

プラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度の 在り方に係る取りまとめ(案)

平成22年8月

中央環境審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会及び
産業構造審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会合同会合

(今般の検討経過)

本取りまとめに当たり、平成 22 年 1 月から、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会及び産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会容器包装リサイクル WG プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会合同会合（以下単に「合同会合」という。）が計 4 回、合同会合における議論を学識経験者を中心とした委員により中立的な立場から整理する場として設けられた合同会合作業チーム（以下単に「作業チーム」という。）が計 5 回開催され、精力的な議論が展開された（合同会合及び作業チームの構成並びに開催スケジュールについては別添参照）。

(本取りまとめの全体構成)

本取りまとめにおいては、第一として今般の検討に至った経緯と今般の検討に当たったの基本的考え方を整理し、第二としてプラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度に関する現状と課題を整理し、第三として容器包装リサイクル制度（以下「容リ制度」という。）全体を高度化するために検討すべき措置を整理し、第四として再商品化手法の評価結果について整理し、第五として容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方について整理し、最後にこれらの整理を踏まえた今後のプラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度の在り方について取りまとめた。

1. 今回の検討の背景と趣旨

(1)平成21年9月にプラスチック製容器包装の再商品化手法等の在り方について中間取りまとめを行った背景

プラスチック製容器包装に係る再商品化手法については、大別すると材料リサイクル手法とケミカルリサイクル手法の二つがあるが、容器包装リサイクル法（以下「容リ法」という。）全面施行の平成12年から、プラスチックの原材料等としての利用がなるべく望ましいという観点から材料リサイクル手法を優先して取り扱ってきた。これは、容リ法上の指定法人である公益財団法人日本容器包装リサイクル協会（以下「容リ協会」という。）における入札の落札事業者及び数量決定の際、材料リサイクル事業者の入札をケミカルリサイクル事業者の入札に先行して行うこと（以下「材料リサイクル手法の優先的取扱い」という。）とするものである。

しかし、この際、材料リサイクル事業者の入札について対象地域や総量、品質等の制約、基準を特に設けなかったことから、材料リサイクル手法への急速な事業参加が起これば材料リサイクル事業者の落札量が予想を超えて急激に増加し、材料リサイクル手法の優先的取扱いを見直すべきとの議論が起こった。

このため、平成21年4月、プラスチック製容器包装の再商品化の在り方に関し、中長期的な課題も含め多様にわたる課題について検討を行うため、合同会合を再開して議論を深めていくこととし、まずは直近の平成22年度の入札手続から審議内容を反映できるよう、平成21年9月、合同会合において中間取りまとめを行った。

(2)平成21年9月の中間取りまとめ

平成21年9月の中間取りまとめにおいては、中長期的課題に関する検討に結論が出るまでの間、多様な再商品化手法のバランスのとれた組合せを維持するとともに、材料リサイクル手法の効率化と質の向上を図るとの観点から、材料リサイクル手法の優先的取扱いの総量に上限を設け、材料リサイクル手法の質の向上等のための総合的な評価を行い、優先的取扱いの中での入札に反映させることとした。

また、入札制度以外の改善策として、再商品化業務の厳格化及びその適切な履行の確保並びに容リ協会の運営改善のための措置や再商品化に関わる各主体の透明性を向上させるための措置、市町村による分別収集の質の向上の促進措置について取りまとめたほか、プラスチック製容器包装のリサイクルの高度化を推進するためには、関係主体による地域における連携協働や、特定事業者と再商品化事業者との情報交換による容器包装の材質等の工夫等の推進といった、関係者による「共創」を促進することが必要であるとされた。

さらに、中長期的課題については、平成22年夏頃までに結論を得られるよう議論を進めることとされた。この中長期的課題とは、①材料リサイクル手法の優先的取

扱いの在り方、②市町村の意向の反映、③リサイクルシステムの高度化、④リサイクルの適正性・安定性の向上、⑤その他総合的な資源化の推進等である。特に、①については、今後の技術動向や処理の実施状況、環境負荷分析等の科学的知見の把握及び評価、新たに導入する措置の実施状況等も踏まえ、個々の判断要素を総合した検討を行うこととされた。

(3)今般の検討の基本的考え方

(平成 22 年 1 月に再開した合同会合での議論)

平成 21 年 9 月の中間取りまとめを踏まえ平成 22 年 1 月に再開した合同会合においては、まず容り法の目的・趣旨を、以下のとおり確認しつつ議論を進めることとされた。

- ① 容り法の目的は「容器包装廃棄物の排出の抑制並びにその分別収集及びこれにより得られた分別基準適合物の再商品化を促進するための措置を講ずること等」により「一般廃棄物の減量及び再生資源の十分な利用等を通じて、廃棄物の適正な処理及び資源の有効な利用の確保を図ること」である。このため、容器包装廃棄物のリデュース、リユース及びリサイクルといった 3R を進める視点や枯渇性も考慮した資源の節約効果等を重視していくとともに、省エネルギー型のリサイクルや焼却回避を通じた二酸化炭素削減効果も重視していく必要があること。
- ② また、容り法は、法成立に当たって、一般廃棄物について市町村が全面的に処理責任を担うという従来の考え方を改め、容器包装の利用事業者や製造等事業者、消費者等が一定の役割を担うことにより、関係各主体の適切な役割分担の下で協力してリサイクルを推進しようとしたものである。従って、再商品化手法の直接の担い手である再商品化事業者の取組のみならず、上流である容器包装の製造・利用段階やその廃棄物の収集選別段階、またその下流である再商品化製品の利用段階以降での取組まで視野に入れ、現行制度の見直しが必要な事項も含め検討していく必要があること。また、その際には、容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方等制度に密接に関連する課題についても同時に検討を行っていく必要があること。

(材料リサイクル手法の優先的取扱いに係る検討について)

我が国の循環型社会の形成に関する施策の基本概念を定める循環型社会形成推進基本法（以下「循環基本法」という。）においては、資源の循環的な利用及び処分に当たっては、発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）、熱回収（サーマルリカバリー）の順で行うことを基本原則とすべき旨を規定している。これは、原材料を効率的に使い、製品等として再使用することができるものは再使用し、原材料として再生利用できるものは再生利用し、それができない場合に熱回収するという基本原則に立つことにより、枯渇性資源の有効利用や環境

負荷の低減を進めるという考え方に基づくものである。

容り法は、容器包装廃棄物の排出抑制、再商品化等により一般廃棄物の減量及び再生資源の十分な利用等を推進することを目的に制定されたが、循環基本法が規定する資源の循環的な利用及び処分に係る基本原則は容り法の運用において貫かれるべきものであり、平成 18 年の容り法改正時の中央環境審議会の答申においても、容り法改正の方向性が循環基本法に規定された基本原則に基づくものであることが確認されている。

材料リサイクル手法については、平成 11 年の産業構造審議会において、プラスチック製容器包装の再商品化手法について、プラスチックの原材料等としての利用がなるべく望ましいことから、「プラスチック原材料等の再商品化方法を、その他の再商品化方法（油化、高炉還元他）に比べて、一定の基準の下で優先的に取り扱う」こととされた。

こうした扱いは、プラスチック製容器包装のリサイクル体系の整備が喫緊の課題であるとの認識の下、多様な再商品化手法間のバランスが取れた形での再商品化事業の規模拡大を図る狙いがあったものと考えられるとともに、市町村が分別排出を行う市民の理解・協力を得る上で、枯渇性資源である原油に由来するプラスチックをプラスチックとして目に見える形でわかりやすく再生利用することが大きな役割を果たしてきたものと考えられる。

今般、上記の材料リサイクル手法の優先的取扱いについて、材料リサイクル手法への急速な事業参入もあり、改めて議論を行うこととなったが、再商品化手法のあるべき姿を議論していくためには、以下の視点を基本として検討していく必要がある。

- ① プラスチック製容器包装の再商品化は本来いかにあるべきかを議論していくためには、容り法が特定事業者、消費者、地方自治体、容り協会、再商品化事業者、再商品化製品利用事業者といった関係主体の適切な役割分担の下で協力してリサイクルを推進していくという、いわゆる「共創」の理念に基づいていくべきものであることにも鑑み、再商品化手法の直接の担い手である再商品化事業者の取組のみならず、上流である容器包装の製造・利用段階やその廃棄物の収集選別段階、またその下流である再商品化製品の利用段階以降での取組まで視野に入れ、現行制度の見直しが必要な事項も含め検討していく必要があること。
- ② 現在の技術、経済性等に基づく現状の評価に加え、導入可能性を考慮しつつリサイクルの高度化に向けた一定の取組を導入した後の改善された状況の評価も行い、判断していく必要があること。
- ③ 材料リサイクル手法の優先的取扱いの在り方について判断する際には、現行の取扱いを 1) 環境負荷の低減と資源の有効利用といった観点のみならず、2) 再商品化に要する経済コスト、3) その他の考慮事項（消費者から見たリサイクルとしての分かりやすさを通じた 3R 促進効果、プラスチックの化学的性質の活用及び事業の適正性・透明性）といった考慮事項に照らして、これを変更する必要がある

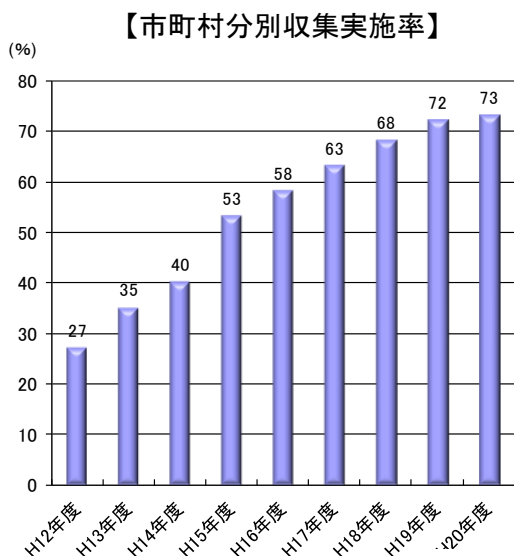
のかを整理していく必要があること。

2. プラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度に関する現状と課題の整理

(1) プラスチック製容器包装の再商品化及び入札の現状と課題

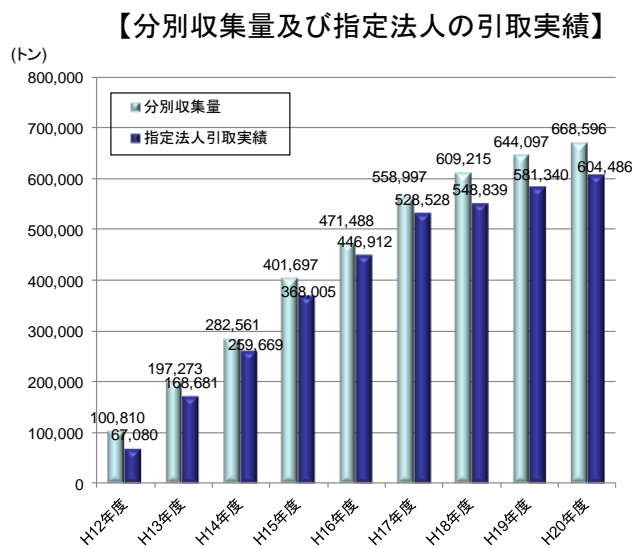
(市町村分別収集と指定法人の引取の状況)

容り法に基づくプラスチック製容器包装に係る分別収集及び再商品化が開始された平成12年度以降、分別収集に取り組む市町村や分別収集量は、着実に進展してきているが、近年では分別収集量の増加が鈍化してきた。



(出典) 環境省

図1 分別収集実施市町村の比率

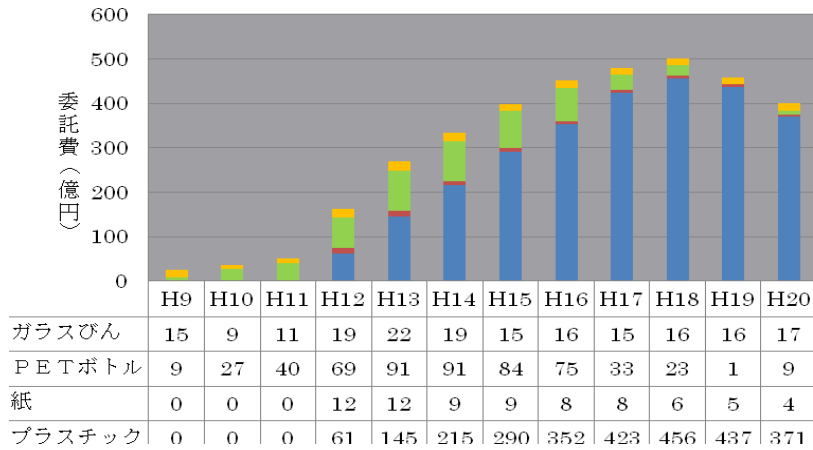


(出典) 環境省、容り協会

図2 分別収集量及び指定法人の引取り実績

(再商品化委託費の状況)

特定事業者が容り協会に支払っている再商品化委託費は、年々増加していたが、平成19年度に初めて減少した。主な理由としては、ペットボトルの有償入札に加え、近年、委託費総額の9割以上を占めるプラスチック製容器包装について、再商品化量は増加している中で委託費が減少してきており、再商品化の合理化が相当程度進んだことが考えられる。しかし、依然としてプラスチック製容器包装の再商品化委託費総額が全体に占める割合は高い。



(出典) 容リ協会

図3 再商品化委託費の推移

(再商品化手法の処理の状況)

材料リサイクル手法及びケミカルリサイクル手法における技術の進展と事業参入の拡大により、再商品化手法別の登録再生処理能力も増加してきている。特に、材料リサイクル手法による処理能力が近年急速に伸びており、結果として登録再生処理能力が市町村からの申込量を大きく超えている。

