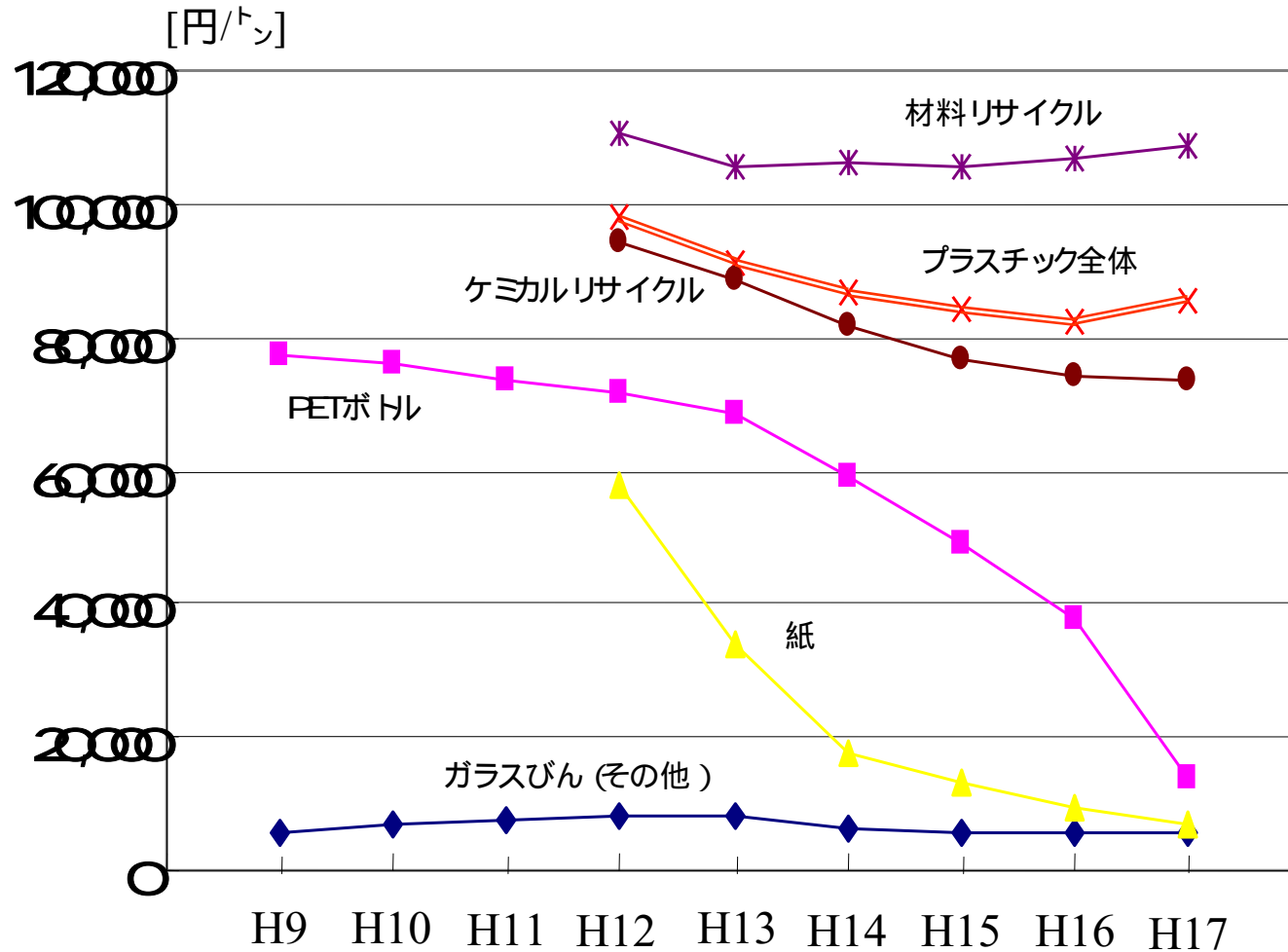


H18年度 プラスチック製容器包装 再商品化における入札選定方法について

財団法人 日本容器包装リサイクル協会

