

# 石油製品の連産性を考慮した資源利用の効率化のための プラスチックリサイクル政策評価

山崎 衛

キーワード：連産性、連産品、資源利用効率、石油製品、プラスチック、リサイクル、Energy Statistics Database

## 1. 研究の背景と目的

連産品 (joint products) は、同一工程 (単一ないし連続する同じ工程) において、同一原料から必然的に生産される、相互に重要な経済的価値をもつ2種以上の異種製品と定義される。石油製品は、連産品の代表例である。低炭素社会の実現のためには、原油消費量を削減する必要がある。同じ条件下では、ある一定の割合で必ず複数の石油製品が生産されるため、石油製品の連産性を考慮し、原油生産量に最も影響の大きい石油製品の消費を削減する必要がある。これまでプラスチックリサイクルにおける資源利用の効率性は、「循環利用率」等の指標で測られてきた。しかし石油製品の連産性が考慮されていないため、原油消費量の削減にとっての有効性は不明である。本研究では、プラスチックリサイクルにおける「連産性を考慮した資源利用効率」を評価するための手法を確立することを目的とした。分析対象の統計データには、国際連合による「Energy Statistics Database」を使用した。

## 2. 研究の結果

### (1) 化石燃料の余剰量に関する分析・石油製品の資源利用効率に関する分析

2007年の時点で、余剰分が大きいのはジェット燃料・灯油・残渣燃料油・ワックス等その他の石油製品、不足分が大きいのは自動車ガソリン・軽油・液化石油ガス・ナフサであった。また、これらのうち、最も原油消費量に影響を与えている石油製品は、世界全体では自動車ガソリンであり、日本ではナフサであった。ゆえに、資源利用効率を高めるための方策は、日本と世界全体で異なることがわかった。

### (2) プラスチック製造において使用される資源に関する分析

日本では、1996年～2007年平均で、無煙炭および瀝青炭8.3%、灯油2.0%、軽油0.6%、残渣燃料油5.9%、液化石油ガス11.0%、ナフサ67.8%、天然ガス液2.5%、天然ガス1.8%であった。この割合は国によって異なり、全ての国を対象にクラスター分析を行った結果、天然ガスのみ・主に天然ガス・主にナフサ・ナフサのみ・主に石炭と残渣燃料油を使用・灯油のみ・LPGのみの、7つに分類することができた。

### (3) プラスチックリサイクルによる石油製品の資源利用効率への影響に関する分析

図-1は、石油製品の消費量の比率と生産量の比率が離れている程度を表すよう考案した指標である「均衡指数」をグラフに表したものである。棒グラフの縦幅が小さいほど、連産品である石油製品が効率的に利用されていることを表す。日本においてマテリアルリサイクルおよびケミカルリサイクルを促進した場合、図-1に示すように、日本では資源利用効率は全体で0.15ポイント高まる。しかし、世界全体では資源利用効率が0.01ポイント低下することがわかった。

## 3. 結論

本研究では、化石燃料の需給構造を分析し、「連産性を考慮した資源利用効率」を評価した。本研究で確立された評価手法が、連産性を有する資源の効率的な利用のための計画・政策立案に資するものと考えられる。

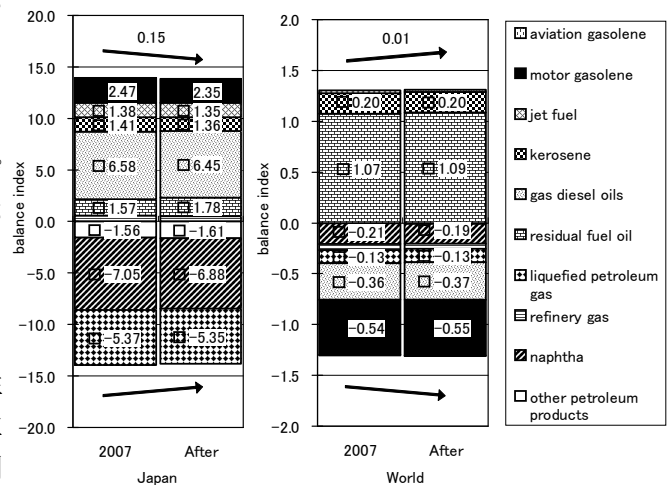


図-1 リサイクルの促進による石油製品の資源利用効率への影響