

2. つくば市一般廃棄物減量等推進審議会資料

1) つくば市一般廃棄物減量等推進審議会概要

審議会委員名簿

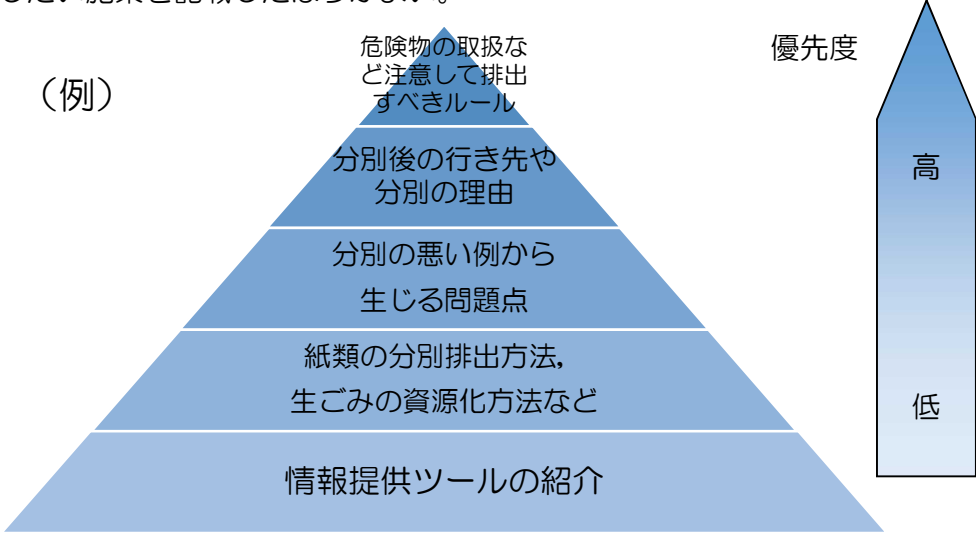

区分	委員名	役職
市議会議員	松岡 嘉一	つくば市議会議員
公共団体及び公共的団体の役職員	栗田 茂樹	茨城県 県南県民センター 環境・保安課長
	桜井 姚 (沼尻 博)	つくば市商工会 会長
	木田 和雄 (小原 正彦)	つくば市区会連合会 会長
	矢口 和子	つくば市立吾妻小学校 校長
学識経験を有する者	森口 祐一	東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻 都市資源管理研究室 教授
	稲葉 陸太	(独)国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 循環型社会システム研究室 主任研究員
	加茂 徹	(独)産業技術総合研究所 環境管理技術研究部門 吸着分解研究グループ 上級主任研究員
	原田 幸明	(独)物質・材料研究機構 元素戦略材料センター 元素戦略調査分析統括グループ NIMS 特命研究員
市民	高野 正子	NPO法人 つくばクリエイティブリサイクル 副代表
	佐藤 則恵	つくばくらしの会
	久保田 泰隆 (對崎 寛)	(一社)つくば青年会議所 理事長
	梶原 夏子	(独)国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター ライフサイクル物質管理研究室 主任研究員
一般廃棄物の収集運搬業又は資源回収業を営む者	中根 克明	つくば環境協同組合 理事長
事業所を代表する者	菊地 弘幸	(株)カスミ 人事総務本部 環境社会貢献部
	鈴木 とし子	(株)セキショウモバイル トレーナー
	亀田 寛	(株)筑波都市整備 クレオスクエア運営部 管理チーム 参事
	田中 敏夫	筑波大学 施設部長
市職員	鈴木 傳司 (山王 一郎)	つくば市環境生活部長

審議過程

開催日		主な審議事項
第1回	平成26年11月7日	つくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の改定について
第2回	平成27年3月18日	平成26年度につくば市のごみ処理状況について 現状のごみ処理の課題について 専門部会について
第3回	平成27年6月29日	平成26年度につくば市のごみ処理状況について 基本計画の将来目標値の設定について 資源化技術検討専門部会について（報告）
第4回	平成27年10月5日	資源化技術検討専門部会について（報告） 啓発普及検討専門部会について（報告） 基本計画の将来目標値の設定について 基本計画の素案について
第5回	平成27年10月16日	つくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画改定版の素案について つくば市一般廃棄物（ごみ）基本計画改定版の答申案について

2) 啓発専門部会検討結果

(1) マニュアル等の作成による支援

施 策	概 要
<p>○各種刊行物への啓発事項の記載</p>	<p>毎年発行する分別カレンダーを初め各種刊行物に、重点的に取り組むべき事項を分かり易く啓発する記事を記載する。 掲載内容は、危険物など絶対に守るべき事項を最優先とし、次いで市の推進したい施策を記載したほうがよい。</p> <p>(例)</p> 
<p>○ポイントを絞ったチラシの作成</p>	<p>チラシによる啓発においては、一度に多くの事項を広範に網羅するのではなく、ポイントを絞った啓発を実施。啓発対象や記載方法、内容も考慮する。 (例)</p> 
<p>○ステーションの活用</p>	<p>ステーションに掲示できる分別啓発チラシ（ラミネート加工した既存の啓発チラシ拡大版）等配布の検討。またその他の市の施策のPRもあわせて盛り込めるとよい。</p>
<p>○高齢者に配慮した啓発</p>	<p>上記啓発における高齢者に配慮した記述の実施。</p>
<p>○万人に分かり易い啓発</p>	<p>イラストを使用することで、大人にも直感的に分かるものとするとともに、子供にも分かり易いものとする。色の使い方にも配慮する。</p>