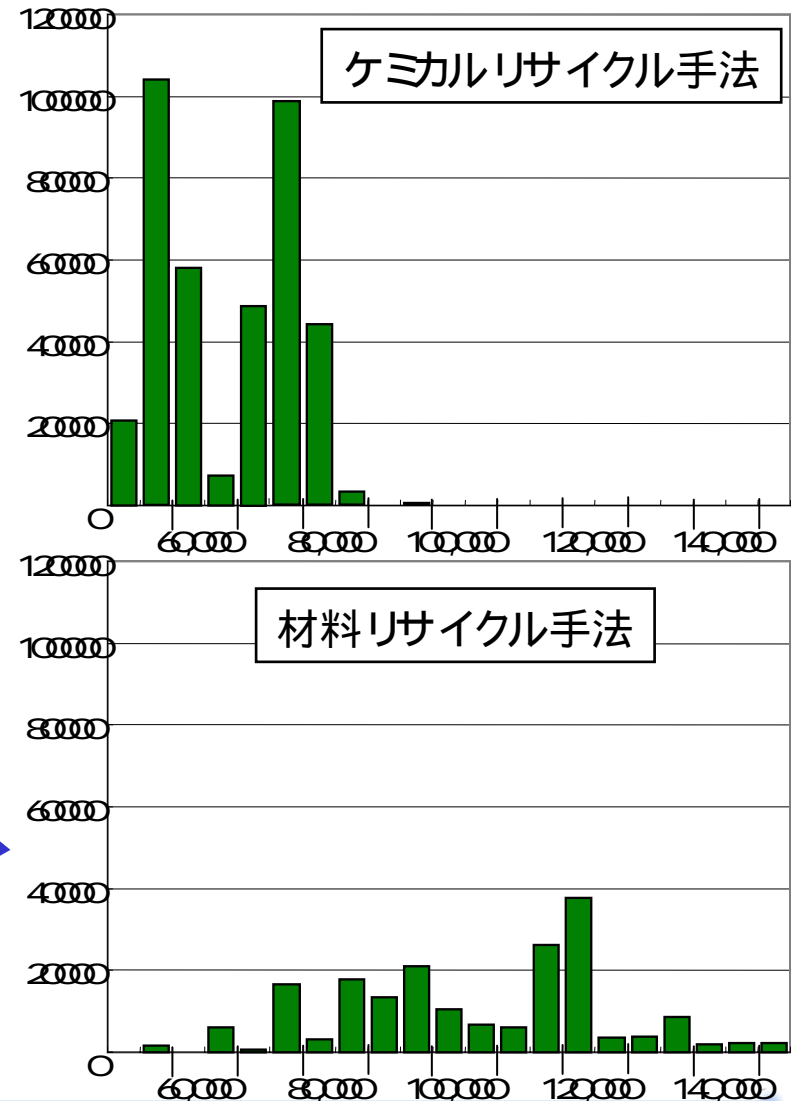
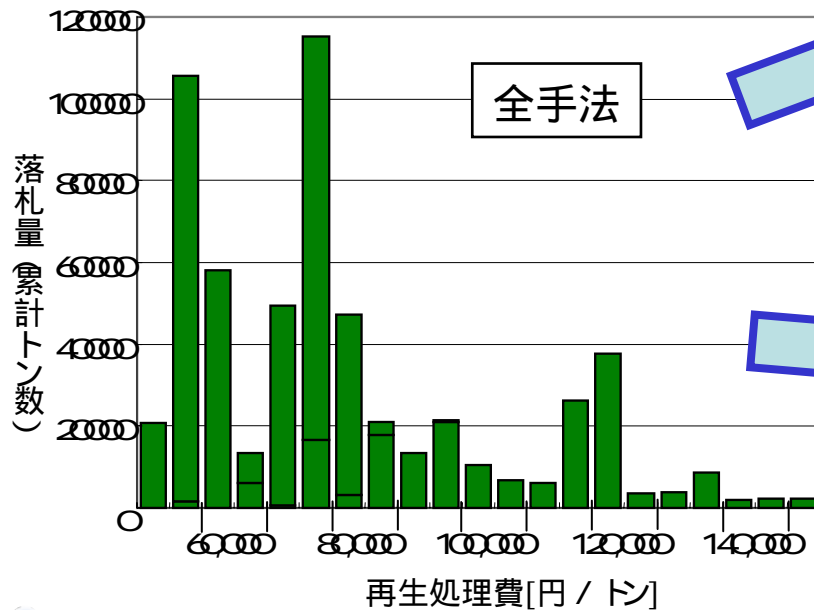
背景1 素材別再商品化落札単価の推移



