

市町村における循環型社会づくりに向けた 一般廃棄物処理システムの指針

平成19年6月

(平成25年4月改訂)

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部

廃棄物対策課

< 目 次 >

1. 目的	1
2. 指針の適用範囲	2
3. 標準的な分別収集区分及び適正な循環的利用・適正処分の考え方	3
4. 一般廃棄物処理システムの評価の考え方	9
5. 循環型社会形成に向けた一般廃棄物処理システム構築のための取組の考え方	20

資料1 用語の定義	資料 一
資料2 標準的な評価項目に係る数値の算出方法	資料 三
資料3 エネルギー回収・利用関連指標に係る数値の算出方法	資料 九
資料4 温室効果ガス排出量関連指標に係る数値の算出方法	資料 一一
資料5 廃棄物処理サービス関連指標に係る数値の算出方法	資料 一九

1. 目的

廃棄物・リサイクル行政及び市町村(市町村の組合を含む。以下同じ。)の一般廃棄物処理事業の目的は、これまでの公衆衛生の向上や公害問題の解決という段階をさらに進め、循環型社会の形成を目指すものとなってきている。

このような背景のもと、平成17年2月に中央環境審議会は「循環型社会の形成に向けた市町村による一般廃棄物処理の在り方について」を意見具申し、これを踏まえ、環境省において、平成17年5月に廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第百三十七号。以下「法」という。)第5条の2第1項の規定に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針(以下「基本方針」という。)」が改正された。基本方針では、市町村の役割として、分別収集区分や処理方法等の一般廃棄物処理システムの変更や新規導入を図る際に、変更や新規導入の必要性と環境負荷面、経済面等に係る利点を、住民や事業者に対して明確に説明するよう努めることとされ、都道府県の役割として、一般廃棄物の処理に関する市町村の責務が十分果たされるように必要な技術的助言を与えるよう努めること、また国の役割として、一般廃棄物の標準的な分別収集区分及び適正な循環的利用や適正処分の考え方を示すこと等を通じて技術的な支援に努めることとされている。

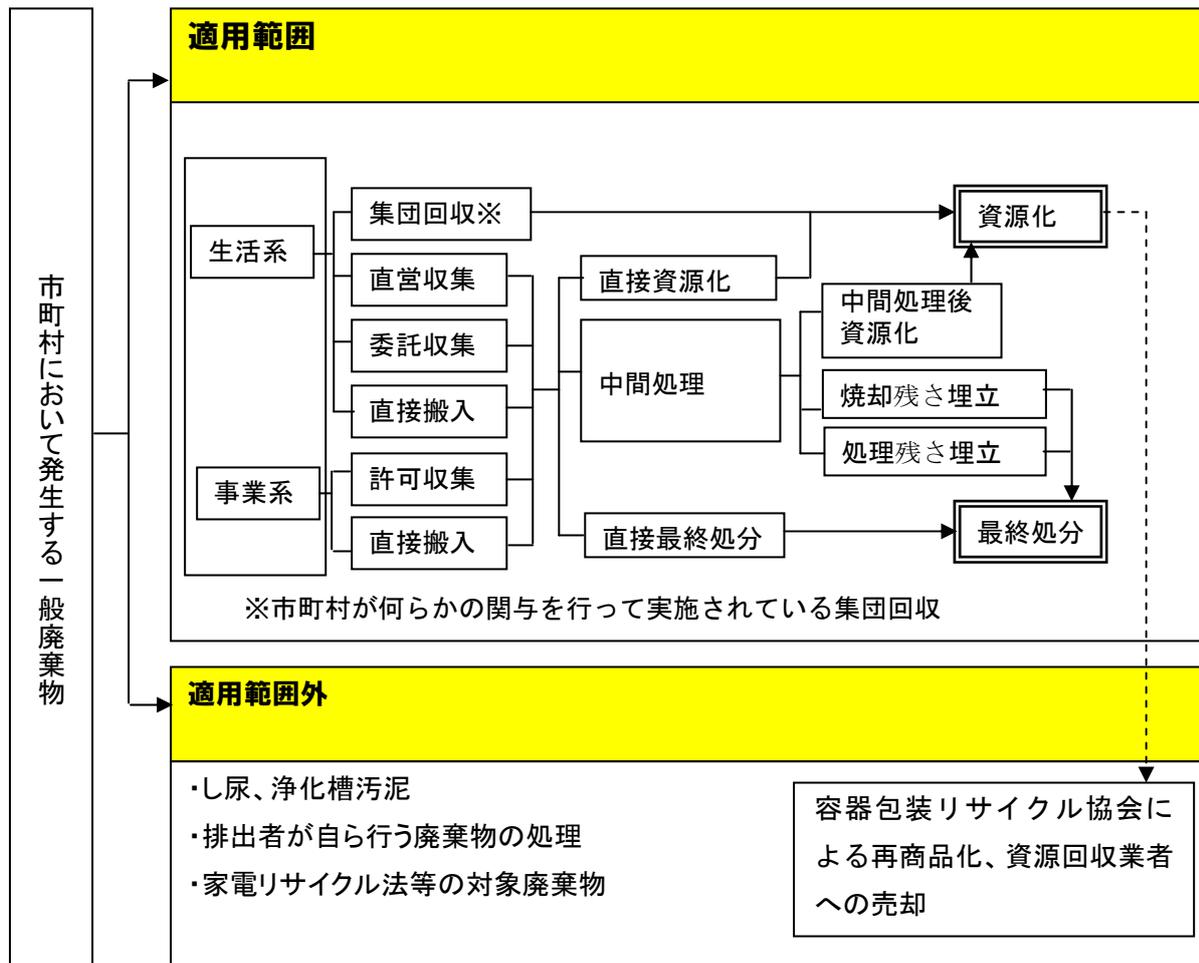
本指針は、基本方針に基づき一般廃棄物の標準的な分別収集区分及び適正な循環的利用や適正処分の考え方等を示し、それにより市町村が廃棄物の減量その他その適正な処理を確保するための取組を円滑に実施できるようにすることを目的とする。

2. 指針の適用範囲

1. 本指針は、市町村の行うごみの処理(発生から最終処分までの一連の処理の工程)について適用する。
2. 本指針は、市町村を対象とする。

【解説】

1. 本指針は、市町村の行うごみの処理であって、市町村が自らの事務として行うもの、委託により行うもの、許可業者に行わせるもの、法施行規則第2条第2号又は第2条の3第2号に規定する者に行わせるもの、市町村が何らかの関与を行って実施されている集団回収について適用する。
2. 排出事業者自ら行う一般廃棄物の処理、特定家庭用機器再商品化法(平成10年6月5日法律第97号。以下「家電リサイクル法」という。)に基づき家電メーカーによって再商品化される家電廃棄物の処理、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(平成7年6月16日法律第112号。以下「容器包装リサイクル法」という。)に基づき容器包装リサイクル協会によって引き取られるものの再商品化については適用しない。
3. し尿・浄化槽汚泥は当面適用せず、ごみのみに適用する。
4. 本指針の対象は、一般廃棄物処理計画に従い、一般廃棄物の処理を行う責任主体としての市町村である。



解説図 1 本指針の対象範囲と考え方

3. 標準的な分別収集区分及び適正な循環的利用・適正処分の考え方

1. 市町村は、以下に示す一般廃棄物の標準的な分別収集区分、適正な循環的利用並びに適正処分の方法を参考として、当該市町村における一般廃棄物の分別収集区分及び区分に応じた適正な循環的利用並びに適正処分の方法について、その現状を踏まえて見直し、発生抑制を推進し、分別収集の推進及び一般廃棄物の再生利用により、一般廃棄物の適正な循環的利用に努め、その上で、処分しなければならない一般廃棄物の適正な中間処理及び最終処分を確保するものとする。
2. 一般廃棄物の標準的な分別収集区分は次表1のとおりとする。
3. 本指針「5. 循環型社会形成に向けた一般廃棄物処理システム構築のための取組の考え方」に示す一般廃棄物処理基本計画の見直しに当たって、分別収集区分が類型Ⅰの水準に達していない市町村にあつては類型Ⅰ又は類型Ⅱを、類型Ⅰ又はこれに準ずる水準の市町村にあつては類型Ⅱを、分別収集区分の見直しの際の目安とする。同様に、類型Ⅱ又はこれに準ずる水準の市町村、その他の意欲ある市町村にあつては、さらにバイオマスの有効利用の観点から分別収集区分を見直すこととし、その際には類型Ⅲを分別収集区分の目安とする。

表 1 一般廃棄物の標準的な分別収集区分

類型	標準的な分別収集区分		
類型Ⅰ	①資源回収する容器包装	①-1 アルミ缶・スチール缶	素材別に排出源で分別するか、又は、一部又は全部の区分について混合収集し、収集後に選別する
		①-2 ガラスびん	
		①-3 ペットボトル	
	②資源回収する古紙類・布類等の資源ごみ(集団回収によるものを含む)		
	⑤燃やすごみ(廃プラスチック類を含む)		
	⑥燃やさないごみ		
	⑦その他専用の処理のために分別するごみ		
⑧粗大ごみ			
類型Ⅱ	①資源回収する容器包装	①-1 アルミ缶・スチール缶	素材別に排出源で分別するか、又は、一部の区分について混合収集し、収集後に選別する(ただし、再生利用が困難とならないよう混合収集するものの組合せに留意することが必要)
		①-2 ガラスびん	
		①-3 ペットボトル	
		①-4 プラスチック製容器包装	
		①-5 紙製容器包装	
	②資源回収する古紙類・布類等の資源ごみ(集団回収によるものを含む)		
	④小型家電		
	⑤燃やすごみ(廃プラスチック類を含む)		
⑥燃やさないごみ			
⑦その他専用の処理のために分別するごみ			
⑧粗大ごみ			
類型Ⅲ	①資源回収する容器包装	①-1 アルミ缶・スチール缶	素材別に排出源で分別するか、又は、一部の区分について混合収集し、収集後に
		①-2 ガラスびん	

	①-3 ペットボトル	選別する(ただし、再生利用が困難とならないよう混合収集するものの組合せに留意することが必要)
	①-4 プラスチック製容器包装	
	①-5 紙製容器包装	
②資源回収する古紙類、布類等の資源ごみ(集団回収によるものを含む)		
③資源回収する生ごみ、廃食用油等のバイオマス		
④小型家電		
⑤燃やすごみ(廃プラスチック類を含む)		
⑥燃やさないごみ		
⑦その他専用の処理のために分別するごみ		
⑧粗大ごみ		

4. 一般廃棄物の標準的な分別収集区分に応じた適正な循環的利用及び適正処分の方法は次表2のとおりとする。
5. 本指針「5. 循環型社会形成に向けた一般廃棄物処理システム構築のための取組の考え方」に示す一般廃棄物処理基本計画の見直しに当たって、市町村は分別収集区分と併せ、適正な循環的利用及び適正処分の方法について見直すものとし、次表2に示す方法をその際の目安とする。

表 2 適正な循環的利用・適正処分の方法

分別収集区分		適正な循環的利用・適正処分の方法		
① 資源回収する容器包装	①-1 アルミ缶・ スチール缶	<p>素材別に排出源で分別するか、又は、一部の区分について混合収集し、収集後に選別する(ただし、再生利用が困難とならないよう混合収集するものの組合せに留意することが必要)こととなるため、分別の程度や混合収集するものの組み合わせに応じ、中間処理施設において異物の除去、種類別の選別を行い、種類に応じて圧縮又は梱包を行う。</p> <p>付着した汚れの洗浄が困難なものについて、容器包装に係る分別収集の対象からの適切な除去を図る。ガラスびんについてはリターナブルびんとそれ以外を分別・選別する。</p>	○アルミ・スチール缶の回収業者等への売却等による再生利用	
	①-2 ガラスびん		<p>○容器包装リサイクル協会の引き取り等による再商品化</p> <p>○リターナブルびんについて、びん商等への引渡しによる再利用</p> <p>○除去した異物について、熱回収施設で適正処分</p>	
	①-3 ペットボトル			
	①-4 プラスチック製容器包装			
	①-5 紙製容器包装			
② 資源回収する古紙類・布類等の資源ごみ		<p>排出源で分別し、集団回収又は行政回収により集め、必要最小限度の異物除去、必要に応じて梱包等を行い、そのまま売却</p>	<p>○回収業者等への売却等による再生利用</p> <p>○除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分</p>	
③ 資源回収する生ごみ、廃食用油等のバイオマス		排出源で分別する		
		生ごみ	<ul style="list-style-type: none"> ・飼料化 ・堆肥化 ・メタン化(生ごみに併せ紙ごみ等のセルロース系のをメタン化することもある) 	<p>○回収した堆肥・飼料の適正利用、チップの燃料利用</p> <p>○回収したメタンの発電や燃料としての利用、バイオディーゼル燃料の燃料利用</p> <p>○除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分</p>
		廃食用油	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオディーゼル燃料化(メチルエステル化する) 	
剪定枝等木質ごみ	<ul style="list-style-type: none"> ・堆肥化・チップ化 			

	排出源で分別せず燃やすごみと混合収集し、生ごみ等のバイオマスを選別	・メタン化			
④小型家電	排出源で分別するか、又は、他の区分と混合収集し、収集後に選別する(ただし、再生利用が困難とならないよう混合収集するものの組合せに留意することが必要)			○認定事業者等への引渡しによる有用金属の回収・再資源化	
⑤燃やすごみ	ストーカ方式等による従来型の焼却方式(灰溶融方式併設を含む)	焼却灰	最終処分場で適正処分	○焼却に当たっては回収した熱をエネルギーとしてできる限り利用することを基本とする。エネルギー利用は、発電及び蒸気又は温水による熱供給(発電と熱供給の組合せを含む)をできるだけ行うこととする。	
			セメント原料化		
			灰溶融しスラグ化		
	ガス化溶融方式 ガス化改質方式	ばいじん	薬剤等により安定化処理し最終処分		
			セメント原料化		
			山元還元		
固形燃料化又は炭化して燃料を焼却する方式	焼却灰	最終処分場で適正処分	○焼却に当たっては回収した熱をエネルギーとしてできる限り利用することを基本とする。エネルギー利用は、発電及び蒸気又は温水による熱供給(発電と熱供給の組合せを含む)をできるだけ行うこととする。		
		セメント原料化			
		灰溶融しスラグ化			
	ばいじん	薬剤等により安定化処理し最終処分		○固形燃料・炭の焼却に当たっては、ダイオキシン類対策の完備した施設で、回収した熱をエネルギーとして特に効率良く利用しなければならない。エネルギー利用は、発電及び蒸気又は温水による熱供給(発電と熱供給の組合せを含む)をできるだけ行うこととする。	
		セメント原料化			
		山元還元			
⑥燃やさないごみ	金属等の回収、燃やせる残さの選別、かさばるものの減容等の中間処理				○金属等の回収業者等への売却等による再生利用 ○除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分
⑦その他専用の処理のために分別するごみ	性状に見合った処理及び保管				○性状に見合った再生利用又は適正処分
⑧粗大ごみ	修理等による再使用、金属等の回収、燃やせる残さの選別、かさばるものの減容等の中間処理				○修理等して再使用 ○金属等の回収業者等への売却等による再生利用 ○除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分