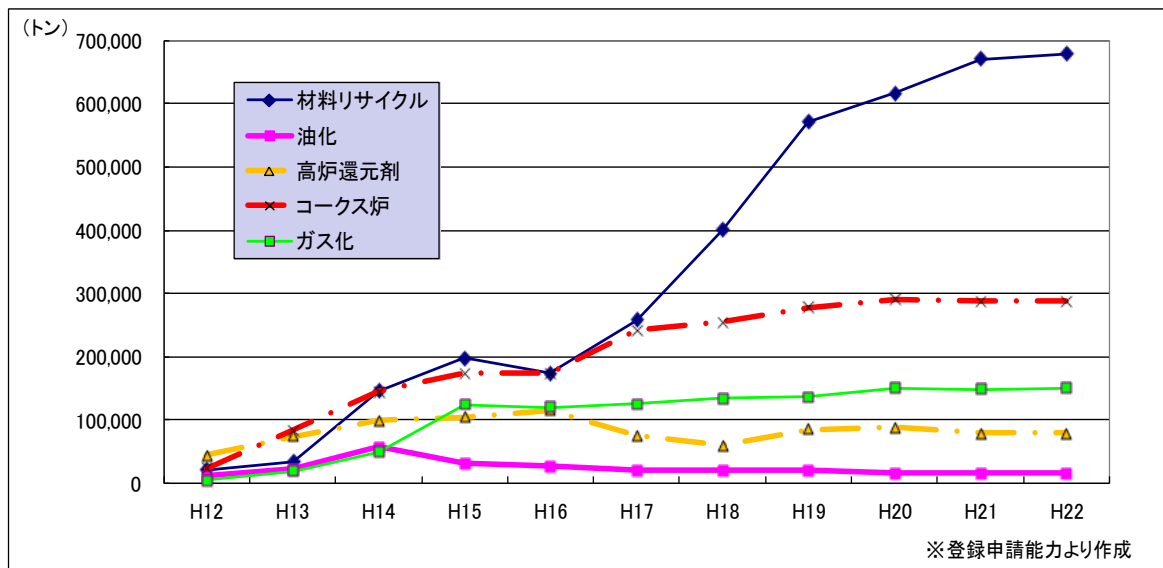
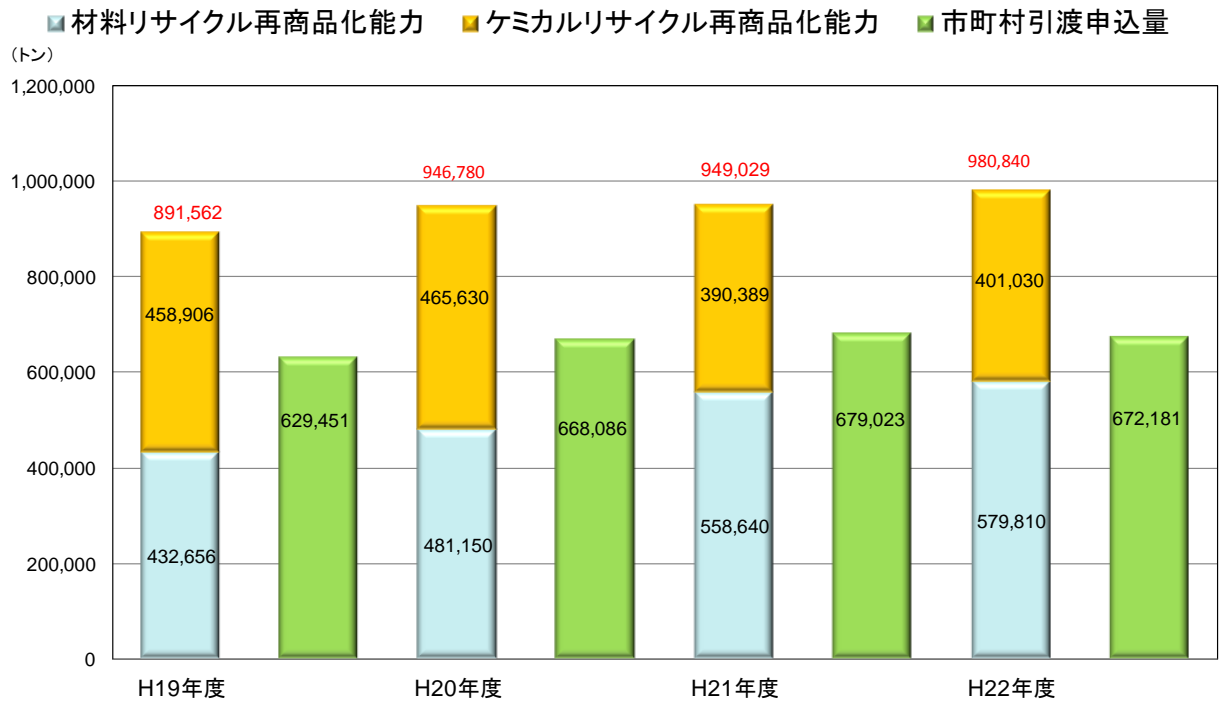


図4 再商品化手法別の処理能力の推移

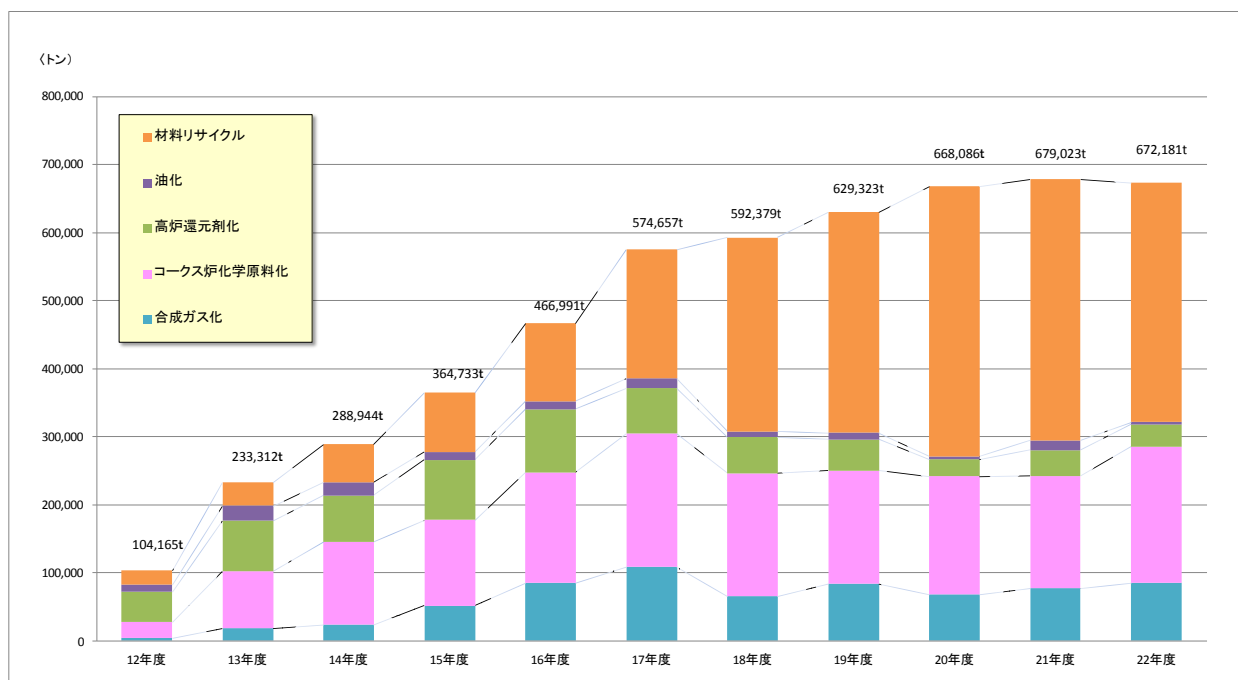
(出典) 容リ協会



(出典) 容リ協会

図5 再商品化能力(査定値)と市町村引渡申込量

再商品化手法別の落札量についても、材料リサイクル手法のシェアは拡大している。しかし、平成19年度入札に導入した落札予定量への一定の査定を加える緊急措置や、平成20年度入札に導入した後述する一定の品質基準、更には平成21年度入札に導入した調整等に係る緊急措置や平成22年度入札に導入した優先的取扱いの総量への上限の設定により、材料リサイクル手法のシェアは50%程度で横ばいとなっている。



	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
材料リサイクル	20.3%	14.8%	19.2%	23.9%	24.6%	33.0%	48.2%	51.5%	59.4%	56.6%	52.3%
油化	10.5%	9.6%	6.6%	3.3%	2.6%	2.5%	1.4%	1.5%	0.7%	2.1%	0.5%
高炉還元剤化	42.2%	31.6%	23.7%	24.2%	19.7%	11.6%	8.9%	7.4%	3.7%	5.6%	4.8%
コークス炉化学原料化	22.0%	36.0%	42.0%	34.4%	34.8%	34.0%	30.5%	26.4%	26.0%	24.3%	29.8%
合成ガス化	5.0%	8.0%	8.4%	14.3%	18.3%	19.0%	11.1%	13.3%	10.2%	11.4%	12.7%

図6 再商品化手法別の落札量構成比の推移

※容リ協会資料を一部加工

(入札の状況)

プラスチック製容器包装の再商品化落札単価については、再商品化義務のある他の品目と比較して依然として高い状況にあるものの、平成18年度以降減少傾向にある。

平成20年度以降、再商品化製品が一定の品質基準を満たす場合に限り、材料リサイクル手法を優先的に取り扱うこととし、品質基準を満たせなかった材料リサイクル手法は、ケミカルリサイクル手法と同じ一般枠で入札することとしている。

「優先枠」、「一般枠」とともに落札単価については、低減傾向にあり、平成22年度の平均落札単価は、プラスチック製容器包装全体では57,347円/トンと平成21年度より5,404円/トン減少しており、また、材料リサイクル手法(トレイ以外)の優先枠の落札単価は、75,927円/トンと平成21年度より4,692円/トン減少している。

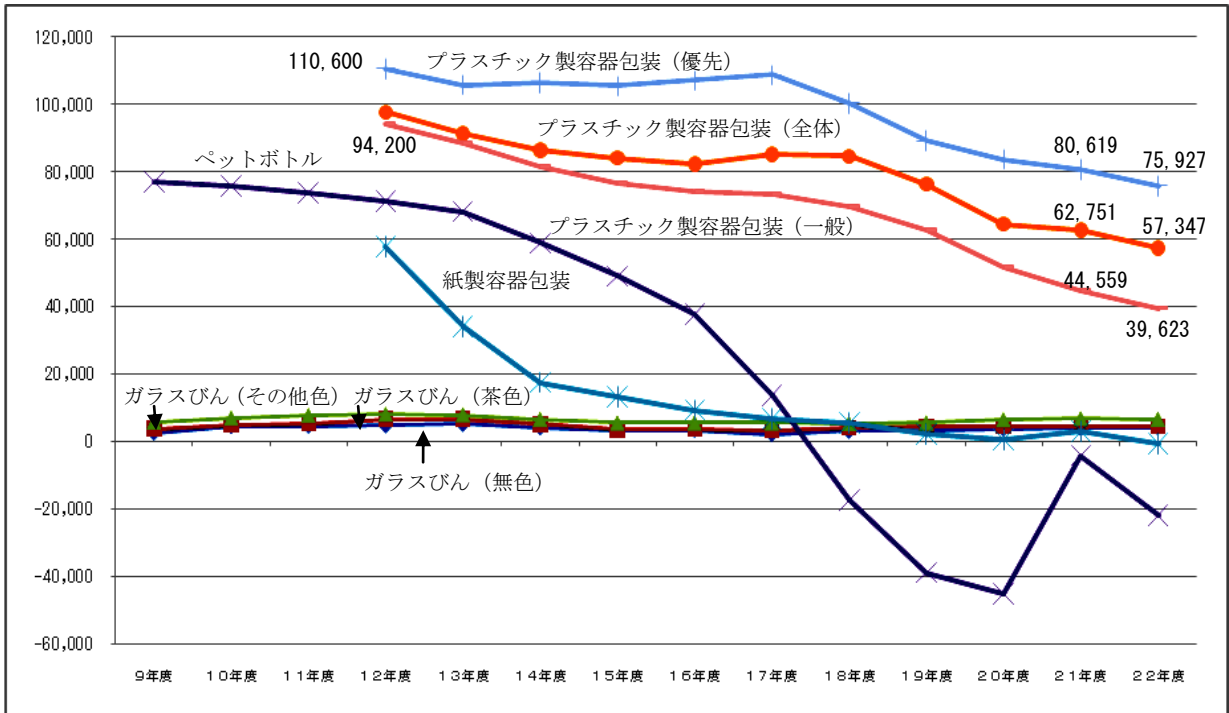
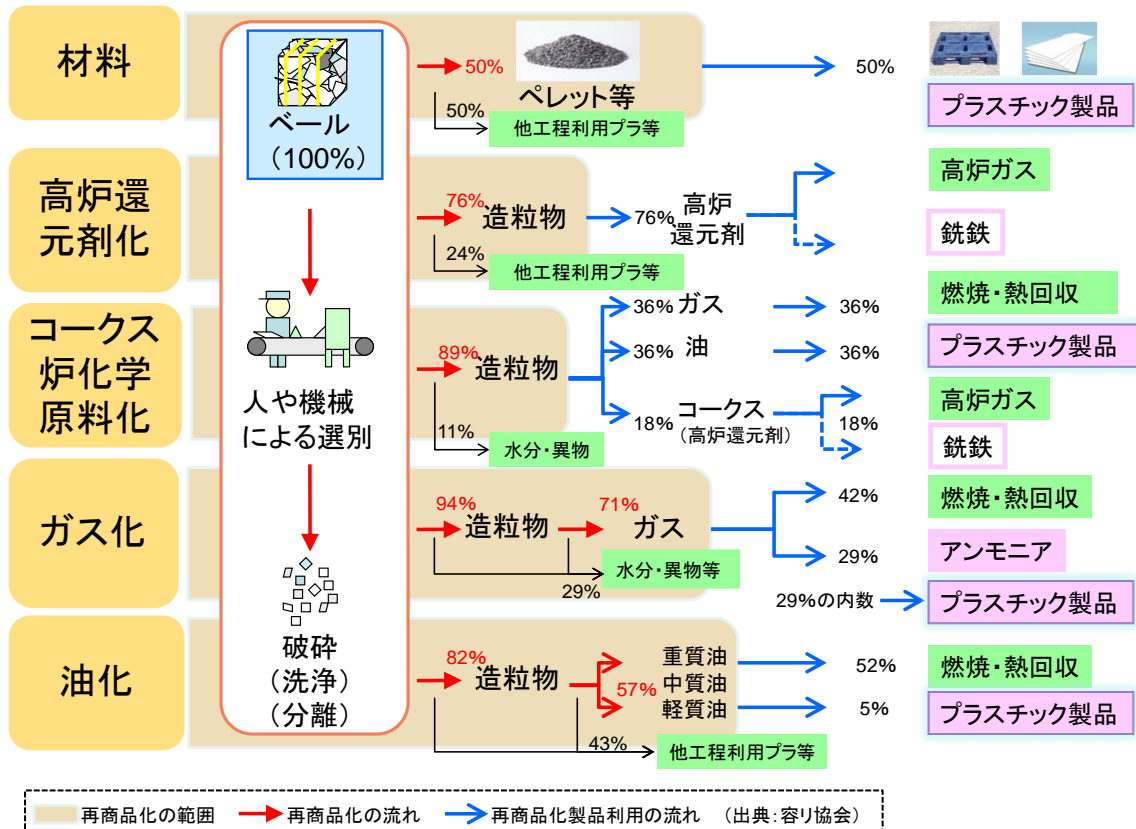


