイクル推進事業所の認定を受けている事業所に対し、年に一度、3R・地球高温化対策など、環境保全に取り組んだ内容を報告する状況報告書の提出を義務付けている。</p>		<p>検出事項なし。</p>																									

<p>エコリサイクル推進事業所の認定を受けている事業所に対し、市はステッカー及びポスターを交付した。事業者は交付されたそれらを店頭に掲げることで集客力の向上に繋げることができる。</p> <p>○認定事業者数の推移</p> <table border="1" data-bbox="240 499 834 795"> <thead> <tr> <th></th> <th>店舗</th> <th>事業所</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H27 年度</td> <td>34</td> <td>116</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>H28 年度</td> <td>34</td> <td>115</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>H29 年度</td> <td>34</td> <td>113</td> <td>147</td> </tr> <tr> <td>H30 年度</td> <td>33</td> <td>109</td> <td>142</td> </tr> <tr> <td>R1 年度</td> <td>33</td> <td>105</td> <td>138</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出所：川口市資料</p>		店舗	事業所	合計	H27 年度	34	116	150	H28 年度	34	115	149	H29 年度	34	113	147	H30 年度	33	109	142	R1 年度	33	105	138	<p>市内の事業所数は約 20,000 程度ある中で、エコリサイクル推進事業所数はわずか 138 にとどまり、さらに直近 5 年間で減少し続けている。</p>
	店舗	事業所	合計																						
H27 年度	34	116	150																						
H28 年度	34	115	149																						
H29 年度	34	113	147																						
H30 年度	33	109	142																						
R1 年度	33	105	138																						
<p>取組（6）事業者に対する排出指導の強化</p>																									
<p>一般廃棄物を排出する事業者に対し、産業廃棄物所管課や保健所と連携した排出指導を行っている。</p> <p>平成 31 年 4 月に「川口市廃棄物の減量及び適正処理に関する条例」で定める排出方法等に違反した事業者等に対して行う報告徴収・立入検査に応じないものに対して、市の調査権・指導権を強化するために条例を改正し、勧告・命令・過料を設定した。また、事業系一般廃棄物の不適正排出に係る罰則の周知について、広報かわぐちや商工会議所広報等の各媒体、及び市保健所の飲食店等の新規・更新許可に係る講習会等の他、違反通報時の事業者立入時等においても周知した。</p> <p>○事業者への不適正排出指導件数の推移</p> <table border="1" data-bbox="240 1335 564 1630"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H27 年度</td> <td>219</td> </tr> <tr> <td>H28 年度</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>H29 年度</td> <td>294</td> </tr> <tr> <td>H30 年度</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>R1 年度</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出所：川口市資料</p>	年度	件数	H27 年度	219	H28 年度	84	H29 年度	294	H30 年度	150	R1 年度	83	<p>検出事項なし。</p>												
年度	件数																								
H27 年度	219																								
H28 年度	84																								
H29 年度	294																								
H30 年度	150																								
R1 年度	83																								
<p>事業者が直接搬入あるいは許可業者を通じて搬入されるごみに対して、ダンパーチェック回数は平成 29 年度 16 件、平成 30 年度 31 件、平成 31 年度 34 件である。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>朝日環境センターで平成 29 年度に 1 件、許可業者車両が搬入禁止物を搬入の上、施設の運営に支障をきたしたため、その車両に対して 10 日間の搬入停止を実施した。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>ダンパーチェックを効率的に行うために、新戸塚環境センターに自走式ごみ搬入検査機を導入予定である。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								

取組（7）事業系一般廃棄物処理手数料改定の検討	
事業系一般廃棄物処理の処理手数料について、平成 25 年度実施の廃棄物対策審議会において、改訂を検討し答申を得たため、220 円／10kg に改訂した。	検出事項なし。
取組（8）家庭ごみ有料化の検討	
平成 27 年度に 1 回、平成 28 年度に 1 回、平成 29 年度に 2 回、平成 30 年度に 1 回、環境部環境対策検討委員会廃棄物政策部会を開いて家庭ごみの有料化を検討したが、家庭ごみの有料化は収集業務に係る時間・コストが増大することから、部内では結論に至らず見送ることとなった。	有料化の条件・基準が明確になっていない。
取組（9）処理困難物の手数料の設定	
平成 26 年 4 月にスキー板、スノーボード、アコーディオンカーテン、スプリングマットレスなど市の施設で処理が困難な廃棄物について、条例を改正し、処理手数料を設定した。	一部の処理困難物については、市が負担する処理コストが手数料を大きく上回っている。併せて、粗大ごみの収集運搬について調査を行ったところ、収集運搬コストは、手数料を大きく上回っている。

【指摘 11】エコリサイクル推進事業所の認定事業者数を増加させる施策を取るべきである。

市内の事業所数は約 20,000 程度ある中で、エコリサイクル推進事業所数はわずか 138 にとどまり、さらに直近 5 年間で減少し続けている。この背景にある理由として、①エコリサイクル推進事業所への応募登録を事業者の自主性に委ねていて、市が積極的に働きかけていないこと、②エコリサイクル推進事業所に認定されることのメリットの乏しさ、の 2 点が考えられる。

このままでは、エコリサイクル推進事業所制度の存続に疑義が生じることになる。現状を打破するために、第 8 次川口市一般廃棄物処理基本計画の策定を待たずに、エコリサイクル推進事業所数を増加させる具体的な施策を立案し、早急に行動に移すべきである。

【意見 17】実施件数は目的に見合った件数を行うべきである。

レジ袋多量使用事業者は 32 社 209 店舗あるにも関わらず、マイバッグ持参キャンペーンを 1 年間で 1 店舗 1 回だけしか実施していないのは、実施件数が少な過ぎる。施策が十分な効果を発揮できるような件数を実施するように、計画的に事業者と調整するべきである。

【意見 18】 一般廃棄物処理手数料（処理困難物）及び粗大ごみ収集手数料の見直しについて

一部の処理困難物については、市が負担する処理コストが手数料を大きく上回っている。また、粗大ごみ収集については、市が負担する収集運搬コストが、手数料を大きく上回っている。費用負担の公平性確保の観点から、より適正な手数料となるように、状況に応じて定期的な見直しを望みたい。

【意見 19】 家庭ごみ有料化の条件・基準の明確化と市民への公表

現状では、家庭ごみ有料化の条件・基準が明確になっていないため、市のごみ政策の透明度が不十分で、市民の家庭ごみ減量化に対する意識の向上に繋がっていない。家庭ごみ有料化は市民生活に与える影響が大きいことから、有料化の条件・基準の明確化により、市民への心理的な効果、家庭ごみの削減効果が期待できる。既に家庭ごみを有料化している他市を参考に、家庭ごみ有料化の条件・基準の明確化に取り組み、その内容を市民に公表して欲しい。

(4) 第7次計画の施策の策定状況 (ACTION)

第7次計画の具体的施策について、第6次計画との関連性及び調査結果は以下のとおりである。

第6次	第7次	状況	監査人の調査結果
取組(1)	基本施策 1	継続	取組は第7次計画に引き継がれている。 なお、川口市エコリサイクル推進委員会が廃止になったことに伴い、該当する記述が変更となっている。
取組(2)	基本施策 3	継続	取組は第7次計画に引き継がれている。 加えて、第7次計画では次の活動に発展させている。 レジ袋の削減だけでなく、プラスチック類の使用を削減するライフスタイルの定着を図る。
取組(3)	基本施策 1	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。
取組(4)	基本施策 3	継続	生ごみ処理容器の補助事業、生ごみのひとしぼり運動については、重要性に鑑みて継続としている。
	—	廃止	生ごみ処理容器、生ごみ処理機の活用方法の講習会等の開催については、第7次において明記されなくなった。
取組(5)	基本施策 1	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。
取組(6)	基本施策 4	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。
取組(7)	基本施策 5	継続	取組は第7次計画に引き継がれている。 手数料の見直しについて、平成26年4月に実施したため、早急に見直しという表現はなくなった。