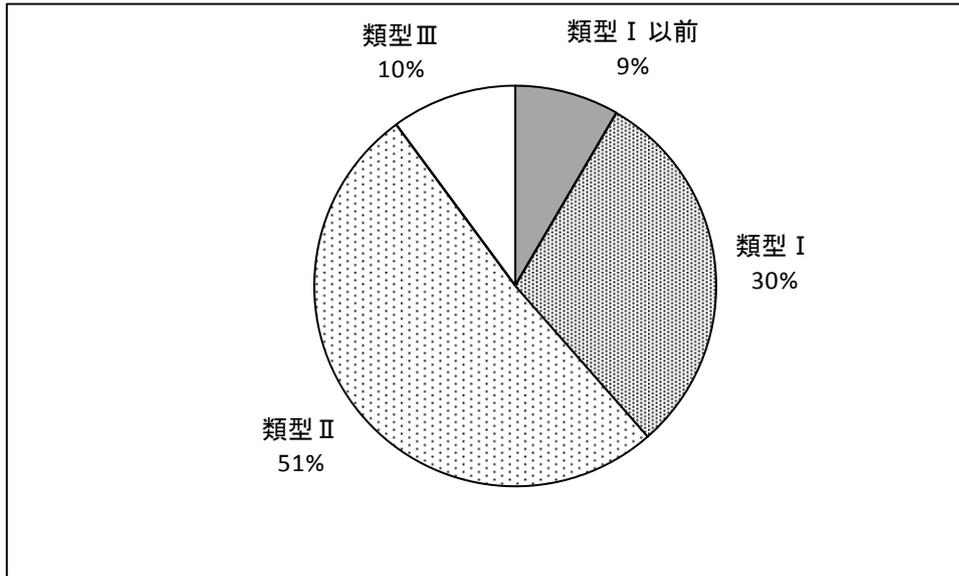
【解説】

1. 本指針に示す標準的な分別収集区分は、ごみの容積・重量で相当部分を占める容器包装廃棄物について容器包装リサイクル法において分別収集の基準が定められ、これに従って分別収集が全国に普及していることを踏まえ、また、従来から古紙等を中心に集団回収又は行政回収により資源回収が行われてきていること及び少なくない市町村において乾電池又は蛍光管を分別収集し専用の処理システムによる処理が行われてきていることを踏まえ、定めたものである。
2. 分別収集区分について、標準的なものとして類型Ⅰ～Ⅲの三段階に分類したのは、市町村の分別収集の区分の現状が、類型Ⅰ以前の段階のもの、類型Ⅰの段階のもの、類型Ⅱの段階のものに区別されていることを考慮したものである。また、このように標準的な分別収集区分を段階的に定めることで、市町村

がステップバイステップで取り組みやすくなることが期待できる。

3. 廃プラスチック類については、基本方針において「廃プラスチック類の取扱いについては、まず発生抑制を、次に容器包装リサイクル法等により広がりつつある再生利用を推進し、それでもなお残った廃プラスチック類については、最近の熱回収技術や排ガス処理技術の進展、最終処分場のひっ迫状況等を踏まえ、直接埋立は行わず、一定以上の熱回収率を確保しつつ熱回収を行うことが適当である。」とされていることに沿って、燃やしてエネルギー回収・利用を行うべきごみに分類することを明記している。
4. 混合収集とは、別々の素材を同一の容器(収集袋・コンテナ等)に入れ排出されたものを収集することを意味している。本指針は、最終的に資源化されるべき素材を分別収集区分として定めており、素材別に収集するか混合収集するかについては、市町村において効率的な方法を選択してよいものとして規定している。
5. 本分別収集区分は、生活系一般廃棄物に適用されるものである。市町村が取り扱う事業系一般廃棄物については、地域事情に応じ本区分に準じて適切な分別収集区分を設定する。
6. 「その他専用の処理のために分別するごみ」については、各市町村の固有の事情や判断に基づき実施することを前提としている。主として想定されるものは乾電池又は蛍光管である。
7. 適正な循環的利用及び適正処分の方法は、容器包装、資源ごみ、燃やすごみ等の分別収集の各区分ごとに、複数の選択肢を示している。その中から市町村において地域事情に応じ適切な方法を選択する。
8. 焼却残さの取扱いについては、ダイオキシン類の含有量や重金属の溶出性状、含有量などの点で再生利用製品の生活環境保全上の安全性を確保した上で、有効利用を進めることが基本となる。このため、セメント原料化、スラグ化(JIS 規格に適合する品質を確保できないなど利用できない場合には最終処分場に最終処分される)をその選択肢として示している。なお、最終処分場の容量、確保面で余裕がある地域においては、費用効率性の面から、焼却残さの最終処分という選択も考えられるため、焼却残さを最終処分場で適正処分する選択肢も明記している。
9. また、ばいじん(飛灰)については、今後は、山元還元を有効利用の選択肢として認識し、採用していくことが考えられるため、ばいじんの取扱いの選択肢として明記している。

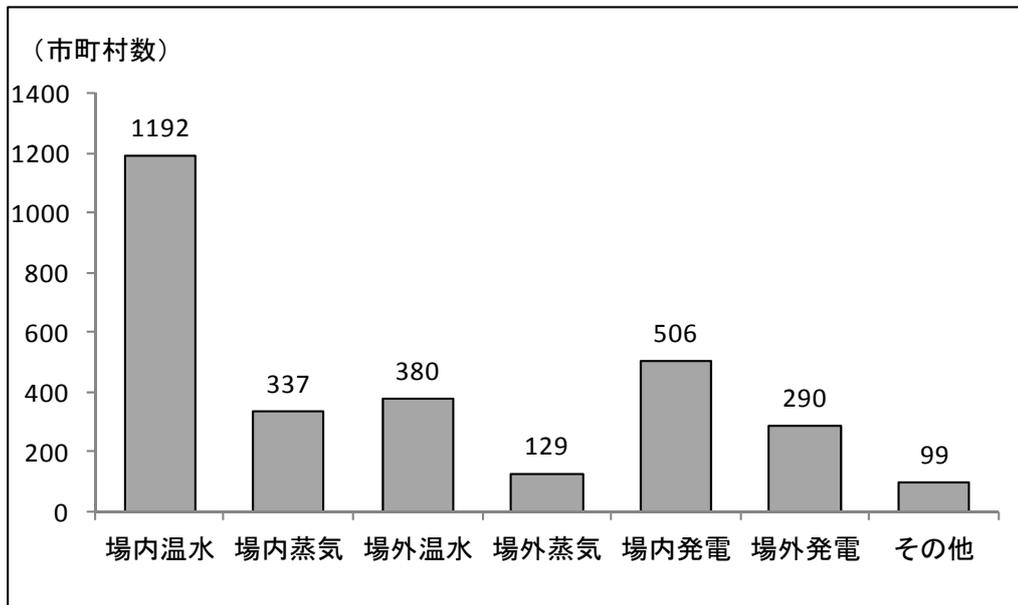
【参考】



出典:平成 22 年度一般廃棄物処理事業実態調査結果より

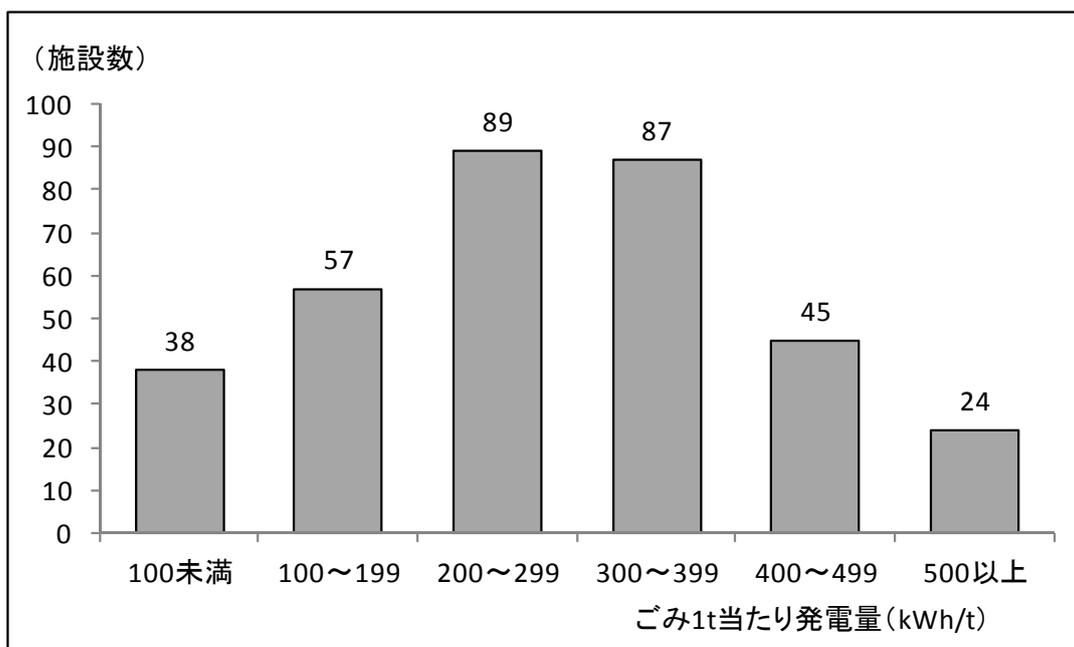
区分方法:平成 22 年度一般廃棄物処理事業実態調査結果(環境省)から算出した一人一日当たり資源化実績による推計値
 類型 I に属する市町村:紙類、金属類、ガラス類及びペットボトルの資源化の実績がある市町村
 類型 II に属する市町村:紙類、金属類、ガラス類、ペットボトル及び廃プラスチック類の資源化の実績がある市町村
 類型 III に属する市町村:紙類、金属類、ガラス類、ペットボトル及び廃プラスチック類の資源化及びごみ堆肥化施設、ごみ飼料化施設、メタン化施設からの資源化の実績がある市町村
 類型 I 以前に属する市町村:上記以外の市町村

参考図 1 各類型に属する市町村数の割合(現状:平成 22 年度)



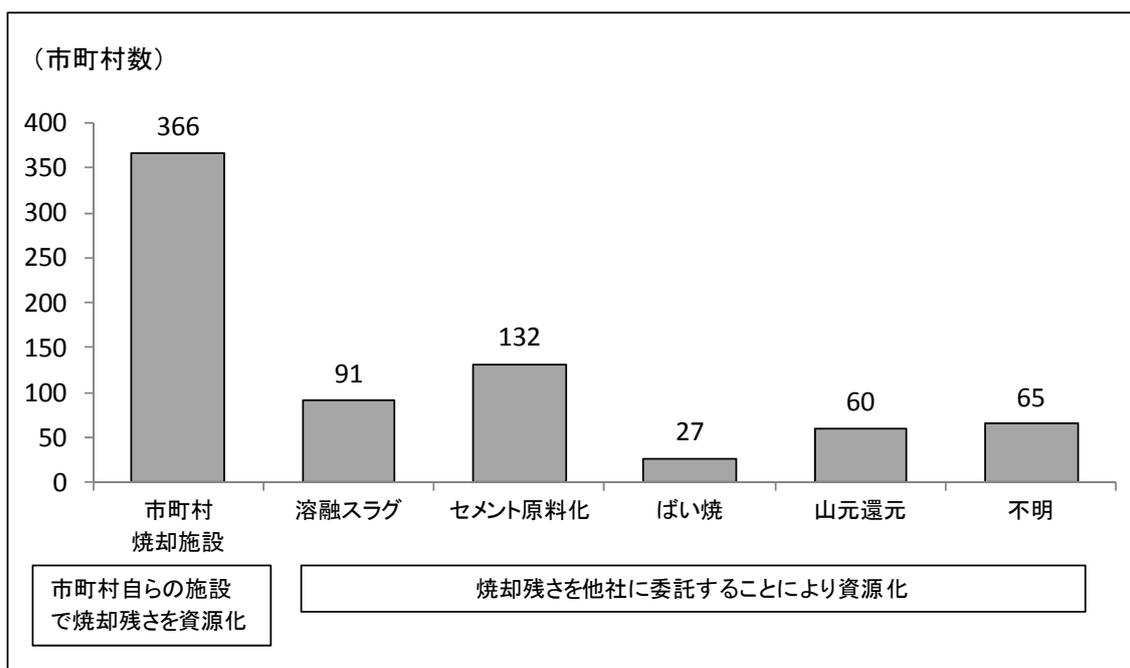
備考: 1)平成22年度一般廃棄物処理事業実態調査より推計
 2)一部事務組合の焼却施設において処理を行っている場合は、構成市町村数に換算した。
 3)1市町村(組合)が複数の施設を所有している場合は、実施している余熱利用の形態をすべて計上した。
 4)休止中の施設を除く

参考図 2 ごみ焼却施設の余熱利用の有無(平成 22 年度)



備考:平成22年度一般廃棄物処理事業実態調査より推計

参考図 3 発電付きごみ焼却施設におけるごみ1t当たり発電量(平成 22 年度)



備考: 1)平成22年度実態調査結果より推計した結果

- 2)他者への委託については、平成22年度一般廃棄物処理事業実態調査「ごみ処理の委託状況」(環境省資料)より、推計した。
- 3)一部事務組合の焼却施設において処理を行っている場合は、構成市町村数に換算した。
- 4)「市町村自らの施設で焼却残さを資源化」とは、主に熔融施設で生成された熔融スラグを、土木資材として有効活用しているものである。

参考図 4 焼却残さの再生利用形態(平成 22 年度)

4. 一般廃棄物処理システムの評価の考え方

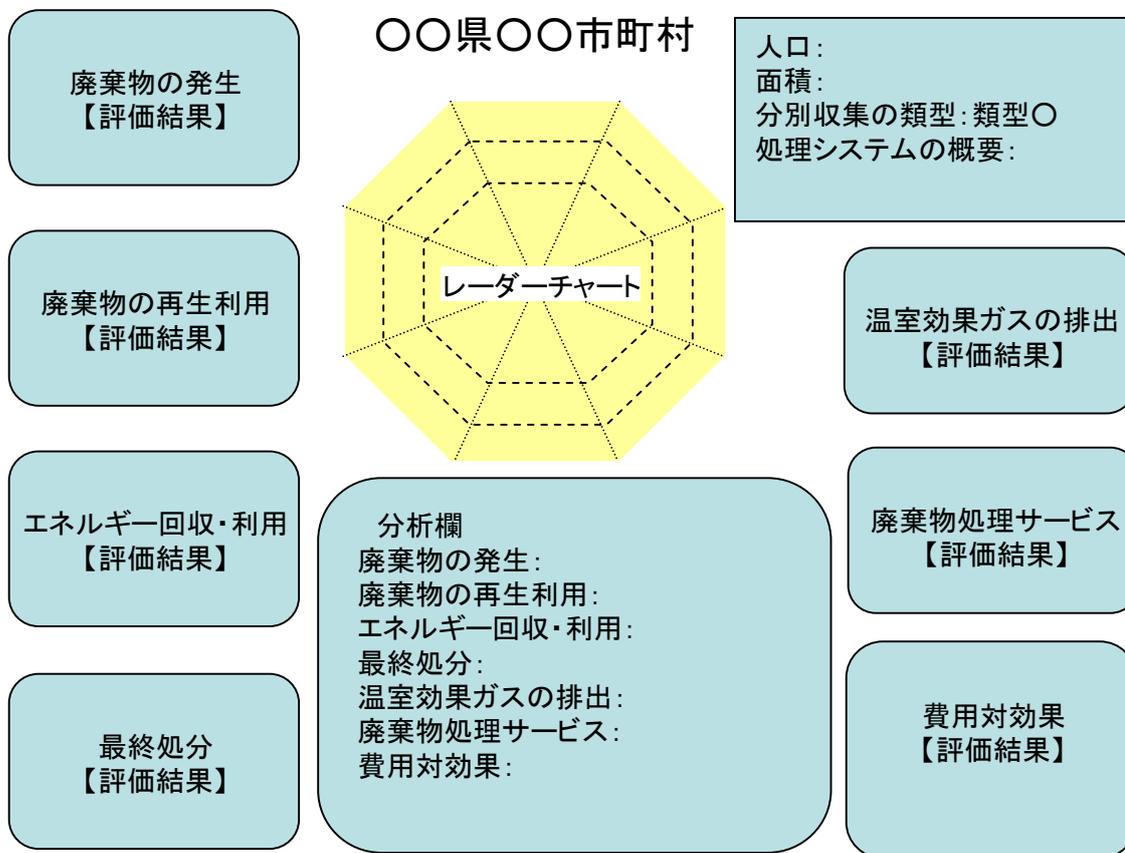
1. 市町村は、自らの一般廃棄物処理システムについて、環境負荷面、経済面等から、客観的な評価を行い、住民や事業者に対して明確に説明できるよう努めるものとする。
2. 客観的な評価のための、標準的な評価項目は、次表3のとおりとする。