図7 容器包装別の再商品化落札単価の推移 (出典) 容リ協会

(2)各再商品化手法の現状と課題

現時点で、プラスチック製容器包装の再商品化手法としては、緊急避難的・補完的に利用する場合を除き、ケミカルリサイクル手法を4つに細分化（高炉還元剤化法、コークス炉化学原料化法、ガス化法、油化法）すると材料リサイクル手法と合わせて5つの手法がある。



注)・数値は平成19年度実績に基づき算出。
 ・ガス化手法は2種類に大別され、数値はその合計値。また、収率は発熱量ベースで算出。

図8 再商品化手法毎のプラスチック製品への再資源化率

各再商品化手法について、①インプット（受入可能／不可能な素材、様態等）、②アウトプット（再商品化製品及び利用製品の価格）、③代替される資源、④他工程利用プラスチック・副産物・残渣等の取扱いについて、現状と課題を整理するとともに、各手法に共通する取組に関する現状と課題についても併せて整理し、これらを列記すると、次のとおりである。

①材料リサイクル手法(プラスチック製品の原材料(ペレット(粒状にしたプラスチック)等)を得る又は直接プラスチック製品を得るという手法)

材料リサイクルに用いるベールについては、塩素分、水分、汚れ（食物等の有機物や容器内残留物）、アルミ蒸着、アルミ箔、複合材質（PP（ポリプロピレン）とPE（ポリエチレン）等の複数の材質のプラスチックからなり分離不可能なもの）、インク・顔料、紙ラベル（シール）、プラスチック以外の部品（注射針等の禁忌品）はできる限り少なくすることにより、品質を向上させ、利用用途の幅を広げることが可能である。また、PO（ポリオレフィン類）率の高いもの等品質の高いベールを材料リサイクル手法に優先的に回す制度を創設することや禁忌品や容器に付着する汚れ等の異物除去を徹底することで効率の向上と処理コストの低減が可能であると

の指摘があった。

材料リサイクル手法については、概ねすべての材料リサイクル事業者から、再商品化製品の品質安定化が必要との指摘があったが、再商品化製品中の異物・塩素分の除去や、単一樹脂化を必要と感じる事業者は一部にとどまり、特に単一樹脂化については容器包装の種類によってはコスト構造の悪化等の観点から慎重な事業者もあった。

材料リサイクル手法による再商品化製品利用製品としては、プラスチック製パレット、建築資材（コンクリートパネル、住宅用建材、家畜舎壁、擬木、駐車場緑化保護材、雨水貯留槽、ウッドデッキ、排水管等）、自動車部品、看板、買い物かご、指定収集袋、プランター、三角コーナー等があり、再商品化製品利用製品と同等の製品のバージン素材、主として石油製品を代替している。

再商品化事業者から、ペレットを活用した品質の良い再商品化製品利用製品の市場を開拓することでペレット販売価格の向上を図る等の手法が処理コストの削減に効果的であるとの指摘があった。

再商品化の過程で発生する廃棄物としては、他工程利用プラスチック、排水処理汚泥やその他の異物（金属、紙くず、木くず、砂等）がある。

ベールのうち約 50%が他工程利用プラスチックになる。これは、単純焼却されることなく、RPF 化、焼却エネルギー回収等の形で有効利用されている。この点について、材料リサイクル事業者から、PS（ポリスチレン）・PET（ポリエチレンテレフタレート）の積極的な利用により、収率の向上、処理コストの削減が可能との指摘があった。

カスケード利用について、材料リサイクル事業者から再商品化製品量の増加が可能との指摘や、NPO 団体から材料リサイクル手法からの他工程利用プラスチック等をケミカルリサイクルすれば再商品化の効率化の手段として活用できる可能性があるとの指摘があった。他方、ケミカルリサイクル事業者からは、他工程利用プラスチックをケミカルリサイクルに回すことについては、容器包装廃棄物中の炭素・水素分の低下や含水率・塩素分の上昇等により問題が多く、社会的コスト増を招く措置であるため意義が理解できないとの指摘があった。

②高炉還元剤化法（プラスチックを粒状にし、製鉄高炉に用いる鉄鉱石の還元剤を得る手法）

高炉還元剤化法に用いるベールについては、容器包装以外のプラスチック製品（塩ビ製品や金属類を含まないもの）の混入は問題ないが、金属等の異物は機器トラブル等の原因となるので、できるだけ少ないことが望まれている。

高炉還元剤化法、コークス炉化学原料化法、ガス化法及び油化法については、ケミカルリサイクル事業者から、ベール品質の改善は不要であるとの意見、塩素分についても現状で対応可能という意見が多かったが、最低限ラップ類についてはベ-

ルから除外すべきという指摘もあった。

高炉還元剤化法においては、プラスチックは還元剤として機能し、鉄鉱石から鉄鋼製品が製造される。また、高炉還元剤化法におけるプラスチックは、瀝青炭の中でも粘結性の強い、高品位な強粘結炭を代替しているとされてきたが、微粉炭の代替ではないかとの指摘もあった。

製品品質（強度、形状）の確保のため、11%程度その他工程利用プラスチックやその他の異物が発生しているが、異物を除き石灰石焼成炉の燃料等として利用されている。

③コークス炉化学原料化法(コークス炉中で粒状にしたプラスチックからコークスを得るとともに、炭化水素油とガスを得る手法)

コークス炉化学原料化法に用いるベールについては、複合材質のプラスチックも受入可能。ただし、禁忌品、危険物は除去が必要。

コークス炉化学原料化法においては、ペレットをコークス炉に投入した後に製造される炭化水素油、コークス、コークス炉ガスは、それぞれ化学原料、高炉還元剤、燃料として用いられている。

ベール収率は全体で約 90%であり、他工程利用プラスチックの発生はほとんどない（一部伴連れプラスチックあり）。

④ガス化法(プラスチックを熱分解し、一酸化炭素、水素等のガスを得る手法)

ガス化法に用いるベールについては、現在の状態であれば特に改善する必要はない。すべてがプラスチックであることが望ましいが、多少の汚れや異物はすべて問題なく処理される。ただ、金属片は破砕機を破損させるので、破砕機を使う手法では除去が必要である。

ガス化法においては、有価金属、スラグ（建材・路盤材）、塩（ソーダ原料塩）、硫黄（重亜硫酸）、二酸化炭素（ドライアイス・液化炭素ガス）、水素（アンモニア）が生産される。

なお、需要先との関係から生成されたガスを全量そのまま燃焼させ、発電に利用されるケースも存在する。

⑤油化法(プラスチックを熱分解し、液体状の炭化水素油を得る手法)

油化法に用いるベールについては、PVC（ポリ塩化ビニル）等塩素分のあるプラスチックはペレットの品質悪化やプロセスの腐食等の原因となる。また、PET はプロセスの腐食や閉塞の原因となる。

油化法においては、軽質油、中質油、重質油が主たる再商品化製品である。軽質

油はナフサ原料及び系内熱源として、中質油は製紙用ボイラー燃料として、重質油は製紙用ボイラー燃料及び自家発燃料として利用されており、このうち油化法のナフサ原材料分の割合はこれ以上大きく向上させることは難しいとの指摘があった。

油化法においては、約 50%の残渣が発生する。このうち熱分解残渣は固形燃料として利用され、オフガスもエネルギー利用され、塩酸も別途利用されている。

⑥各手法に共通する取組等の評価と課題

材料リサイクル事業者及びケミカルリサイクル事業者から、禁忌品等の除去の徹底等を行う必要があるとの指摘、容リ制度参加自治体の増加、容器包装以外のプラスチックをプラスチック製容器包装と併せて収集しリサイクルするという手法等を通じてプラスチック製容器包装の収集量を増やすことがコスト削減、ベール品質の向上等の観点から望ましいとの指摘があった。

この点について、地方自治体から、住民は一般にプラスチック製品等は燃やすべきではないという意見を持っているという指摘、参加自治体の増加等によりプラスチック製容器包装の収集量を増加させるためには収集運搬、選別等の地方自治体のコスト負担がネックであるとの指摘があった。

ケミカルリサイクル事業者等から、地方自治体の一層の参加を促す観点から再商品化手法の選択権が自治体に付与されるべきとの指摘があった。

材料リサイクル、ケミカルリサイクル事業者、特定事業者及び地方自治体の一部から、地域で集めたものを地域でリサイクルするシステムとする方が輸送に伴う環境負荷の削減、現地確認の容易性、消費者の目に見えるリサイクルが消費者の分別意識向上等につながり、ひいてはベール品質の向上に効果があるとの指摘があった。この点について、地方自治体から、ブロック毎の入札制度の導入等により地域におけるリサイクルを推進すべきとの指摘、NPO 団体から、消費者の分別排出を普及啓発する上では容器包装廃棄物がリサイクルされた姿が消費者に見える形になることが効果的であるとの指摘があった。

材料リサイクル事業者、ケミカルリサイクル事業者、特定事業者、NPO 団体といった関係者各位から、分別収集の高度化、リサイクルの質の向上、再商品化事業者の経営と設備の高度化等の観点から入札制度を複数年契約とすべきとの指摘があった。

(3)再商品化に係る再商品化事業者以外の関係主体の現状

プラスチック製容器包装が廃棄物となってから再商品化されるまでの過程で、さまざまな主体において発生するコストを始め、再商品化工程に関わるさまざまな関係主体について、現状と課題を整理し列記すると以下のとおり。

①消費者

容器制度に参加する市町村の消費者は、家庭でプラスチック製容器包装を分別し、各市町村による収集に協力しなければならない。このとき、家庭においてプラスチック製容器包装を分別し、保管する手間、労力が発生する。

材料リサイクル手法については、地方自治体から、住民はプラスチック製品等は燃やすべきでないという意見を持っているという指摘、再商品化事業者、地方自治体及びNPO 団体から、消費者の目に見えるリサイクルが消費者の分別意識向上等につながり、ひいてはベール品質の向上に効果があるとの指摘があった。なお、消費者の目に見えるリサイクルという観点では、日用品へのリサイクルが少ないとの指摘もあった。

②市町村

環境省が平成21年度に実施した容器包装廃棄物の分別収集及び選別保管に係る市町村コストの実態調査によれば、一般廃棄物処理会計基準に基づく費用計算を行っている15自治体のデータに基づいて推計されたプラスチック製容器包装廃棄物の収集運搬・選別保管に要するコストは、人口の比率に基づく推計によれば収集運搬費用が47,563円/トン、選別保管費用が44,690円/トンであり、収集運搬量又は選別保管量の比率に基づく推計によれば収集運搬費用が32,826円/トン、選別保管費用が29,946円/トンである。

再商品化事業者、地方自治体及びNPO 団体から、容器包装以外のプラスチックを併せて収集しリサイクルするという手法によりプラスチックの収集量を増やすことが、コスト削減、ベール品質の向上等の観点から望ましいこと、この収集方法は消費者にとってもわかりやすく、収集量、収率や品質も向上するので認めて欲しいこと、特に、指定収集袋等を対象とするだけでも相当の効果が期待できるとの指摘があった。

また、地方自治体から、収集量を増加させるためには収集運搬、選別等の地方自治体のコスト負担がネックであるとの指摘があった。一方、廃棄物会計基準に従ってコスト構造を明らかにすべきとの指摘があった。他方、市町村の選別と再商品化事業者の選別の一体化によるコスト削減の可能性があると指摘があった。

材料リサイクル事業者から、分別収集時に塩ビラップを始めとする塩素系樹脂、複合材、アルミ蒸着等のない容器包装だけを集めることによりベール品質の向上を図るべきとの指摘、地方自治体及びNPO 団体から、店頭回収を促進すべきとの指摘があった。

合同会合におけるプラスチック製容器包装の再商品化手法の中長期的課題に関する審議に資するため、平成21年度末に、全国の市町村を対象としたアンケート調査を実施した結果は以下のとおりである。

プラスチック製容器包装の分別収集については、市町村の 54%が実施し容器協会に引渡しているが、11%は分別収集するものの独自の処理を行い、35%は分別収集を行っていない。分別を行っていない理由として最も回答が多かったのが、分別収集の費用が高すぎるため、次いで、焼却・埋立で問題なく処理できるからとなっている。なお、現在分別収集を行っていない市町村のうち 20%（112 市町村）で、今後、分別収集を行う検討をしている。

現行の容器制度に対する意見としては、収集運搬及び保管費用の負担軽減が最も多く、次いで、容器包装以外のプラスチックも併せてリサイクルしたいという意見が多く挙げられている。後者についての再商品化に係る費用負担は、事業者が負担すべきが 76%、条件によっては市町村の負担としてもよいという回答は 37%（複数回答）であった。