取組(8)	基本施策 5	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。
取組(9)	基本施策 5	継続	取組は第7次計画に引き継がれている。 規定の整備について、平成26年4月に実施したため、早急に整備という表現はなくなった。

2 リユース（再利用）・リサイクル（再資源化）の推進

第6次計画では「3Rの一層の推進」を図ることを掲げている。

(1) 施策策定の背景・趣旨（PLAN）

第6次計画では施策策定の背景・趣旨が次のように記載されている。

リユースを促進するため、ごみとして排出されたものの中から利用可能なものの再生および活用を行います。
資源として分別排出された廃棄物の効率的な再資源化を行います。
再生資源の利用を促進するためにグリーン購入を積極的に推進します。

(2) 施策（取組）の内容（DO）

前述の計画策定時の課題を受けて、市が第6次計画において掲げた取組は以下のとおりである。

取組（10）フリーマーケットやリサイクルショップによるリユースの推進
ごみまる祭りにおけるフリーマーケットの開催や、リサイクルプラザにおける、リサイクルショップ事業を継続して実施し、リユースの推進を図ります。 また、ホームページなどの活用によるフリーマーケット情報の提供について研究を行います。
取組（11）集団資源回収の促進
ごみ問題に対する市民の意識の向上と地域コミュニティの醸成を目的とする集団資源回収運動を、より一層推進します。 また、モデル地区における紙類の行政による回収の廃止についても研究していきます。
取組（12）分別の徹底によるリサイクル率の向上
一般ごみとして出される資源物を徹底して削減するため、排出段階における資源とごみの分別徹底をさらに推進し、リサイクル率の向上および埋立処分量の削減を図ります。 特に事業者に対しては、事業者団体と連携した情報提供に努め、オフィス町内会などの再資源化システムについて検討します。
取組（13）グリーン購入の推進
庁用品および公共関与事業における再生品の積極的な利用を推進します。 また、グリーン購入について積極的に情報を公開することで、その取り組みを市内事業者に広めていきます。

取組（14）溶融スラグおよび焼却主灰・焼却飛灰の有効利用の推進
<p>溶融スラグの利用用途についてさらに幅広く検討します。</p> <p>また、戸塚環境センターで発生する焼却主灰のうち、朝日環境センターの溶融処理量を超える焼却主灰の再資源化（セメント化）を進めるとともに、戸塚環境センターで発生する焼却飛灰の再資源化についても調査検討します。</p>
取組（15）施設内での資源回収の実施
<p>一般廃棄物の処理過程で回収可能な資源については、これを極力回収し再生利用の促進に努めます。</p>
取組（16）レアメタルリサイクル等への対応
<p>希少金属（レアメタル）のリサイクルを推進するため、小型家電リサイクル法に基づき、小型家電のリサイクルを推進します。</p> <p>また、インクカートリッジメーカー6社にて実施している「インクカートリッジ里帰りプロジェクト」に係る、使用済みインクカートリッジの拠点回収を継続します。</p>
取組（17）木質系廃棄物および廃食用油のリサイクルの推進
<p>主に事業系ごみとして排出される木質系廃棄物（剪定枝、刈草、落ち葉、竹木、家具、廃材等）を焼却せずにリサイクルするための調査研究を実施します。</p> <p>また、エコリサイクル推進委員会から提言を受けた廃食用油のリサイクルについて、段階的に推進を図ります。</p>

（3）施策（取組）の実施結果（CHECK）

資料の閲覧・関係部署へのヒアリングにより確認した施策（取組）の実施状況と調査結果は以下のとおりである。

施策（取組）の実施状況	監査人の調査結果
取組（10）フリーマーケットやリサイクルショップによるリユースの推進	
<p>ごみまる祭りににおけるフリーマーケットの開催は、規模縮小等のため平成23年度に中止し、以降は実施していない。リサイクルプラザにおける、リサイクルショップ事業は、継続実施中である。</p>	<p>検出事項なし。</p>
<p>朝日環境センターのホームページに、朝日環境センター内で実施するフリーマーケット情報を掲載している。</p>	<p>検出事項なし。</p>

取組（11）集団資源回収の促進					
○回収実績の推移					検出事項なし。
項目	単位	H29 年度	H30 年度	R1 年度	
登録団体数	団体	422	427	433	
実施回数	回	11,670	11,616	11,917	
助成金	千円	130,013	124,038	118,225	
回収重量	t	13,001	12,404	11,823	
新聞紙	t	5,324	4,711	4,103	
雑誌	t	3,378	3,235	3,180	
段ボール	t	3,922	4,081	4,146	
繊維類	t	377	377	393	
出所：川口市資料					
モデル地区における紙類の行政による回収の廃止については、研究に至らなかった。					計画を実行できなかった。
取組（12）分別の徹底によるリサイクル率の向上					
H27 年 4 月から、家庭ごみの分け方、出し方についての情報を手軽に知ることができる Web アプリケーションを公開した。また、外国人に向けたごみの分別啓発として、「家庭ごみの分け方・出し方」を 8ヶ国語分翻訳したパンフレットを作成し、随時配布している。ごみステーションに掲示する看板も多言語で作成し、随時貸し出ししている。					翻訳した 8ヶ国語について、外国人がどの言語を使うか特定しきれていない。
事業者に対しては、事業者団体と連携した情報提供に努め、市況、排出状況等について情報交換をしている。					検出事項なし。
オフィス町内会などの再資源化システムについて、検討に至らなかった。					計画を実行できなかった。
取組（13）グリーン購入の推進					
令和元年度に川口市グリーン購入方針を策定した。調達分野は合計 21 分野のうち 19 分野に対し、目標値（80%）を設定している。目標値を設定していない 2 分野（公共工事、役務）について、具体的な目標値を設定しないで、「向上に努める」としている。					環境省の「グリーン購入取組事例データベース」によると、21 分野全てに対して目標値を設定している地方公共団体が多く存在している。
市の取組実績を市のホームページで公表している。過去 3 年のグリーン購入実績の推移は以下のとおりである。					グリーン購入に率先して取り組む企業、行政、民間団体等から構成される「グリーン購入ネットワーク（GPN）」が、環境省の「グリーン購入取組事例データベース」で公表されている地方公共団体の情報をもとに、GPN が設定した基準により評価を行った結果、川口市は全ての地方公共団体（1,788 団体）の中で、54 位
	調達分野	達成率			
H29 年度	18/19	94.7%			
H30 年度	19/19	100.0%			
R1 年度	19/19	100.0%			
出所：川口市資料					