表 3 標準的な評価項目

視点	指標で測るもの	指標の名称	単位	計算方法
循環型社会形成	廃棄物の発生	人口一人一日当たりごみ総排出量	kg/人・日	(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量)÷計画収集人口÷365日(又は366日。以下同じ。)
	廃棄物の再生利用	廃棄物からの資源回収率	t/t	総資源化量÷(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量)
	エネルギー回収・利用	廃棄物からのエネルギー回収量	MJ/t	エネルギー回収量(正味)÷熱回収施設(可燃ごみ処理施設)における総処理量 エネルギー回収量は資料3に示す算定方法により算出
	最終処分	廃棄物のうち最終処分される割合	t/t	最終処分量÷(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量)
地球温暖化防止	温室効果ガスの排出	廃棄物処理に伴う温室効果ガスの人口一人一日当たり排出量	kg/人・日	温室効果ガス排出量(正味)÷人口÷365日 温室効果ガス排出量は資料4に示す算定方法により算出
公共サービス	廃棄物処理サービス	住民満足度	—	資料5に示す算定方法により算出
経済性	費用対効果	人口一人当たり年間処理経費	円/人・年	廃棄物処理に要する総費用÷計画収集人口
		資源回収に要する費用	円/t	資源化に要する総費用(正味)÷総資源化量
		エネルギー回収に要する費用	円/MJ	エネルギー回収に要する総費用(正味)÷エネルギー回収量(正味)
		最終処分減量に要する費用	円/t	最終処分減量に要する総費用÷(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量-最終処分量)

3. 市町村は、標準的な評価項目に加えて、地域経済への貢献、災害廃棄物等危機管理への備え等独自の評価項目を設定することが望ましい。
4. 客観的な評価の方法は、標準的な評価項目について数値化し、当該数値について次の方法のいずれか又は次の方法の組合せにより評価を行うこととする。
- (1) 当該市町村で設定した目標値を基準値とした比較による評価
- 標準的な評価項目及び独自の評価項目を用いて指標値を算出し、その結果を当該市町村における目標と比較し、達成度合いを明らかにする。また、これらの指標値について、当該市町村における経年値を算出し、経年変化も把握する。
- (2) 国の目標値を基準値とした比較による評価
- 法第5条の2第1項の規定に基づく基本方針に示されている目標と比較可能な指標値については、基本方針の目標に相当する水準と比較し、達成度合いを明らかにする。
- (3) 全国又は都道府県における平均値や類似団体の平均値を基準値とした比較による評価
- 標準的な評価項目の指標値について、環境省により公表された全国的な平均値又は都道府県により公表された都道府県における平均値と比較し、当該市町村の水準を明らかにする。類似団体（総務省により提示されている類似団体別市町村財政指数表の類型による類似団体）の平均値と比較し、当該市町村の水準を明らかにする。
5. 評価を行った結果は、住民及び事業者にわかりやすい方法により公表することとし、評価結果のうち、標準的な評価項目に係る評価結果については、次に示す「市町村一般廃棄物処理システム比較分析表」を作成して表示し、公表する。

市町村一般廃棄物処理システム比較分析表



【解説】

1) 評価の目的

循環型社会形成に向け地域の処理システムを改善するためには、客観的に分別収集区分や処理方法といった一般廃棄物処理システムの評価を行う必要があるとともに、新たな分別収集区分や処理方法の導入等一般廃棄物処理システムの変更を図る際等には、新規導入等変更の必要性や環境負荷面、経済面等に係る利点を、住民や事業者に対して明確に説明することが求められる。

また、市町村が類似市町村の取組と比較分析を行うことによって、市町村の一般廃棄物処理事業を支える職員及びその経営に当たる責任者が、自らの市町村の事業について、環境保全面の水準や費用効率性の点でわが国の市町村の中でどのレベルにあるのかを把握し、目指すべき改善・進歩の方向を認識することができる。

2) 評価項目

処理システムの評価は、①環境負荷をできる限り低減する循環型社会づくりという面から見た処理システムの水準、②住民等に対する公共サービスという面から見た処理システムの水準、及び③処理システムの費用対効果から評価する必要がある。

特に循環型社会づくりという面から見た処理システムの水準に係る評価軸については、循環基本計画において社会におけるものの流れ全体を把握する物質フロー指標として3つの指標(資源生産性、循環利用率、最終処分量)が設けられていること及び法基本方針において減量化の目標として3つの目標値(排出量、再生利用量及び最終処分量)が設けられていること、また、地球温暖化防止のための京都議定書目標達成計画において、廃棄物分野に関係する施策及び対策が盛り込まれていることを考慮することが必要である。

標準的な評価項目はこのような考え方にに基づき設定している。

3) 評価を行う上で必要となるデータ

評価は、市町村が一般廃棄物処理事業の中で把握しているデータを用いて行うこととなるが、特に次の評価項目については、データの把握や計算の条件に関して留意が必要である。

廃棄物からのエネルギー回収率	<ul style="list-style-type: none">○資料3に示す算定方法で、エネルギー回収率を算出する。○正味のエネルギー回収量を最終的に算出するため、エネルギー回収量とそのエネルギーを回収するために投入した電気や燃料等のエネルギー使用量、そのときのごみ処理量を把握する。これらは年間値で把握することを基本とする。○エネルギー回収量(所内利用+所外利用)から当該工程の稼働のために投入したエネルギー量(電力量+燃料使用量)を差し引いて、正味のエネルギー回収量を計算する。○エネルギー回収量や使用量を把握する計算の範囲(境界)は、エネルギー回収を行っている工程(施設)とする。○灰溶融の場合 焼却と灰溶融を一体的に行うプロセスも焼却と灰溶融を別々に行うプロセスも、ごみをスラグ化しつつエネルギー回収するという機能でとらえれば違いはないため、焼却と灰溶融が別々のプロセスであっても灰溶融工程(施
----------------	--

	<p>設)をエネルギー回収を行っている工程(施設)に含めて計算する。</p> <p>○固形燃料化の場合</p> <p>固形燃料化や炭化の場合には、固形燃料を焼却し発電等する施設や炭を焼却し発電等する施設のエネルギー回収量から固形燃料化施設、固形燃料を焼却し発電等する施設、炭化施設、炭を焼却し発電等する施設で投入したすべてのエネルギー量(電力量+燃料使用量)を差し引いて、正味のエネルギー回収量を計算する。</p> <p>セメント工場等において燃料として使用している場合については、製造した固形燃料や炭化物の平均低位発熱量に製造量に乗じたものをエネルギー回収量とし、固形燃料化施設、炭化施設で投入したすべてのエネルギー量(電力量+燃料使用量)を差し引いて、正味のエネルギー回収量を計算する。</p> <p>また、両方のケースとも輸送に用いた燃料使用量が把握できる場合には、その燃料使用量も差し引く。</p>
廃棄物処理に伴う温室効果ガスの人口一人一日当たり排出量	<p>○資料4に示す算定方法で、収集から最終処分までの全工程の廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出量を算出する。</p> <p>○この計算のために次のデータが特に追加的に必要となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・収集運搬等の車両の燃料使用量・走行距離 ・中継基地がある場合には当該施設の燃料・電気使用量 ・最終処分場における燃料・電気使用量
住民満足度	○資料5に示す算定方法で、アンケート調査により把握する。
費用対効果	○資料2に示す算定方法で算出する。

4)独自の評価項目等

標準的な評価項目(指標)を用いた評価に加え、独自の評価項目(指標)を設け、その指標を用いて過去の経年変化等で取り組み効果等を確認することが可能であり、自治体の状況、目的・目標に応じた独自の評価項目設定も意義がある。特に、地域経済への貢献といった観点は、一般廃棄物処理事業が地域密着型の事業であることから、地域の雇用への貢献、コミュニティの維持形成への貢献等について評価することは重要であると考えられる。

このほか、必要に応じ、標準的な評価項目(指標)をさらに詳細な内訳段階に分解した補足指標(参考)を用いることによって、算出された指標値の分析、解釈をより綿密に行うことができるので、意欲ある市町村においては、補足指標についても算出することが望ましい。なお、補足指標については、その全てを算出しなくてはならないという性格のものではなく、その市町村において算出することが可能であって、標準的な評価項目(指標)の詳細な分析・解析を行うために妥当であると判断されるものを選択する。

5)評価の方法

算出した指標値は、当該指標に係る基準値と比較することによって、指標値の水準を定量的かつ客観的に評価することが可能となる。このため、評価の方法としては、基準値選定の選択肢として、市町村が自ら設定した目標値、国や都道府県の目標値、全国平均値・都道府県平均値や類似団体の平均値の3とおりを提示した

ものである。

この3つの方法の中で、類似団体間の比較分析を行う方法は、他市町村と比較して優れた点、他市町村の方が優れた点を把握し、その理由を分析し、市町村間で情報共有をすることによって、市町村が自らの一般廃棄物処理システムを改善することが可能となる。したがって、類似団体間の比較分析をできるだけ実施することが望ましく、そのためには、できるだけ多くの市町村が本指針を活用して、標準的な評価項目の指標値を把握し公表することが必要となる。

6) 市町村一般廃棄物処理システム比較分析表

評価結果が市町村間で活用可能となるよう、評価結果の表示の方法を共通化するため、標準的な評価項目をレーダーチャートで示し、各評価項目についての基準値(P19の例示では類似団体間平均値)との比較評価の結果を図示し、それらの結果の分析を分析欄に記述する形式の比較分析表を定めたものである。

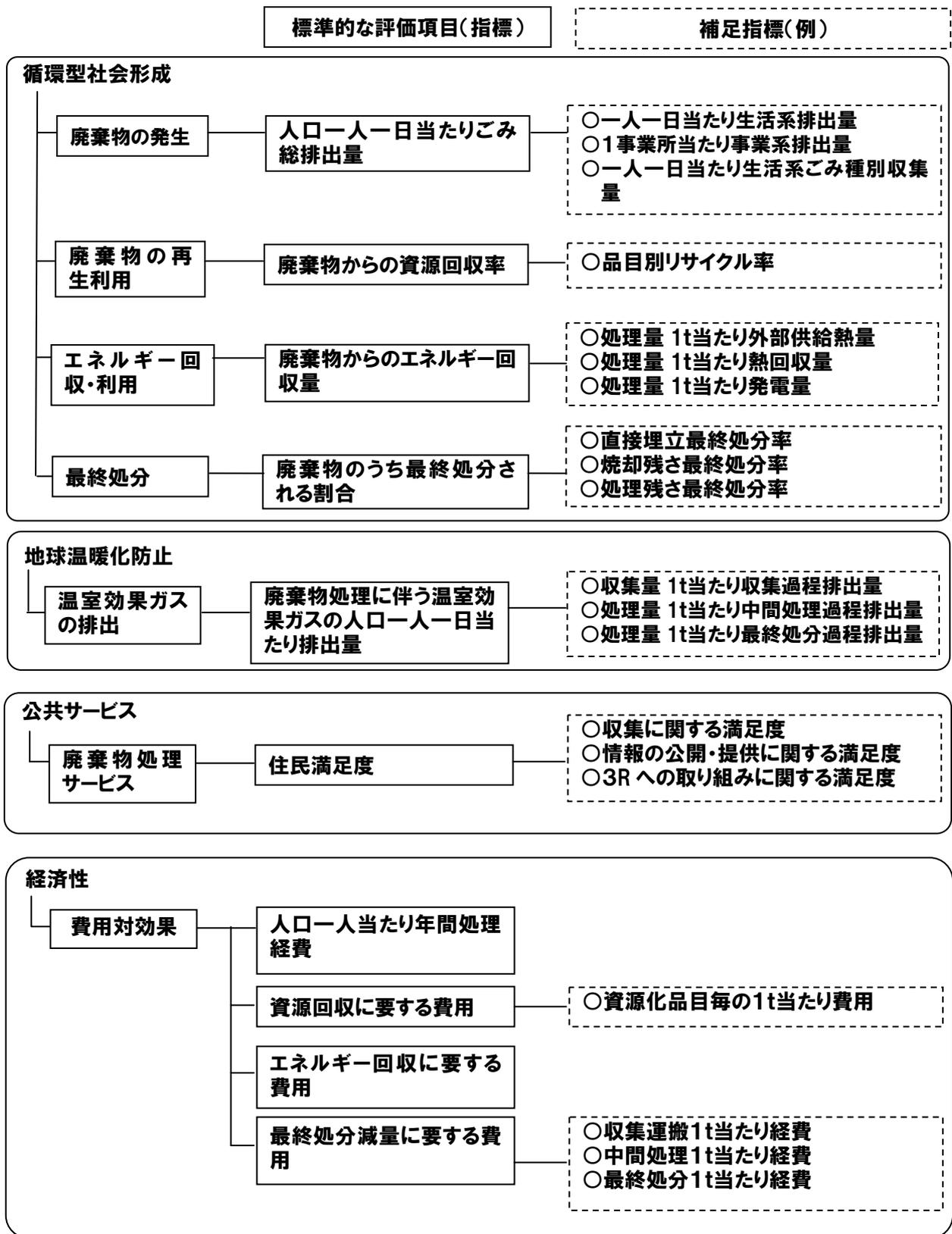
なお、レーダーチャートの示し方は、評価項目の基準値を100としたときの指標値の比率もしくは偏差値で表現することがわかりやすく、適切である。

こうした、当該市町村と類似団体間における比較・評価を簡易的に行うため、環境省のホームページにおいて、「市町村一般廃棄物処理システム評価支援ツール」(以下「支援ツール」という。)を公開している。