背景2 H17年度プラ容器包装再商品化 再生処理費の分布

分布状態の特徴 = 広い分布幅/高額の再生処理費を含む

特に再生処理費 10万円以上は材料リサイクル手法のみであり、分布も広く、分別度合い/加工度合との逆相関が見られる等、不合理な落札額が含まれる。



プラ容器包装再商品化コスト適正化への取組み

目的：

プラ製容器包装における再商品化落札状況を見直し、再商品化事業の健全な発展を促進する。

そのため、全体に高止まりにある全手法の落札額を分析し、標準的なコストを算定する。また、この標準コストの運用方法を検討する。

経緯：

1. 法改正に向けた産構審 (5/19)、中環審 (5/23) において、プラ容器包装リサイクル事業の持続的発展のため、費用対効果の適正化を図ることが必要ではないか。そのために、標準コストについて検討することが必要との論議がなされた。
2. 【産構審中間取りまとめ】から抜粋
(P27)前略～適正コストの把握や落札単価参考値の設定、契約年数の複数化等については、そのメリット、デメリットを十分考慮して検討すべきである。
3. 【中環審中間取りまとめ】から抜粋
(P7)プラスチック製容器包装については、その他の容器包装に比べ、委託単価がいまだ高額である。
(P21)容器包装廃棄物の再商品化における費用対効果の適正化を図るため、マテリアルリサイクル及びケミカルリサイクルに係る標準コストの設定が有効と考えられる。

プラ容器包装再商品化に係わる標準コスト検討委員会の設置

1. 以上の背景を受け、協会では東京大学環境安全研究センター長・山本和夫教授を委員長とし、有識者から構成する「プラスチック製容器包装再商品化に係わる標準コスト検討委員会」を設置（7/22第一回委員会～）。

2. 委員会ではさらにWGを設置し、契約事業者からの提出データ分析や詳細ヒアリング、設備メーカーへのコストヒアリング等を含め、現実に実施されている事業や商取引を反映した検討を実施。さらに計4回のWG/委員会を開催し議論を重ねた。

検討内容等詳細については別添、《プラスチック製容器包装再商品化に係わる標準コスト検討業務》参照方。

**.プラスチック製容器包装再商品化に係わる
標準コスト検討委員会活動（H17年度）**

-1. 委員会答申-1 (コスト算定)

1. H17落札データ等の精査、ヒアリング調査等を全手法について実施した。

・ケミカルリサイクル手法 : 事業者からの提出データの見直し

・材料リサイクル手法 : 勘定項目別に精査、機械メーカーにもヒアリング等

2. H18年度は、第一段階として、プラ製容器包装再商品化全体の落札額に含まれる高額領域の改善を目指すことが重要と考える。

そのため上記結果から、「H18年度 再生処理コスト基準」を算定しこの基準額を全手法に適用することとする。

3. なお、ケミカルリサイクル手法 (高炉還元剤化、コークス炉化学原料化、ガス化、油化) については、各手法毎のコストおよび算定方法について、さらなる検討が必要であり、次年度以降も継続して取り組むことが必要と考える。

算定結果を次ページに示す

H18年度 再生処理コスト基準について

H18年度 再生処理コスト基準

(再生処理費用 - 再商品化製品売却額)

: 73千円 / t

- 再生処理コスト基準は、契約事業者提出データをもとに、主要勘定科目（労務費、建設費（償却費）、産廃処理費等）とその他勘定科目に分類し、設備メーカーヒアリング及び事業者へのヒアリングや統計データ分析等を通して、事業者ごとに妥当性を検証、必要な見直しを実施。
- その結果をもとに処理量で加重平均をとり、再生処理コスト基準とした。

H18年度 輸送コスト基準について

H18年度 輸送コスト基準 (ベール+再商品化製品輸送費)	: 10万円 / t
----------------------------------	------------

- ベール輸送費については、入札書で事業者が提示した運賃をもとに、四分位範囲法を用いて分析した。なお、本数値の確からしさについては、再生処理コスト基準と同様、再生処理事業者、輸送事業者ヒアリングを実施して検証した。
- ペレット等の再商品化製品輸送費については、再生処理事業者へのヒアリング等をもとに推計した。
- なお、ペレット等はベール100に対して生産されるものとし、この量比、及び積載可能量の違い等を考慮した輸送費をベール輸送費に加算して算定した。

なお、環境負荷低減のためには、輸送距離の抑制も重要であり、コスト算定に関してはこの観点からの考察・検証も行っている。

-2 委員会答申-2 (コスト基準の運用方法について)

1. 委員会にて算定した以下の数値は入札時に有効活用することが望ましい。
H18年度 再生処理コスト基準 (再生処理費用 - 再商品化製品売却額)
H18年度 輸送コスト基準 (ベール、再商品化製品輸送費)
2. H18年度は入札時の**上限値を設定し**
上限値以内のフダを落札対象とする等の施策を実施することが望ましい。
3. 実際の上限值設定、入札選定方法、実施手順等は容リ協会が設定する。
4. 今後も実施効果等を分析し、毎年コスト基準等を見直すべきと考える。
また、入札選定方法についても検討を継続すべきである。