(2) 情報提供の拡充

施 策	概 要
○市報をはじめとする紙媒体啓発の積極活用	積極的に廃棄物行政についての情報提供を行う。
○ポイントを絞ったチラシの作成	チラシによる啓発においては、一度に多くの事項を広範に網羅するのではなく、ポイントを絞った啓発を実施。啓発対象や記載方法、内容及び発信方法も考慮して実施する。(インターネットを使用しない人、自治会に入っていない人等に向けたネット媒体で提供する情報の補足など)
○大学等と連携した啓発	若年層に向けて大学等への啓発チラシの配布や出前講座を行う。特にルール違反についての啓発を重視し、収集時の問題点や違反例やルールの意図を明確にして啓発する。
○ネット媒体の積極活用	つくばファンクラブに限らずブログ、アプリなどの情報提供ツールの積極的に活用する。 情報が活用されるよう、利用者の増加を図ることとし、ホームページ等の利用状況の分析を行い改善に努める。比較的良く見られるページを分析し、そのページを中心に重点啓発情報を掲載する。
○ネット媒体未利用者への積極的な啓発	自治会に協力を求め情報を共有する、自治会に入っていない人に向けてチラシ等で啓発するなど、ネット媒体に触れない市民に対する効果的な啓発を検討する。

(3) 講座・イベントキャンペーン、環境教育、大学生向け啓発

施 策	概 要
○学校との連携継続及び改善	学校との連携を継続し、学校教育における環境教育の追加的情報の提供を目的とした出前講座の実施のため、既存の授業内容の把握を行うと共に、現状に見合った情報提供を実施する。 子供が家庭へと情報を持ち帰ることによる啓発促進を目指す。
○児童向け副読本等啓発資料の作成	(1) 事項に関連した啓発資料作成を検討する。
○家庭での環境教育に関する情報提供	市報や前述のカレンダー、つくばファンクラブ等ネット媒体を活用し、家庭で子供に対して教えるための情報を掲載、提供する。
○大学生への情報提供・連携強化	新たなリサイクルセンターにおける家具等リユースについて、大学等とも連携し広く情報提供を行う。 大学生は入れ替わりも早いため、大学と連携し継続した情報提供を行う。

○イベントの活用	既存のイベントにおけるPR活動を見直し、情報提供を実施する。
○ごみ問題改善に向けたイベント開催の検討	地域の清掃活動についての把握し、区会の独自の取り組みなどのPRや情報提供を行うと共に、イベント等との連携も検討する。
○出前講座の見直し強化	出前講座の内容について随時見直しを行うと共に住民のごみ分別に苦慮している地区等をはじめ広く実施を呼びかける。またイベント等で出前講座の実施状況等実施について広く啓発し利用者増を目指す。あわせて市民から市民へのごみ減量情報の共有をしてもらえらるような手段も検討する。

(4) 事業者への啓発指導

施 策	概 要
○優れた取り組みの紹介・奨励	ごみ減量に向けた優れた取組みを行っている事業者の情報を収集し紹介することによる取組みの奨励を紹介する。取組に対する表彰など制度化も検討する。
○エコショップ制度の広報強化	エコショップ制度の認知が未だ低いため、広報等により広く市民、事業者に周知する。

(5) 減量化のための制度構築。施策内容の充実

施 策	概 要
○リユース情報の提供	新たなリサイクルセンターの整備に併せて、同施設での取組みや方法を広く情報提供する。
○資源回収拠点利用の拡大検討	民間の資源回収と連携し、情報共有、広報啓発に取組むと共に、行政による拠点回収についても検討する。
○生ごみ処理機の導入促進	どんなもので、どういった処理がされるか、処理後どのようになるかなど情報が不足しているため、利用が進んでいない。市民に広く情報を提供し、利用促進を目指す。

3) 資源化技術検討専門部会検討結果

平成 27 年 10 月 5 日
資源化技術検討専門部会

リサイクルセンターの整備に伴い、更なる循環型社会構築、リサイクル率の向上のため、新たな資源化としてプラスチック類の再資源化について検討してきた。効果的な再資源化をするにあたっては市民協力の可能性や処理体制を考慮した対象プラスチックの選定などの検討を行い、将来の資源化の方向性をまとめた。