解説表1 標準的な評価項目(指標)の評価と指数の算出方法

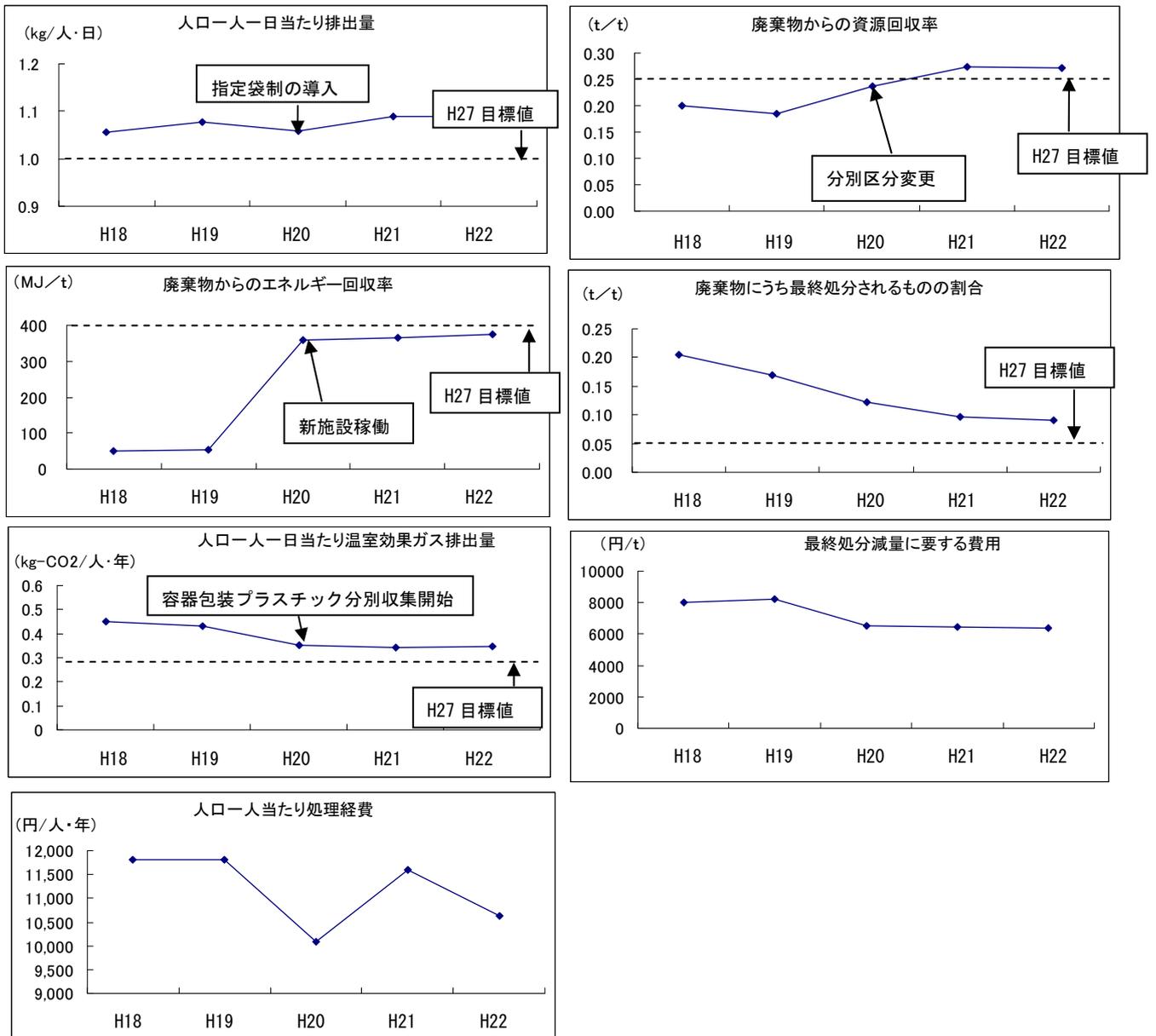
指標	指数化の方法	指数の見方
人口一人一日当たりごみ総排出量 (kg/人・日)	$(1 - [\text{実績値} - \text{平均値}] \div \text{平均値}) \times 100$	指数が大きいほどごみ総排出量は少なくなる
廃棄物からの資源回収率(%)	$\text{実績値} \div \text{平均値} \times 100$	指数が大きいほど資源回収率は高くなる
廃棄物からのエネルギー回収量(MJ/t)	$\text{実績値} \div \text{平均値} \times 100$	指数が大きいほどエネルギー回収量は多くなる
廃棄物のうち最終処分される割合(t/t)	$(1 - [\text{実績値} - \text{平均値}] \div \text{平均値}) \times 100$	指数が大きいほど最終処分される割合は小さくなる
廃棄物処理に伴う温室効果ガスの人口一人一日当たり排出量(kg/人・日)	$(1 - [\text{実績値} - \text{平均値}] \div \text{平均値}) \times 100$	指数が大きいほど温室効果ガスの排出量は少なくなる
住民満足度(得点)	$\text{実績値} \div \text{平均値} \times 100$	指数が大きいほど住民満足度は高くなる
人口一人当たり年間処理経費(円/人・年)	$(1 - [\text{実績値} - \text{平均値}] \div \text{平均値}) \times 100$	指数が大きいほど一人当たり処理経費は少なくなる
資源回収に要する費用(円/t)	$(1 - [\text{実績値} - \text{平均値}] \div \text{平均値}) \times 100$	指数が大きいほど費用対効果は高くなる
エネルギー回収に要する費用(円/MJ)	$(1 - [\text{実績値} - \text{平均値}] \div \text{平均値}) \times 100$	指数が大きいほど費用対効果は高くなる
最終処分減量に要する費用(円/t)	$(1 - [\text{実績値} - \text{平均値}] \div \text{平均値}) \times 100$	指数が大きいほど費用対効果は高くなる

【参考】補足指標の例



【参考】当該市町村におけるデータを用いた評価

当該市町村でのデータを用いて評価を行う場合、各指標について、過去数年程度にわたって指標を算出し、下図に示すように折れ線グラフで表示すると変化が分かりやすい。また、各指標に関する自らの目標値や施策を実施した年度を併せて確認することにより、目標値の達成度や施策の実施による効果等が明らかとなる。この他、廃棄物に関する施策を実施した年度を併せて確認することにより、施策の実施による効果を明らかにすることができる。例えば、経年的に人口一人一日当たりごみ総排出量が増加してきているようであれば、発生抑制に関する何らかの対策を講じる必要があると確認できる。



参考図 5 当該市町村の指標の経年変化と目標達成度の表示例

【参考】国の目標及び全国又は都道府県における平均との比較による評価

法の基本方針に掲げられているごみ総排出量や再生利用量、最終処分量に関する目標等と比較を行い、その達成状況から現状の評価を行う。この他、環境省が公表している全国における市町村の平均的な値と比較することによって、自らの現状の評価を行うことができる。

また、同じ都道府県内の市町村間において比較することも、地域の類似性、日常的な情報交換も容易であること等から有意義であると考えられる。都道府県が主導して、都道府県内の市町村の平均的な指標値を算出している場合には、都道府県内における自らの水準を把握することができる。

参考表 1 廃棄物処理に係る国の目標値

項目	国の目標値		一般廃棄物処理統計による現状値
ごみ総排出量	一人一日当たりごみ総排出量を平成 27 年度に 0.996kg/人・日とする。 ¹⁾	法基本方針	平成 22 年度 0.976kg/人・日 ²⁾
再生利用量	リサイクル率を平成 27 年度に約 25%とする		平成 22 年度 20.8% ³⁾
最終処分量	最終処分率を平成 27 年度に約 11%とする		平成 22 年度 11.2%
エネルギー回収量	—	京都議定書 目標達成計画	
温室効果ガス排出量	一人一日当たり排出量予測値 ⁴⁾ 0.370kg-CO ₂ /人・日を 0.305kg-CO ₂ /人・日まで削減	京都議定書 目標達成計画	平成 21 年度実績約 0.24kg-CO ₂ /人・日 ⁵⁾

備考：1)法の基本方針におけるごみ総排出量に関する目標値(46 百万t)と国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成 24 年 1 月推計)」における平成 27 年度中位予測人口 126,597 千人を用いて算出した。

2)災害廃棄物の量を除く

3)ごみ固形燃料に加工された量を除く

4)京都議定書目標達成計画のうち、一般廃棄物(プラスチック)の焼却に伴う二酸化炭素排出量、一般廃棄物の最終処分等によるメタン排出量、一般廃棄物の焼却に伴う一酸化二窒素排出量の合計(対策前:1,728.1 万 t-CO₂、対策後:1,427.3 万 t-CO₂)を国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集(2012)」における平成 22 年度人口 128,057 千人で除して算出した。

5) 京都議定書目標達成計画の進捗状況(平成 23 年 12 月)より、平成 21 年度実績をもとに推定した。

【参考】比較を行うにあたり留意すべき事項

	留意点
廃棄物の発生	事業者の独自処理等、一般廃棄物処理事業実態調査の範囲となっていない廃棄物の量や、災害の発生等一時的要因による廃棄物の増加発生等に留意する。
再生利用 (マテリアル)	事業者の独自処理等、一般廃棄物処理事業実態調査の範囲となっていない廃棄物の量や、災害の発生等一時的要因による廃棄物の増加発生等に留意する。
エネルギー回収	廃プラスチック類の焼却処理の有無や、焼却施設の発電能力に留意する。
最終処分	事業者の独自処理等、一般廃棄物処理事業実態調査の範囲となっていない廃棄物の量や、災害の発生等一時的要因による廃棄物の増加発生等に留意する。
経済性	収集距離等の違いにより収集経費の部分が大きく異なることがある。
温室効果ガスの 排出	一般廃棄物処理業者による処理に伴う排出等、市町村で把握できない範囲があり、例えば、処理の委託等により、指標に現れる排出量が見かけ上減少することに留意する。
住民満足度	調査方法の違いによる結果への影響に留意する。

【参考】類似団体との指標値の比較による評価

現状においては、総務省が提示している類似団体別市町村財政指数表の類型(平成17年6月22日付総務省自治財政局長通知総財務第106号「団体間で比較可能な財政情報の開示について」)に準拠することが適当と考えられる。この際、比較する類似団体の数が少なくなる場合※は類似団体間における適切な比較が困難となることから、隣接する区分に該当する市町村も類似団体として扱う等の対応をとることが考えられる。なお、この方法による類型化の他に効果的であると思われる自治体の類型化指標があれば、それに基づいて補足的に類型化し比較することも有効と考えられる。

※都市形態区分において市町村数が最小となる政令指定都市の数(20市:平成25年4月1日現在)以上の市町村数を確保することが望ましい。

参考表 2 財政比較分析表における類似個体の類型化

①政令指定都市(人口、産業構造による分類無し)

②特別区(人口、産業構造による分類無し)

③中核市(人口、産業構造による分類無し)

④特例市(人口、産業構造による分類無し)

⑤都市(①～④に該当する市以外の市)

産業構造		Ⅱ次、Ⅲ次 95%以上		Ⅱ次、Ⅲ次 95%未満		計
		Ⅲ次 65%以上	Ⅲ次 65%未満	Ⅲ次 55%以上	Ⅲ次 55%未満	
人口	類型	3	2	1	0	
50,000人未満	I	9	18	127	84	238
50,000～100,000	Ⅱ	54	41	124	46	265
100,000～150,000	Ⅲ	35	19	42	12	108
150,000人以上	Ⅳ	28	6	21	2	57
計		126	84	314	144	668

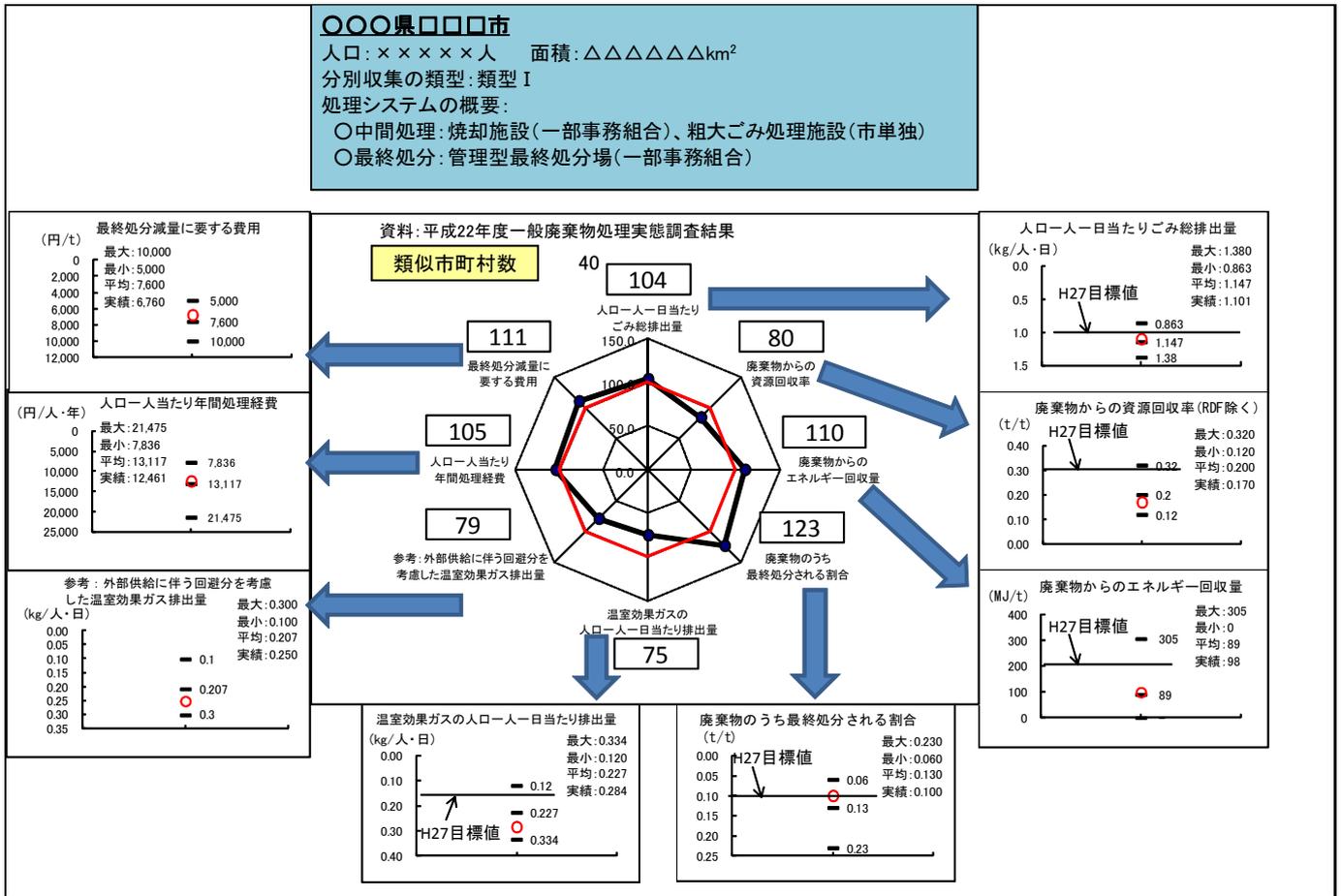
⑥町村

産業構造		Ⅱ次、Ⅲ次 80%以上		Ⅱ次、Ⅲ次 80%未満	計
		Ⅲ次 55%以上	Ⅲ次 55%未満		
人口	類型	2	1	0	
5,000人未満	I	57	34	122	213
5,000～10,000	Ⅱ	69	46	118	233
10,000～15,000	Ⅲ	59	45	51	155
15,000～20,000	Ⅳ	61	32	33	126
20,000人以上	V	137	38	17	192
計		383	195	341	919