<p>目標値を設定していない2分野（公共工事、役務）について、現状の実績値を把握していない。役務については、川口行政イントラネットにおいて、グリーン購入の例示を掲載することで促進に努めている。</p>	<p>と高い評価を得た。一方で、川口市が1位になれなかった原因は、2分野（公共工事、役務）に対して、組織的取組が行われていないこと、8割以上購入の実績がないことである。</p>																								
<p>取組（14）溶融スラグおよび焼却主灰・焼却飛灰の有効利用の推進</p>																									
<p>溶融スラグの利用用途について、朝日環境センターから発生した溶融スラグは、全量を資源として建材メーカーに売却している。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>焼却主灰の一部は、熊谷市の民間セメント会社と栃木県日光市の民間企業に搬出し、セメント原料及び再生路盤材としてリサイクルを行っている。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>焼却飛灰の一部は、宮城県栗原市の民間企業で再生路盤材としてリサイクルを行っている。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>取組（15）施設内での資源回収の実施</p>																									
<p>焼却残渣中から磁選機で残渣金属を回収し、金属リサイクル原料として活用している。 粗大ごみ処理施設では、鉄・アルミなどの資源物を破碎前は手選別で、破碎後は機械により回収し資源業者に売却している。 朝日環境センターでは、ごみの焼却過程において回収した未酸化鉄、未酸化アルミは、全量を資源業者に売却している。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>取組（16）レアメタルリサイクル等への対応</p>																									
<p>H25年度から粗大ごみや金属類の中の小型家電を手選別により回収し、国の認定業者へ売却している。 H28年2月、国の認定事業者リネットジャパン株式会社（現リネットジャパンリサイクル(株)）と協定を締結し、市民が使用済みPCの無料回収を利用できるようにした。</p>	<p>検出事項なし。</p>																								
<p>使用済みインクカートリッジの拠点回収については、毎年度、継続して回収している。</p> <table border="1" data-bbox="240 1467 817 1883"> <thead> <tr> <th></th> <th>箱</th> <th>重量 (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H26年度</td> <td>63</td> <td>485</td> </tr> <tr> <td>H27年度</td> <td>62</td> <td>489</td> </tr> <tr> <td>H28年度</td> <td>66</td> <td>509</td> </tr> <tr> <td>H29年度</td> <td>65</td> <td>512</td> </tr> <tr> <td>H30年度</td> <td>61</td> <td>482</td> </tr> <tr> <td>R1年度</td> <td>65</td> <td>519</td> </tr> <tr> <td>事業開始 (H24年度) からの累計</td> <td>479</td> <td>3,678</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出所：川口市資料</p>		箱	重量 (kg)	H26年度	63	485	H27年度	62	489	H28年度	66	509	H29年度	65	512	H30年度	61	482	R1年度	65	519	事業開始 (H24年度) からの累計	479	3,678	<p>検出事項なし。</p>
	箱	重量 (kg)																							
H26年度	63	485																							
H27年度	62	489																							
H28年度	66	509																							
H29年度	65	512																							
H30年度	61	482																							
R1年度	65	519																							
事業開始 (H24年度) からの累計	479	3,678																							

取組（17）木質系廃棄物および廃食用油のリサイクルの推進	
選定枝や廃材等を木質バイオマスとして有効活用するため、市内に有料リサイクル事業者を誘致するための適格事業者認定制度を創設し、H30年度に1事業者を認定した。	検出事項なし。
事業者と協定を締結し、廃食用油から精製したバイオディーゼル燃料を市施設での重機械の燃料として使用できるか検証したが、H29年に事業者の精製施設の老朽化等により協定の解除となり、現在は中止している。	検出事項なし。

【指摘 12】 計画に織り込んだことは計画に従い実施するべきである。

取組(11)のモデル地区における紙類の行政による廃止、取組(12)のオフィス町内会などの再資源化システムの検討について、いずれも検討に至らなかった。第6次計画において、施策として掲げたことは、計画に従い実施するべきである。

【意見 20】 グリーン購入の調達率について

「グリーン購入ネットワーク（GPN）」による評価の結果、川口市は全ての地方公共団体（1,788団体）の中で、54位と高い評価を得た一方で、54位に留まった理由は、2分野（公共工事、役務）に対して組織的取組が行われていないこと、8割以上購入の実績がないことにある。しかし、市では、平成26年度の方針改訂時に「グリーン購入ネットワーク（GPN）」をアドバイザーに迎え策定するなど、実質的には組織的な取り組みがなされていると認められることから、今後の更なる取り組みに期待したい。また、8割以上購入の実績については、市の方針が国の基準を準用していることから、引き続き環境省の動向を注視していくことを望む。

【意見 21】 多言語のパンフレットの配布について、費用対効果を意識した対策を取るべきである。

外国人に向けたごみの分別啓発として、「家庭ごみの分け方・出し方」を翻訳した8ヶ国語について、外国人がどの言語を使うか特定しきれていないため、適切な言語のパンフレットを配布できていない状況にある。どの言語を使うか完全に特定することはコスト面からも厳しいことが想定されるため、ごみの分別の状況が悪い地域に対して重点的に配布をするなど、費用対効果を意識した対策を取るべきである。

（4）第7次計画の施策の策定状況（ACTION）

第7次計画の具体的施策について、第6次計画との関連性及び調査結果は以下のとおりである。

第6次	第7次	状況	監査人の調査結果
取組(10)	基本施策3	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。
	—	廃止	ホームページなどの活用によるフリーマーケット情報の提供についての研究は、第7次において明記されなくなった。
取組(11)	基本施策6	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。 加えて、第7次計画では新たに次の活動を予定している。 ・関係機関等と連携して、持ち去り防止に努める。
	—	廃止	モデル地区における紙類の行政による回収の廃止についての研究は、第7次において明記されなくなった。
取組(12)	基本施策1	継続	取組は第7次計画に引き継がれている。 なお、以下の記述が変更となっている。 ・ホームページや環境部広報紙 PRESS530 などを利用することを明記。
	—	廃止	オフィス町内会などの再資源化システムについての検討は、第7次において明記されなくなった。
取組(13)	基本施策1	継続	取組は第7次計画に引き継がれている。 加えて、第7次計画では新たに次の活動を予定している。 ・「川口市環境物品等の調査の推進に関する方針（川口市グリーン購入方針）」を定めたことを明記。 ・グリーン購入の取り組みの輪を、市内事業者から、市民及び事業者へ拡大。
取組(14)	基本施策8	継続	取組は第7次計画に引き継がれている。 なお、以下の記述が変更となっている。 ・戸塚環境センターで発生する焼却主灰のうち、朝日環境センターの熔融処理量を超える焼却主灰の再資源化（セメント化）について、熔融処理量を超えるという量的な制限を削除。 ・戸塚環境センターで発生する焼却飛灰の再資源化について、調査検討の表現から、推進に変更。
取組(15)	基本施策8	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。
取組(16)	基本施策8	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。 なお、以下の記述が変更となっている。 ・小型家電リサイクル法に基づく小型家電のリサイクルの推進から、更なるごみの減量を目的とした使用済み携帯電話の回収を継続的に実施へ変更。
取組(17)	基本施策7	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。 なお、以下の記述が変更となっている。 ・木質系廃棄物のリサイクルについて、調査研究の実施から、適切な実施の推進へ変更。
	—	廃止	食用油のリサイクルについては、第7次において明記されなくなった。

【意見 22】 目的と施策は整合性あるものにするべきである。

使用済み携帯電話の回収の目的として更なるごみの減量を挙げているが、使用済み携帯電話の量はごみの総量に比べたら微々たるものであり、施策と目的が合致していない印象を受けた。目的と施策は整合性あるものにするべきである。