1 再資源化に向けた基本方針

プラスチック再資源化における方式を検討するに際し、以下の点に重点を置き検討を行った。

○新たな分別は市民への負担が大きくなり過ぎないように留意する。

洗淨の有無や分別の分かり易さなど、市民の分別に対する負担の大きさは重要であり、留意が必要である。

○処理にコストがかかり過ぎ無い方式を目指す。

新たな分別に関しては収集及び施設での処理コスト、資源化のための引き取り先の事業者の需要によってコストがかかる。市民に分別協力を求めた上で資源化効果に見合わない大きなコストがかかるのは望ましくない。

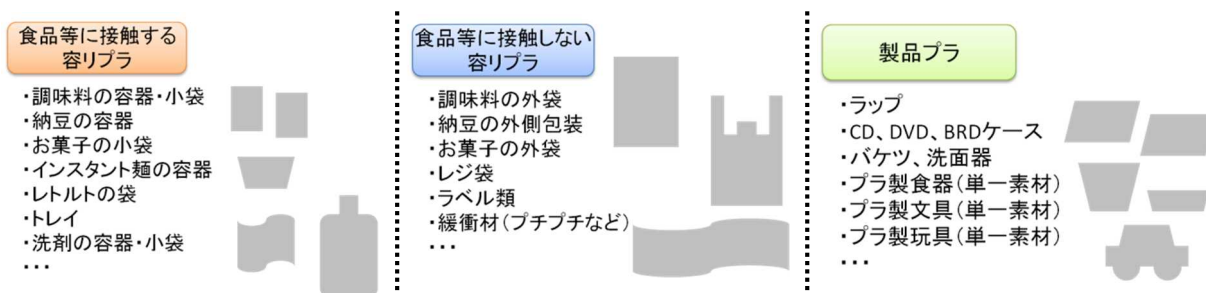
○価値の高い資源化を目指す。

容器包装リサイクルルートは既に確立されているが、容器包装以外にも資源として価値のあるプラスチックは存在する。資源として価値の高いプラスチックを資源化事業者へ売却するなど価値の高い資源化を目指すのが望ましい。

2 分別方式案の設定

2-1 分別対象

プラスチックには容器包装リサイクル法の対象となるプラスチック製容器包装と、容器包装ではない製品プラスチックがある。プラスチック製容器包装には、食品に接触するものと、食品に接触せず洗淨が不要なものがある。また、製品プラスチックは食品等と接触せず洗淨が不要で品質のいいものも多いため、処理対象として検討することが望ましい。



2-2 分別方式案

プラスチックの分別に関しては、容器包装か否か、汚れの有無等家庭での分別により処理の内容が異なる。それを踏まえ処理方式案を設定する。なお、施設での洗浄については、リサイクルセンターへの浄化設備の設置の必要性や効率等に懸念があるため、今回は採用しない。

また、プラスチック以外に雑がみ等紙類の可燃ごみへの混入が見られるため、プラスチックと併せて燃料化等の資源化を行うことも検討したが、市が実施する雑がみ回収の強化が必要であることから、紙類は処理対象とせずプラスチックのみの資源化とする。

以下に現況及び設定した方式案4案及びそれぞれのフローを示す。

表1 分別方式案

方式案	概要
方式案0：現況	現況（プラスチックを資源化しない）
方式案1：完全容リ方式	プラスチック製容器包装を全て分別し資源化する。
方式案2：限定容リ方式	プラスチック製容器包装の内、食品に接触しないものと洗浄済みのもののみ資源化する。
方式案3：限定容リ追加方式	方式案2に加え、製品プラスチックを別途資源化する。
方式案4：完全独自方式	プラスチック製容器包装の内きれいなものと製品プラスチックを合わせて、容器包装リサイクルルート以外で資源化する。

3 分別方式案評価まとめ

3-1 分別方式案評価

市民に生じる負担や収集運搬までを含めた処理コスト，再資源化対象プラスチックの再資源化業者への供給の安定度などのリスク面，プラスチックリサイクルに伴い発生する温室効果ガスの量などの環境面等を分別方式別に比較評価した結果を以下に示す。

表2 分別方式案の評価

		方式案0 現況	方式案1 完全容リ	方式案2 限定容リ	方式案3 限定容リ追加	方式案4 完全独自
市民負担	分別手間	分別項目は変わらない ○1	分別が1項目増える。要洗浄。 △0	分別が1項目増える。変化は少ない。 ○1	分別が2項目増える。 △0	分別が1項目増える。変化は少ない。 ○1
	意識向上	新たな資源分別は無い △0	新たな資源分別による意識向上 ○1	新たな資源分別による意識向上 ○1	新たな資源分別による意識向上 ○1	新たな資源分別による意識向上 ○1
市リスク	コスト	○1	○1	○1	△0	△0
	独自性	一般的 △0	一般的 △0	一般的 △0	独自性あり ○1	独自性あり ○1
	安定処理	変化無し ◎2	容リルートにより安定的に処理可能 ◎2	容リルートにより安定的に処理可能 ◎2	民間事業者による処理が必要 △0	民間事業者による処理が必要 △0
	競合	無し ◎2	無し ◎2	無し ◎2	無し ◎2	無し ◎2
環境性	温室効果ガス	変化無し △0	-8,273t-CO ² /年 ○1	-7,415t-CO ² /年 ○1	-18,533t-CO ² /年 ◎2	-15,097t-CO ² /年 ◎2
	資源化効果 (資源化率)	15.9% △0	19.9% ○1	19.4% ○1	22.9% ○1	22.9% ○1
総評		△6	○8	◎9	△7	○8