.H18年度 プラ再商品化入札における協会方針

・標準コスト委員会答申を受け、

容器包装リサイクル協会では以下の方針を設定

-1. プラ容器包装再商品化入札選定方法について

1. 入札金額に上限値を設定する。

上限値は全保管場所の落札者が決定した時点で公表 する。

2 入札時の参考のため以下を公表する。

H18年度 再生処理コスト基準 (再生処理費用 - 再商品化製品売却額)

H18年度 輸送コスト基準 (ボール、再商品化製品輸送費)

いずれも、委員会算定値を採用する。

各入札事業者はこれらの値を参考に、各社の事業戦略・利益等を勘案し、入札額を設定することを想定している。

さらに、入札後、開札前に「特別監査人」(弁護士等を予定)に上限値を報告する等の監査を実施する(詳細は後述)。

-1. プラ容器包装再商品化入札選定方法について

3 落札手順

(1)入札金額が上限値を超える額のフダは除外する。

ただし、以下のような理由で輸送費が高額となる場合は特例として考慮する。

- ・自治体 (保管施設) の立地により輸送手段等が限定される場合
- ・ベール引取り経路の道幅が狭く10ヶ車以上のトラックが使えない場合
- ・自治体保管施設の申し込み量が極端に小さい (概ね10ヶ程度) 場合
- ・その他、自治体 (保管施設) の都合により荷役方法等が限定される場合

以下、従来と同様の方法 (概要) :