3 収集運搬体制の整備・充実

第 6 次計画では、課題 5 「安全で安定した適正処理」の施策として、「収集運搬体制の整備・充実」を掲げている。

(1) 施策策定の背景・趣旨 (PLAN)

収集時間や収集ルートなど収集運搬方法の合理化、収集事務所や中継基地の整備等により、ごみの収集運搬体制の改善を図り、作業の効率化、環境に与える影響の低減を図ること等を目的としている。

(2) 施策（取組）の内容 (DO)

前述の計画策定時の課題を受けて、市が第 6 次計画において掲げた取組は以下のとおりである。

取組（18）収集車両による環境負荷の低減
収集車両に起因する環境負荷を低減するため、天然ガス収集車の導入を継続するとともに、ハイブリッド収集車をはじめとする次世代自動車に関する情報を収集し、導入を検討していきます。
取組（19）収集事務所の検討
効率的な収集運搬体制を確立するため、現在 2 か所にある収集事務所及び収集車庫の適正配置や、収集のあり方について検討します。
取組（20）家庭ごみ収集運搬システムの検討
排出責任の明確化や不法投棄対策の一環として、現在採用しているステーション収集方式に変わる収集方式など、今後の川口市に相応しい収集システムのあり方について調査研究します。

(3) 施策（取組）の実施結果 (CHECK)

資料の閲覧・関係部署へのヒアリングにより確認した施策（取組）の実施状況と調査結果は以下のとおりである。

施策（取組）の実施状況	監査人の調査結果
取組（18）収集車両による環境負荷の低減	
天然ガス収集車の導入を継続したほか、ハイブリッド収集車をはじめとする次世代自動車	市担当者へのヒアリング及び清掃事業概要（令和元年度版）の P32 を確認し、平成 31

<p>に関する情報を収集し、導入を検討した。 保有状況については、清掃事業概要（令和元年度版）のP32に記載している。</p>	<p>年4月1日現在における収集業務課における天然ガス式・ハイブリッド式の収集車の保有状況を確認した。 また、第7次計画における第6次計画の実施状況を確認し、平成28年度～平成30年度までに、天然ガス塵芥車13台、クリーンディーゼル塵芥車7台を導入していることを確認した。</p>
<p>取組（19）収集事務所の検討</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・平成27年3月に第二車庫を廃止し、青木収集事務所の敷地内に新車庫を整備した。 ・令和元年度に青木収集事務所の耐震工事を実施した。 ・戸塚環境センター東棟の建替えに合わせて、令和11年度までに戸塚環境センター内に収集事務所を整備する予定とした。 	<p>市担当者へのヒアリング及び第7次計画における第6次計画の実施状況を確認し、左記の取組みがなされていることを確認した。</p>
<p>取組（20）家庭ごみ収集運搬システムの検討</p>	
<p>廃棄物政策部会を開催し（平成28年3月22日、平成29年2月23日、平成30年1月29日）、ごみ処理に関する費用負担の公平性の確保や排出抑制、再資源化の促進を目的に、家庭ごみの有料化を導入する場合の導入効果と課題、制度の内容、導入手順、収集のあり方について市民生活への影響を考慮しながら検討した。 検討の結果、家庭ごみの有料化、収集業務にかかる時間が増えることが見込まれ、かつ廃棄物処理にかかるコストが増大することが判明した。 そのため、市として導入することが適当かどうかの結論までには至らなかった。</p>	<p>市担当者へのヒアリング及び提出された記録・資料閲覧により、市の家庭ごみ収集運搬システムについて左記の検討が実施されていることを確認した。</p>

（4）第7次計画における施策の策定状況（ACTION）

資料の閲覧・関係部署へのヒアリングにより、第6次計画の実施状況を踏まえ、第7次計画における引継ぎや新たな施策の策定状況を確認した。調査結果は以下のとおりである。

第6次	第7次	状況	監査人の調査結果
取組(18)	基本施策9	継続 新設	<p>第7次では、「基本施策9 収集に伴う環境負荷の削減」において、第6次より以下の2点を引き継ぎ、新たな施策を1点追加している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天然ガス車やハイブリッド車の導入推進（継続） ・市に相応しい家庭ごみ収集運搬システムの検討（継続） ・業務委託による民間事業者の活用等を検討（新規） <p>なお、「業務委託による民間業者の活用等の検討（新</p>

			規)」については、ごみ収集業務にかかる委託化基本方針に基づき、適正な人員配置を行いながら、令和4年度に民間事業者へ業務の一部を委託化する予定であり、収集に伴う環境負荷の削減の観点から重要なものであるため、新たに基本施策として明示したものである。 ただし、第6次計画の場合と同様、計画段階において、具体的な目標値は特段設定されておらず、関係部署と相談しながら実施していく方針としている。
取組(19)	—	廃止	第7次では、「収集事務所の検討」は削除。
取組(20)	基本施策9	継続	第7次では、ごみの有料化とあわせて戸別収集の調査・研究を継続し、また先進都市の状況について調査し、本市にふさわしい収集運搬システムのあり方を検討するとしている。

4 一般廃棄物処理施設の整備・充実

第6次計画では、課題5「安全で安定した適正処理」の施策として、「一般廃棄物処理施設の整備・充実」を掲げている。

(1) 施策策定の背景・趣旨 (PLAN)

限りある財政の中で現有施設の維持管理に努めながら、再使用・再生利用・熱回収といった循環的な利用を促進するため、最新の処理技術の動向の調査研究を行い、安定的な廃棄物処理能力の確保を図り、適正処理の一層の推進を図ることを目的としている。

(2) 施策(取組)の内容 (DO)

前述の計画策定時の課題を受けて、市が第6次計画において掲げた取組は以下のとおりである。

<p>取組(21) 安全で安定した適正処理を行う</p> <p>朝日環境センターおよび戸塚環境センターについては、安定的な処理能力を確保するため、引き続き、処理技術および運転管理技術の向上に努めます。 また、周辺環境に配慮した適正な運転管理を行います。</p> <p>なお、戸塚環境センターおよび朝日環境センターにおける焼却灰などの放射能濃度および敷地境界の空間放射線量率について、「平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」の規定により測定し、公表します。</p> <p>リサイクルプラザについては、安定的な選別処理能力を確保するため、必要に応じ点検整備を行うとともに、啓発機能については、国の動向や市民の環境意識の動向を勘案し、常に最新の情報提供ができるよう調査検討します。さらに、容器包装リサイクルに係る地方自治体の負担軽減について、国等に対し、積極的な要望活動を行います。</p>
--