4 資源化方針

定性的及び定量的な評価の結果、総合的に高い評価となったのは方式案2であり、次いで方式案1及び4、方式案3の順となる。

将来のプラスチック等に関する資源化のあり方について、以下のとおり取りまとめる。

【資源化の方針】

○ 分別対象プラスチックは容器包装プラスチックとする。	民間の資源化ルートの活用は、資源化可能な事業者が存在することが前提となる。また、事業者が近隣に存在する場合も、対応可能な事業者が少ない場合、当該事業者処理が困難な事情が発生した場合リサイクルが滞る懸念がある。分別されたプラスチックが確実に資源化されるルートとして、容器包装リサイクルルートを活用することとし、分別の対象を容器包装プラスチックとする。
○ 汚れているものは可燃ごみとして焼却施設側の熱利用に寄与させる。	洗浄については、納豆のパックや調味料等に入ったチューブ類など食品に接触するプラスチックの汚れを落とすために、大きな労力を要するものもある。汚れているものは可燃ごみとし、焼却処理による熱利用（発電）に寄与させるものとする。
○ 容器包装プラスチック選別後の残渣のRPF化可能性の検討。	リサイクルセンター内で選別後に残るプラスチック残渣について、RPFによる再資源化が可能であれば効率的にリサイクルを進めることができる。しかしながら残渣の状態がRPF化可能か否かや運搬・処理費等のコストもかかることから慎重に検討すべきである。
○ 容器包装以外のプラスチック（製品プラスチック）のマテリアルリサイクルの継続検討。	容器包装以外のプラスチック類については、可燃ごみとするが、マテリアルとして資源化する方法（民間資源化ルートの活用）について引き続き検討する。

【容器包装以外のプラスチックの資源化について】

容器包装以外のプラスチックについては、民間資源化業者による資源化となる。資源化の方法は、エネルギー回収資源とする燃料化、プラスチックの原材料とする原材料化などがある。

表3 資源化方式の概要

資源化方式	概要
燃料化	燃料化はあらゆるプラスチックを対象と出来るが、品質や汚れの有無によって燃料の品質が変わるため、不均一なものは処理コストが高くなる。
原材料化	原材料化は汚れたものなどは適さず、材質が均一であることが求められる。 製品プラスチックなど、汚れがなくかつ、材質が一定のプラスチックを回収することが出来るのであれば、材料として一定の価値を見出し、有価での資源化も想定される。（要調査）

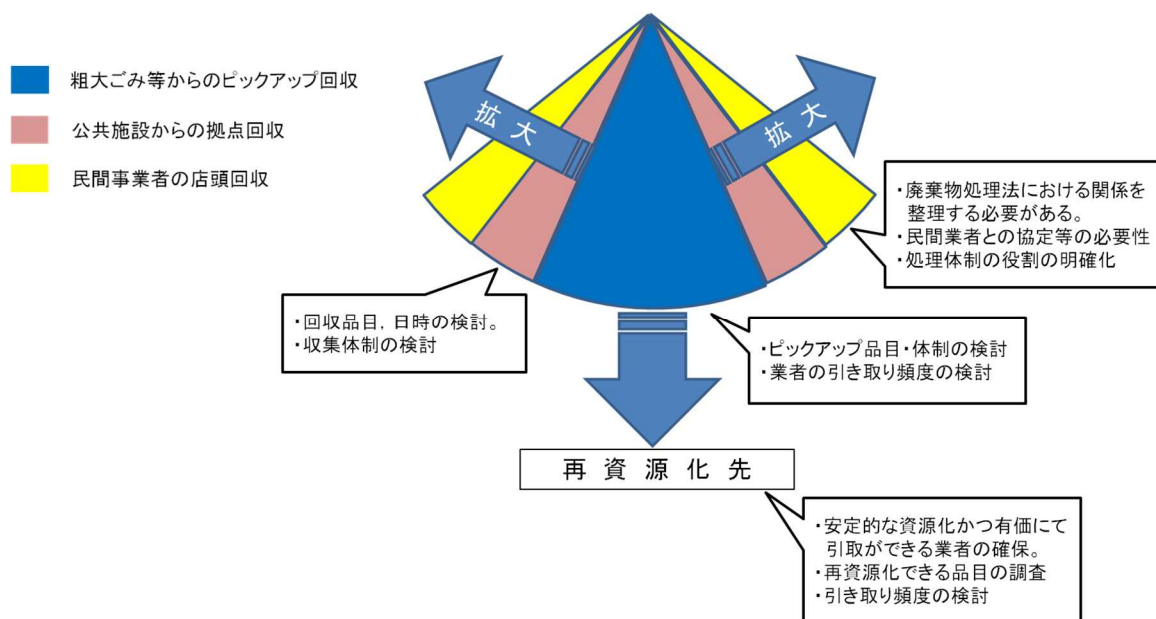
【検討課題】

資源化の方針に示すとおり、容器包装は容器包装リサイクルルートで資源化し、汚れたプラスチックは焼却施設で熱回収される。容器包装以外のプラスチックで資源化すべきものは、汚れの無い製品プラスチックとなる。したがって、可能であれば原材料化（かつ処理費を支払うのではなく、有価売却のできる）を目指すことが望ましい。