(2) 材料リサイクル手法を優先する。

(3) 各保管施設毎に最も安価な材料リサイクル事業者が落札する。

(4) 保管施設毎に (3) の余剰分について、全手法から安価である順に落札する。

4 基準コスト等の見直し継続

(1) 当該年度の落札結果等を分析し、毎年次年度の基準コスト等を見直す。

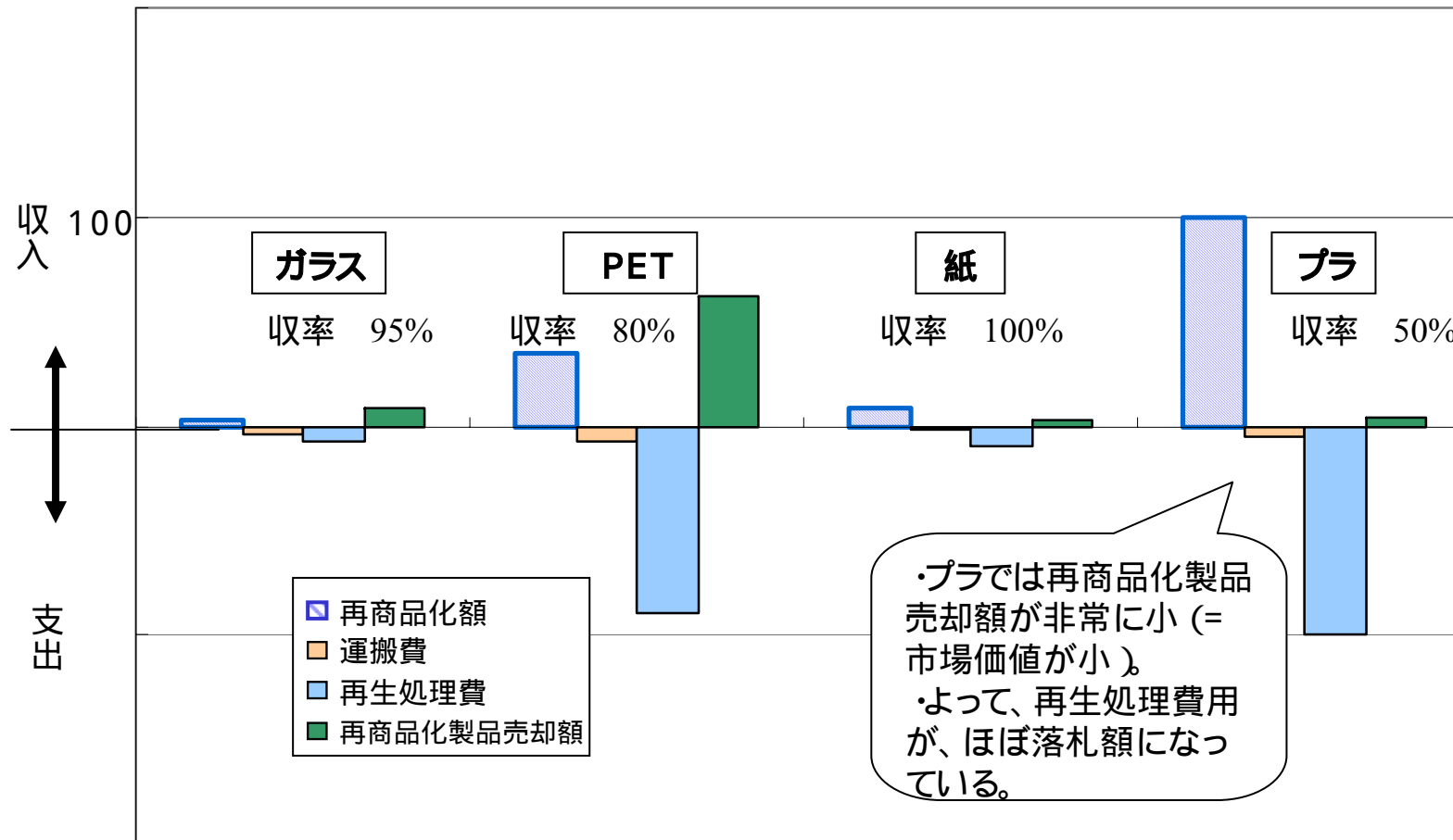
(2) H19年度については入札選定方法についても見直す。

上限値設定に係わる公正性の確保について

1. 落札結果の公表 (ホームページ) を継続実施する。
2. 上限値は全保管場所の落札者が決定した時点で公表 (ホームページ) する。
3. 特別監査人」(弁護士等) を依頼し、以下の監査を実施、その結果を公表する。
上限値は開札前に設定されており、監査人はその提示を受けたこと
落札後、上限値を上回る入札フダのリストを確認し、設定通りであること

参考：プラスチック材料リサイクル手法の収支分析（他素材比較）

（プラのH16年度再商品化額（落札単価）を100とした指標で表示）



《プラスチック製容器包装再商品化に係わる標準コスト検討業務》

1. 再商品化見直しコスト設定に向けた考え方

(定義)

落札予定価格は、

$$\begin{aligned} \text{落札予定価格(協会からの受託収入)} + \text{再商品化製品売上高} \\ = \text{再生処理費用} + \text{運賃} + \text{収支(利益)} \end{aligned}$$

で構成されている。

ここでは、再生処理費用から再商品化製品売上高を引いたものを見直しコストとして検討する。

$$\text{再生処理見直しコスト} = \text{再生処理費用} - \text{再商品化製品売上高}$$

注) 市町村からのパール引取運賃、製品の納入運賃は含まれていない。

(使用データ)

表 1-1 使用データ

	データ	備考
主要データ	平成 17 年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料(平成 17 年 1 月 31 日提出データ)	・参考資料 参照
サブデータ	登録時申請時提出データ プラスチック製容器包装再生処理事業に関する収支見通(平成 17 年 7 月提出データ)(平成 16,17 年度の実績及び見込みデータ)	・参考資料 参照
	登録時申請時提出データ 操業体制(平成 16 年 7 月提出データ)(平成 17 年操業計画確認)	
	登録時申請時提出データ 産業廃棄物契約書(平成 17 年 7 月提出データ)(処理単価、運搬費等確認)	
	再生処理事業者が提出する月報、年報(製品ごとの製造量、廃棄物量等)	
	立ち入り検査や登録審査時に協会が行ったヒアリング資料(再商品化製品販売単価、人員配置等)	
	商社等へのヒアリング(再商品化製品販売単価)	
	主要設備メーカーヒアリング(メンテナンス費、設備費、人員配置等データ)	
	主要再生処理事業者費ヒアリング(メンテナンス費、人員配置、設備費等データ)	

(コスト構造概略分析)

労務費、建設費に係わる勘定科目の割合が最も高く、主要勘定科目として詳細分析する。続いて、電力費、メンテナンス費、残渣等の産廃処理費の割合が高いことから、その他の主要勘定科目として分析する。また、再商品化製品売上高も割合は多少低いものの、再生処理事業者の重要な収入源であり重要な項目であることからその他主要勘定科目として分析する。

(対象勘定科目)

再生処理コストの検討にあたって対象範囲を明確にする必要がある。種々の検討をもとに次のように設定した。なお、再商品化製品売上高の変動費はマイナス勘定として取り扱うものとする。