備考:①各類型区分及び表中の数字(各々の区分に該当する市町村数)は、総務省で公表されている「平成22年度類似団体別市町村財政指数表」による。

②Ⅱ次=第2次産業 Ⅲ次=第3次産業

【参考】市町村一般廃棄物処理システム比較分析表(例)



【分析欄】

廃棄物の発生: 補足指標による解析では、特に事業系ごみに課題があることから、今後は事業系ごみについて搬入料金の見直し等の対応について検討する必要がある。また、生活系収集ごみの中では可燃ごみ排出量が水準を下回っており、生ごみ等削減に関する普及啓発を推進する等の対応について検討する必要がある。

再生利用: 補足指標による解析では、紙類及びプラスチック類回収率が平均より少ないことから、特にこの2品目について重点的に対策を講じる必要がある。紙類については、現在の分別収集体制に加え、市民が常時紙類を排出できるよう拠点回収場所の充実を図る等の対応について検討する必要がある。また、容器包装プラスチック類については、現在分別収集を行っていないが、今後は分別収集を実施する等の対応について検討を行う必要がある。

エネルギー回収・利用: 施設能力には余裕があることから、今後は、現在埋立処分を行っているもののうち、焼却施設で処理可能なものを焼却処理する等、更にエネルギー回収量の向上を図るための対応について検討を行う必要がある。

最終処分: 補足指標による解析では、直接埋立量と処理残さの最終処分が水準を下回っていることから、中間処理の拡大による直接埋立量の削減や、中間処理施設から生じた処理残さの焼却処理による減量化を図る等の対応について検討する必要がある。

温室効果ガスの排出: 補足指標による解析では、特に中間処理過程における排出量が類似団体の水準を下回っているが、これは容器包装プラスチック類を資源化せず焼却処理していることが主原因であると考えられることから、容器包装プラスチック類の分別収集の実施と再生利用の推進等の対応について検討する必要がある。

廃棄物処理サービス: 補足指標による解析では、収集回数・頻度及び情報公開に対する満足度が低くなっていることから、今後は収集回収の増加や市ホームページにおける廃棄物情報の充実等の対応について検討する必要がある。

費用対効果: 今後分別収集区分を増加し再生利用の推進を図ることによって収集及び中間処理経費の増加が予想される。分別収集区分の見直し等の処理システムの変更にあたっては、効率的な方法をとることで経費の増加を抑制していく必要がある。

5. 循環型社会形成に向けた一般廃棄物処理システム構築のための取組の考え方

循環型社会形成に向けた一般廃棄物処理システム構築のため、市町村は、次のような取組を行うことが適切である。

1) 一般廃棄物処理計画への位置づけ

- ① 市町村は、当該市町村における一般廃棄物処理計画のうち、一般廃棄物の処理に関する基本的な事項について定める基本計画（以下「一般廃棄物処理基本計画」という。）において、本指針に示す標準的な分別収集区分及び適正な循環的利用・適正処分の考え方を参考にし、当該市町村における一般廃棄物処理システムを明確にする。
- ② また、市町村は、一般廃棄物処理基本計画において、本指針に示す標準的な評価項目（指標）を用い、当該市町村における一般廃棄物処理システムに係る標準的な評価項目（指標）の指標値の現状値を示すとともに、概ね5年後の目標値を定めることとする。
- ③ さらに、市町村は、一般廃棄物処理基本計画において、当該目標値を達成するため、一般廃棄物処理システムの改善策その他の施策を定める。また、必要に応じ、一般廃棄物処理計画のうち、年度ごとに一般廃棄物の収集、運搬及び処分について定めた計画（以下「一般廃棄物処理実施計画」という。）において、年度ごとの改善策その他の施策を定める。

2) 一般廃棄物処理計画の実施

市町村は、法第6条の2に則り、一般廃棄物処理計画に従って、その区域内における一般廃棄物を生活環境保全上支障が生じないうちに収集し、これを運搬し、及び処分（再生することを含む。）しなければならない。

3) 一般廃棄物処理計画の評価

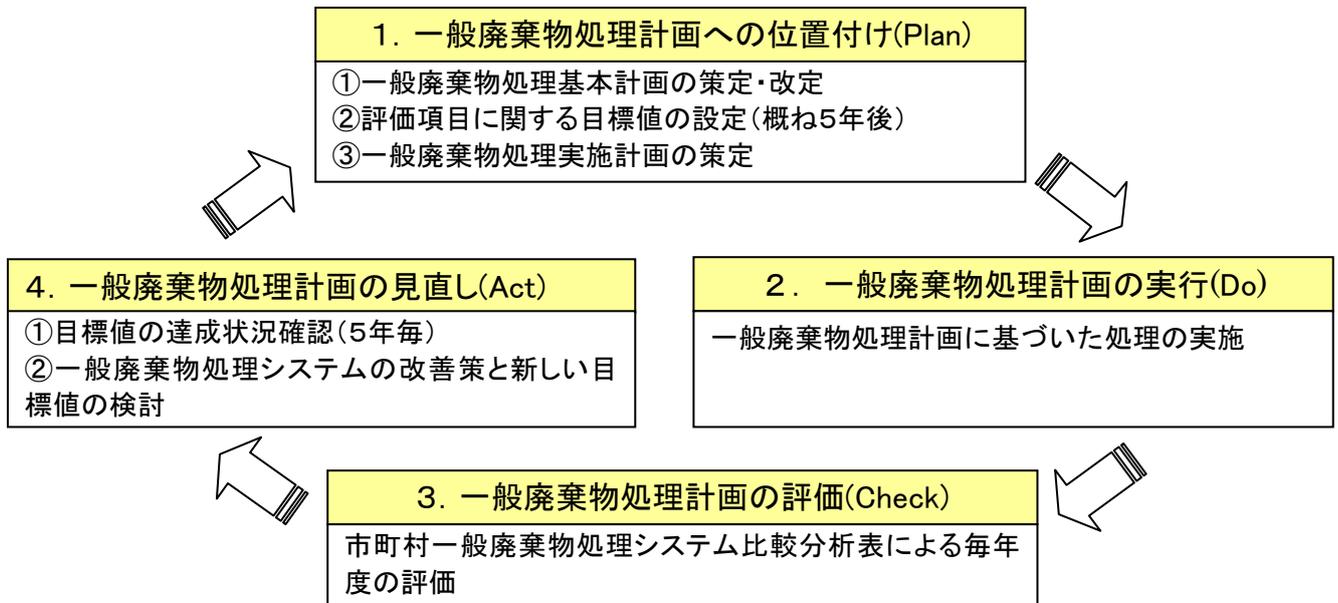
市町村は、当該市町村における一般廃棄物処理システムの改善・進歩の評価の指標として、本指針に示す標準的な評価項目（指標）を用い、毎年、一般廃棄物処理システムの改善・進歩の度合いを客観的かつ定量的に点検・評価し、「市町村一般廃棄物処理システム比較分析表」により、その結果を住民に対し、公表するものとする。

4) 一般廃棄物処理計画の見直し

- ① 市町村は、概ね5年ごとの一般廃棄物処理基本計画の見直し時期や一般廃棄物処理システムの見直しの際に、本指針に示す標準的な評価項目（指標）に係る目標値の達成状況进行评估する。
- ② また、当該見直し時期に、市町村は本指針に示す標準的な分別収集区分及び適正な循環的利用・適正処分の考え方を参考にし、当該市町村における一般廃棄物処理システムをどのように改善・進歩させるか及び標準的な評価項目（指標）に係る新たな目標値をどのように設定するかを検討し、見直し後の一般廃棄物処理基本計画において、それらを明らかにする。

【解説】

1. 市町村の一般廃棄物処理システム、すなわち、分別収集区分と区分ごとの処分方法（再生利用、エネルギー回収又はその他の処分）や、標準的な評価項目に係る目標値は、法第6条の一般廃棄物処理計画の策定事項（同条第2項第1号、第3号、及び第4号）である。
2. 一般廃棄物処理計画に基づく一般廃棄物処理事業の実施における、PDCAサイクルの導入は次のとおりであり、市町村の一般廃棄物処理事業についても、PDCAサイクルにより、毎年の点検、一般廃棄物処理基本計画の見直しに当たっての評価を行うことが適切であると考えられる。
3. 一般廃棄物処理基本計画は10～15年の長期計画であり、必要に応じ中間目標年次を設けるものであることから、中間目標年次や最終年度の目標値を設定することが望ましい。



解説図2 処理システムの継続的な管理

4. PDCAサイクルによる点検、評価、見直しに当たって、評価の方法として本指針の標準的な評価項目を用い、また見直しの方向として、本指針の標準的な分別収集区分の各類型へのステップアップを検討する。

【参考】 検討が必要な施策の例

指標	施策の事例	
廃棄物の発生	ごみ処理手数料の有料化	
	容器包装の利用削減推進	1)簡易包装の推進 2)買い物袋の持参推進
	再使用の推進	1)リターナブル容器の利用及び回収の推進 2)リサイクルショップ情報等の提供 3)フリーマーケットの開催
	家庭での生ごみの堆肥化・利用推進	
	生ごみの水切りの推進	
	多量排出事業者に対するごみ減量計画書の作成推進	
再生利用	容器包装廃棄物の分別収集の実施	
	古紙・古布の分別収集の実施	
	生ごみや廃食用油の再生利用の実施	
	分別収集効率の向上	
最終処分	廃棄物の発生抑制及び再生利用の推進	
	焼却残さの資源化の実施	
	破碎残さのうち焼却可能物の焼却処理の実施	
経済性	ごみ処理の広域化の実施	
	PFI等によるごみ処理の実施	
	集団回収等の推進	
	分別区分や収集経路等の見直し	
温室効果ガスの排出	プラスチック製容器包装の再生利用の実施	
	分別区分や収集経路等の見直し	
	焼却施設における熱回収の実施・効率の向上	
住民満足度	住民等への一般廃棄物処理事業に関するPRの強化	
	分別区分や収集経路等の見直し	

【参考】 施策実施スケジュール表作成例

施策種別	施策番号	施策の名称	施策の内容	実施主体	事業期間 交付期間		交付金 必要の 要否	事業計画					備考
					開始	終了		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	
発生抑制、 再使用の推 進に関する もの	11	ごみ手数料の 見直し検討	ごみ処理手数料の見 直し検討	A市				調査・検討					
	12	環境教育・普及 啓発活動の推 進	ごみ処理施設見学会・ 学習会の開催	A市				実施					
			チラシの配布・環境衛 生推進協議会や廃棄 物減量等推進員を通じ た普及啓発	A市				実施					
			建設予定のリサイクル 施設を活用した環境教 育	A市								施設の整備 (建設工事)	関連事業 2
	13	マイバッグ運 動・レジ袋対策 等	マイバッグ運動の推 進・レジ袋対策の実施	A市				周知・啓発	マイバッグ運動・レジ袋対策 事業実施				
	14	生ごみ対策	生ごみ処理容器購入 補助	A市				実施					
15	再使用の推進	フリーマーケットの開 催、新施設再生工房に よる再生・展示	A市					周知・啓発			施設の整備 (建設工事)		

資料集

資料1 用語の定義

本指針における用語の定義を下表に示す。

資料図表－1 定義及び範囲

	定義	備考	
本指針における言葉の定義	①ごみ総排出量	○市町村が収集・中間処理・資源化・最終処分等に関与し、量的に把握可能な範囲。 ○なお、年間収集量、年間直接搬入量、集団回収量の合計とし、推計値である自家処理量は含まないものとする。	住民や事業者が、市町村の関与なしに独自で資源化を行う量については、量的な把握が困難であることから、ごみの総排出量には含めない。(なお、このように独自で資源化が行われる場合にはごみ総排出量が減少し、排出抑制効果として表れるものと考えられる。)
	①-1 年間収集量	○直営収集量・委託収集量・許可業者収集量(市町村が関与する量)の合計。	
	①-2 年間直接搬入量	○住民等が市町村の中間処理施設や最終処分場等へ直接持ち込むごみ量。	
	①-3 集団回収量	○住民が主体となって実施する資源回収のうち、市町村が用具の貸出、補助金等の交付等により関与しているもの。	
	②生活系ごみ量	○ごみ総排出量のうち住民が排出したごみ量。なお、本指針では集団回収量を含めるものとする。	
	③事業系ごみ量	○ごみ総排出量のうち事業所が排出した一般廃棄物(ごみ)量	
	④直接資源化量	○資源ごみ等で収集後、資源化処理施設を経ずに直接(保管を含む)再生業者等に搬入されたもの。	
	⑤中間処理量	○処理施設で処理を行ったもの。	○民間一般廃棄物処理事業者に中間処理を委託した量を含む。
	⑥直接最終処分量	○収集又は直接搬入後、中間処理を経ず直接最終処分を行ったもの。	
	⑦中間処理後資源化量	○市町村の処理施設で処理を行ったのち、資源化する目的で再生業者等に搬入したものの。	○ごみ固形燃料(RDF)への加工については、熱回収として取扱い、この量には含めない。
	⑧焼却残さ埋立量	○焼却施設から発生する残さのうち最終処分した残さ量	○焼却施設には直接熔融炉やガス化熔融炉も含む
	⑨処理残さ埋立量	○焼却施設以外の中間処理施設から発生する残さのうち最終処分した残さ量	
	⑩総資源化量	○集団回収量、直接資源化量、中間処理後資源化量の合計	○特に小規模な市町村では、資源の搬出が年度をまたぐことがあり、資源回収量の年度間差が多いケースがあるので、比較する際には留意が必要である。
⑪エネルギー回収量(正味)	○中間処理に伴い発生した廃熱を廃熱ボイラ又は熱交換器等で回収した熱量(所内利用+所外利用)から、当該施設稼働のために投入した熱量を差し引いたもの		
⑪最終処分量	○最終処分量	○最終処分する目的で民間業者等に委託したものや保管しているものについても計上する。	
⑫収集	○収集とは、廃棄物や資源を集める際に、集める作業を市町村(委託業者等を含む)や許可業者が実施するものをいう		
⑬集団回収	○自治会やPTA等の住民団体が市町村の支援を受ける等して実施する資源回収方式		

⑭拠点回収	スーパーや公共施設等に回収箱等を設置し、そこに住民が資源を投入する資源回収方式	
⑮処理	本指針において処理とは、分別、保管、収集、運搬、再生、処分までの一連の流れをいう。	○法の第一条において、「この法律は、廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処理をし」とある。
⑯処分	本指針において、処分とは分別、保管、収集、運搬、再生を除く行為をいう。但し、中間処理や薬剤処理等は一般的な言葉として定着しているため、従来通り処理という言葉を用いる。	
⑰セメント原料化	廃棄物処理に関するセメント原料化とは、焼却灰や飛灰等について異物除去や脱塩等の処理を行い、セメント製造工程における粘土成分の代替とする方法をいう。	
⑱山元還元	廃棄物処理に関する山元還元とは、熔融処理によって発生する熔融飛灰等から、非鉄金属を回収し再使用する一連の操作をいう。熔融飛灰中には鉛、カドミウム、亜鉛、銅などの非鉄金属が高濃度で含まれており、非鉄製錬技術を用いて鉛、亜鉛などを回収する。	

備考:1)生活系と事業系の区分については、搬入時に確認・記録することが望ましい。一般廃棄物処理事業実態調査では、各市町村の調査結果等資料がない場合、収集形態等を勘案して推定し、その数量を計上するようになっている。