市町村による再商品化手法の選択制の導入については、希望はないが制度としてあったほうが良いと回答した市町村が 41%、現行の制度のままでよいとの市町村が 32%であり、手法又は事業者を選択したい市町村は 27%であった。高度な品質のベールを作成できる市町村には再商品化手法の選択を可能にする案については、賛成が 25%、現行のままを望む市町村が 73%であった。

③ 容器包装の製造事業者等

容器包装の製造時の環境配慮設計について、材料リサイクル事業者から、塩素系樹脂、複合素材等、アルミ蒸着、インク・顔料、紙・ラベル、金属等の利用の削減等が提案された。地方自治体からも、リサイクル配慮設計の推進を求める旨の指摘があり、NPO 団体からは、複合素材等を使わざるを得ない場合はやむを得ないものの、事業者の環境配慮設計の義務化等により複合素材等、塩ビ等のリサイクルに不向きな素材の使用を抑制すべきとの指摘があった。

他方、特定事業者から、容器包装は内容物の保護と情報提供、取扱いの利便性の機能が最優先であり、材料リサイクル手法のことを最優先に考えた製品開発はありえないとの反論、また、環境配慮についてはリデュースを重視している、材料リサイクル手法に配慮した設計は技術的に難しいとの意見があった。

ただ、環境配慮設計は従来からも進めていて単一素材化が可能な容器包装はあり、表示部分の剥離容易化等個別の取組は行われてきているとの指摘があった。

容器包装の分別を容易化する表示の工夫については、材料リサイクル事業者や NPO 団体、地方自治体から要望・提案が出される一方、特定事業者からは、これ以上の表示の拡大は難しく、かつ、表示区分の細分化は地方自治体の混乱を招く恐れがあるとの懸念が出された。また、材料リサイクル事業者から、プラマークと紙マークが 2 つ並んで標記されている例等混同しやすい表示を改めるべきであるとの指摘があった。

3. 再商品化手法等に関する現状及び課題を踏まえた、検討すべき措置の整理

(1) 検討すべき措置の抽出

本年1月に再開された第13回合同会合において、新たに合同会合の下に作業チーム（主査：森口祐一・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長）を設置し、材料リサイクルの優先的取扱い等についての方向性及び平成23年度入札に反映すべき措置について、合同会合における議論に必要な事実関係や課題等を整理することとされた。

これを受け、5回にわたり作業チームを開催し、再商品化事業者、再商品化製品利用事業者、特定事業者、地方自治体及び市民団体から、各再商品化手法に係る技術やコスト、環境負荷等の現状、再商品化の高度化の方向性についての提案等についてヒアリングを行うとともに、環境省が市町村を対象として実施したプラスチック製容器包装のリサイクルについてのアンケート調査結果について報告した。

これらのヒアリング結果等作業チームにおいて整理した結果、関係各主体の適切な役割分担の下で協力してリサイクルを推進していくという「共創」の理念の下、容リ制度全体を高度化する視点から、現行の容リ制度に新たに導入することを検討すべき措置として、以下の各措置が抽出された。

① 現行制度の下で導入が可能ではないかと考えられるもの

- a) 市町村による再商品化手法の選択
- b) 各再商品化手法に適したベール選択の容易化
- c) 地域循環への配慮及び地域偏在への対応
- d) 複数年契約
- e) PET・PSの積極的な利用の推進
- f) プラスチック製容器包装の収集量の増加
- g) 特定事業者、再商品化事業者、再商品化製品利用事業者、市民、自治体等関係者間の対話を通じたリサイクルのための環境配慮設計の推進
- h) 再商品化製品利用製品の販路拡大

② 現行制度の変更が必要なもの

- i) プラスチック製容器包装と容器包装以外のプラスチックの一括収集
- j) 容器包装への表示の改善
- k) 材料リサイクルで発生する他工程利用プラスチックのケミカルリサイクルでのカスケード利用
- l) 市町村と再商品化事業者のそれぞれの選別作業の一体化

(2)各措置の導入可能性の整理

容り制度全体を高度化する視点から、現行制度の下で導入可能ではないかと考え得る(1)①の8つの措置について、2で行った現状と課題の整理も踏まえ、その導入可能性について以下のとおり整理を行った。

①市町村による再商品化手法の選択の導入可能性とその効果

現行の容り制度では、市町村はプラスチック製容器包装の収集選別を行い、ベール化して再商品化事業者に引き渡すこととなっている。しかし、どの再商品化事業者に引き渡すかは容り協会が実施する入札によって決定され、市町村が再商品化手法を選択することはできない。一方、一部の市町村は、地域住民からみた分かりやすさ、分別収集の高度化や3Rの取組の促進等の観点から、自らの市町村で収集選別したベールの再商品化手法の選択を希望している。

環境省が市町村に対して行ったアンケート調査によると、プラスチック製容器包装の再商品化について、再商品化手法を市町村が選択できるとした場合、「特に希望はないが、制度としては希望が聞けるものがよい」という回答が約41%、「特に希望はなく、現行の制度で良い」という回答が約32%、手法を選択したい市町村は約16%、事業者を選択したい市町村は約10%であり、市町村側にも一定のニーズがあることがわかった。

市町村の容り制度への一層の参加を促す観点からも、市町村による質の高い分別収集を促進するという方針と整合性のとれた形で、再商品化手法を選択できる仕組みを設けることは一定の効果が見込まれるものと考えられる。

②各再商品化手法に適したベール選択の容易化方策の導入可能性とその効果

現行の容り制度では、市町村がプラスチック製容器包装を集めて作るベールの品質は、容り協会が市町村に対して実施するプラスチック製容器包装ベール品質評価（汚れ・破袋度、容器包装比率及び禁忌品の3つの判定基準）に基づき判断される。

各再商品化手法とベール品質との関係については、再商品化手法に係る現状を踏まえると、1)上記の判定基準をクリアしたものであって汚れが更に少ない等の品質の良いベールが材料リサイクル手法に適していること、2)上記判定基準を満たしているベールであれば基本的にケミカルリサイクル手法に適していること、3)ベールの品質が向上すれば材料リサイクル手法に適したベールも増えることから全体として再商品化の高度化が実現することが想定される。

以上を踏まえると、再商品化製品の品質を向上させるために現行のベール品質評価基準をクリアしているベールのうち材料リサイクル手法に適したベールが材料リ

サイクルに回るような仕組みを現行の入札制度に導入することは現行制度を大幅に改変することなく導入可能であり、一定の効果が見込まれるものと考えられる。

③地域循環への配慮及び地域偏在への対応の導入可能性とその効果

現行の容リ制度では、制度に参加している地方自治体の全国的な粗密に比べ、再商品化事業者は地域的な偏在傾向が強い。したがって、九州地方の自治体のベールが関東地方まで運ばれる、地域によっては再商品化手法が単一になるといったようなこともある。

地域循環への配慮については、一部の再商品化事業者から、地域におけるリサイクルを推進すべきとの指摘や、再商品化事業者、特定事業者及び地方自治体の一部から、地域で集めたものを地域でリサイクルとする方が輸送に伴う環境負荷の削減、現地確認の容易性、消費者の目に見えるリサイクルが消費者の分別意識向上等につながり、ひいてはベール品質の向上につながると考えられるとの指摘があった。また、地方自治体から、ブロック毎の入札制度の導入等により地域におけるリサイクルを推進すべきとの指摘もあった。

一方で、地域偏在への対応については、措置の内容によっては費用効率的なリサイクルを目指すという方向性と相容れない可能性があることなどから、引き続き慎重な検討が必要である。

以上を踏まえると、各地域のベールが当該地域から極端に離れた場所で処理されることがないように留意しつつ、現行の入札制度の中で地域循環への配慮の仕組みを盛り込むことが可能であれば、一定の効果も見込まれるものと考えられる。

④複数年契約の導入可能性とその効果

現行の容リ制度では、容リ協会の入札は単一年度を対象としている。

環境省が、再商品化事業者を2年間固定することにより、質の高い分別収集による効率的な再商品化を進めるモデル事業を実施した結果、分別収集量の増加、容器包装比率の向上及び住民の分別意識・理解度の向上といった一定の成果が見られた。また、再商品化事業者を始めとして多くの容リ制度の関係者から複数年契約の導入について要望が寄せられた。

以上を踏まえると、複数年契約を導入することにより分別収集の高度化、リサイクルの質の高度化が期待できるほか、再商品化事業者の経営と設備の高度化といった効果も見込まれることから、複数年の契約を対象とする仕組みを現行の入札制度に導入することは可能であり、かつ、一定の効果も見込まれるものと考えられる。

ただ、複数年契約は、再商品化事業者にとってベール数量が安定化するというメリットがある一方、入札価格が複数年間固定されることにより損失が発生する可能性がある等のデメリットもあることから、その導入に当たっては、入札制度等の慎

重なる検討が必要である。

⑤PET・PSの積極的な利用の推進方策の導入可能性とその効果

現状では、PET・PSは、PE・PPに比べて再生利用している再商品化事業者は少ないが、再利用する余地があることから、未利用の事業者に対しその有効利用を促すことにより、環境負荷の削減やコスト面等で一定の効果が見込まれるものと考えられる。

⑥プラスチック製容器包装の分別収集量の増加方策の導入可能性とその効果

平成20年度にプラスチック製容器包装（白色トレイを除く）の分別収集を実施している市町村数は、57.9%、人口カバー率では66.6%となっている。プラスチック製容器包装の分別収集を実施している市町村は、容り法が完全施行された平成12年以降着実に増加してきているが、近年ではその伸びが鈍化してきている。

容り制度に参加していない地方自治体に対しヒアリング等を行うことによる不参加理由の調査、地方自治体の選択自由度の高い仕組みの検討等により、容り制度に参加していない地方自治体への働きかけを強化するべきであり、そのことにより参加市町村の増加が見込まれる。

⑦特定事業者、再商品化事業者、再商品化製品利用事業者、市民、地方自治体等関係者間の対話を通じたりサイクルのための環境配慮設計推進方策の導入可能性とその効果

現在までのところ、特定事業者、再商品化事業者、再商品化製品利用事業者、市民、地方自治体等の関係者間で、プラスチック製容器包装の製造事業者・再商品化製品利用事業者側でリサイクルしやすいプラスチック製容器包装の設計がどこまで可能か、消費者が商品選択の際の差別化要因として考えないリサイクルのための環境配慮設計はどのようなものか等について双方向の情報交換が行われたことは多くはなかった。

ただ、環境配慮設計は従来からも進めてきており、ラベル部分の剥離容易化等個別の取組は行われてきている。また、単一素材化が可能な容器包装はあるとの指摘もあり、関係者間の情報交換により新たなリサイクルのための環境配慮設計が見出される可能性がある。

以上を踏まえると、例えば容り協会が中心となって各関係主体に呼びかけて対話の場を設定するとともに、各関係主体の意見を整理し、参加者にとって有益な共通理解の形成と具体的なリサイクルのための環境配慮設計の取組を進めていくことには効果が見込まれるのではないかと考えられるが、その程度については関係者の対話の成果を見なければ特定することはできない。

⑧再商品化製品利用製品の販路拡大方策の導入可能性とその効果

現状では、バージン原料との競合やペレットの性質上の用途の限界、ペレットに対する先入観等がハードルとなってなかなか大幅な販路拡大には結びついていない。

しかし、徐々に再商品化製品利用製品の販路は拡大し、消費者に身近な製品も出てきている。また、グリーン購入法の対象製品となれば大幅な販路拡大につながる可能性もある。

以上を踏まえると、新製品の開発、ベール及び再商品化製品の品質向上等により、最終製品である再商品化製品利用製品の販路拡大を促進することには一定の効果が見込まれるのではないかと。

4. 再商品化手法の評価

1 で示した考え方にに基づき、2 及び 3 の整理を踏まえ、各再商品化手法について 1) 環境負荷の低減と資源の有効利用、2) 再商品化に要する経済コスト、及び 3) その他の考慮事項(消費者から見たリサイクルとしての分かりやすさを通じた 3R 促進効果、プラスチックの化学的性質の活用及び事業の適正性・透明性) といった考慮事項に照らして評価したところ、結果は以下のとおりである。

(1)環境負荷の低減と資源の有効利用の観点からの評価

①環境負荷分析に係る課題の整理

これまでに実施されてきたプラスチック製容器包装の再商品化手法に係る環境負荷分析(LCA)に対し、作業チーム第1回会合において以下のような指摘がなされていることから、今回の分析を行う場合の留意点として、まずは、これらの指摘について一定の整理を行っておく必要がある。

【1】 シナリオ設定に当たっての留意点

- 1)材料リサイクル手法における産廃プラスチックの混合の扱い
- 2)再商品化製品利用製品の処分方法
- 3)他工程利用プラスチックの扱い
- 4)適切なシステム境界の設定

【2】 リサイクルにより代替される資源の評価の考え方

- 5)化石系資源(石炭、石油、その他)、バイオマス、土石、金属

【3】 リサイクルにより代替されるシステムの評価の考え方

- 6)環境負荷の絶対規模、改善可能性

なお、そもそも、環境負荷分析は、構造的な差異や要因間の水準等を比較・把握したり、前提条件設定とそれに伴う結果分析を通じ技術や制度上の課題を抽出する、といった目的に活用されるべきものであり、これを再商品化手法間の比較に用いる際には、前提条件の設定方法や技術係数、システム境界の設定等次第でその結果が大きく左右されることに留意する必要がある。

1)シナリオ設定に当たっての留意点 — 材料リサイクルにおける産廃プラスチックの混合の扱い

パレットの原料としてオリジナル製品に匹敵する機能を確保するため産廃プラスチックを混入しており、結果として環境負荷削減等の効果が小さくなっている可能

性があるという指摘については、環境負荷分析上は妥当な措置であると考えて良い。また、実際には、容リ協会や環境省の実施した環境負荷分析に係る報告書においては、産廃系プラスチックの混入量がプラスチック製容器包装由来のパレット重量の2%程度と非常に少ないことから、産廃系プラスチックの混入による環境負荷削減等の効果の減少は限定的であると考えられる。