(3) 施策（取組）の実施結果（CHECK）

資料の閲覧・関係部署へのヒアリングにより確認した施策（取組）の実施状況と調査結果は以下のとおりである。

施策（取組）の実施状況	監査人の調査結果
取組（21）安全で安定した適正処理を行う。	
<p>【朝日環境センター・戸塚環境センター】 点検整備・補修工事を実施した。 また、排ガス、排出水の各種測定を実施し、基準値内であることを確認した。 そして、焼却灰等の放射能濃度及び敷地境界の空間放射線量率については、特措法の測定義務は免除されているが、処分場の要請により、毎月測定を実施してホームページで公表している。測定値は、国の基準値未満であった。</p>	<p>【朝日環境センター・戸塚環境センター】 委託・工事契約の一覧を確認し、サンプルを抽出して、点検整備・補修工事の実施状況を確認した（第5章 中間処理施設の状況参照）。 また、平成31年度の排ガス、排出水の各種測定資料を確認し、基準値内であることを確認した。 そして、焼却灰等の放射能濃度及び空間放射線量率を測定し、市ホームページにて公表しており、国及び地域協定の基準値を下回っていることを確認した。</p>
<p>【リサイクルプラザ】 必要に応じてプラント設備の点検・整備を実施した。 また、資源物取扱業者・資源循環関連団体・近隣市への視察・説明会等により、最新設備の状況や処理方法を調査し、国の方針や他の市町村の現状に沿って、環境部広報誌 PRESS530 で市民に向けて啓発活動を実施した。 そして、公益社団法人 全国都市清掃会議を通じて、循環社会形成の推進・家電リサイクル法の見直し・適正処理困難廃棄物に係る法整備等の要望を行った。</p>	<p>【リサイクルプラザ】 委託・工事契約の一覧を確認し、サンプルを抽出して、点検整備・補修工事の実施状況を確認し（第5章 中間処理施設の状況参照）、必要に応じてプラント設備の点検・整備を実施していることを確認した。 また、平成31年度には銚子市への視察により、最新設備の状況や処理方法を調査が行われたことを確認した。 さらに、市ホームページより、平成31年度における PRESS530（11月号 vol.106、7月号 vol.105、3月号 vol.104）を確認し、国や自治体の現状に関する啓発にかかる記事が掲載されていることを確認した。 そして、公益社団法人全国都市清掃会議ホームページにて、会員リストに川口市が載っていること、及び平成31年度の要望書を確認し、同法人が循環型社会形成推進交付金の要望額、家電リサイクル法の見直し、適正処理困難廃棄物に係る法整備、溶融スラグの利用促進についての要望事項を提出し、同法人を通じた国等に対する要望活動を実施していることを確認した。</p>

(4) 第7次計画における施策の策定状況（ACTION）

資料の閲覧・関係部署へのヒアリングにより、第6次計画の実施状況を踏まえ、第7次計画における引継ぎ、新たな施策の策定状況を確認した。調査結果は以下のとおりである。

第6次	第7次	状況	監査人の調査結果
取組(21)	基本施策14	継続 新規	<p>第7次では、「基本施策14 安全安定な適正処理の継続」において、以下の3点を集約して引き継いでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全で安定的な適正処理の継続（継続） ・適正な費用負担についての要請（継続） ・計画的な施設整備の推進（新規） <p>「計画的な施設整備の推進（新規）」については、老朽化の激しい焼却設備や資源化処理設備等について、長寿命化総合計画を策定して既存設備の延命化措置を計画的に図るとともに、新戸塚環境センターの整備計画を推進していく点について、安全安定な適正処理の観点から、施策の重要性が高まったとして、基本施策に明示したものである。</p> <p>ただし、第6次計画の場合と同様、計画段階において、具体的な目標値は特段設定されておらず、関係部署と相談しながら実施していく方針としている。</p>

5 最終処分場の確保

第6次計画では、課題5「安全で安定した適正処理」の施策として、「最終処分場の確保」を掲げている。

(1) 施策策定の背景・趣旨（PLAN）

市内に最終処分場を有していない本市においては、最終処分場の確保は「安全で安定した適正処理」を一層推進するために必要不可欠な施策である。

(2) 施策（取組）の内容（DO）

前述の計画策定時の課題を受けて、市が第6次計画において掲げた取組は以下のとおりである。

取組(22) 最終処分場の確保
<p>市内に最終処分場用地を確保することが困難な状況であること、焼却主灰の熔融スラグ化による処分量を減量化していることを踏まえ、民間処分場の活用を含めて川口市の実状にあった最終処分場の確保について総合的に検討します。</p> <p>また、焼却主灰および焼却飛灰のセメント化をはじめとする再資源化技術の積極的な活用を検討し、更なる最終処分量の削減に努めます。</p>

(3) 施策（取組）の実施結果（CHECK）

資料の閲覧・関係部署へのヒアリングにより確認した施策（取組）の実施状況と調査結果は以下のとおりである。

施策（取組）の実施状況	監査人の調査結果
取組（22）最終処分場の確保	
<p>民間処分場の活用を含め、川口市の実状に合った処分場の総合的な検討・確保を行うべく、埼玉県環境整備センター、秋田県小坂町、山形県米沢市、群馬県草津市の民間処分場を確保、現地確認により、処分状況の把握に努め、安定的な最終処分を実施した。</p> <p>また、焼却主灰及び焼却飛灰のセメント化をはじめとする再資源化技術の積極活用を検討し、適宜活用を開始した。</p>	<p>市担当者へのヒアリング及び第7次計画における第6次計画の実施状況を確認し、左記の取組みがなされていることを確認した。</p> <p>また、「第5章 中間施設の状況 第1 戸塚環境センター 4 施設の運営、維持管理の状況（6）委託費」における「焼却灰溶融資源化処理委託」の確認において、焼却主灰及び焼却飛灰のセメント化をはじめとする再資源化技術を積極活用している状況を確認した。</p> <p>なお、焼却主灰及び焼却飛灰のセメント化をはじめとする再資源化技術の活用は、最終処分する場合に比べると、およそ2倍の処理コストがかかる。</p> <p>資源循環の観点からすれば、焼却主灰及び焼却飛灰のセメント化をはじめとする再資源化は望ましいが、財政の観点から考えると、再資源化のコストは最終処分と比較して割高であるため、悩ましい課題である。</p> <p>この点、最終処分と再資源化に関する方針について、計画での目標値や財政的な指標は特段示されていない。その年度における関係部署と相談しながら実施していく方針としている。</p>

廃棄物の最終処分は環境への負担や処分量・場所の制限等があるため、リサイクルが促進されることは当然にして望ましい。しかし、リサイクルは最終処分に比して割高となることが一般的で、リサイクルを促進すればするほど、財政に負担が増加することも事実である。

この点、現状、市では最終処分と再資源化に関しての大枠で財務的な対応方針はなく、単に「リサイクルを促進する」という目標を掲げているのみの状況であった。

市のリサイクルの促進にかかる予算は、各環境センターの現場と財政との調整により策定されるプロセスであることを踏まえると、財政に負担が増加するリサイクルの促進に関する検討は、悩ましいものであると思料する。

【意見 23】最終処分と再資源化に関する財政的な対応方針を検討すべきである。

現状の最終処分と再資源化に関する対応方針は、「リサイクルの促進」という漠然とした目標に基づき、既に行われているリサイクルの活動は継続、新しいリサイクルの活動については調査・研究というスタンスに留まって

いる。

この点、最終処分よりもリサイクルの方がコストとして割高であることから、最終処分と再資源化に関する財政的な対応方針がなければ、リサイクルの促進を図ることはできない。

環境センターの現場からのボトムアップによる予算化では、リサイクルの促進に限界があることから、例えば、廃棄物処理手数料の改定部分をリサイクルの促進に充てるなど、財源を明瞭にしたうえでリサイクルの促進を図ることもひとつの方法であるものと思料する。

(4) 第7次計画における施策の策定状況 (ACTION)

資料の閲覧・関係部署へのヒアリングにより、第6次計画の実施状況を踏まえ、第7次計画における引継ぎ、新たな施策の策定状況を確認した。調査結果は以下のとおりである。

第6次	第7次	状況	監査人の調査結果
取組 (22)	基本施策 16	継続	第7次では、「基本施策 16 最終処分場の確保」において、第6次の取組み (22) をそのまま引継いでいる。ただし、第6次計画の場合と同様、計画段階において、具体的な目標値は特段設定されておらず、関係部署と相談しながら実施していく方針としている。