(推定例) 生活系ごみ＝直営収集ごみ＋委託収集ごみ
事業系ごみ＝許可業者収集ごみ＋直接搬入ごみ

資料2 標準的な評価項目に係る数値の算出方法

1. 廃棄物の発生:指標 人口一人一日当たりごみ総排出量

人口一人一日当たりごみ総排出量は以下の式で算出する。

$$\text{人口一人一日当たりごみ総排出量(kg/人・日)} = (\text{計画収集量①[t]} + \text{直接搬入量②[t]} + \text{集団回収量③[t]}) \div 365 \text{日(又は366日。以下同)} \div \text{計画収集人口④} \div 1000$$

資料図表－ 2 一人一日当たりごみ総排出量の算出に関するシート

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	総人口		外国人人口	ごみ総排出量 (計画収集量+直接搬入量+集団回収量)				
			計画収集人口 ④	自家処理人口		計画収集量 ①	直接搬入量 ②	集団回収量 ③	合計	
			(人)	(人)	(人)	(t)	(t)	(t)	(t)	
北海道	01000	合計	5,536,321	5,528,877	7,444	22,502	1,628,227	280,913	151,459	2,080,599
北海道	01100	札幌市	1,914,434	1,914,434	0	9,613	544,456	86,309	61,972	692,737
北海道	01202	函館市	282,089	282,089	0	803	100,265	14,063	9,112	123,440
北海道	01203	小樽市	133,168	133,168	0	489	50,293	0	3,471	53,770
北海道	01204	旭川市	353,135	353,135	0	703	106,469	3,777	11,010	121,256
北海道	01205	室蘭市	94,917	94,917	0	258	32,601	4,241	3,584	40,426
北海道	01206	釧路市	184,116	184,116	0	441	62,294	12,703	2,947	77,944
北海道	01207	帯広市	168,726	168,726	0	459	45,355	3,788	8,887	58,010
北海道	01208	北見市	125,542	125,542	0	335	37,506	7,719	232	45,457
北海道	01209	夕張市	11,012	11,012	0	85	3,572	614	0	4,186
北海道	01210	岩見沢市	90,502	90,502	0	137	29,777	6,176	5,275	41,228
北海道	01211	網走市	39,394	39,394	0	175	12,157	3,214	578	15,949
北海道	01212	留萌市	24,882	24,882	0	114	6,800	441	0	7,241
北海道	01213	苫小牧市	174,069	174,069	0	486	68,159	8,800	5,658	82,617
北海道	01214	稚内市	38,945	38,945	0	414	15,349	3,884	247	19,480
北海道	01215	美唄市	26,334	26,334	0	85	7,231	2,404	0	9,635
北海道	01216	芦別市	17,082	17,082	0	61	3,737	1,543	0	5,280
北海道	01217	江別市	122,138	122,138	0	352	33,038	1,181	8,200	42,419
北海道	01218	赤平市	12,728	12,728	0	44	2,626	1,023	0	3,649

出典：一般廃棄物処理実態調査（ごみ処理状況／「ごみ処理概要」シート）

2. 再生利用:指標 廃棄物からの資源回収率

廃棄物からの資源回収率は以下の式で算出する。なお、一般廃棄物処理事業実態調査結果にリサイクル率が記載されているが、算出方法が指針で示した定義と異なるため、比較には直接使用してはならない。また、従来はごみ固形燃料(RDF)や炭化物、バイオガス等のエネルギー利用を主目的とした生成物の量を総資源化量に加算しているケースが見られたが、これら市町村においては、エネルギー利用を主目的とした生成物の量を総資源化量から差し引く必要がある。

$$\text{廃棄物からの資源回収率 (t/t)} = (\text{資源化量⑤} - \text{RDF、セメント原料化等の量⑥}) \div \text{ごみ総排出量 (前述の「計画収集量①」+「直接搬入量②」+「集団回収量③」)}$$

資料図表－ 3 廃棄物からの資源回収率算出に関するシート(その1)

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	合計	紙類(02、03を除く)	紙パック	紙製容器包装	金属類	ガラス類	ペットボトル	白色トレイ	容器包装プラスチック(除く)
北海道	01000	合計	467,682	198,371	1,511	12,938	43,860	39,088	19,561	468	
北海道	01100	札幌市	164,612	61,484	255	0	11,081	9,707	6,657	0	
北海道	01202	函館市	18,687	8,815	97	5	2,079	3,210	1,445	0	
北海道	01203	小樽市	9,952	5,188	55	1,198	502	852	298	0	
北海道	01204	旭川市	26,812	12,975	212	1,886	1,643	2,435	1,579	0	
北海道	01205	室蘭市	9,757	3,550	1	0	2,050	638	290	0	
北海道	01206	釧路市	16,985	5,841	45	1,771	1,830	1,947	981	108	
北海道	01207	帯広市	15,386	9,101	82	702	1,670	969	75	0	
北海道	01208	北見市	9,166	5,008	59	40	641	1,609	595	7	
北海道	01209	夕張市	340	0	3	74	83	105	51	1	
北海道	01210	岩見沢市	7,469	5,426	0	0	371	440	209	4	
北海道	01211	網走市	2,805	1,843	21	0	304	480	164	0	
北海道	01212	留萌市	2,891	784	5	0	139	18	0	0	
北海道	01213	苫小牧市	16,964	11,332	69	0	2,273	897	597	14	
北海道	01214	稚内市	3,786	2,193	16	178	309	438	200	11	
北海道	01215	美瑛市	1,328	279	9	0	254	240	107	0	
北海道	01216	虻別市	1,749	303	6	60	60	173	50	0	
北海道	01217	江別市	11,058	5,313	56	1,588	1,399	1,087	346	22	
北海道	01218	赤平市	1,013	14	1	0	36	115	42	0	

出典：一般廃棄物処理実態調査（ごみ処理状況／「資源化量内訳」シート）

資料図表－ 4 廃棄物からの資源回収率算出に関するシート(その2)

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	熔融スラグ	固形燃料(RDF, RPF)	燃料(13を除く)	焼却灰・飛灰のセメント原料化	セメント等への直接投入	飛灰の山元還元	廃食用油(BDF)	その他
北海道	01000	合計	9,166	37,330	47	586	0	0	263	38,007
北海道	01100	札幌市	2,712	24,644	0	117	0	0	0	21,585
北海道	01202	函館市	0	0	0	0	0	0	0	1
北海道	01203	小樽市	357	0	0	0	0	0	0	45
北海道	01204	旭川市	0	0	0	0	0	0	16	473
北海道	01205	室蘭市	2,951	0	0	0	0	0	0	9
北海道	01206	釧路市	0	1,981	0	0	0	0	36	41
北海道	01207	帯広市	0	0	0	0	0	0	0	1,004
北海道	01208	北見市	16	0	0	0	0	0	43	6
北海道	01209	夕張市	0	0	0	0	0	0	0	0
北海道	01210	岩見沢市	0	0	0	0	0	0	0	942
北海道	01211	網走市	0	0	0	0	0	0	8	0
北海道	01212	留萌市	0	1,642	0	0	0	0	0	0
北海道	01213	苫小牧市	0	0	0	0	0	0	59	2
北海道	01214	稚内市	0	0	0	0	0	0	0	3
北海道	01215	美瑛市	0	0	0	0	0	0	0	22
北海道	01216	虻別市	0	0	0	0	0	0	0	894
北海道	01217	江別市	1,209	0	0	0	0	0	0	29
北海道	01218	赤平市	0	0	0	0	0	0	0	905

出典：一般廃棄物処理実態調査（ごみ処理状況／「資源化量内訳」シート）

3. エネルギー回収・利用:指標 廃棄物からのエネルギー回収量

資料3参照

4. 最終処分:指標 廃棄物のうち最終処分される割合

廃棄物のうち最終処分される割合は以下の式で算出する。

$$\text{廃棄物のうち最終処分される割合 (t/t)} = \frac{\text{最終処分量⑦}}{\text{ごみ総排出量 (前述の「計画収集量①」 + 「直接搬入量②」 + 「集団回収量③」)}$$

資料図表 5 廃棄物のうち最終処分される割合算出に関するシート

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	ごみ総排出量 (t)	リサイクル率 R (%)	リサイクル率 R* (%)	最終処分量 (t)	焼却残存量 (t)	処理残存量 (t)	合計 (t)
北海道	01000	合計	282,558	22.8	20.9	223,543	131,474	81,842	438,659
北海道	01100	札幌市	102,640	23.8	20.2	45,219	49,766	10,479	105,464
北海道	01202	函館市	9,575	15.1	15.1	11,931	12,038	499	24,468
北海道	01203	小樽市	6,481	18.5	18.5	1,871	2,897	137	4,905
北海道	01204	旭川市	13,266	22.1	22.1	14,909	8,091	1,324	24,324
北海道	01205	室蘭市	6,186	24.1	24.1	1,152	927	30	2,109
北海道	01206	釧路市	14,038	21.8	19.2	5,179	4,260	2,837	12,076
北海道	01207	帯広市	6,519	26.5	26.5	0	6,034	1,928	7,962
北海道	01208	北見市	8,347	20.2	20.2	4,003	3,246	445	7,694
北海道	01209	夕張市	0	8.1	8.1	3,846	0	0	3,846
北海道	01210	岩見沢市	2,194	18.1	18.1	8,320	253	17,409	25,982
北海道	01211	網走市	2,070	17.6	17.6	856	0	12,185	13,041
北海道	01212	留萌市	2,891	39.9	17.2	2,055	0	474	2,529
北海道	01213	苫小牧市	5,320	20.5	20.5	1,485	9,348	2,285	13,118
北海道	01214	稚内市	3,489	19.2	19.2	15,497	0	0	15,497
北海道	01215	美幌市	1,328	13.8	13.8	8,307	0	0	8,307
北海道	01216	芦別市	1,749	33.2	33.2	3,301	0	222	3,523
北海道	01217	江別市	2,828	26.1	26.1	47	1,672	601	2,320
北海道	01218	赤平市	805	27.8	27.8	273	133	9	421

出典：一般廃棄物処理実態調査（ごみ処理状況／「ごみ処理概要」シート）

5. 温室効果ガスの排出:指標 廃棄物処理に伴う温室効果ガスの人口一人一日当たり温室効果ガス排出量

資料4参照

6. 廃棄物処理サービス:指標 住民満足度

資料5参照

7. 費用対効果:指標 人口一人当たり年間処理経費、資源回収に要する費用、エネルギー回収に要する費用、最終処分減量に要する費用

費用対効果に関する指標については、一般廃棄物会計基準を活用している場合は、ここから得られる財務書類出力のうち、原価計算書に示された数値を基に算出することができる。なお、費用に関する詳細な算出方法については一般廃棄物会計基準(平成19年3月 環境省)を参照すること。

①人口一人当たり年間処理経費

人口一人当たり年間処理経費は以下の式で算出する。

$$\text{人口一人当たり年間処理経費(円/人・年)} = (\text{経常費用合計[円/年]} - \text{経常収益合計[円/年]}) \div \text{計画収集人口(人)}$$

②資源回収に要する費用

資源回収に要する費用は以下の式で算出する。

$$\text{資源回収に要する費用(円/t)} = (\text{資源化部門における経常費用[円/年]} - \text{資源売却収入合計[円/年]}) \div \text{総資源化量(t/年)}$$

③エネルギー回収に要する費用

エネルギー回収に要する費用は以下の式で算出する。

$$\text{エネルギー回収に要する費用(円/t)} = (\text{燃やすごみに要する中間処理部門費[円/年]}^1 - \text{売電収入合計[円/年]}) \div \text{エネルギー回収量(正味)}^2 \text{(MJ/年)}$$

注:1) 生ごみを分別して収集し、メタン発酵等によりエネルギー回収を行っている場合は、該当するごみ種の中間処理部門費を加える。

注:2) 資料4に示す方法により算出した値

④最終処分減量に要する費用

最終処分減量に要する費用は以下の式で算出する。

$$\text{最終処分減量に要する費用(円/t)} = \text{最終処分減量に要する総費用[円/年]}^1 \div (\text{年間収集量} + \text{年間直接搬入量} + \text{集団回収量} - \text{最終処分量})$$

注:1) 最終処分減量に要する総費用[円/年]=経常費用合計[円/年]-最終処分部門における経常費用合計[円/年]-管理部門における経常費用合計[円/年]-経常収益合計[円/年]

また、一般廃棄物会計基準を活用していない場合は、一般廃棄物処理実態調査結果に基づき、人口一人当たり年間処理経費、最終処分減量に要する費用については、以下の式で代替して算出することができる。なお、支援ツールでは、以下の式を用いて指標を算出している。

①人口一人当たり年間処理経費

人口一人当たり年間処理経費は以下の式で算出する。

$$\text{人口一人当たり年間処理経費(円/人・年)} = (\text{人件費⑧} + \text{処理費⑨} + \text{委託費⑩} + \text{調査研究費⑪ [円/年]}) \div \text{計画収集人口(人)}$$

注:1) 組合分の経費については市町村分担金の比率で構成する市町村毎に按分する。

注:2) 一般廃棄物会計基準と異なり、経費には減価償却費及び経常収益は考慮されていない。

資料図表－ 6 廃棄物の処理経費の算出に関するシート(その1)

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	⑧(a~d計)	一般職 (a)	収集運搬 (b)	中間処理 (c)	最終処分 (d)
(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)
北海道	01000	合計	47,914,459	12,835,883	9,991,552	1,683,184	427,525
北海道	01100	札幌市	18,182,311	6,686,240	6,686,240	0	0
北海道	01202	函館市	2,864,622	1,163,289	524,503	326,739	112,868
北海道	01203	小樽市	723,897	254,681	38,890	67,028	2,031
北海道	01204	旭川市	2,927,154	638,141	209,736	293,719	54,626
北海道	01205	室蘭市	400,980	58,271	58,271	0	0
北海道	01206	釧路市	1,635,399	431,196	121,740	304,060	5,396
北海道	01207	帯広市	977,775	579,859	239,905	339,954	0
北海道	01208	北見市	1,806,326	270,642	188,493	36,398	8,023
北海道	01209	夕張市	129,840	16,416	13,037	0	3,379
北海道	01210	岩見沢市	588,184	107,411	48,229	10,042	27,352
北海道	01211	網走市	275,688	27,459	27,459	0	0
北海道	01212	留萌市	381,045	48,601	48,601	0	0
北海道	01213	苫小牧市	1,720,268	459,151	321,181	137,970	0
北海道	01214	稚内市	340,723	59,496	59,496	0	0
北海道	01215	美瑛市	311,117	13,687	13,687	0	0
北海道	01216	芦別市	181,198	24,191	24,191	0	0
北海道	01217	江別市	1,648,507	249,810	249,810	0	0
北海道	01218	赤平市	63,035	0	0	0	0
北海道	01219	紋別市	157,636	6,480	6,480	0	0
北海道	01220	士別市	262,483	160,217	17,760	93,575	26,157
北海道	01221	名寄市	254,228	49,994	33,867	48	15,757
北海道	01222	稚子市	167,652	2,649	2,649	0	0

出典：一般廃棄物処理実態調査（経費／「廃棄物事業経費（市町村）」シート）

資料図表－ 7 廃棄物の処理経費の算出に関するシート(その2)