2)シナリオ設定に当たっての留意点 — 再商品化製品利用製品の処分方法

再商品化製品利用製品の処分方法が環境負荷分析のシナリオ上は単純焼却と設定されているが、実際は相当量がRPF等の形で焼却・熱回収されており実態と乖離しているという指摘がある。このことを考慮すると材料リサイクルの環境負荷削減効果の向上が見られるが、再商品化製品利用製品の重量がバージン製品の重量より大きいことによって有効利用による効果が大きくなることは、材料リサイクルの高度化の方向性に反する。いずれにしても、使用後の再商品化製品利用製品の有効利用による削減効果を材料リサイクルの削減効果に含めることについては慎重な検討が必要であり、今回は、使用後の再商品化製品利用製品の処分・有効利用については、代替される製品の処分・有効利用と相殺されると考え、評価範囲から除外した。

3)シナリオ設定に当たっての留意点 — 他工程利用プラスチックの扱い

他工程利用プラスチックの処分は本来の再商品化とは異なる工程であるため再商品化による環境負荷削減等の効果からは除くべきであるという指摘については、効果の表示の際に、再商品化製品の効果と他工程利用プラスチックの効果を区分することとする。ケミカルリサイクルにおいても再商品化製品の利用段階において熱回収としての有効利用の効果を含めていること、どの段階までを再商品化とするかは異なるケミカルリサイクル手法間でも相違があることから、再商品化製品自体の効果に限らず、再商品化のために引き渡されたプラスチック全体の有効利用の効果を算定することにも一定の合理性があると考えられる。

4)シナリオ設定に当たっての留意点 — 適切なシステム境界の設定

環境負荷分析はシステム境界の設定等に大きく左右されるものであることから、システム境界の設定には慎重を期する必要がある。例えば、コークス炉化学原料化手法について環境負荷削減等の効果を分析する際には、その副産物であるコークス炉ガスが何を代替しているのかという指摘については、重油代替と捉えた場合、原子力発電を含む総電力を平均したものを代替すると捉える場合、又は火力発電所からの電力を平均したものを代替すると捉える場合で、それぞれの解釈によって結果がかなり異なってくることから、これらの結果を並記しつつ（下記図中では重油代

替及び系統電力代替のみを併記)、実際に燃料・電力のどちらを代替しているのかを検証する必要があると考えられる。

5)リサイクルにより代替される資源の評価の考え方 — 化石系資源(石炭、石油、その他)、バイオマス、土石、金属

環境負荷分析の評価に当たっては、CO₂ 排出削減効果のみでなく資源節約効果でも議論すべきとの意見が多い。この場合、リサイクルにより代替される資源は天然ガス、石油、石炭といった複数が考えられ一元的な評価が難しいという点については、天然ガス、石油及び石炭のそれぞれの資源価値から重み付けを行い単一の指標に統一することで再商品化手法の総合的な資源節約効果を表示できる評価手法を活用することが一案として考えられる。具体的には、1) 原油単独での表示に加え、天然ガス、石油及び石炭の化石燃料資源の特性化を図るために、エネルギー側面を考慮して 2) エネルギー消費、枯渇可能性を表す指標として 3) 可採年数、エネルギーの大部分を輸入に頼る我が国の価値指標として 4) 発熱量当たりの輸入価格の4通りの資源価値指標を設定することとする。

6)リサイクルにより代替されるシステムの評価の考え方 — 環境負荷の絶対規模、改善可能性

現行の技術において、再商品化製品利用製品の単位重量は、新規樹脂から製造される製品のそれと比較して、同一品質を保つためには大きくなるが、ここで、技術の進展やベールの高品質化により再商品化製品利用製品の重量が軽減した場合には、環境負荷削減効果が期待される。例えば 7.5kg のバージンパレットに対して 20kg のリサイクルパレット（代替率 37.5%）が、12.5kg のリサイクルパレット（代替率 62.5%）に改善すると、再商品化製品利用製品が使用後に有効利用されなかった場合でも、それだけでケミカルリサイクルによる削減効果と遜色ないレベルとなる。このように、再商品化手法の環境負荷削減等の効果は再商品化製品利用製品のバージン製品に対する機能代替率の設定により大きく変動することから、利用実態を適切に反映しつつ環境負荷分析を行っていく必要があると考えられる。

7)上記の各課題への対応を踏まえた環境負荷分析の結果

上記6つの課題に対する対応を踏まえた以下の環境負荷分析の結果からは、材料リサイクル手法は、環境負荷の低減と資源の有効利用の観点からみれば、ケミカルリサイクル手法と比べて現状で特段優れているとまでは言えないが、同等程度の効果は上げていると言える。

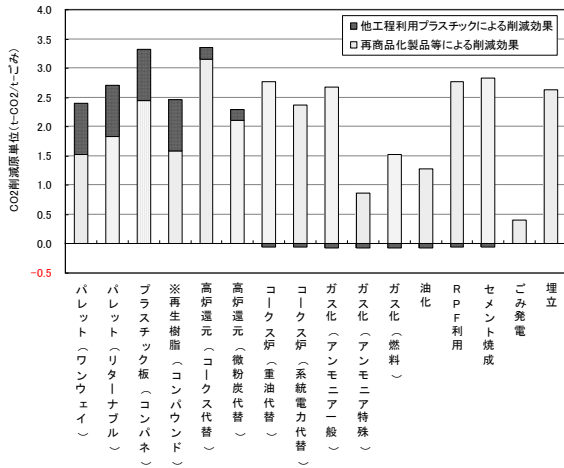


図9 各再商品化手法におけるCO2削減効果
(ごみ1kg当たり)

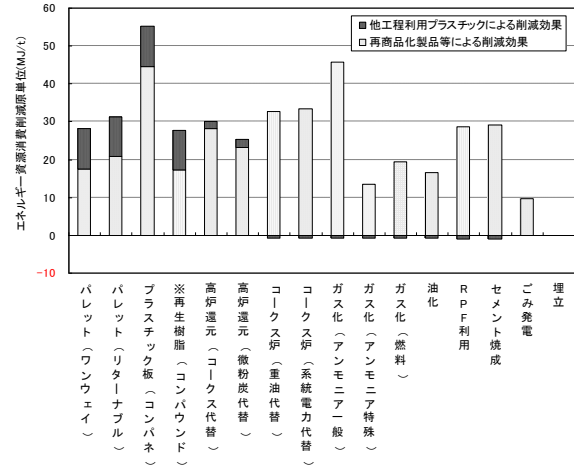


図10 各再商品化手法におけるエネルギー資源消費削減原単位※1 (ごみ1t当たり)

※1：エネルギー資源消費原単位とは、天然ガス、原油及び石炭を発熱量換算した値を合算したもの。

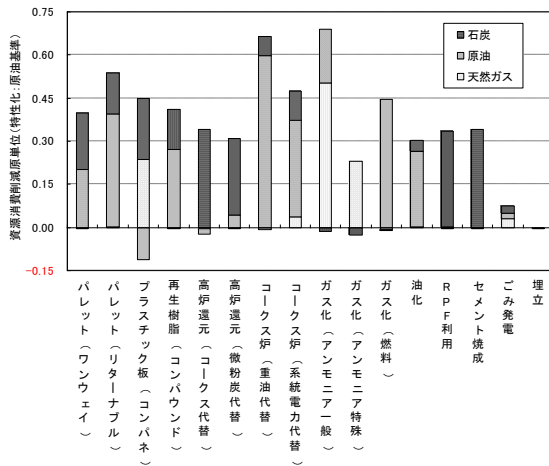


図11 各再商品化手法の資源消費削減原単位
(可採年数で特性化※2)

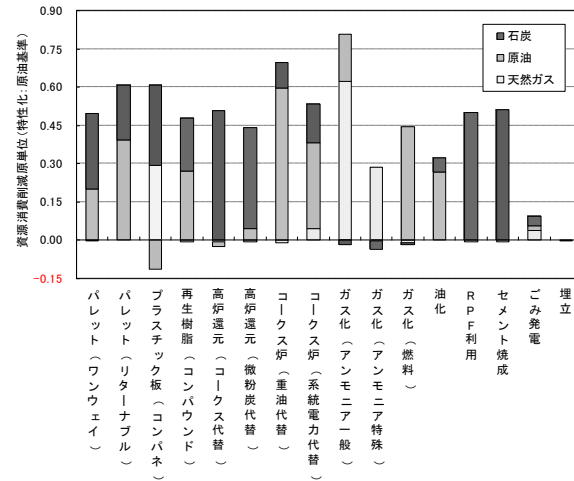


図12 各再商品化手法の資源消費削減原単位
(発熱量当たり輸入価格で特性化※3)

※2：特性化に当たっては、原油を基準物質とし、各資源の可採年数で原油の可採年数を除した数値を使用。

※3：特性化に当たっては、原油を基準物質とし、各資源の発熱量当たりの単価を原油の発熱量当たりの単価で除した数値を使用。

②今後検討すべき措置を踏まえた再商品化手法の環境負荷分析の実施

再商品化手法に係る環境負荷分析は、環境省が独立行政法人国立環境研究所、独立行政法人産業技術総合研究所等の協力を得つつ検討調査を実施した。具体的には、1、2及び3の整理の結果を踏まえ、1) ベール中のPE・PP率の向上、2) PE・PP以外のプラスチックの再商品化率の向上(主にPS・PETの再商品化)、3) 分別収集量の増加(プラスチック製容器包装及び容器包装以外のプラスチック)、4) 分別収集・輸送工程の変化(収集回収の変化や再商品化事業者への輸送距離の変化)、5) 家

庭での洗浄の変化（プラスチック製容器包装の洗浄度を上げるためには洗浄時間が長くなる等）といった事項の変化が環境負荷等にどのような影響を及ぼすのかについて感度分析等による評価を行うこととする。

これらの感度分析等の結果を踏まえ、3において整理した措置が導入されたと想定すると、材料リサイクル手法の環境負荷は、市町村や特定事業者、市民等の協力により、(1)の結果から更に改善・発展する可能性があると言える。

表 1 各施策と環境負荷に影響を与える項目の対照表

再商品化手法の改善に向けた施策	環境負荷に影響を与える項目				
	①ベール中のPE・PP率の向上	②PE・PP以外プラスチックの再商品化率向上	③分別収集量の増加	④分別収集・輸送工程の変化	⑤家庭での洗浄の変化
再商品化手法に適したベール品質に応じた市町村の選別	○	○			
PET・PSの積極的な利用		○			
複数年契約	△		△		
市町村による再商品化手法の選択	○	○		△	○
地域循環への配慮、地域偏在への対応				○	
容器包装以外のプラスチックの混合収集	△		○	△	
容器包装への表示の改善			○	○	
材料リサイクル手法の他工程利用プラスチックのカスケード利用		○		○	
市町村と再商品化事業者のそれぞれの選別作業の一体化	○	○	△	○	○

○：一定程度の影響がある
△：条件によっては影響がある

1)ベール中のPE・PP率の向上

ベール中のPE・PP率の変化による感度分析を行うに当たり、仮想的にPE・PP率を10～100%まで変化させている。現行のベール中のPE・PP率の組成分布については、作業チームにおいて、図14のデータが示されていることから、このデータを活用し、以下の図においては、本データに基づき、PE・PP率が42.2%～79.0%の範囲を「現行自治体ベールの組成分布範囲」とし参考値として図示する。

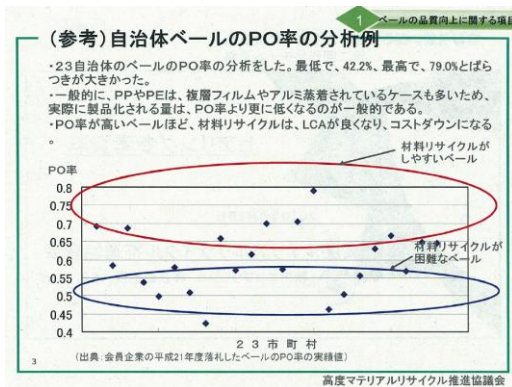


図 13 ベール中の PE・PP 率の分布調査例

出典) 合同会合作業チーム (第 2 回) 資料

ベール中の PE・PP 率が変動した場合の各再商品化手法の CO₂ 削減効果 (単純焼却ベース) の結果は、図 14 及び図 15 のとおり。

PE・PP 率の向上に伴う再商品化率の向上により、他工程利用プラスチックの発生量は減少する。材料リサイクル手法においては、パレット (リターナブル) のように、再商品化製品によるバージン代替率が高く、他工程利用プラスチックの有効利用よりも製品による CO₂ 削減効果が大きいほど、PE・PP 率向上による CO₂ 削減効果の増加が大きくなる。一方、パレット (ワンウェイ) やコンクリートパネルのように、バージン代替率が低く他工程利用プラスチックの有効利用と再商品化製品による CO₂ 削減効果に差がなければ、PE・PP 率の向上は CO₂ 削減効果の向上には結びつかない。

また、ケミカルリサイクル手法においては、ベール組成の変化による再商品化製品の組成、収量等の変化を考慮していないため、基本的には再商品化率の増加 (= 他工程利用プラスチックの減少) によって、CO₂ 削減効果の変化に違いが見られる。すなわち、PE・PP 率の向上による再商品化率の向上を仮定している高炉還元剤化学法やコークス炉化学原料化学法では CO₂ 削減効果の向上が見られる。一方、製品率の向上を設定していない油化法、ガス化法においては、PE・PP 率の向上による CO₂ 削減効果の向上がほぼ見られない。ケミカルリサイクル手法のベール組成による生成物・収量の変化等については、更なる調査が必要と考えられる。