表 1-2 対象勘定科目と固定費・変動費区分

項目	固定費	変動費	備考
労務費(パート)			
電力費・用水料			両者とも基本料金は一部固定費。従量料金は変動費であるが、みなし法にて区分。データ等で分類できれば基本料金と従量料金にて試算することもあり
メンテナンス費			再生処理設備・水処理設備保守費+車両・その他設備保守費用である。設備の規模、利用率がすべて一定であれば固定費とみなすこともできるが本来は変動費。
残渣等の産廃処理費			
再商品製品売上高			変動費のマイナス勘定。
その他変動費			副原料・助剤等費、下水・排水費用、包装剤・倉庫料を含む
労務費(社員等)			
減価償却費			建物減価償却費と設備費減価償却費を含む。リースも建設費を試算しなおして減価償却費として試算予定
税・保険・金利等			土地貸借料も土地を事業者が購入していれば、固定資産税になることから含まれるものとした。
その他固定費			ここでは、「その他経費」をその他固定費とした。
費用計			

注)平成17年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料では労務費を、パートと社員等に分類することは難しいが、他のデータや事業者へのヒアリング等を通して、パート(変動費)、社員等(固定費)に分けて検討することとする。

2. 各勘定科目の数値見直し

プラスチック再商品化事業では材料リサイクル手法、ケミカルリサイクル手法(油化、ガス化、コークス炉化学原料化、高炉還元)があり、手法ごとに機器構成、事業形態、収支構造等は大きく異なる。

そこで、各々の手法毎に以下のように検討した。

【材料リサイクル手法】各勘定科目の算出方法の考え方は表 2-1 に示すとおりである。

【ケミカルリサイクル手法】全ケミカル再生処理事業者に対し、平成 17 年のプラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料について、平成 17 年 10 月時点の実績を踏まえた修正を依頼・再提出を求めることによりコストを見直すこととした。

注)材料リサイクルのデータを分析するにあたり、データに不確かな要因が多く、確認・検証が難しいデータ(労務単価、税・保険・金利、その他固定費)については平均等を取る際に四分位範囲法を用いた。**四分位範囲法**とは本データのように再生処理事業者が任意に記入したデータに関して、その確からしさを確認することが困難で、データのばらつきが明らかに大きい場合、最大値、最小値の外れ値が平均等に大きな影響を与える可能性が高い(たとえば他の事業者に比べ数倍も大きな値を設定している事業者やあまりにも安価な値を設定している事業者の数値が他のデータに大きな影響を与えられられる場合等)と考え、小さい方の 25%のデータ、大きい方の 25%のデータを廃棄して残った中央部のデータ(50%)をもとに統計処理する手法である。

表 2-1 材料リサイクルにおける各勘定科目の算出方法

	算出方法
減価償却費	
建設費	<ul style="list-style-type: none"> ・設備メーカー（再生処理事業者3社以上に納入している設備メーカー）に対して設備建設費等のヒアリングを行うと同時に、主要再生処理事業者へ設備費等の確認した結果等を参考に設備費を設定した。 ・現状で導入件数の多い1.5千tクラス(0.6t/h規模)と1万tクラス以上(2.08t/h、4.17t/h規模)についてヒアリングした。この結果より規模ごとの設備費を設定した。 ・リースや賃借している再生処理事業者については、他の再生処理事業者と同列に扱うため、同様な規模の設備を購入した場合を想定し設備費を設定した。 ・建物建設費は平成17年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料をもとに建設費総額に対する建物建設費の割合を設定し、設備費との関係から算出した。
減価償却方法	<ul style="list-style-type: none"> ・減価償却の方法は定率法と定額法について検討した。本調査では定額法を基本とし検討した。なお、設備費について定率法3年、5年の場合も同時に試算することとした。ただし、建物建設費に関して平成10年4月以降は定額法で試算することになっているため、すべて定額法にて試算した。
耐用年数	<ul style="list-style-type: none"> ・減価償却年数は建物17年、材料リサイクル設備8年、油化設備8年、ガス化設備9年、コークス8年、高炉還元8年として試算した。
減価償却費	<ul style="list-style-type: none"> ・定額法については例えば、材料リサイクルの場合、設備費×0.9/8年、建物建設費×0.9/17年より試算した。 ・定率法については、耐用年数8年の場合、償却率0.25として試算した。
労務費	
労務費単価	<ul style="list-style-type: none"> ・平成17年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料をもとに傾向分析した。 ・労務費（社員等）は最大、最小のバラツキが大きかったため四分位範囲平均にて試算した。パート単価は単純平均を取った。 ・再生処理事業者や設備メーカーへのヒアリングによりデータの確からしさを検証した。
人員配置	<ul style="list-style-type: none"> ・平成17年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料をもとに、主要再生処理事業者へのヒアリング、設備メーカーへのヒアリングをとおしてデータの差異を確認した。 ・異常数値や未記入データについては、登録申請時に提出される操業体制データをもとに一人当たりの処理能力を算出し、入札量から1時間当りの処理量を乗じて人員を設定した。異常データの判断や試算したデータの確からしさの検証は、登録申請時に提出される収支見通しデータをもとに、今回設定した労務費単価（四分位範囲の最小・最大、平均）で除し、大きな乖離がないかを判断・検証した。 ・さらに再生処理事業者へのヒアリングや協会が行った登録申請時/立入検査時のヒアリング結果をもとにデータの検証を行った。
労務費	<ul style="list-style-type: none"> ・労務費 = 労務費単価 × 人員配置として再生処理事業者ごとに試算した。
メンテナンス費	<ul style="list-style-type: none"> ・平成17年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料データについて分析を行った。 ・機械設備の導入状況等を勘案し、再商品化製品別にカテゴリー分けし分析を試みた。結果的には、材料リサイクル全体で、処理量とメンテナンス費との関係を一次傾向線にて近似し近似式を設定した（決定係数等にて相関を検討）。 ・データの妥当性の検証は、主要再生処理事業者等へのヒアリング等により行った。