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	⑨(a~c計)	収集運搬費 (a)	中間処理費 (b)	最終処分費 (c)	車両等購入費	委託費 (収集運搬費+中間処理費+最終処分費)
(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)
北海道	01000	合計	7,506,193	1,550,092	4,513,115	1,442,896	151,135	27,396,394
北海道	01100	札幌市	2,278,795	626,190	1,432,782	219,823	28,165	7,189,111
北海道	01202	函館市	762,520	36,079	638,340	88,101	2,229	936,584
北海道	01203	小樽市	41,381	9,705	11,571	20,105	0	427,835
北海道	01204	旭川市	288,605	81,610	90,008	116,987	10,860	1,976,780
北海道	01205	室蘭市	54,388	1,551	52,837	0	0	288,321
北海道	01206	釧路市	60,070	41,681	0	18,389	2,476	1,141,657
北海道	01207	帯広市	23,947	23,947	0	0	0	373,969
北海道	01208	北見市	279,097	4,980	175,893	98,234	0	1,256,587
北海道	01209	夕張市	17,498	8,225	3,591	5,680	0	95,928
北海道	01210	岩見沢市	144,550	4,165	81,642	58,743	0	336,223
北海道	01211	網走市	28,827	1,972	15,467	11,388	0	219,402
北海道	01212	留萌市	42,530	0	42,530	0	0	269,914
北海道	01213	苫小牧市	190,976	17,538	158,305	15,133	1,944	1,060,959
北海道	01214	稚内市	17,837	470	9,708	7,659	0	263,390
北海道	01215	美瑛市	45,032	17,404	628	27,000	0	252,398
北海道	01216	芦別市	28,223	9,975	7,368	10,882	3,074	125,710
北海道	01217	江別市	1,535	0	1,535	0	0	1,397,162
北海道	01218	赤平市	0	0	0	0	0	63,035
北海道	01219	紋別市	38,649	0	16,781	21,868	6,181	106,326
北海道	01220	士別市	38,677	13,219	5,882	19,776	8,184	55,405
北海道	01221	名寄市	76,449	13,465	19,825	43,159	4,289	123,496
北海道	01222	稚子市	51,145	42,999	9,147	0	0	112,860

出典：一般廃棄物処理実態調査（経費／「廃棄物事業経費（市町村）」シート）

資料図表－ 8 廃棄物の処理経費の算出に関するシート(その3)

都道府県名	地方公共団体コード	市区町村名	委託費 (収集運搬費+中間処理費+最終処分費+その他)				(組合分担金)	調査研究費	
			⑩(a~d計) (千円)	取集運搬費 (a) (千円)	中間処理費 (b) (千円)	最終処分費 (c) (千円)	その他 (d) (千円)	(千円)	⑪ (千円)
北海道	01000	合計	27,396,334	15,115,216	7,783,798	2,573,321	1,923,999	9,868,081	26,004
北海道	01100	札幌市	7,189,111	3,545,657	2,018,102	192,117	1,438,235	0	0
北海道	01202	函館市	936,584	803,224	123,211	10,149	0	0	0
北海道	01203	小樽市	427,835	199,616	145,722	39,466	43,031	920,682	0
北海道	01204	旭川市	1,978,780	995,247	596,473	385,060	0	0	12,768
北海道	01205	室蘭市	288,321	252,625	11,378	0	24,320	379,908	0
北海道	01206	釧路市	1,141,657	778,035	293,275	66,137	4,210	578,713	0
北海道	01207	帯広市	373,969	328,137	0	0	45,772	509,454	0
北海道	01208	北見市	1,256,587	496,907	571,409	165,927	22,344	0	0
北海道	01209	夕張市	95,928	67,246	21,542	7,140	0	0	0
北海道	01210	岩見沢市	398,223	201,985	52,400	80,212	1,626	0	0
北海道	01211	網走市	219,402	111,056	71,092	37,254	0	0	0
北海道	01212	留萌市	269,914	65,126	130,261	43,352	31,175	0	0
北海道	01213	苫小牧市	1,060,959	326,002	709,192	25,765	0	0	7,238
北海道	01214	稚内市	263,390	170,378	6,984	86,028	0	0	0
北海道	01215	美瑛市	252,398	137,181	17,380	95,579	2,258	0	0
北海道	01216	芦別市	126,710	83,393	13,789	25,567	2,361	33,471	0
北海道	01217	江別市	1,397,162	341,502	954,196	58,478	42,986	0	0
北海道	01218	赤平市	68,035	52,790	0	10,245	0	103,872	0
北海道	01219	紋別市	106,328	59,046	37,060	10,220	0	0	0
北海道	01220	士別市	55,405	30,695	6,826	17,884	0	0	0
北海道	01221	名寄市	123,496	107,734	11,393	4,379	0	151,185	0

出典：一般廃棄物処理実態調査（経費／「廃棄物事業経費（市町村）」シート）

②最終処分減量に要する費用

最終処分減量に要する費用は以下の式で算出する。

$$\begin{aligned}
 & \text{最終処分減量に要する費用(円/t)} = \\
 & \quad (\text{人件費(前述の⑧のうち a,b,c)} + \text{処理費(前述の⑨のうち a,b)} + \text{委託費(前述の⑩のうち a,b,d)}) [\text{円/年}] \div (\text{ごみ総排出量(前述の①+②+③)} - \text{最終処分量(前述の⑦)}) [\text{t/年}]
 \end{aligned}$$

資料3 エネルギー回収・利用関連指標に係る数値の算出方法

1. 標準的な評価軸：廃棄物からのエネルギー回収量

廃棄物からのエネルギー回収量の算出は以下の式に基づいて行う。

$$\text{○廃棄物からのエネルギー回収量} = \text{エネルギー回収量(正味)}[\text{MJ}] \div (\text{年間収集量} + \text{年間直接搬入量} + \text{集団回収量})$$

エネルギー回収量(正味)については、施設の種類毎に以下の式により算出する。

なお、支援ツール(一般廃棄物処理実態調査)により算出する際、民間施設のデータ等、把握できていないものが含まれている場合は、これらが算出結果に反映されないことに留意すること。

○焼却施設(ガス化溶融施設含む)[MJ]

【発電を行っている場合】

$$= \text{施設での発電電力量}[\text{kWh}] \times 3.6[\text{MJ/kWh}] + \text{発電以外のエネルギー回収量(所内利用} + \text{所外利用)}[\text{MJ}] - \text{施設での購入電力量}[\text{kWh}] \times 3.6[\text{MJ/kWh}] - \text{燃料の種類毎の消費量} \times \text{燃料の種類毎の発熱量}[\text{MJ/単位}]$$

【発電を行っていない場合】

$$= \text{発電以外のエネルギー回収量(所内利用} + \text{所外利用)}[\text{MJ}] - \text{施設での購入電力量}[\text{kWh}] \times 3.6[\text{MJ/kWh}] - \text{燃料の種類毎の消費量} \times \text{燃料の種類毎の発熱量}[\text{MJ/単位}]$$

【ガス化改質炉で精製ガスを燃料として利用している場合】

$$= \text{施設での発電電力量}[\text{kWh}] \times 3.6[\text{MJ/kWh}] + \text{発電以外のエネルギー回収量(所内利用} + \text{所外利用)}[\text{MJ}] + \text{精製ガス外部供給量}[\text{m}^3_{\text{N}}] \times \text{精製ガス発熱量}[\text{MJ/m}^3_{\text{N}}] - \text{施設での購入電力量}[\text{kWh}] \times 3.6[\text{MJ/kWh}] - \text{燃料の種類毎の消費量} \times \text{燃料の種類毎の発熱量}[\text{MJ/単位}]$$

備考：灰溶融処理を行っている場合、焼却と灰溶融を一体的に行うプロセスと焼却と灰溶融が別々のプロセスの両方について、灰溶融工程(施設)を焼却施設の一部として捉え、購入電力量や電力使用量等について、当該灰溶融工程に係るものを含める。

また、リサイクルセンター等の資源・不燃・粗大ごみ処理を目的とした施設を併設している場合は、当該施設は焼却施設とは捉えず、購入電力量や電力使用量等について、当該施設に係るものを含めない。

○固形燃料化施設又は炭化施設

【発電を主として行っている施設へ搬入する場合】(例：RDF発電施設での利用)

$$= \text{発電施設における発電量(処理量及び発熱量の比率で按分)} + \text{発電施設における発電以外の熱回収量(処理量及び発熱量の比率で按分)} - \text{固形燃料化施設又は炭化施設における購入電力量}[\text{kWh}] \times 3.6[\text{MJ/kWh}] - \text{固形燃料化施設又は炭化施設における燃料の種類毎の消費量} \times \text{燃料の種類毎の発熱量}[\text{MJ/単位}] - \text{発電施設における購入電力量(処理量の比率で按分)}[\text{kWh}] \times 3.6[\text{MJ/kWh}] - \text{発電施設における燃料の種類毎の消費量(処理量の比率で按分)} \times \text{燃料の種類毎の発熱量}[\text{MJ/単位}] - (\text{固形燃料又は炭化燃料の輸送に係る燃料消費量} \times \text{燃料の種類毎の発熱量}[\text{MJ/単位}])$$

備考：発電施設における発電量は、固形燃料化施設等からの搬出量 \times 発熱量[MJ] \times 発電効率で代替

することも可能。なお、支援ツールでは、RDF 発電の発電効率を 20% (循環型社会形成推進交付金の交付要件「発電効率 20%以上の施設へ安定的に持ち込むこと」を参考)、石炭火力発電の発電効率を 40% (資源エネルギー庁資料における、我が国の石炭火力発電の実績を参考) と設定して指標を算出している。

【燃料としての利用を主として行っている施設へ搬入する場合】

(例:セメント工場での燃料利用等)

＝製造した固形燃料又は炭化物の平均発熱量[MJ/t]×製造量[t]－固形燃料化施設又は炭化施設における購入電力量[kWh]×3.6[MJ/kWh]－固形燃料化施設又は炭化施設における燃料の種類毎の消費量×燃料の種類毎の発熱量[MJ/単位]－(固形燃料又は炭化燃料の輸送に係る燃料消費量×燃料の種類毎の発熱量[MJ/単位])

備考: リサイクルセンター等の資源・不燃・粗大ごみ処理を目的とした施設を併設している場合は、当該施設は固形燃料化又は炭化施設とは捉えず、購入電力量や電力使用量等について、当該施設に係るものを含めない。

○ごみメタン化施設[MJ](回収したメタンで発電を行っている場合は焼却施設(発電を行っている場合)に準じる。)

＝メタン回収量 [m³_N]×メタン発熱量[MJ/m³_N]－施設での購入電力量[kWh]×3.6[MJ/kWh]－燃料の種類毎の消費量×燃料の種類毎の発熱量[MJ/単位]

備考: リサイクルセンター等の資源・不燃・粗大ごみ処理を目的とした施設を併設している場合は、当該施設はごみメタン化施設とは捉えず、購入電力量や電力使用量等について、当該施設に係るものを含めない。

資料図表－ 9 再生利用(エネルギー)の算出

調査項目		単位	活動量	発熱量 MJ/単位
燃料 使用 量	灯油	リットル		36.7
	ガソリン	リットル		34.6
	軽油	リットル		37.7
	A重油	リットル		39.1
	B重油又はC重油	kWh		41.9

調査項目		単位	活動量	発熱量 MJ/単位
燃料 使用 量	LPG	Kg		50.8
	LNG	Kg		54.5
	都市ガス	M ³ _N		44.8
	コークス	Kg		29.4
他人から供給された電気		kWh		3.6

固形燃料の発熱量については実測データを用いることが望ましいが、他市区町村分の発熱量に関し不明な場合については、以下のような代表的データを代入して求めるなどすることが望ましい。
 ○固形燃料低位発熱量: 16,850MJ/t(ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006: (社)全国都市清掃会議 P615 表 9.2.3-1 RDF の性状例 に示された低位発熱量の平均値)
 ※回収メタンガスの発熱量については、実測データを用いることが望ましいが、全国的にデータが収集されていないため、他市区町村分の発熱量については以下のような代表的データを代入して求めるなどすることが望ましい。

資料4 温室効果ガス排出量関連指標に係る数値の算出方法

廃棄物処理に伴う温室効果ガスの算定については、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver3.3 平成 24 年 5 月 環境省・経済産業省」に基づいて算出を行うことを基本とする。以下に廃棄物処理に関連する事項を抽出した。

なお、固形燃料化施設及び炭化施設において、発電施設へ製造した燃料を搬出している場合には、発電施設における温室効果ガス排出量を同様に算出し処理量の比率を用いて按分を行って算出するとともに、発電施設への輸送に係る温室効果ガス排出量を加算する必要がある。

1. 各過程別の算出方法

1) 収集過程における温室効果ガスの排出量

資料図表-11 に示す各項目について、それぞれ活動量を調査する。収集過程については、直営及び委託収集の両方について算定を行う。

なお、支援ツール(一般廃棄物処理実態調査)により算出する場合、後述の自動車の走行量、及びHFC封入カーエアコンの使用台数については把握されていないため、本項目は算出結果に反映されないことに留意すること。

(1) 燃料使用量

① 燃料使用量

当該年度の収集車使用燃料の量を調査する。また、中継輸送施設等を使用している場合は、中継輸送施設における燃料使用量も併せて調査する。

温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。

$$\text{燃料使用に伴う二酸化炭素排出量 (kgCO}_2\text{/年)} = \text{活動量} \times \text{発熱量} \times \text{排出係数} \times 44/12$$

② 電気使用量

他人から供給された電気(電力会社からの購入電力)により電気自動車等で収集を行っている場合は、電気使用量を調査する。また、中継輸送施設等を使用している場合は、中継輸送施設における電気使用量も併せて調査する。温室効果ガスの排出量は以下の式により算出するが、「44/12」を乗じる必要はない。

なお、排出係数については、国が公表する一般電気事業者及び特定規模電気事業者ごとの係数(以下「電気事業者別排出係数」という。)を用いることとされている。但し、本係数は毎年度見直されることになっているため、使用に際しては環境省地球環境局ホームページ等で最新の数値を確認する必要がある。

なお、支援ツール(一般廃棄物処理実態調査)により算出する場合、排出係数は、代替値(0.550kg-CO₂/kWh)を用いている。

$$\text{電気使用に伴う二酸化炭素排出量 (kgCO}_2\text{/年)} = \text{活動量} \times \text{排出係数}$$

資料図表－ 10 他人から供給された電気使用に伴う排出係数(平成 23 年度実績版)

事業者名	排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)
北海道電力(株)	0.485
東北電力(株)	0.547
東京電力(株)	0.464
中部電力(株)	0.518
北陸電力(株)	0.641
関西電力(株)	0.450
中国電力(株)	0.657
四国電力(株)	0.552
九州電力(株)	0.525
沖縄電力(株)	0.932
代替値	0.550
イーレックス(株)	0.612
出光グリーンパワー(株)	0.275
伊藤忠エネクス(株)	0.604
エネサーブ(株)	0.503
荏原環境プラント(株)	0.437
王子製紙(株)	0.432
オリックス(株)	0.459
(株)エネット	0.409