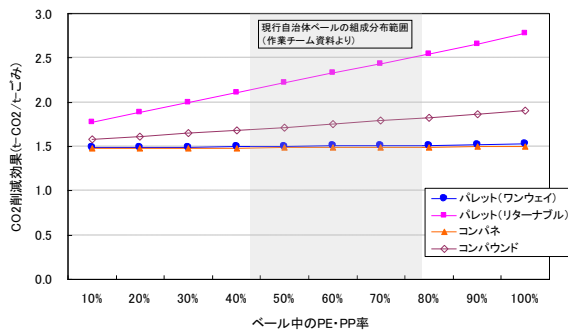


図 14 PE・PP 率変化による CO₂ 削減効果の変化 (材料リサイクル手法)

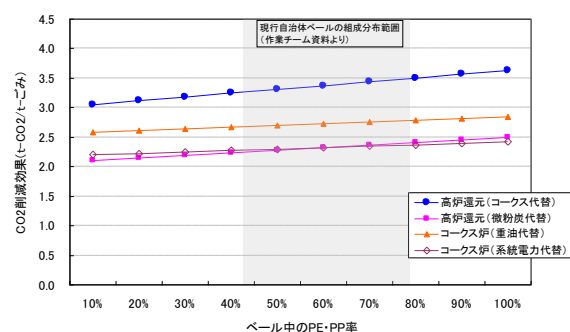


図 15 PE・PP 率変化による CO₂ 削減効果の変化 (高炉還元剤化学法、コークス炉化学原料化学法)

材料リサイクル手法における PE・PP 率の変化によるエネルギー資源消費削減効果（天然ガス、原油及び石炭を発熱量換算したもの）を可採年数で特性化した結果は、図 16 のとおりである。

トータルの効果としては、エネルギー資源消費削減効果及び可採年数での特性化した資源節約効果ともに増加することが想定される。

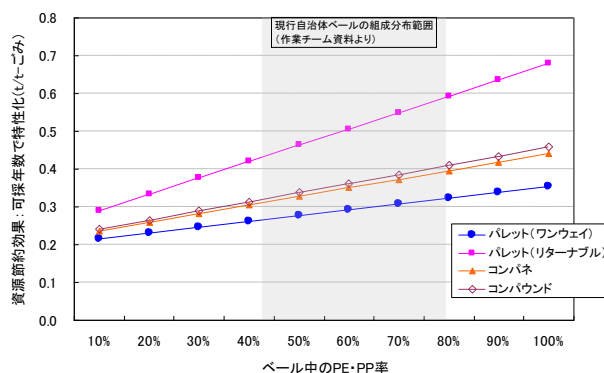


図 16 PE・PP 率変化による資源節約効果の変化
(可採年数で特性化：材料リサイクル手法)

同様に、ケミカルリサイクル手法における PE・PP 率の変化によるエネルギー資源消費削減効果（天然ガス、原油及び石炭を発熱量換算したもの）を可採年数で特性化した結果は、図 17 のとおりである。

トータルの効果としては、エネルギー資源消費削減効果及びこれを可採年数で特性化した資源消費削減効果ともに、PE・PP 率の向上による削減効果の増加が想定される。

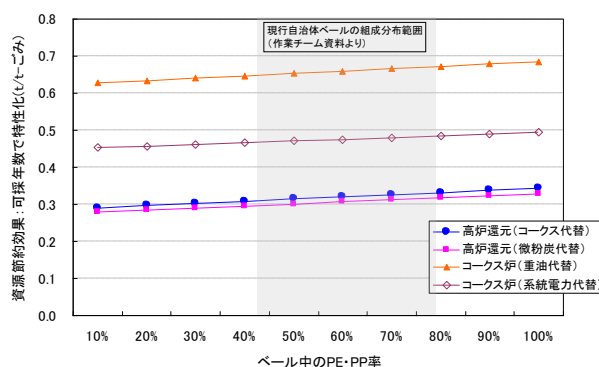


図 17 PE・PP 率変化による資源節約効果の変化
(可採年数で特性化：高炉還元剤化法、コークス炉化学原料化法)

2)PE・PP 以外のプラスチックの再商品化率の向上(主に PS・PET の再商品化)

PE・PP 以外のプラスチックの再商品化率の向上は、現状において PS・PET を再商品化する事例が少ない材料リサイクル手法については環境負荷の改善の余地が大

きいが、PE・PP 以外のプラスチックの多くを活用できるケミカルリサイクル手法では環境負荷の改善の余地は小さいことから、以下では材料リサイクル手法についてのみ感度分析を行うこととする。

家庭から分別収集され、材料リサイクル手法に供されるプラスチック製容器包装のうち、他工程利用されている PS・PET の再商品化率を向上させることによる環境負荷の削減可能性を評価した結果は、図 18 及び図 19 のとおりである。

PE・PP 以外のプラスチックの再商品化率の向上による感度分析を行うに当たり、分別収集したプラスチック製容器包装中の PS・PET 分を PS 再生樹脂・PET フレークとして利用すると想定し、PET フレークのバージン樹脂代替率が 50%、100% である 2 ケースにおいて PS 再生樹脂のバージン樹脂に対する代替率を 0%～100% まで変化させている。

PS・PET とともに代替率が 50% 以上の場合、他工程利用プラスチックとして有効利用するよりも高い CO2 削減効果が見込める。

また、PS・PET の再商品化率が向上し樹脂やフレークとして利用されるようになることにより、RPF 製造、セメント原燃料及び焼却発電に利用されていた他工程利用プラスチックが減少するため代わりに石炭利用量が増加する一方、樹脂やフレークの原料である石油の節約効果が見込める。

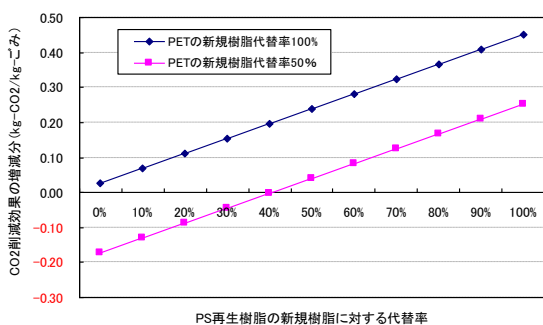


図 18 PS・PET 有効利用シナリオにおける代替率による CO2 削減効果の変化

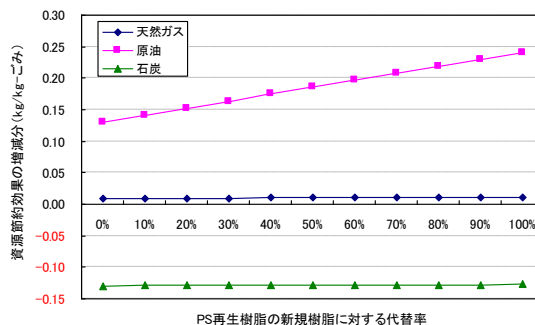


図 19 PS・PET 有効利用シナリオにおける代替率による資源節約効果の変化 (PET 新規樹脂代替率 100% ケース)

3) 分別収集量の増加

分別収集量の増加については、ベール 1 単位当たりのプラスチック等の成分組成が変わらないと仮定することで各再商品化手法によるベール 1 単位当たりの環境負荷の改善には影響を与えないこととし、分別収集量の増加が環境負荷の改善に与える影響についてのみ感度分析を行うこととする。分別収集量が増加した場合の効果は CO2 削減効果も資源消費効果も似たような形の図となることから、代表して CO2 削減効果の変化のみ図で示すこととする。

プラスチック製容器包装の分別収集率を 0%～100% と変化させた場合の CO2 削減効果の変化は、図 20 のとおりである。プラスチック製容器包装の分別収集率の上昇（分別収集量の増加）に伴い、全体としての CO2 削減効果が向上している。

また、容器包装以外のプラスチックも一括して収集した場合の環境負荷削減効果の変化は、図 22 のとおり。ここでは、容器包装以外のプラスチックの再商品化手法別の環境負荷削減原単位をプラスチック製容器包装と同じであると仮定しているため、容器包装以外のプラスチックも一括して収集したことにより収集量が増加した結果、環境負荷削減効果の向上につながると想定される。

なお、容器包装以外のプラスチックの分別収集によって可燃ごみの発熱量が低下するため、地方自治体等では焼却する際に助燃剤として重油等を添加することになるという指摘があるが、可燃ごみの組成データに基づきプラスチックを分別収集した場合の残りのごみの平均発熱量を算定したところ、理論上、容器包装以外のプラスチックを全量分別収集した場合でも 1,600kcal/kg 程度の発熱量を保持しており、焼却炉での燃焼には問題がないと考えられる。また、現場の技術者からの聞き取りによれば大規模な焼却炉で助燃剤を使用している実態はないが、助燃剤としての重油添加等に関する実態把握が必要である。

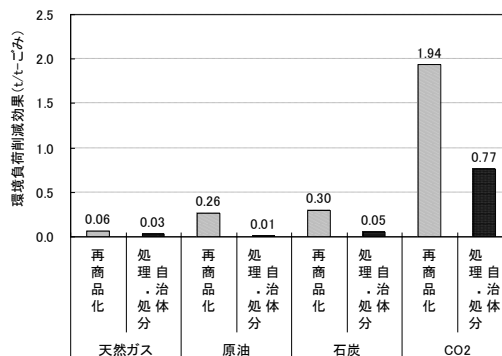
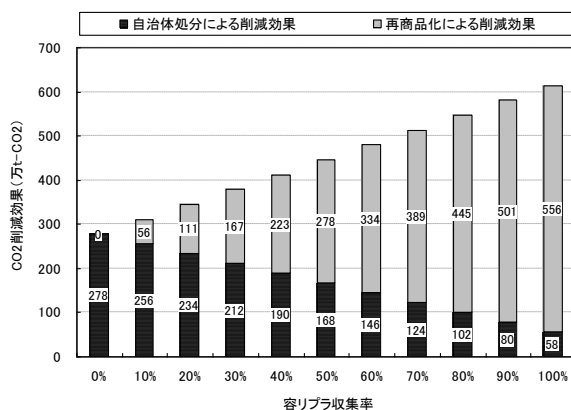
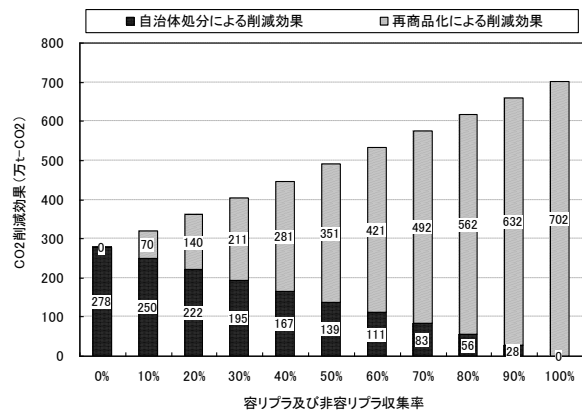


図 20 再商品化と自治体処分の環境負荷削減効果の比較



(非容リプラは全量が自治体での処分に供されると設定)

図 21 容リプラの分別収集率による CO2 削減効果 (総量) の変化



(非容リプラの環境負荷削減効果及び収集率は、容リプラと同等と設定)

図 22 容リプラ及び非容リプラの分別収集率による CO2 削減効果 (総量) の変化

4)分別収集・輸送工程の変化

地方自治体から再商品化事業者への輸送距離を 50～1,000 kmまで変化させた場合の CO2 削減効果の変化を 10 トン車、4 トン車それぞれで輸送する場合について算定した結果は、図 24 及び図 25 のとおりである。

再商品化事業者への輸送距離を 1,000 kmとして、10 トン車で輸送した場合は再商品化による環境負荷削減効果の 1 割程度、4 トン車で輸送した場合でも十数%程度の減少に止まる。

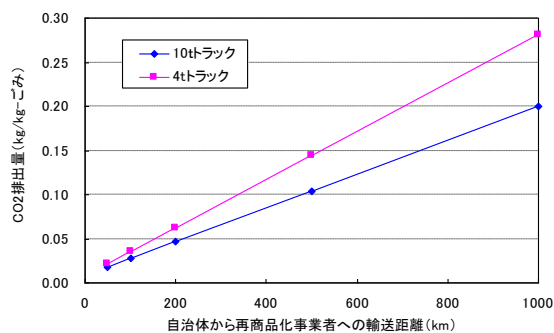


図 23 再商品化事業者への輸送距離の変化による CO2 排出量の変化（積載率は 75%と設定）

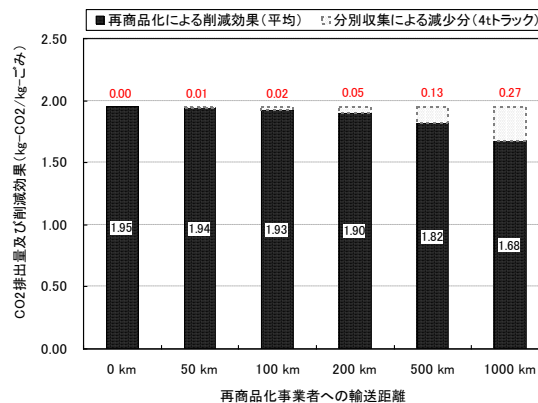
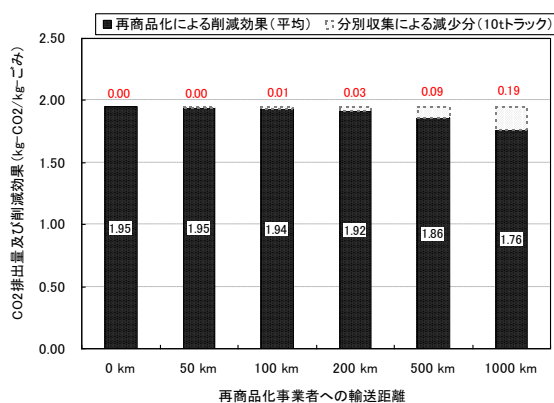


図 24 再商品化事業者への輸送距離別 CO2 削減効果 (10t トラック ; ごみ 1t あたり) 図 25 再商品化事業者への輸送距離別 CO2 削減効果 (4t トラック ; ごみ 1t あたり)