電力費・用水料	<ul style="list-style-type: none"> ・登録審査時の収支見通し資料の平成 16 年度確定値を参考に電力費・用水量実績値と処理量の関係を傾向分析した。 ・分析にあたってはペレットの押出機や減容品の造粒機の電力量が大きいことや、事業者の運転状況等を勘案し、タイプ / タイプ / (フレーク・フラフ製造)、タイプ / (減容品、ペレット製造) にカテゴリー分けし、それぞれ、処理量と電力費・用水料の関係を一次傾向線にて近似した(決定係数等にて相関を検討)
再商品化売上高	
再商品化販売単価	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 17 年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料データと登録審査時の収支見込資料をもとに数値の見直しを行った。 ・再商品化製品であるペレットや減容品、フレーク・フラフ等を取り扱っている商社へのヒアリングや、協会の立入検査/登録審査を通して得られた再商品化製品販売単価数値をもとに製品ごとの単価をとりまとめた。 ・さらに、各事業者の月報、年報をもとに製品ごとの販売割合(ペレット、PE/PP 混合品の販売割合)を算出し、商社等のヒアリング結果から得られた再商品化製品販売単価をもとに、再生処理事業者ごとの再商品化製品販売単価の凡その価格を予想し、見直し数値の確からしさを検証した。
再商品化製造量	<ul style="list-style-type: none"> ・再生処理事業者が提出している月報、年報をもとに、事業者ごとに製造収率の平均を算出し、これに年間処理量に乗じることにより、再商品化製造量を設定した。 ・つまり、各再生処理事業者の製造収率×処理量より再商品化製造量を設定した。
再商品化製品売上高	<ul style="list-style-type: none"> ・再商品化製品売上高 = 再商品化販売単価 × 再商品化製造量として試算した。 ・同再商品化製品売上高を処理量で除し投入量あたりの見直し再商品化販売単価を試算した
産業廃棄物処理費	
処理委託単価	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 18 年度登録審査資料の産業廃棄物に係わる契約書において、埋め立て以外の処理を行う場合の収集運搬委託単価および処理委託単価が明確になっているデータを抽出し、その平均を取ることにより処理委託単価を設定した。 ・処理委託単価は産業廃棄物の収集運搬費も含め設定した。
残渣等の産業廃棄物量	<ul style="list-style-type: none"> ・各再生処理事業者が提出している月報、年報をもとに、事業者ごとに産業廃棄物発生率の平均を算出し、これに年間の処理量に乗じることにより残渣等の産業廃棄物量を設定した。 ・つまり、各再生処理事業者の産業廃棄物発生率×処理量より残渣等の産業廃棄物量を設定した。
残渣等の産業廃棄物処理費	<ul style="list-style-type: none"> ・残渣等の産業廃棄物処理費 = 処理委託単価(収集運搬費含む) × 残渣等の産業廃棄物量より試算した。 ・同残渣等の産業廃棄物処理費を処理量で除し、処理量あたりの残渣等の産業廃棄物処理単価を試算した。
その他変動費	<ul style="list-style-type: none"> ・その他変動費(副原料・助剤等費、下水・排水費用、包装剤・倉庫料)のコスト全体に占める割合は材料リサイクルの場合、1~3%程と小さい。 ・このため、処理量に比例するものとして一次傾向線にて近似した。
税・保険・金利等	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 17 年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料を基に、設備費に対する税・保険・金利の割合を算出した。 ・不確かなデータが存在することやデータのバラツキが大きいことから、四分位範囲平均により、設備費に対する税・保険・金利等の割合を設定した。
その他固定費	<ul style="list-style-type: none"> ・労務費に対するその他固定費の割合として、平成 17 年度プラスチック製容器包装再生処理入札に係わる参考資料をもとに分析した。 ・不確かなデータが存在することや、データのバラツキが大きいから、四分位範囲平均により算出した。 ・労務費に対するその他固定費の割合はタイプごとの特性を考え、タイプ と、タイプ 及びタイプ に分け設定した。