6 意識啓発・まち美化の推進

第6次計画では「意識啓発・まち美化の推進」を施策として掲げている。

(1) 施策策定の背景・趣旨 (PLAN)

第6次計画には、「意識啓発・まち美化の推進」に関する課題は記載されておらず、この施策と課題との関連性は明確ではない。

しかしながら、循環型社会の構築に向けて市民及び事業者の一層の理解と協力を得るには、積極的な普及啓発活動が必要であり、また、安全で快適に暮らせるまちづくりのためには、不法投棄・散乱防止対策、路上喫煙防止対策が必要である。

(2) 施策 (取組) の内容 (DO)

計画策定時には課題としての認識はないが、第6次計画において掲げた取組は以下のとおりである。

<p>取組（23）積極的な啓発活動と情報提供</p> <p>ホームページや各種広報紙等により、市民および事業者が日常的に実践できるごみの減量や再資源化のための取り組みについて積極的に紹介し、さらに、地域の実情に即したごみ出しマナーの向上のための啓発活動を推進します。</p> <p>また、子供たちが廃棄物に関心に向け、ごみ減量や3Rに配慮した心や行動を身につけられるよう、感性や価値観が育まれる重要な場である学校と連携し、継続的に環境学習を推進します。</p> <p>さらに、各種イベントを積極的に展開するとともに、リサイクルプラザのライブラリーや展示コーナーの充実を図り、市民が自らごみ問題を含む環境問題について学習できる環境を整備します。</p>
<p>取組（24）不法投棄・散乱防止対策の実施</p> <p>不法投棄対策として、ごみ不法投棄監視ウィークなどのイベントによる意識高揚や職員等によるパトロールを引き続き実施するとともに、市民と連携した不法投棄の未然防止対策について検討します。</p> <p>さらに、川口市まち美化促進プログラム（アダプト・プログラム）に参加する団体の増加を図り、散乱のないまちづくりを目指します。</p>
<p>取組（25）路上喫煙防止対策の実施</p> <p>快適な歩行空間および散乱の防止を目的に、路上喫煙防止事業を引き続き実施します。</p> <p>また、路上喫煙状況調査を実施し、必要に応じて路上喫煙禁止地区の見直しを行います。</p>

（3）施策（取組）の実施結果（CHECK）

施策（取組）の実施状況と調査結果は以下のとおりである。

施策（取組）の実施状況	監査人の調査結果																		
<p>取組（23）積極的な啓発活動と情報提供</p> <p>環境部広報紙 PRESS530 を7月、11月、3月の年3回発行。PRESS530 に環境部の様々な啓発と情報を掲載している。令和元年度までに107号を発行した。</p>	<p>検出事項なし。</p>																		
<p>川口市 3R 推進活動等助成金交付要綱に基づき、3R 推進活動助成金を町会に交付した。助成金は町会・自治会に対して交付され、助成金の額は1世帯につき400円を上限としている。</p> <table border="1" data-bbox="272 1666 804 1964"> <thead> <tr> <th></th> <th>登録団体数</th> <th>助成金額(千円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H27年度</td> <td>232</td> <td>68,175</td> </tr> <tr> <td>H28年度</td> <td>231</td> <td>68,253</td> </tr> <tr> <td>H29年度</td> <td>231</td> <td>68,235</td> </tr> <tr> <td>H30年度</td> <td>231</td> <td>68,200</td> </tr> <tr> <td>R1年度</td> <td>231</td> <td>68,706</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出所：川口市資料</p>		登録団体数	助成金額(千円)	H27年度	232	68,175	H28年度	231	68,253	H29年度	231	68,235	H30年度	231	68,200	R1年度	231	68,706	<p>3R 推進活動等助成金の交付事務が、川口市 3R 推進活動助成金交付要綱で定められている手続きに従って行われているか調査した。検出事項なし。</p>
	登録団体数	助成金額(千円)																	
H27年度	232	68,175																	
H28年度	231	68,253																	
H29年度	231	68,235																	
H30年度	231	68,200																	
R1年度	231	68,706																	

<p>学校・教育関係者による戸塚環境センター、朝日環境センター・リサイクルプラザで、施設見学学習を実施した。施設見学学習の参加延べ人数は次表のとおりである。</p> <p><戸塚環境センター></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H29年度</th> <th>H30年度</th> <th>R1年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>延べ人数</td> <td>274人</td> <td>551人</td> <td>348人</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：川口市資料</p> <p><朝日環境センター・リサイクルプラザ></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H29年度</th> <th>H30年度</th> <th>R1年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>延べ人数</td> <td>4,157人</td> <td>4,255人</td> <td>4,396人</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：川口市資料</p>		H29年度	H30年度	R1年度	延べ人数	274人	551人	348人		H29年度	H30年度	R1年度	延べ人数	4,157人	4,255人	4,396人	<p>戸塚環境センターは老朽化が進んでいることから、施設見学の受入れを積極的には行っておらず、申込みのあった近隣団体のみを受入れている。</p>																				
	H29年度	H30年度	R1年度																																		
延べ人数	274人	551人	348人																																		
	H29年度	H30年度	R1年度																																		
延べ人数	4,157人	4,255人	4,396人																																		
<p>リサイクルプラザで、朝いち親子フリーマーケット（毎月第4日曜日開催）、リサイクル家具オークション（毎月第4日曜日開催）、エコロミュージックコンサート、壊れたおもちゃを専門のボランティアスタッフが修理するおもちゃの病院（毎月第2日曜日開催）、季節限定イベント等を実施した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H29年度</th> <th>H30年度</th> <th>R1年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>フリーマーケット（売数）</td> <td>4,012点</td> <td>4,305点</td> <td>4,195点</td> </tr> <tr> <td>家具オークション（売却人数）</td> <td>794人</td> <td>640人</td> <td>460人</td> </tr> <tr> <td>エコロミュージックコンサート</td> <td>223人</td> <td>229人</td> <td>161人</td> </tr> <tr> <td>おもちゃの病院</td> <td>486人</td> <td>732人</td> <td>838人</td> </tr> <tr> <td>季節限定イベント</td> <td>961人</td> <td>763人</td> <td>1,078人</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：川口市資料</p> <p>前述の学校・教育関係者以外に、町会、個人もリサイクルプラザの施設見学に訪れている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H29年度</th> <th>H30年度</th> <th>R1年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>町会</td> <td>107人</td> <td>124人</td> <td>83人</td> </tr> <tr> <td>個人見学</td> <td>337人</td> <td>163人</td> <td>86人</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：川口市資料</p>		H29年度	H30年度	R1年度	フリーマーケット（売数）	4,012点	4,305点	4,195点	家具オークション（売却人数）	794人	640人	460人	エコロミュージックコンサート	223人	229人	161人	おもちゃの病院	486人	732人	838人	季節限定イベント	961人	763人	1,078人		H29年度	H30年度	R1年度	町会	107人	124人	83人	個人見学	337人	163人	86人	<p>検出事項なし。</p>
	H29年度	H30年度	R1年度																																		
フリーマーケット（売数）	4,012点	4,305点	4,195点																																		
家具オークション（売却人数）	794人	640人	460人																																		
エコロミュージックコンサート	223人	229人	161人																																		
おもちゃの病院	486人	732人	838人																																		
季節限定イベント	961人	763人	1,078人																																		
	H29年度	H30年度	R1年度																																		
町会	107人	124人	83人																																		
個人見学	337人	163人	86人																																		
<p>取組（24）不法投棄・散乱防止対策の実施</p>																																					
<p>市民による監視・関係団体による啓発活動等を行う「ごみ不法投棄監視ウィーク」の一環として、平成18年度から令和元年度に市内の駅頭で市民に呼びかけながら啓発ティッシュを配布する駅頭キャンペーンを実施。令和元年度は6月1日から同月7日まで実施し、参加者は1,247人。</p>	<p>検出事項なし。</p>																																				