原材料化のための回収方法については、市民の分別負担を大きくせずかつ品質の良い分別を実施する方法がよい。不燃・粗大ごみにも製品プラスチックが含まれていることが考えられることから、市民の負担をかけないという点からはそれらのストックヤードにおけるピックアップ回収は有用である。また自らの意思で持ち寄ることから一定品質が期待出来る拠点回収（行政・民間店頭拠点回収）の活用も望ましい。

一定の価値があれば事業者との連携も可能と考えられるため、課題となっている資源化先の確保及び、資源としての価値の検討など、試験的な回収や調査を通じて今後の資源化を検討する。

【製品プラスチックのリサイクルイメージ例と課題】

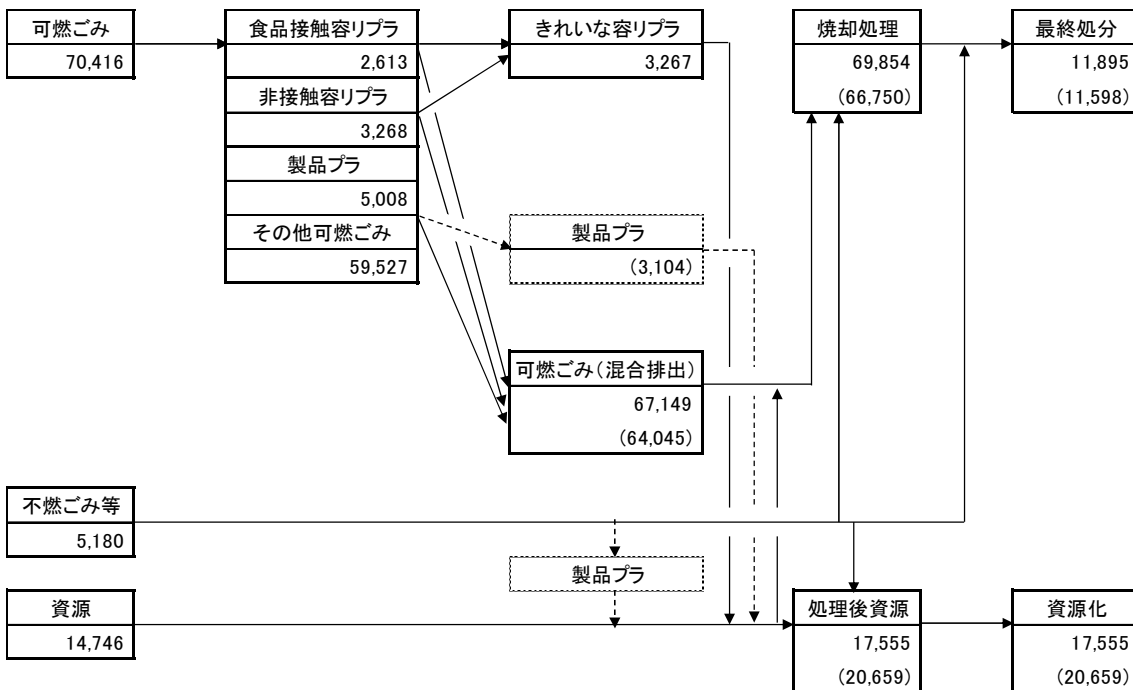


以上の検討をまとめたものを次ページに示す。

表4 資源化方針【まとめ】

品目		回収方式	資源化ルート	リサイクル技術	
プラスチック類	容器包装プラスチック	汚れなし (食品非接触)	ステーション分別回収	リサイクルセンターで選別後、容リルートで資源化	サーマル マテリアル ケミカル
		汚れあり (食品接触)	可燃ごみとしてステーション回収	市クリーンセンターで処理	サーマル (発電)
	製品プラスチック (容器包装以外)	可燃ごみとしてステーション回収	市クリーンセンターで処理	サーマル (発電)	
		ピックアップ回収, 拠点回収等の検討	民間ルートの検討	マテリアル ケミカル	
紙類	雑紙(紙製容器包装等)	古紙類としてステーション回収	民間ルートで資源化	マテリアル	
	資源化できない紙 (カーボン紙等)	可燃ごみとしてステーション回収	市クリーンセンターで処理	サーマル (発電)	