5)家庭での洗浄の変化

家庭におけるプラスチック製容器包装等の洗浄については、更なる実態調査が必要であるが、洗浄時の蛇口からの水量や給湯時の捨水量、プラスチック製容器包装の発生量等を設定した上で（なお、洗浄による下水処理工程での環境負荷は考慮していない）、1日1回洗浄を行うとした場合の洗浄方法及び洗浄時間別の CO2 削減効果の変化を試算した結果は、図 26 のとおりである。

水道水による洗浄の影響はほとんどないが、他方、お湯を用いて洗浄した場合には給湯に伴う CO2 排出が再商品化による CO2 削減効果を相当量打ち消すこととな

ると考えられる。

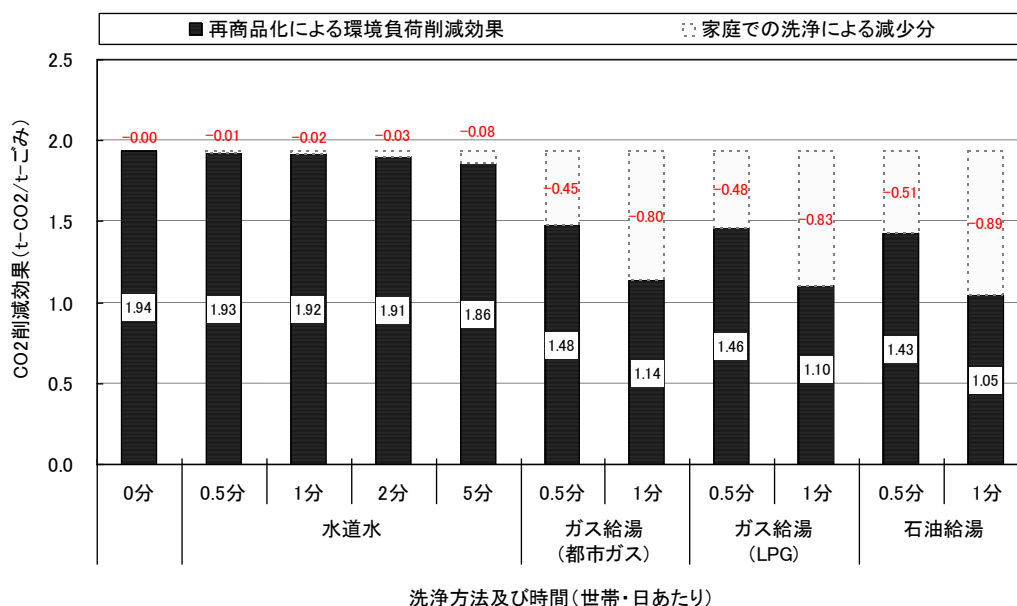


図 26 洗浄方法及び洗浄時間別 CO2 削減効果 (ごみ総量)

(2)経済コストの観点からの評価

材料リサイクル手法及びケミカルリサイクル手法2つの再商品化手法の落札単価を比較すると、平成 22 年度実績では、材料リサイクル手法がトン当たり約 7 万 6 千円で、ケミカルリサイクル手法がトン当たり約 4 万円となっており、ケミカルリサイクル手法の方が大幅に安価である。しかし、両手法とも落札単価は低減傾向にあり、平成 12 年度以降、材料リサイクル手法は 31%、ケミカルリサイクル手法は 58%、それぞれ落札単価が低下している。

こうした価格差は、材料リサイクル手法がケミカルリサイクル手法に比べ、再商品化製品を得るまでに多くの手間を要することや、一事業者あたりの処理量が少なく処理費用に占める固定費の割合が大きくなること、再商品化商品の質がまだ十分でなく売価が低いことなどに由来するものと考えられる。

したがって、今後の材料リサイクル手法の落札単価を考えた場合、その低減を図るためには、再商品化の処理単価を下げるには限界があることを考慮すると、むしろ、市町村の分別収集量の増加や収率の向上等による一事業者あたりの処理量の増加を通じた固定費の負担割合の軽減や、再商品化商品の質の向上を図り売価を高くすることが重要ではないかと考えられる。

なお、燃料利用については、現状では、材料リサイクル手法及びケミカルリサイクル手法による再商品化能力が市町村引き渡し申込量を上回っていることから、容器協会が実施する入札への参加実績がないため、容器制度下での落札単価データは

ないが、一般に、産業廃棄物処理費用等を考えると、燃料利用事業者により落札が行われた場合には、現在の材料・ケミカル両リサイクル手法の落札単価よりも低い価格となることも想定される。

(3)その他の考慮事項(消費者から見た分かりやすさ、プラスチックの化学的性質の活用等)の観点からの評価

消費者からみたりサイクルとしてのわかりやすさについては、材料リサイクル手法に関し、住民はプラスチック製品等は燃やすべきでないという意見を持っているという指摘、消費者の目に見えるリサイクルが消費者の分別意識向上等につながり、ひいてはペール品質の向上に効果があるとの指摘があった。これは、市町村が分別排出を行う市民の理解・協力を得る上で、枯渇性資源である原油に由来するプラスチックをプラスチックとして目に見える形でわかりやすく再生利用することが大きな役割を果たしてきたという、法施行当初からこれまでの考え方とも符合するものである。

ケミカルリサイクルの各手法は、程度の大小の差はあれ、材料リサイクル手法と比べて消費者の理解を得るのは簡単ではなく、燃料利用との相違点のわかりにくさも含め評価が低くなるが、普及啓発次第で十分な理解を得ることも可能であるとの指摘もある。

燃料利用は、上記各再商品化手法と違い熱回収であり、手法としては単純でわかりやすいが、循環型社会形成推進基本法の中で優先順位の低い熱回収のために、関係各主体の手間や経済コストをかけることに関係者の理解が得られるかどうかという課題もある。

プラスチックの化学的性質の活用については、特に、一部のケミカルリサイクル手法に関して、燃料利用との比較でその位置付けに係る議論があった。具体的には、高炉還元剤化法はプラスチックが鉄鉱石中の酸素を奪うための化学原料としてどのように働いているのか、また、油化法やガス化法のうち生成された油やガスをそのまま燃焼させているものについては、燃料利用とどのような理由で区別することで関係者の理解が得られるのかという点について議論があった。

5. 容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方に係る整理

容器包装以外のプラスチックのリサイクルについては、合同会合における議論を受け、本年6月に容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方に関する懇談会（座長：細田衛士・慶應義塾大学経済学部教授）を設けて検討を行い、合同会合への報告事項としてプラスチック製容器包装と容器包装以外のプラスチックとを一括して収集する場合の効果や課題について、現時点での整理及び今後の検討の方向性を以下のとおり取りまとめた。本年夏以降、下記を踏まえ、容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方について更に検討を進める必要がある。

(1)現時点での整理

廃棄物は一般廃棄物と産業廃棄物に大別され、一般廃棄物に含まれるプラスチックのうちのPETボトルとプラスチック製容器包装のみが現行の容リ制度の対象となっており、今回の検討では、まず、プラスチック製容器包装と一括して収集することと考え得る一般廃棄物中の容器包装以外のプラスチックに焦点を当てて整理を行った。産業廃棄物である製造工程から排出されるプラスチックや小売店で店頭回収されるプラスチック、自動販売機横や鉄道駅のゴミ箱に捨てられるプラスチックについてのリサイクルの在り方については、今後、実態把握を含め、同様の整理が必要である。

これまで行ってきた整理によれば、家庭から排出されるプラスチック製容器包装と容器包装以外のプラスチックを一括収集した場合、収集量は増える一方でPE・PP・PS・PETの比率は低下するものの、リサイクルに適したプラスチックを限定的にプラスチック製容器包装と一括して分別収集すると、収集量を増やすだけでなくPE・PP・PS・PETの比率を高めることも可能である。

こうした一括収集が環境負荷の削減にもたらす影響として、PE・PP率の向上を通じた環境負荷削減効果の改善の程度が、材料リサイクル手法の方がケミカルリサイクル手法より大きくなる可能性が高いと想定される。また、分別収集量の増加は再商品化手法に係る環境負荷の差に影響を与えるものではないが、分別収集量の増加に応じて環境負荷削減効果が改善すると想定される。いずれにしても、今回の試算結果は他の視点も含め総合的に判断する中での一つの判断材料として扱うべきである。

費用面では、収集選別費用の増加が見込まれるが、他方、再商品化段階で他工程プラスチックが減少することから、ベール1単位当たりの処理・再商品化費用が低減することが見込まれる。

(2)今後の検討の方向性

今後はまず、一般廃棄物として排出されるプラスチックとして推計されているものの中に、店頭回収されているプラスチックやオフィス・学校等家庭以外の場所で排出されているプラスチックがどの程度含まれているのか、また、現行容リ制度の下でプラスチック製容器包装が回収されている市町村において、実際に排出されているもののうち何割程度が回収されているのか等の実態を把握することが必要である。その上で、容器包装以外のプラスチックの中には、金属が付着する比率の高いもの、危険物を含むものなどリサイクルに適さないものがあることに留意しつつ、容器包装以外のプラスチックを一括して収集した時に、どの程度の分別収集量の増加やその材質の変化が見込まれるのか、更に精査していく必要がある。また、この精査に当たり、実際に分別排出を行う市民に対する分かりやすさを高めることが可能かどうかにも留意する必要がある。

これらのデータを踏まえた上で、上記の現時点での整理で指摘された論点について、消費者や地方自治体、再商品化事業者、再商品化製品利用事業者等の関係者を交えて議論を進め、必要に応じてその成果を容リ制度の運用に反映していくとともに、容リ法の次期見直し作業にも反映していくことが望ましい。

また、産業廃棄物として処理されているプラスチックについても、その生産・排出・処理の実態を把握し、リサイクル推進の観点から改善すべき点があるかどうか、検討・整理を進めていくことが必要である。

6. 今後のプラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度の在り方

1 から 5 で行ってきた、プラスチック製容器包装の再商品化及び入札制度の現状と課題の整理、容リ制度全体を高度化するために検討すべき措置の整理、再商品化手法の評価及び容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方に係る整理を踏まえ、今後のプラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度の在り方について、現時点においては以下のとおり取りまとめることとする。

(1)再商品化手法の評価と取扱いの方向性

①材料リサイクル手法の優先的取扱いの考え方

材料リサイクル手法の優先的取扱いは、容リ制度の発足以来、この制度本来の在り方として、プラスチック本来の性質に着目した原材料等としての利用を進めるべきであるという方針を審議会において決定し、その方針の下で運用され現在に至っている。このようにして活用されてきた材料リサイクル手法は、容器包装由来のプラスチックがパレットから園芸用品に至るまで様々な形でプラスチック成形加工の現場に組み込まれ始めるなど着実に成果を上げてきたほか、材料リサイクル手法の落札単価の低減や、再商品化製品利用製品の機能・強度の改善等の技術の高度化といった状況もみられており、こうした成果は、①廃棄物の発生抑制②再使用③再生利用④熱回収という優先順位を定めた循環基本法の基本原則の考え方が具体化されたものであるとも言える。

今般、この方針を検証するため、各再商品化手法を環境負荷低減と資源の有効利用、経済コスト、わかりやすさ等の観点に照らして評価したが、その結果を要約すると以下のとおりである。

②各再商品化手法の評価

(材料リサイクル手法の評価)

材料リサイクル手法は、環境負荷の低減と資源の有効利用の観点からみれば、ケミカルリサイクル手法と比べて現状で特段優れているとまでは言えないが、同等程度の効果を上げており、実現可能性を考慮に入れたより望ましい姿を考慮した評価の結果を踏まえると、市町村や特定事業者、市民等の協力により改善・発展する余地があると言える。

他方、経済コストの観点では、ケミカルリサイクル手法に比べて評価は低い。

また、材料リサイクル手法は、再商品化されたプラスチックが、運送用パレットの原材料として相応のシェアを獲得している他にプラスチック成型品材料の一部にも用いられているなど、プラスチックとして材料本来の性質を活用した再生利用として

役立っており、分別排出を行う市民の理解・協力を得る上で重要となる消費者へのわかりやすさの点からの貢献も小さくないと考えられる。他方、再生されたプラスチック製品に日用品が少なく、役に立っているとの実感を得にくいとの指摘もある。

(ケミカルリサイクル手法の評価)

ケミカルリサイクル手法は、材料リサイクル手法と比較して現状でも熟度の高い技術であり、材料リサイクル手法と比較すれば低コストで、環境負荷低減と資源の有効利用の観点からの効果を確保できる。他方、消費者へのわかりやすさの点では、燃料利用との相違点のわかりにくさも含め一般に評価が低いが、普及啓発次第で十分な理解を得ることも可能との指摘もある。ケミカルリサイクル手法には多様な個別手法があるが、これらの環境負荷低減等の効果は様々であり、材料リサイクル手法を下回る場合もある。

(燃料利用手法の評価)

緊急避難的な燃料利用については、環境負荷低減と資源の有効利用の観点からみると現行の材料・ケミカル両リサイクル手法に遜色ない評価結果が得られるが、評価の前提として、石炭代替の燃料としての利用が想定されているため、仮にプラスチック製容器包装の燃料利用量が増加して燃料利用需要量を満たし、石炭を代替している産業廃棄物由来のプラスチックを代替することとなった場合には、環境負荷の低減効果は小さくなり評価が低くなる。経済コストの観点でみると、材料リサイクル手法やケミカルリサイクル手法よりも評価が高くなると考えられるが、リサイクルではなく熱回収のために消費者等に多大の協力を求めることに対し理解が得にくいと考えられる点には留意が必要である。

③材料リサイクル手法の優先的取扱いの在り方

(容り法の次期見直しまでの間の材料リサイクル手法の優先的取扱いの継続)

上記評価結果を、現行の材料リサイクル手法の優先的取扱い方針に照らしてみると、こうした取扱いを積極的に肯定する結果は得られていないものの、材料リサイクル手法の評価結果には更なる改善、発展の余地があることや、リサイクル手法間の比較にLCA分析を用いる場合には、前提条件の設定方法等に結果が大きく左右されること等も考慮すれば、その取扱いを直ちに廃止すると結論付けるに十分な材料が、現時点で得られているとまでは言い難いことから、多様な再商品化手法のバランスの取れた組み合わせを維持するとの観点にもかんがみ、容り法の次期見直しまでの間、材料リサイクル手法の優先的取扱いは継続することとする。