<p>不法投棄の多い場所を中心に、市職員 2 人 1 組 2 班体制でルール違反ごみの収集とパトロールを実施。パトロール実施日数は、平成 29 年度 245 日、平成 30 年度 245 日、令和元年度 248 日。</p> <p>夜間の不法投棄に対処するため、毎年重点個所を定め、パトロールを警備会社に委託。</p> <p>タクシー協議会や埼玉県新聞販売組合との間で協定を締結し、不法投棄の監視体制を強化。</p> <p>定点観測カメラ設置による不法投棄の抑止体制を強化。定点観測カメラの設置台数は、平成 30 年度 1 台、令和元年度 2 台の全 3 台。</p> <table border="1" data-bbox="245 674 874 1055"> <thead> <tr> <th></th> <th>H29 年度</th> <th>H30 年度</th> <th>R1 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>不法投棄処理量(t)</td> <td>189.12</td> <td>199.57</td> <td>244.70</td> </tr> <tr> <td>不法投棄処理件数</td> <td>4,908</td> <td>6,109</td> <td>8,343</td> </tr> <tr> <td>うち市民からの 通報によるもの</td> <td>3,037</td> <td>4,893</td> <td>5,551</td> </tr> <tr> <td>排出指導件数</td> <td>394</td> <td>271</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>家庭系</td> <td>100</td> <td>121</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>事業系</td> <td>294</td> <td>150</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出所：川口市資料</p>		H29 年度	H30 年度	R1 年度	不法投棄処理量(t)	189.12	199.57	244.70	不法投棄処理件数	4,908	6,109	8,343	うち市民からの 通報によるもの	3,037	4,893	5,551	排出指導件数	394	271	164	家庭系	100	121	81	事業系	294	150	83	<p>平成 30 年度に 50 万人以上の 36 都市に対して、不法投棄防止対策についてのアンケートを実施したが、効果的な対策は見い出すことができなかったとの説明を受けた。</p> <p>不法投棄処理量、処理件数ともに増加している一方で、排出指導件数は減少している。排出指導は、市民等から指導依頼があった場合に実施することを基本としているため、排出指導件数は、不法投棄処理量、処理件数の数値とはリンクしていない。</p>
	H29 年度	H30 年度	R1 年度																										
不法投棄処理量(t)	189.12	199.57	244.70																										
不法投棄処理件数	4,908	6,109	8,343																										
うち市民からの 通報によるもの	3,037	4,893	5,551																										
排出指導件数	394	271	164																										
家庭系	100	121	81																										
事業系	294	150	83																										
<p>廃棄物処理法及び川口市の条例に基づいて委嘱を受けたクリーン推進員の活動や、市民からの情報を活用し、情報があった地域に「家庭ごみの分け方・出し方」の冊子や啓発チラシの配布、不法投棄防止看板の設置・配布、不法投棄物の回収を行った。</p>	<p>検出事項なし。</p>																												
<p>清潔できれいなごみの散乱のないまちをつくり、快適な都市環境を確保するため、米国等で先進的に実施されている「アダプト・プログラム」の手法を取り入れた「川口市まち美化促進プログラム」を実施。参加団体数は、平成 29 年度 20 団体、平成 30 年度 21 団体、令和元年度 17 団体である。</p>	<p>アダプト・プログラムとは、道路、公園、広場等公共スペースの清掃美化を地元の市民、企業、団体が行い、行政が清掃用具の提供等によりその活動を支援する手法であり、まち美化の有効な手段の一つとされている。</p> <p>この手法を取り入れた川口市まち美化促進プログラムの令和元年度参加団体数は、前年度から 4 団体減少するという残念な結果となったが、市の規模から判断すると参加団体数自体が非常に少ない、という印象を受けた。本プログラムに対する問い合わせは、年間 5 件程度に留まり、参加申請に至っていない。</p>																												

取組（25）路上喫煙防止対策の実施	
<p>市内に路上喫煙禁止地区は、川口駅、西川口駅及び東川口駅の3駅周辺である。路上喫煙禁止地区の範囲を示した地図を川口駅周辺に2か所、西川口駅周辺に2か所、東川口駅周辺に3か所設置した。</p> <p>路上喫煙禁止地区について、市のホームページや環境部広報紙PRESS530で啓発を行った。また、令和元年度は80枚の路面シールを貼り替えた。</p> <p>路上喫煙禁止地区では、原則として毎日2名でパトロールを実施。川口駅では午前7時～午前10時又は午後4時～午後7時までのいずれかを1日おきに交互に実施し、西川口駅及び東川口駅では、午前7時～午前9時又は午後5時～午後7時までのいずれかを1日おきに実施した。</p>	<p>市内の8駅及び川口市と接する蕨駅の9駅において、路上喫煙禁止地区が設けられているのは、川口駅、西川口駅及び東川口駅の3駅周辺のみであり、駅周辺地区で路上喫煙禁止地区に指定されていない箇所が残っている。</p>
<p>路上喫煙状況調査は平成26年の実施が最後であり、令和元年度は予算措置がされず実施できなかった。</p> <p>平成30年度12月に東川口駅周辺及び平成31年4月に川口駅周辺の指定地区を変更している。</p>	

【意見 24】川口市まち美化促進プログラムの普及促進

川口市まち美化促進プログラムの参加団体数が少なく、まち美化への効果は限定的である。アダプト・プログラムは、「まちの美化の達成」と「ポイ捨て防止の啓発」の効果を併せ持つ点で、また、市民と行政が協力して行う点で有意義な活動と言えるため、全国で実施されている同種の活動を参考にして、川口市まち美化促進プログラムの積極的な普及促進に努めていただきたい。

【意見 25】路上喫煙禁止地区の更なる指定

市が平成26年度に実施した路上喫煙状況等調査によれば、散乱ごみの60%超がたばこの吸い殻である。よって、路上喫煙禁止地区を増やすことで、吸い殻のポイ捨てが減少し、まち美化への効果が期待できる。受動喫煙防止の観点からも、現在は路上喫煙禁止地区として指定されていない駅周辺においても指定の検討を進めることが望ましい。

（4）第7次計画における施策の策定状況（ACTION）

第7次計画の具体的施策について、第6次計画との関連性及び調査結果は以下のとおりである。

第6次	第7次	状況	監査人の調査結果
取組(23)	基本施策1 基本施策2	継続	「意識啓発・まち美化の推進」は、第7次計画でも課題として取り上げられていないが、第6次の取組は第7次計画の施策へと引き継がれている。加えて、第7次計画では新たに次の活動を予定している。 ・事業者店頭回収の促進を働きかけ、商工会議所等を通じてチラシを配布し実施店舗数の増加を図る。 ・地域でゴミ減量や資源化等の話をする出前講座により、市民のゴミ減量・資源化等への興味・関心の向上を図る。
取組(24)	基本施策17	継続	取組は第7次計画でも引き継がれている。令和元年度から新たなPR方法として、環境部広報紙「PRESS530」に記事を掲載することとしている。ただし、新型コロナウイルス感染症の蔓延予防のため、PRESS530の全戸配布は中止されている。
	基本施策18	継続	取組は第7次計画でも引き継がれている。新たな活動として、定められた曜日以外における特別収集による対応を行うこととしている。
取組(25)	基本施策19	継続	取組は第7次計画にそのまま引き継がれている。