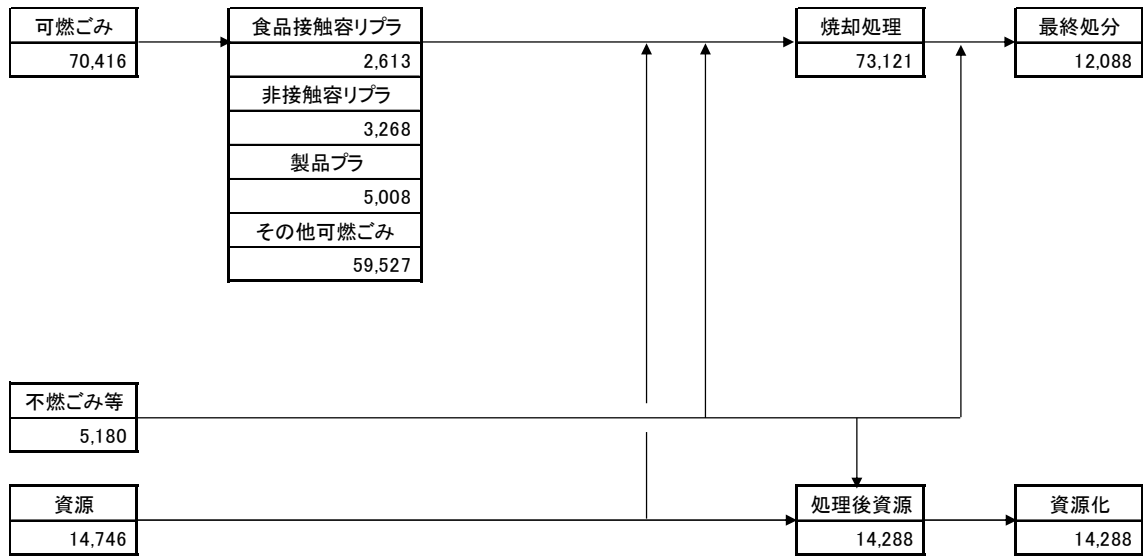
処理フローイメージ (単位: t)