3. 輸送費

保管施設からのベール引取り単価については入札書記載データを用いて分析した。データ解析については入札データをもとに四分位範囲法にて検討を行った。

一方、ペレット等の再商品化製品の輸送費は、ベールの1回の輸送量と、再商品化製品の1回の輸送量の関係、ならびに製品収率を考慮し設定した。ベール及び再商品化製品の輸送費については、再生処理業者へのヒアリング、運送会社へのヒアリング等より数値の確からしさを検証した。

添付資料

平成17年度プラスチック製容器包装再生処理入札にかかわる参考資料

トレイを除く

提出期限 平成17年1月31日(木)(消印有効)

事業者名		作成日 平成 17年 1月 日	
再生処理施設名			
記入者 (問合窓口)	E-MAIL アドレス	印 電話 FAX	
		平成16年度見込み 平成17年度見込み	
(収入) プラスチック製容器包装再生処理業に関する収入	協会からの受託収入(千円) $A = B \times C$		
	落札(入札)平均単価(千円/トン) B	()	()
	落札(入札)量(トン) C	()	()
	再商品化製品売上高(千円) $D = E \times F$		
	再商品化製品売上量(製品のトン数、個数) E	()	()
	再商品化製品平均販売単価(千円/トン、個) F	()	()
	上記製品の単位を左欄に記入して下さい	()	()
収入計 = $A + D$			
(支出) プラスチック製容器包装再生処理業に関する費用(千円)	労務費(パート) (人役数 人) 1 (社員 役員等) (人役数 人)		
	副原料・助剤等費用費		
	電力費		
	用水費		
	下水、排水費用		
	再生処理設備・水処理設備保守費		
	車両・その他設備保守費用		
	残渣等の産廃処理費		
	ペール引き取り運賃		
	製品納入運賃		
	包装費・倉庫料		
	再生処理設備・水処理設備減価償却費		
	車両・その他減価償却費		
	土地賃借料		
	建物賃借料		
	再生処理設備・水処理設備リース料		
	車両・その他リース料		
	税 保険 金利		
	その他経費		
	費用		
収支 = -			
収支率 / $A \times 100$ (%)			
設備費等 投資金額累計 (購入費) (千円)	土地代 (面積: _____ m^2) 建物建設費 (延べ床面積: _____ m^2) 設備費総額 内 再生処理設備費		
設備簿価 (期首)(千円)	設備費 内 再生処理設備費 (償却年数 _____ 年)		
償却方式	定率・定額 (どちらかに)		

1 人役数とは 業務を担当するの延べ人数です。例えば ある人が他の仕事を兼務して勤務時間の半分の時間を当該業務に当てる場合は、その人の人役数を0.5人役として計算し、合計数を求めてください。
登録申請時に提出した事業計画関係様式「プラスチック製容器包装事業に関する収支見通し」の項目と必ずしも対応していません。また、経済情勢等の変化を踏まえ、先の書類と多少変動があってもかまいません。

(添付資料)

登録申請時提出データ

プラスチック製容器包装再生処理事業に関する収支見通し
事業計画関係様式 < 全事業者提出 >

プラスチック製容器包装用

事業者名	代表者名	作成日
		平成 年 月 日

(1)プラスチック製容器包装再生処理事業のみ

(単位:千円)

		平成16年度	平成17年度 見込み	平成18年度 計画	平成19年度 計画	平成20年度 計画
(収入) プラスチック製容器包装再生処理事業に関する収入	協会からの受託収入					
	(落札(入札)単価(円/トン))	()	()	()	()	()
	(落札(入札)量(トン))	()	()	()	()	()
	再商品化製品売上高					
	(再商品化製品売上量(トン))	()	()	()	()	()
	収入計					

(変動費) 操業と販売の変化にスライドする直接費	人件費(パート)					
	電力費・用水料					
	その他の変動費					
	計					
(固定費) 操業と販売の変化に関係なく発生する固定費	土地・建物等の賃借料					
	再生処理施設の減価償却費					
	再生処理施設のリース料					
	人件費					
	その他の固定費					
	計					
費用合計(+ =)						
差し引き収支差額(-)						

(2)事業全体

(単位:千円)

	平成16年度 実績	平成17年度 見込み	平成18年度 計画	平成19年度 計画	平成20年度 計画
売上高					
経常利益					