【意見26】喫煙マナー向上の啓発活動の必要性

前述のとおり市が平成26年度に実施した路上喫煙状況等調査によれば、散乱ごみの60%超がたばこの吸い殻である。よって、まち美化のためには、市民が喫煙マナーを守り吸い殻のポイ捨てをしないことも重要と考える。路上喫煙防止対策だけでなく、喫煙マナー向上の啓発活動も併せて実施する必要がある。

7 災害発生時の処理・処分

(1) 施策策定の背景・趣旨 (PLAN)

第6次計画には、「災害発生時の処理・処分」に関する課題は記載されておらず、この施策と課題との関連性は明確ではない。

しかし、自然災害による廃棄物処理の重要性を考えると、災害発生時の処理・処分に関する具体的施策（取組）の必要性は認められる。

(2) 施策（取組）の内容 (DO)

計画策定時には課題としての認識はないが、第6次計画において掲げた取組は以下のとおりである。

取組(26) 災害発生時の処理・処分
川口市災害廃棄物処理計画に基づき、適正に処理を行います。 また、川口市地域防災計画の改定時には、川口市災害廃棄物処理計画の見直しを行います。

(3) 施策（取組）の実施結果（CHECK）

具体的施策（取組）の実施状況と調査結果は以下のとおりである。

具体的施策（取組）の実施状況	監査人の調査結果
平成 27 年 3 月「川口市災害廃棄物処理計画」が改訂された。平成 28 年 11 月、収集運搬事業者との災害協定を締結。同年 12 月、「川口市が設置する一般廃棄物処理施設及び川口市から委託を受けて非常災害により生じた廃棄物の処分を行うための一般廃棄物処理施設に係る生活環境影響調査結果の縦覧等の手続きに関する条例」が改定施行された。	各中間処理施設においては、本計画の存在は知っているものの計画内容が環境部内に周知されておらず、本計画に基づいた具体的対策が不十分であった。（各中間処理施設の該当箇所を参照）。
「川口市災害廃棄物処理計画」は、平成 27 年 3 月の改訂を最後に見直しは行っていない。	検出事項なし。

【指摘 13】川口市災害廃棄物処理計画の部内における周知徹底

各中間処理施設では川口市災害廃棄物処理計画の内容が周知されていない。災害廃棄物処理計画はあるものの、策定しただけになっている印象を受けた。この状況で環境部内の各課、中間処理施設が連携して発災時に適切な初動対応ができるのか疑問である。災害廃棄物処理計画の周知を図り理解度を高めるために、環境部の職員全員に対して定期的に研修等を実施すべきである。

(4) 第 7 次計画における施策の策定状況（ACTION）

第 7 次計画における具体的施策について、第 6 次計画との関連性及び調査結果は以下のとおりである。

第 6 次	第 7 次	状況	監査人の調査結果
取組(26)	基本施策 20	継続	<p>「災害発生時の処理・処分」は、第 6 次計画同様、第 7 次計画でも課題としては取り上げられていないが、取組の重要性に鑑み、第 7 次計画においても引き継がれている。</p> <p>第 7 次計画では、新たに、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害ごみの一時保管場所の確保 ・市民向けの「災害廃棄物の出し方」の発行 ・市の施設の効率的運用 <p>に取り組むこととしている。</p> <p>そして、令和 2 年 10 月には、冊子「災害廃棄物の出し方」を全戸に配布した。</p> <p>発災時には様々な種類の廃棄物が一度に大量に発生するため、災害廃棄物処理においては、公衆衛生の確保及び生活環境の保全の観点から、また、早期の復旧・復興の観点から、迅速かつ適切な初動対応が極めて重要とされている。令和 2</p>

		<p>年 2 月、環境省は応急業務が軌道に乗るまでの発災後 2～3 週間を自力で乗り切るために最低限必要な事項を取りまとめた「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き」を公表した。</p> <p>この手引きは、平時に検討して災害時に参照することを目的として、災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応手順及び平時の事前検討事項を取りまとめたものであり、平時の事前検討事項として、職員の確保（安否確認と職員参集）、関係連絡先リスト、被害状況チェックリスト、仮置場の候補地リスト等 8 項目を掲げている。</p> <p>災害廃棄物処理計画が真に実効性のあるものになるためには、この手引きの内容を反映させておく必要があるが、現在の「川口市災害廃棄物処理計画」は、初動対応及び平時の事前検討事項の点において、決して十分な水準とは認められない。しかし、当面の間、この災害廃棄物処理計画の見直し予定はないとの説明を受けた。</p>
	基本施策 21	<p>新規</p> <p>第 7 次計画では、新たに「災害対応力能力の強化」が施策として掲げられた。災害ごみについて、職員への啓発や教育等を適宜実施するほか、国や県の実施する教育訓練等に参加し、災害時における対応能力の強化を図ることとしている。</p>

【指摘 14】災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応手順及び平時の事前検討事項について早急に再検討すべきである。

現在の「川口市災害廃棄物処理計画」は、初動対応及び平時の事前検討事項の点において、十分な水準に達していない。

近年、全国的に災害が多発している状況を考えると、市が被災しない保証はなく、仮に市が災害に見舞われた場合、市は過去の被災地の事例を踏まえ、事前準備に基づいた迅速かつ適切な初動対応が求められる。

災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応手順及び平時の事前検討事項について、早急に再検討すべきである。

8 共通の問題点

上記 1～7 で、第 6 次計画の 26 の取組の実施結果を検証し、また、第 7 次計画における具体的施策の内容を確認したところ、共通の問題点が認められたので、これについて記載する。

共通の問題点は、施策（取組）内容が詳細化及び数値化されていないことである。施策（取組）は、本章「第 1 ごみ処理における課題」を解決し、本章「第 2 達成目標」の数値目標を達成するための具体的行動として掲げられたものである。つまり、施策（取組）を実施することにより、課題を解決し達成目標がクリアできるようにできるだけ詳細に策定されるべきである。しかし、「・・・の見直しを行います」、「・・・を目指します」、「・・・を検討します」と書かれているが、何をどのようにいつまでに行うのか、何回、何

人、何事業所に対して行うのか等、詳細化、数値化されたものがない。

そのため、各施策（取組）の具体的活動内容を確認するだけでも時間を要する結果となった。加えて、具体的活動の実施の有無は確認できたが、その達成度すなわち、その方法、時期、回数等は当初の予定と比べてどうなのか、改善の余地の有無等の評価はできなかった。

【指摘 15】 一般廃棄物処理基本計画における施策内容の詳細化及び数値化の必要性

一般廃棄物処理基本計画の施策には、詳細化、数値化されたものがない。誰でも実施すべきことを認識でき、その進捗状況を容易に確認できる環境になければ、改善活動による課題の解決、数値目標の達成は難しい。

第 7 次計画では、計画の進行管理について、点検・評価・計画の見直しを PDCA サイクルに基づいて実施する旨の記載があるが、施策が詳細化、数値化されていないのに点検・評価ができるのか疑問である。第 7 次計画の見直しの際には、施策内容を詳細化、数値化すべきである。