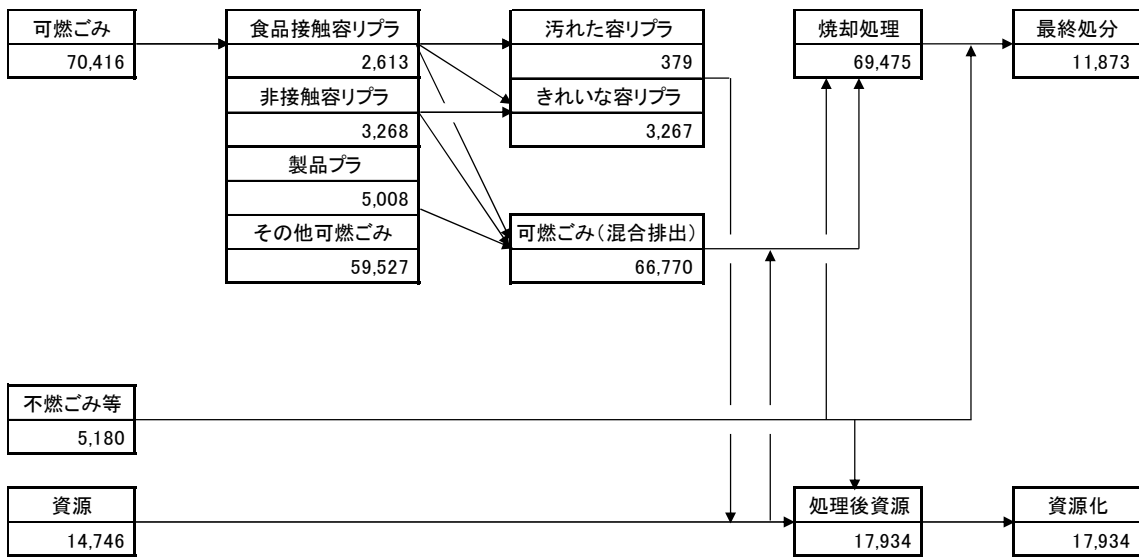
※ () は将来検討

別添1 方式案別ごみ処理フロー

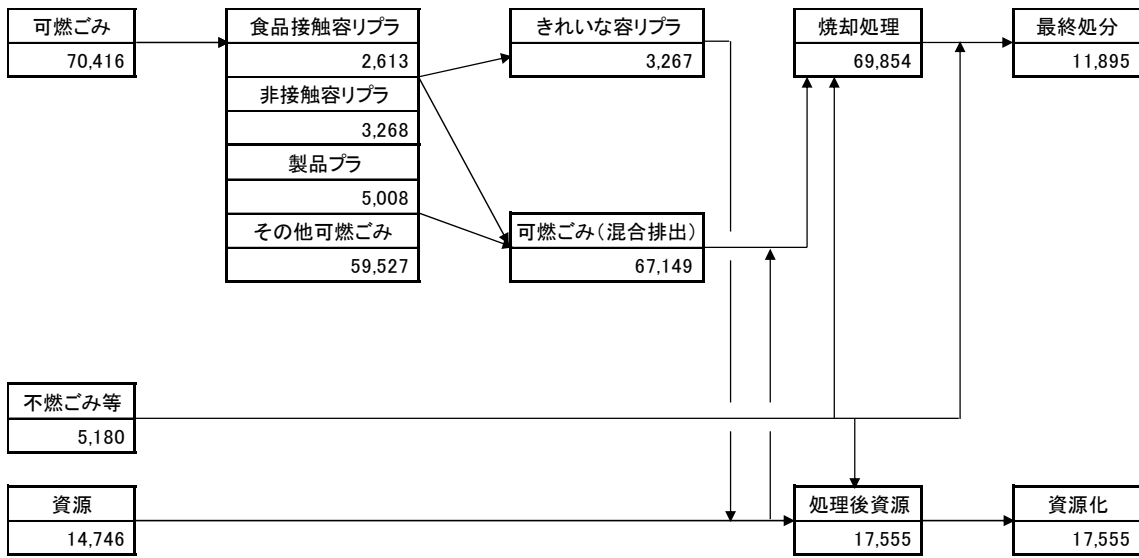
【方式案0：現況】



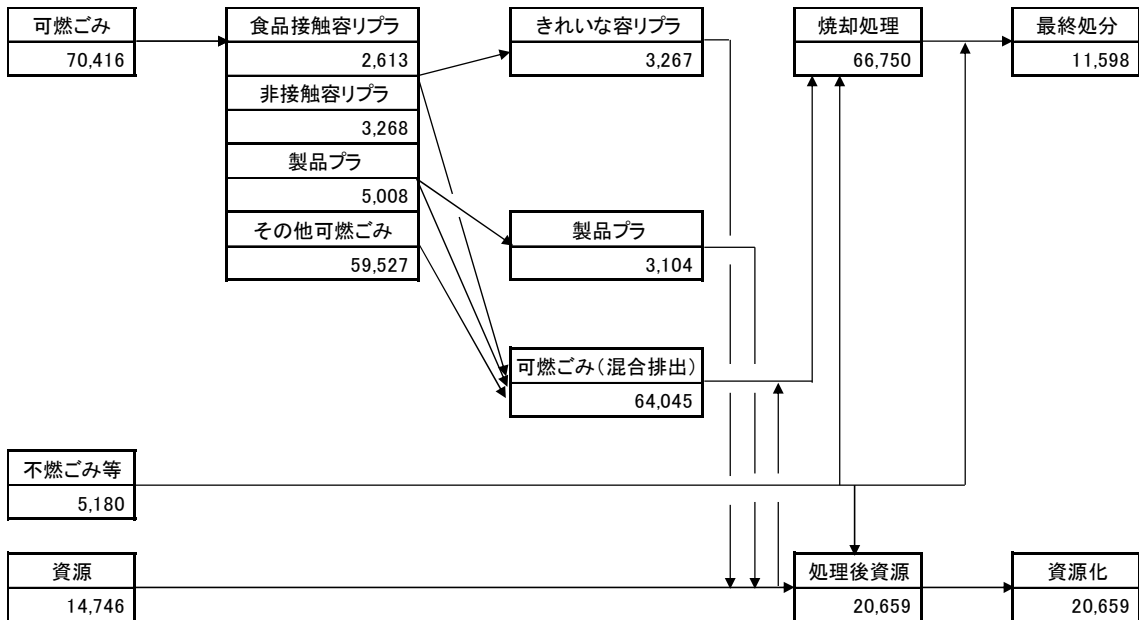
【方式案1：完全容リ方式】



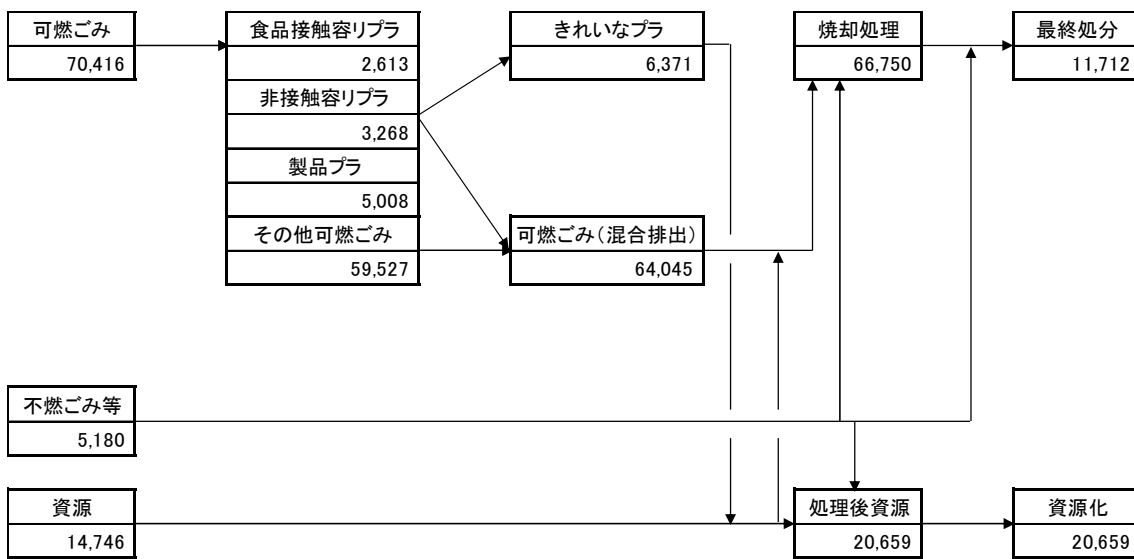
【方式案 2 : 限定容リ方式】



【方式案 3 : 限定容リ追加方式】



【方式案 4 : 完全独自方式】



26 つくば廃対第 204 号

平成 26 年 11 月 7 日

つくば市一般廃棄物減量等推進審議会会長様

つくば市長 市原 健一

つくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の改定について（諮問）

つくば市一般廃棄物減量等推進審議会条例(平成 4 年つくば市条例第 23 号)第 2 条の規定により，貴審議会につくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の改定について諮問します。

なお，答申は，平成 27 年 10 月末日までをお願いいたします。

諮問理由

つくば市は，「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」第 6 条に基づき，平成 21 年度に「つくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」を策定し，ごみの減量，資源化の推進に向けた取り組みを推進しています。

本計画は，策定から 5 年が経過し，策定当初掲げた次の 3 つの基本方針

- 1) 市民・事業者・行政の協働
- 2) 3R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進
- 3) 適正な処理システムの整備

に関わる各施策について，再度検証いただき，計画の基本理念である「限りある資源を大切にすまち・つくば」を具現化するためには，今後どのように各施策を推進していくことが望まれるのか意見を求めます。

平成27年11月2日

つくば市長 市原 健一 様

つくば市一般廃棄物減量等推進審議会
会長 森口 祐一

つくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の改定について（答申）

平成26年11月7日付で本審議会に諮問のあった「つくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の改定」について、本審議会の5回にわたる会合及び2つの専門部会における延べ5回の審議を重ねた結果、ここに「つくば市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画平成27年度改定版」を答申します。