事業者名	排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)
(株)F-Power	0.448
(株)G-Power	0.379
(株)日本セレモニー	0.817
(株)ミスターマックス	0.823
サミットエナジー(株)	0.480
JX 日鉱日石エネルギー(株)	0.379
JEN ホールディングス(株)	0.442
志賀高原リゾート開発(株)	0.768
昭和シェル石油(株)	0.371
新日鉄住金エンジニアリング(株)	0.601
泉北天然ガス発電(株)	0.378
ダイヤモンドパワー(株)	0.393
テス・エンジニアリング(株)	0.391
東京エコサービス(株)	0.065
日本テクノ(株)	0.476
日本ロジテック協同組合	0.463
パナソニック(株)	0.601
プレミアムグリーンパワー(株)	0.016
丸紅(株)	0.343
ミツウロコグリーンエネルギー(株)	0.405

(2) 自動車の走行量

使用する燃料の種類及び車輛の大きさ毎に収集車を区分し、それぞれの年間走行距離を調査する。
 なお、収集車の区分は以下のように考える。

- 普通貨物車 積載量 2000kg 以上
- 小型貨物車 積載量～1999kg
- 軽貨物車 軽自動車

温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。

収集車の走行に伴うメタン排出量 (kgCH₄/年) = 活動量 × 排出係数
 収集車の走行に伴う一酸化二窒素排出量(kgN₂O/年) = 活動量 × 排出係数

(3) HFC 封入カーエアコンの使用台数

HFCが封入されている収集車の使用台数を調査する。温室効果ガスは以下の式により算出する。

HFC 排出量(kgHFC) = 収集車の冷媒封入台数(台) × 排出係数

資料図表－ 11 温室効果ガス収集過程排出量算出シート

調査項目		単位	活動量	発熱量 MJ/単位	対象 ガス	排出係数	対象ガス	排出係数
燃料 使用量	ガソリン	ℓ		34.6	CO ₂	0.0183 kg-C/MJ		
	軽油	ℓ		37.7	CO ₂	0.0187 kg-C/MJ		
	L P G	kg		50.8	CO ₂	0.0161 kg-C/MJ		
	他人から供給され た電気	kWh			CO ₂	資料図表 -10 参照		
自動車 の走行量	ガソリン・ L P G	普通貨物車	km		CH ₄	0.000035 kg-CH ₄ /km	N ₂ O	0.000039 kg-N ₂ O/km
		小型貨物車	km		CH ₄	0.000015 kg-CH ₄ /km	N ₂ O	0.000026 kg-N ₂ O/km
		軽貨物車	km		CH ₄	0.000011 kg-CH ₄ /km	N ₂ O	0.000022 kg-N ₂ O/km
		特殊用途車	km		CH ₄	0.000035 kg-CH ₄ /km	N ₂ O	0.000035 kg-N ₂ O/km
	軽油	普通貨物車	km		CH ₄	0.000015 kg-CH ₄ /km	N ₂ O	0.000014 kg-N ₂ O/km
		小型貨物車	km		CH ₄	0.000076 kg-CH ₄ /km	N ₂ O	0.000009 kg-N ₂ O/km
		特殊用途車	km		CH ₄	0.000013 kg-CH ₄ /km	N ₂ O	0.000025 kg-N ₂ O/km
HFC 封入カーエアコンの使用台数		台			HFC-13 4a	0.015 kgHFC/台・年		
カーエアコンの HFC 廃棄量		kg			HFC-13 4a	廃棄された HFC の量から回収・適正処理された量を控除した量		

2) 中間処理過程における温室効果ガスの排出量

資料図表-12 に示す各項目について、それぞれ活動量を調査する。

(1) 燃料使用量

① 燃料使用量

当該年度の中間処理施設における使用燃料の量を調査する。温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。

$$\text{燃料使用に伴う二酸化炭素排出量 (kgCO}_2\text{/年)} = \text{活動量} \times \text{発熱量} \times \text{排出係数} \times 44/12$$

② 電気使用量

中間処理施設における他人から供給された電気使用量(電力会社からの購入電力)を調査する。温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。なお、電気使用量については、「44/12」を乗じる必要はない。排出係数については資料図表-10 を参照すること。

$$\text{電気使用に伴う二酸化炭素排出量 (kgCO}_2\text{/年)} = \text{活動量} \times \text{排出係数}$$

(2) 一般廃棄物焼却量

焼却施設(溶融施設を含む)における焼却量を調査する。温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。なお、焼却施設の種類によって排出係数が異なるので注意すること。

$$\text{一般廃棄物の焼却に伴うメタン排出量 (kgCH}_4\text{/年)} = \text{活動量} \times \text{排出係数}$$

$$\text{一般廃棄物の焼却に伴う一酸化二窒素排出量 (kgN}_2\text{O/年)} = \text{活動量} \times \text{排出係数}$$

(3) 廃プラスチック焼却量

焼却施設(溶融施設を含む)における廃プラスチック類の焼却量(活動量)は、焼却施設におけるごみ質分析結果を基に以下のように算出する。

$$\text{廃プラスチック焼却量(乾燥ベース)} = \text{焼却量} \times (100\% - \text{水分}\%) \times \text{合成樹脂類組成割合}(\%)$$

上記で推計した廃プラスチック焼却量をもとに、温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。

廃プラスチックの焼却に伴う

$$\text{二酸化炭素排出量 (t-CO}_2\text{/年)} = \text{廃プラスチック焼却量} \times \text{排出係数}$$

(4) 電気・燃料等の外部供給に伴う温室効果ガスの排出回避

外部熱供給による温室効果ガスの回避量を考慮する場合、温室効果ガスの排出量から回避量を差し引くこととする。

なお、支援ツール(一般廃棄物処理実態調査)により算出する場合、排出係数は、代替値(0.550kg-CO₂/kWh)を用いている。

資料図表－12 温室効果ガス中間処理過程排出量算出シート

調査項目		単位	活動量	発熱量 MJ/単位	対象 ガス	排出係数	対象ガス	排出係数
燃料 使用量	灯油	ℓ		36.7	CO ₂	0.0185 kg-C/MJ		
	A重油	ℓ		39.1	CO ₂	0.0189 kg-C/MJ		
	B重油又はC重油	kWh		41.9	CO ₂	0.0195 kg-C/MJ		
	LPG	kg		50.8	CO ₂	0.0161 kg-C/MJ		
	LNG	kg		54.6	CO ₂	0.0135 kg-C/MJ		
	都市ガス	m ³ _N		44.8	CO ₂	0.0136 kg-C/MJ		
	コークス	kg		29.4	CO ₂	0.0294 kg-C/MJ		
他人から供給された電気		kWh			CO ₂	資料図表 -10 参照		
一般 廃棄物 焼却量	連続燃焼式	t			CH ₄	0.00095 kg-CH ₄ /t	N ₂ O	0.0567 kg-N ₂ O/t
	准連続燃焼式	t			CH ₄	0.077 kg-CH ₄ /t	N ₂ O	0.0539 kg-N ₂ O/t
	バッチ燃焼式	t			CH ₄	0.076 kg-CH ₄ /t	N ₂ O	0.0724 kg-N ₂ O/t
うち廃プラスチック焼却量		t			CO ₂	2.77 t-CO ₂ /t		

3)最終処分過程における温室効果ガスの排出量

資料図表－13 に示す各項目について、それぞれ活動量を調査する。

(1)燃料使用量

①燃料使用量

当該年度の最終処分場における使用燃料の量を調査する。温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。

$$\text{燃料使用に伴う二酸化炭素排出量 (kgCO}_2\text{/年)} = \text{活動量} \times \text{発熱量} \times \text{排出係数} \times 44/12$$

②電気使用量

最終処分場における他人から供給された電気使用量(電力会社からの購入電力)を調査する。温室効果ガス排出量は以下の式により算出する。なお、電気使用量については、「44/12」を乗じる必要はない。排出係数については資料図表－10を参照すること。

$$\text{電気使用に伴う二酸化炭素排出量 (kgCO}_2\text{/年)} = \text{活動量} \times \text{排出係数}$$

(2) 廃棄物の直接埋立処分

最終処分場において埋立処分された廃棄物中の有機成分の分解に伴いCH₄が発生する。算定の対象となるのは、食物くず(厨芥類)、紙くず、繊維くず、木くずの4種類である。

埋立廃棄物中の当該廃棄物の割合が算出困難である場合には、埋立ごみの組成調査等により把握した割合を用いて算定する。なお、組成調査等のデータがない場合には、下表に示す比率を用いることが可能である。

なお、支援ツール(一般廃棄物処理実態調査)により温室効果ガスを算出する場合、当該年度における直接埋立量しか把握できないため、直接埋立処分に係る温室効果ガス発生量は考慮していない。

廃棄物の種類	埋立廃棄物中の割合
食物くず(厨芥類)	0.113
紙くず	0.222
繊維くず(天然繊維くず)	0.00739
木くず	0.0474

出典:環境省「平成22年度廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」(2011)に示されている直接埋立される一般廃棄物の組成別データによる。なお、天然繊維くずについては、繊維くず中の天然繊維くずの割合を46.8%(繊維製品の国内需給データに基づき設定)として算出

廃棄物が完全に分解されるまでメタンが発生することから、廃棄物種類ごとに以下に示す分解期間に相当する年数分まで遡って埋立処分量を把握する。

最終処分場に埋立された廃棄物の算定期間における分解量に、排出係数(単位分解量当たりの排出量)を乗じて求める。

分解期間

廃棄物種類	分解期間
食物くず(厨芥類)	10年
紙くず	21年
繊維くず(天然繊維くず)	21年
木くず	103年

出典:環境省地球環境局「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」(2007)

分解率

廃棄物種類	分解率
食物くず(厨芥類)	1/10
紙くず	1/21
繊維くず(天然繊維くず)	1/21
木くず	1/103

CH₄ 排出量(kgCH₄) = (廃棄物の種類ごとに)最終処分場に埋立された廃棄物の算定期間における分解量(t) × 単位分解量当たりの排出量(tCH₄/t)

資料図表－ 13 温室効果ガス最終処分過程排出量算出シート

調査項目		単位	活動量	発熱量 MJ/単位	対 象 ガス	排出係数	対象ガス	排出係数
燃料 使用量	灯油	ℓ		36.7	CO ₂	0.0185 kg-C/MJ		
	A重油	ℓ		39.1	CO ₂	0.0189 kg-C/MJ		
	B重油又はC重油	kWh		41.9	CO ₂	0.0195 kg-C/MJ		
	LPG	Kg		50.8	CO ₂	0.0161 kg-C/MJ		
	LNG	Kg		54.6	CO ₂	0.0135 kg-C/MJ		
	都市ガス	m ³ _N		41.1	CO ₂	0.0136 kg-C/MJ		
	コークス	Kg		29.4	CO ₂	0.0294 kg-C/MJ		
他人から供給された電気	kWh			CO ₂	資料図表 -10 参照			
食物くず埋立量	t			CH ₄	72 kg-CH ₄ /t	埋立が行われた当該くずのうち、分解された量に排出係数を乗じる 準好気性埋立を想定		
紙くず埋立量	t			CH ₄	68 kg-CH ₄ /t			
繊維くず(天然繊維くず)埋立量	t			CH ₄	75 kg-CH ₄ /t			
木くず埋立量	t			CH ₄	75 kg-CH ₄ /t			

2. 地球温暖化係数

計算の結果得られた CH₄、N₂O、HFC-134a 排出量のそれぞれの合計に地球温暖化係数(CH₄:21、N₂O:310、HFC-134a:3800)を乗じて kgCO₂に換算する。

【kg-CO₂への換算】

$$\text{kgCO}_2/\text{年} \quad \times \quad 1 = \text{kgCO}_2/\text{年}$$

$$\text{kgCH}_4/\text{年} \quad \times \quad 21 = \text{kgCO}_2/\text{年}$$

$$\text{kgN}_2\text{O}/\text{年} \quad \times \quad 310 = \text{kgCO}_2/\text{年}$$

$$\text{kgHFC-134a}/\text{年} \times 3800 = \text{kgCO}_2/\text{年}$$

3. 標準的な評価軸:人口一人一日当たり温室効果ガス排出量

人口一人一日当たり温室効果ガス排出量の算出は以下の式に基づいて行う。

人口一人一日当たり温室効果ガス排出量(kg/人・日)

$$= (\text{収集過程排出量} + \text{中間処理過程排出量} + \text{最終処分過程排出量}[\text{kg-CO}_2/\text{年}]) \div 365 \div \text{計画収集人口}$$

資料5 廃棄物処理サービス関連指標に係る数値の算定方法

住民満足度については、以下に示すアンケート調査項目について住民アンケート調査を行い、回答の総合得点で評価することが考えられる。アンケート調査は、廃棄物担当課が独自に行っても、他の部局との合同による調査でもかまわない。また、調査方法(郵送・インターネット調査等)、調査数やアンケート対象(無作為抽出、市民モニター等)についても、市町村が行いやすい形態で実施してよいが、調査概要は比較検討を行う場合の情報として明記することが適当である。

1. 住民満足度アンケート調査内容

- 概要 ①調査票配布数() ②有効回答数()
 ③調査方法(郵送・インターネット・市町村窓口・その他)
 ④調査対象(無作為抽出・市民モニター・その他)

問 あなたは、お住まいの地域の市町村が行っているごみ処理についてどの程度満足していますか。それぞれあてはまる欄に○をつけてください。

	そう思う	どちらかといえばそう思う	どちらかといえばそう思わない	そう思わない	分からない
ごみの収集(収集回数や分別区分等)に関して満足している。	5	4	2	1	0
廃棄物処理や3R(排出抑制・再使用・再生利用)情報の公開・提供に関して満足している。	5	4	2	1	0
3R(排出抑制・再使用・再生利用)への取り組みに関して満足している。	5	4	2	1	0
住んでいる街の清潔さに関して満足している。	5	4	2	1	0

2. 集計方法

- ①「そう思う」5点、「どちらかといえばそう思う」4点、「どちらかといえばそう思わない」2点、「そう思わない」1点として設問毎に回答の平均得点を算出。「分からない」及び無回答は有効回答数に加えない。
(平均得点を算出する際の有効回答者数に加えない)
平均得点が3.0点以上となれば、よく評価していると判断できる。
- ②設問毎に平均得点を算出する。(得点の合計÷有効回答者数)
なお、それぞれの平均得点が住民満足度に関する補足指標となる。
- ③設問毎の平均得点の平均値を算出し、住民満足度の総合評価とする。
- ④「分からない」及び「無回答」は回収数に対する割合を算出することにより、住民の認知度を測る指標として活用できる。

一般廃棄物の適切な処理システムの構築に向けた分別収集等に関する
ガイドライン検討委員会委員名簿

（「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針」の検討）

	所属・役職	名前	
委員長	独立行政法人国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究センター センター長	森口 祐一	
委員	株式会社エックス都市研究所 代表取締役	青山 俊介	
	東京農業大学国際食料情報学部 教授	牛久保 明邦	
	独立行政法人国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究センター循環技術システム研究室 室長	大迫 政浩	
	長崎大学環境科学部 教授	小野 隆弘	
	日野市環境共生部クリーンセンター長	小林 寿美子	
	財団法人日本環境衛生センター 理事長	小林 康彦	
	社団法人全国都市清掃会議調査普及部 部長	庄司 元	(17年度)
		深野 元行	(18年度)
	岡山大学大学院環境学研究科 教授	田中 勝	
	三重県環境森林部ごみゼロ推進室 副室長	中川 和也	
	名古屋市ごみ減量部減量推進室 室長	古谷 伸比固	
	岡山大学大学院環境学研究科 助教授	松井 康弘	
	北海道大学大学院工学研究科 教授	松藤 敏彦	
川口市廃棄物対策課 係長	渡部 浩一		