(容り法の次期見直しの際の材料リサイクル手法の優先的取扱いの根本からの再検討)

しかしながら、材料リサイクル手法は、制度発足以来様々な製品への利用が進み落

札単価も低減傾向をみせてきたものの、未だ改善・発展の途上にあることもあり、現状のままでは優先的取扱いを継続していくことに関係者の十分な理解と納得を得ることは困難であるなど、材料リサイクル手法の質を向上させるために取り組むべき課題が多く存在すること、また、プラスチック製容器包装リサイクル制度全体も多くの課題を依然として抱えていることも事実である。

このため、容り法の次期見直しまでに、優れた材料リサイクル事業者の育成や市町村の分別収集量の増加方策など、制度全体の質の向上を図りつつ材料リサイクル手法の質も向上する措置について、導入可能なものから順次その具体化を図り、その成果をフォローアップしていくとともに、引き続き残された中長期的な課題について議論を深めることが必要である。

その上で、容り法の次期見直しの際には、上記のフォローアップや中長期的な課題についての議論の結果に基づき、各再商品化手法の再商品化製品やその利用製品に関する生産量、販売量、市場価格等の客観的データも整理した上で、環境負荷低減と資源の有効利用、経済コスト、わかりやすさ等の観点も踏まえ、材料リサイクル手法の優先的取扱いが、循環型社会構築の推進、社会全体のコストの低減、すべての関係者の協働といった容り法の趣旨・目的の背景となっている考え方に照らして、現行の取扱いが関係者の十分な理解と納得を得ることができるかどうか、以下に述べる燃料利用の在り方とともに検討を行い、その結果に応じて、プラスチック製容器包装の再商品化手法の在り方を根本から再検討すべきである。

(燃料利用手法についての議論)

燃料利用については、同手法の導入当初に想定されていた、材料・ケミカル両リサイクル手法ではプラスチック製容器包装の全量が処理しきれない事態が生じる恐れが当面見込まれない中で、敢えて循環基本法の中で再生利用（リサイクル）より優先度が低い熱回収（サーマルリカバリー）を導入することは、現に機能している材料・ケミカル両リサイクル手法を経済コスト面から事実上廃止に導きかねないおそれがあることに留意が必要である。また、単に熱回収のためだけであれば、そもそも分別の手間や経済コストをかけて容り法の下でリサイクルしなくても、可燃ごみとともに収集して廃棄物処理施設で熱回収をすれば効率の面では劣るもののそれでも十分ではないかとの批判がなされることも考えられる。このため、容り法の次期見直しまでの間は現状の取扱いを継続し、緊急避難的でない燃料利用の導入については、こうした点も踏まえつつ、まずは現状を把握して課題の整理等を行った上で、十分に議論をしていくことが必要である。

なお、一部のケミカルリサイクル手法について、燃料利用との比較でその位置付けに議論があったが、高炉還元剤化手法は微粉炭等を代替するプラスチック製容器包装が鉄鉱石中の酸素を奪うための化学原料として用いられており燃料利用と区別して扱うことでよいと考えられるものの、油化手法やガス化手法のうち生成された油やガスをそのまま燃焼させているものについては燃料利用と同等に扱うことが適当であ

るとも考えられるところ、この点についても容り法の次期見直しの際に最終的な結論が得られるよう、十分に議論をしていくことが必要である。

(2)当面の課題と今後のプラスチックリサイクルの在り方

容り法の次期見直しまでの間に、下記①から③までに掲げる事項について検討を重ね可能なものから順次導入を図り、それを踏まえ④に掲げる事項についても整理を行うべきである。

①平成23年度以降の入札に反映させるべき措置

可能な限り平成 23 年度から入札制度について以下のような措置を講じていく方向で作業を進めるべきである。

a) 優先的取扱いにおける上限の設定

容り法の次期見直しの際に現行の取扱いを見直すことを前提に、引き続き、容り法の次期見直しまでの間は、材料リサイクル手法の優先的取扱いの総量に上限（優先枠）を設けることとし、その量を市町村申込み量の 50%とする。

b) 優先枠の運営における総合的な評価の深化

優先枠の設定を通じて競争的環境が導入されることにより再商品化の質の向上がおろそかになることを防ぐなど、適正な再商品化の取組を確保するために導入した総合的な評価については、基本的な構造は維持しつつも、優先事業者間の取組の差が評価結果により明確に反映され、優良な事業者の育成につながるよう、取組の有無の評価から取組内容の程度の評価へ深化するなど、評価方法の一層の定量化を図ることとする。また、平成 22 年度入札で実施しなかった異物、汚れ等の除去割合や利用先名公表については、優先事業者の取組実態や評価方法を把握・整理した上で、評価項目として早期導入を目指す。

総合的な評価の結果が相対的に高い優先事業者が、他の優先事業者に対し入札競争上有利に働く現行の措置については、その反映の程度をより強くするとともに、平成 22 年度入札時に導入した優先枠設定に係る激変緩和措置は廃止する。

c) 材料リサイクル手法に適したベール選択の容易化

ベール品質の影響を受けやすい材料リサイクル手法を用いる優先事業者において、同手法に適したベールが可能な限り処理されるよう、容り協会が従来から公表してい

るべール品質表示に新たな項目を追加すること等により、全入札者が入札時の判断をより適切に行えるように工夫する。

d) 入札上限価格の見直し

リサイクルシステムの効率化を図りつつも、材料リサイクル手法のより一層の高度化を図るため、入札上限価格が異常値排除としての本来の役割を果たすよう仕組みを見直す。

②措置・仕組みの導入に向け更に検討が必要な事項

これまでの議論を踏まえ、プラスチック製容器包装リサイクル全体の質の向上を図りつつ、材料リサイクル手法の質を向上させるために取り組むべき課題に対応するため、以下のような措置・仕組みの導入に向け検討を進め、容リ法の次期見直し時期までに具体的な対応を行うべきである。

e) 関係者間の対話を通じた環境配慮設計・見える化の推進

容器包装の製造時の環境配慮設計と分別排出・収集を容易にする表示の工夫を進めることが可能かどうか検証するため、まずは、これらの課題について特定事業者、再商品化事業者、再商品化製品利用事業者、市民、市町村等の関係者が個別具体の事例を元に意見を整理する場を容リ協会が設けることとする。

f) 再商品化製品利用製品の販路の拡大

再商品化製品利用製品の需要拡大が再商品化事業者のコスト構造を改善し、ひいては容リ制度全体の効率性の改善につながることから、グリーン購入法への再商品化製品利用製品の積極的な導入、制度関係者での積極的な利用促進や材料リサイクル製品のニーズの調査など、上記議論の場も活用しつつ、具体的な措置を検討する。

g) 市町村におけるプラスチック製容器包装の分別収集量の増加方策

プラスチック製容器包装の一層の分別の徹底や、容リ法未参加自治体の参加を促すなど、収集量増加に向けた方策等可能なものについては速やかに検討に着手し導入をしていく。また、市民の更なる理解を得ていくことが重要であることにも鑑み、容リ制度で併せて再生利用することに適した容器包装以外のプラスチックを容リ制度で一括して収集する仕組み等、容リ制度の対象範囲についても、再商品化費用の在り方も含め、引き続き検討していく。

h) 市町村による再商品化手法の選択

市町村による質の高い分別収集を促進するという方針と整合性のとれた形で、市町村が再商品化手法を選択できる仕組みの導入が可能か検討する。

i) 地域循環への配慮

再商品化事業者（落札者）の決定にあたり、事業者の活動を著しく阻害することや社会的コストが著しく増加することがないように留意しつつ、各地域の分別基準適合物が当該地域から極端に離れた場所で処理されることがないように配慮する仕組みの導入が可能か検討する。

j) 複数年契約

リサイクルシステムの効率性や公平性、安定性を維持しつつ、分別収集の高度化、リサイクルの質の向上、再商品化事業者の経営と設備の高度化等を進める観点から複数年契約の仕組みが有意義かどうか、また、実際に導入可能かどうかを検討する。

③施策の方向性も含め今後更に検討が必要な事項

容り法の次期見直しの際に行う根本からの再検討が十分なものとなるよう、以下の中長期的な課題について議論を深め、検討を進めるべきである。

k) システム全体の効率性の向上

リサイクルシステムの高度化を維持しつつ、システム全体の効率性が改善されるよう、リサイクルの質の向上のための技術開発を始め、どのような工夫が導入可能かどうか調査を進め、論点を整理する。

l) RPF 等の燃料利用の実態把握

容り法の次期見直しの際に、緊急避難・補完的でない燃料利用の導入の是非について十分な議論ができるよう、まずは、RPF 等の燃料利用の実態を把握し、課題を整理する。

④容器包装以外も含めたプラスチック全体のリサイクルの在り方について

容器包装以外のプラスチックも含めたプラスチック全体の処理の現状と課題の整理を別途議論している体制と連携を保ちつつ、プラスチック全体のリサイクルの在り方について、容リ制度の次期見直しまでに一定の整理を行う。

**中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会
プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会**

**産業構造審議会環境部会
廃棄物・リサイクル小委員会容器包装リサイクルWG
プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会**

合同会合 名簿

(敬称略、50音順、平成22年8月時点)

(委 員)

○座長

永田 勝也 (早稲田大学理工学部教授)

安達 肇 (福井環境事業(株)代表取締役)
 石川 雅紀 (神戸大学大学院経済学研究科教授)
 伊藤清一郎 (札幌プラスチックリサイクル(株)代表取締役)
 今泉 洋 (昭和電工(株)プラスチックケミカルリサイクル推進室長)
 上山 静一 (日本チェーンストア協会環境委員)
 占部 教之 (新日本製鐵(株)技術総括部資源化推進GL部長)
 大垣 陽二 (JFEスチール(株)資源リサイクル部 部長)
 大塚 直 (早稲田大学法学部教授)
 織 朱實 (関東学院大学法学部教授)
 片山 裕司 (社団法人日本フランチャイズチェーン協会環境副委員長)
 勝浦 嗣夫 (日本プラスチック工業連盟専務理事)
 勝山 剛頼 (飯山陸送(株)常務取締役)
 河合 義雄 (プラスチック容器包装リサイクル推進協議会会長)
 小寺 洋一 (独立行政法人産業技術総合研究所環境管理技術研究部門主任研究員)
 崎田 裕子 (ジャーナリスト・環境カウンセラー)
 佐々木五郎 (社団法人全国都市清掃会議専務理事)
 田島 優子 (さわやか法律事務所・弁護士)
 辰巳 菊子 (社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会理事)
 塚崎 俊典 (北広島市市民環境部廃棄物課長)
 花澤 達夫 (財団法人食品産業センター専務理事)
 濱 利治 ((株)広島リサイクルセンター総務部長)
 平尾 雅彦 (東京大学大学院工学系研究科教授)
 平野二十四 (容リプラ利用事業者協会会長)
 本田 大作 (秋田エコプラッシュ株式会社専務取締役)
 森口 祐一 (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長)
 八木雄一郎 (明円工業(株)環境資源部苫小牧工場長)

○オブザーバー

石井 節 (公益財団法人日本容器包装リサイクル協会代表理事専務)

中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会
プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会
産業構造審議会環境部会
廃棄物・リサイクル小委員会容器包装リサイクルWG
プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会

合同会合作業チーム 委員名簿

(敬称略、50音順、平成22年8月時点)

○主査

森口 祐一 (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長)

○委員

石川 雅紀 (神戸大学大学院経済学研究科教授)

大塚 直 (早稲田大学法学部教授)

小寺 洋一 (独立行政法人産業技術総合研究所環境管理技術研究部門主任研究員)

崎田 裕子 (ジャーナリスト・環境カウンセラー)

辰巳 菊子 (社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会理事)

平尾 雅彦 (東京大学大学院工学系研究科教授)

○オブザーバー

石井 節 ((財)日本容器包装リサイクル協会専務理事)

中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会及び産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会容器包装リサイクルWG プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会合同会合（以下単に「合同会合」という。）及び合同会合作業チーム（以下単に「作業チーム」という。）開催状況

第8回合同会合（平成21年4月7日）

- ・プラスチック製容器包装の再商品化の現状について
- ・今後の検討の進め方について

第9回合同会合（平成21年4月24日）

- ・再商品化事業者からの説明

第10回合同会合（平成21年4月28日）

- ・再商品化事業者からの説明

第11回合同会合（平成21年6月11日）

- ・入札手続について
- ・これまでの議論の整理について

第12回合同会合（平成21年7月16日）

- ・プラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度の在り方に係る中間取りまとめ（案）について

第13回合同会合（平成22年1月29日）

- ・平成22年度に導入する措置の実施状況
- ・議論を進めるに当たっての考え方と今後のスケジュール
- ・今後の検討を進めていく上での容器包装リサイクル制度の目的・趣旨の整理
- ・プラスチック製容器包装に関するLCAについて

第1回作業チーム（平成22年2月19日）

- ・今後の検討の進め方について

第2回作業チーム（平成22年3月16日）

- ・再商品化事業者（材料リサイクル）等へのヒアリング及び意見交換

第3回作業チーム（平成22年3月30日）

- ・再商品化事業者（ケミカルリサイクル）等へのヒアリング及び意見交換

第4回作業チーム（平成22年4月12日）

- ・市民団体、自治体へのヒアリング等及び意見交換
- ・合同会合への報告事項の整理

第14回合同会合（平成22年5月11日）

- ・作業チームの整理を受けた議論

第5回作業チーム（平成22年6月14日）

- ・関連する懇談会等における検討状況について
- ・作業チームにおけるこれまでの議論の整理

第15回合同会合（平成22年7月20日）

- ・「容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方に関する懇談会」報告
- ・プラスチック製容器包装の再商品化手法に係る取りまとめについて

第16回合同会合（平成22年8月2日）