循環型社会の構築のため、ごみの減量を最優先とし、従来から行われてきた施策を継続して実行するとともに、特に次の事項に配慮して十分な検討を行い、必要な施策を新たに講じること、それらの実施状況及び数値目標の達成状況について進捗管理を行うことを求めます。

- 1 プラスチックの再資源化については、新たに整備するリサイクルセンターの稼働に合わせ、容器包装リサイクル法の対象となるプラスチックについて、新たに分別収集を実施すること。分別収集の対象は、汚れのないもの・少ないものや、十分に洗浄されているものとする。汚れがひどいものや、洗浄に大きな労力を要するものについては、従来どおり燃やせるごみとして収集し焼却処理による熱回収に寄与させること。新たな分別収集の実施には市民の協力が必要不可欠であり、適切な資源分別の徹底のために啓発施策を実施すること。
- 2 容器包装プラスチック以外のプラスチックも含め、マテリアルリサイクルに適したプラスチックについては、将来的に資源化事業者へ売却できるような価値の高い資源化を目指すことが望ましい。そのための回収方法として民間事業者の連携を含めた拠点回収、施設でのピックアップ等を検討するとともに、安定した供給ができる再資源化先の有無を引き続き調査すること。
- 3 現状、燃やせるごみに多く混入している紙類については、特に雑がみの排出方法が未だ市民に浸透していない面があるため、広報啓発を強化し、資源化を推進すること。

- 4 減量、資源化等の啓発については、毎年発行する分別カレンダーをはじめとした各種刊行物の活用や、指定ごみ袋への表示、ごみ集積所への啓示の活用、ネット媒体の活用など、市民が活用する様々な媒体を用いて、重点的に取り組むべき事項の、分かり易い記載による啓発を検討し推進すること。
- 5 伝えるべき事項の優先順位を考慮して、ごみ処理の現状等ポイントを絞った効果的な啓発を実施すること。特に短期での転入転出者が多いこと、外国人も含め多様な居住者から構成されていることなどつくば市の特性を踏まえた啓発を実施すること。また市内中心部における啓発拠点の検討など、リサイクルセンターにおける啓発促進の観点からリサイクルセンター基本計画策定案についての答申の内容も十分に検討し推進を図ること。
- 6 事業系ごみの資源化については、事業所の立地が多いつくば市では、企業による市町村を介さない直接資源化が盛んに行われていることが近年明らかになってきている。民間による直接資源化が活発になることで、事業者が資源物を分別しやすい環境が整備され、事業系ごみの減量に寄与することとなり、リサイクル意識のさらなる高揚につながるため、今後とも民間による直接資源化の活用促進に向けた広報を行うとともに、量の把握にも努めていくこと。