

## 第4章 ケミカルリサイクルの経済性評価

### 4-1. ケミカルリサイクルのコスト試算

ケミカルリサイクルの各手法による再生処理コストを推定するため、以下の様な前提を置き、各モデルケースについて廃プラスチック製品の再生処理コストを試算した。

前提：

- (1) . 設備償却費用は、7年定額償却、残存簿価無しで計算
- (2) . 補修費・税金・金利等は、投資額の8%で計算
- (3) . 「油化」及び「原料・モノマー化」は単独立地、他は親工場などの敷地に立地
- (4) . 運搬・保管費用は、「油化」のみ近場より廃品を収集(3~5円/kg)し、他は広域収集(10~15円/kg)と設定

各手法別モデルケースについての再生処理コスト試算

項目 \ 手法	高炉原料化	コークス炉 化学原料化	ガス化	油化	原料・ モノマー化
処理能力(千t/年)	30	40	60	15	30
投資額(億円)	40	30	80	50	80
代表的な再生製品	コークス代替	石炭代替	合成ガス	A重油	樹脂ペレット
再生処理コスト*(円/kg)	55~70	45~65	65~80	130~160	140~160**

\* 「ガス化」、「油化」や「原料・モノマー化」では、設備投資に対して一定の公的補助金(最大50%)が交付されている場合があり、この補助金交付により、再生処理コストは10~30円/kgほど下がると見込まれる。

\* \* 廃PETボトルのリサイクルによるボトル用樹脂ペレット再生コスト試算結果

- (1) 高炉やコークス炉に供給するコークスや石炭の代替として廃プラスチックを使用する「高炉原料化」や「コークス炉化学原料化」手法は、既存の製鉄プロセスの一部を活用するものであり、廃プラスチックの再生処理を低コストで行う事が可能であると推定され、ケミカルリサイクル手法においてコスト競争力は強いと考えられる。
- (2) 「ガス化」の再生処理コストは、「高炉原料化」や「コークス炉化学原料化」よりも高いが、補助金交付による設備償却費の低減効果や再生品の価値が十分考慮出来る場合には、「ガス化」のコスト競争力は「高炉原料化」や「コークス炉化学原料化」と遜色ないレベルと推定される。
- (3) 「油化」では、処理規模の割に設備投資額が大きいため、再生処理コストが高くなりがちであり、再生品も高価格の製品が得られにくいため、現状では他の手法に比べコスト競争力は弱い。ローカルに限定した小規模投資での処理が出来るよう、効率的な熱分解が可能な新規高性能触媒の開発が求められる。
- (4) 「原料・モノマー化」技術におけるボトルtoボトルの様な再生処理では、異物や不純物などの完全除去が不可欠であり、再生処理コストが高くなりがちであるが、リサイクルモノマーからより付加価値の樹脂製品を得る事が出来れば、再生品の価値も含めた場合の再生処理コスト競争力はそれほど弱くないと推定される。

## 4 - 2 .再生処理コスト低減への対応

### 廃プラスチック再商品委託落札単価の推移

<再商品化事業者> 落札単価(加重平均)	単位:円/トン				
	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
PET ボトル	71,400	68,200	58,900	49,100	37,800
プラスチック	97,800	91,300	86,400	84,100	82,400
(プラスチック内訳) 手法別落札単価					
材料リサイクル	110,600	105,800	106,400	105,500	107,100
ケミカルリサイクル	94,200	88,500	81,500	76,700	74,200

出典:(財)日本容器包装リサイクル協会

2004年7月30日現在

- (1) 容器包装リサイクル法で収集された廃プラスチックの再商品化事業者への落札単価は、毎年引き下げられている。特に、PETボトルの落札単価が大幅に引き下げられており、2004年度の単価は、2000年度の約半分まで下がっている。これは、PETボトルが単一素材で構成されており、リサイクルし易い要因以外に、最近、特に中国などへの廃PETボトルの輸出が急増しており、廃PETボトルが取り合いになっている要因があると考えられる。
- (2) ケミカルリサイクルの単価も年々減少しており、2004年度の単価は2000年度に比べ2割以上低下している。日本容器包装リサイクル協会からはケミカルリサイクル手法毎の落札単価が公表されていないが、コスト競争力のある「コークス炉化学原料化」などの落札単価が低いと推定される。
- (3) 落札単価の動向がリサイクル事業の採算性を大きく左右するが、今後も落札単価が低下していく事が予想され、落札単価低下に対応できる再商品化のコスト競争力が要求される。