

産業技術総合研究所

環境管理技術研究部門リサイクルシステム評価研究グループ

大矢仁史，遠藤茂寿

1．循環型社会はなぜ必要か？

循環型社会の創生が叫ばれて久しいが、なぜ必要かについて今一度考えてみる。70年代の公害問題と違い、問題となる現象とその原因との間の因果関係や責任の所在が比較的わかりにくい地球環境問題を考えるためその論点は難しいが、一応間違いなくあげられることは環境制約（処分場の逼迫、有害物質の拡散など）と資源制約（鉱物、エネルギー資源の枯渇）である。

しかしながら、経済発展は素材や製品価格を押し下げる一方人件費の高騰をもたらした。これは、リサイクルにとって非常に悪い社会状況である。Fig.1には、循環型社会の概念を示した。

2．環境負荷評価結果

環境負荷評価例としてABSに樹脂めっきしたものを対象としてめっき加工工程で発生した工程端材を用いたリサイクルについて考える。リサイクルは再生

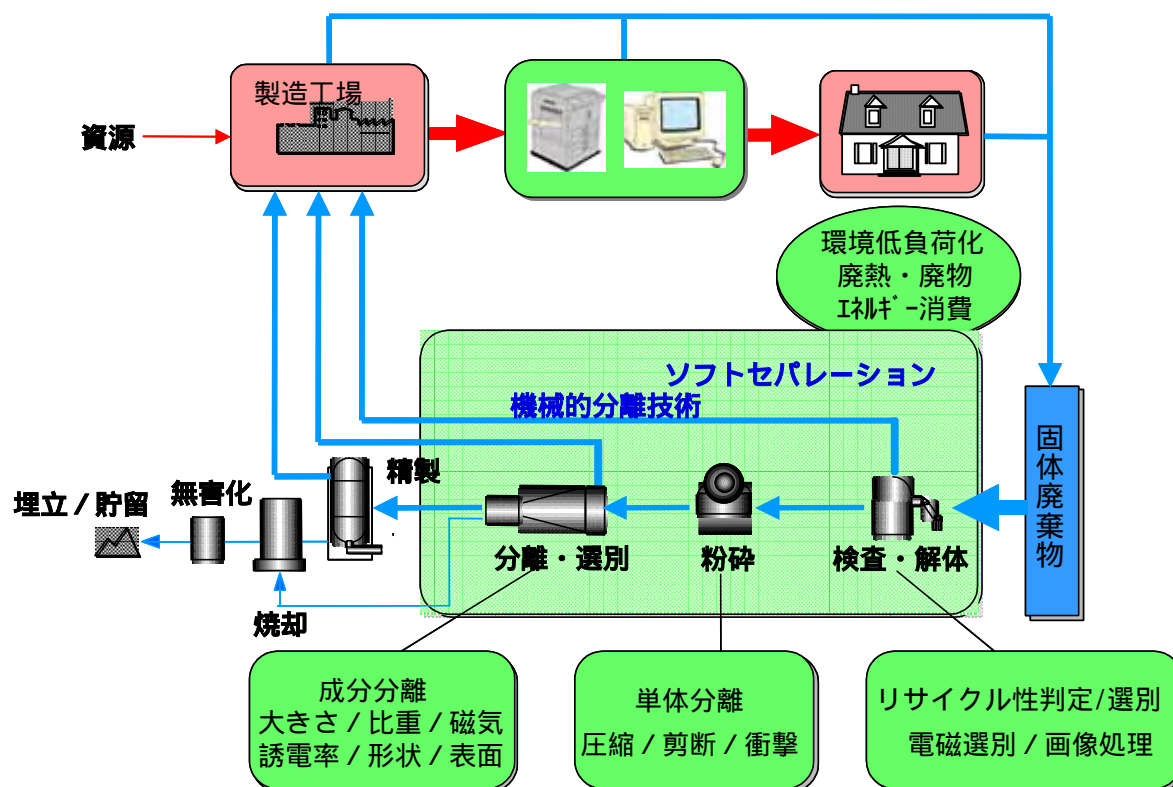


Fig.1 Concept of Recycling Oriented Society

ABSのみをバージンABSに混入することとし、金属成分のリサイクルは考えない。また本例では、リサイクルシステムは工場内に設置されているため輸送工程はなく、めっき工程は検討の対象から除外し、ABSの製造工程とリサイクルシステムの環境負荷を比較する。

本リサイクルシステムによる再生ABSとバージンABS製造のインベントリーデータを比較するとCO₂排出量で再生ABSはバージン材に比べて1/4程度で製造できることがわかった。また、他の排出物でも同様の傾向が見られる。

次に、実際に20%程度排出される樹脂めっき端材を全量本リサイクルシステムでABSを再生したときの資源消費量、地球温暖化、廃棄物発生量などの環境負荷項目別のバージンABS製造に対する値をFig.2に示す。この際には、樹脂製造時に回収されたABSから作られたペレットを全量バージンABSに混入することになるので再生樹脂混入率は18%となった。

各項目での環境負荷がリサイクルにより低減している様子が明らかであるが、特に廃棄物発生量での大幅な削減がわかる。これは従来廃棄されていた樹脂めっき端材を全量リサイクルシステムに投入し、そのなかでも再生しなかった金属と回収できなかったABSを除いて再生ABSペレットを製造していることから理解できる結果であった。

また、この程度の再生ABS製品の品質は、バージン製品とほとんど同等であることが操業からわかっており、本リサイクルシステムは環境負荷削減に貢献できるものと結論できた。

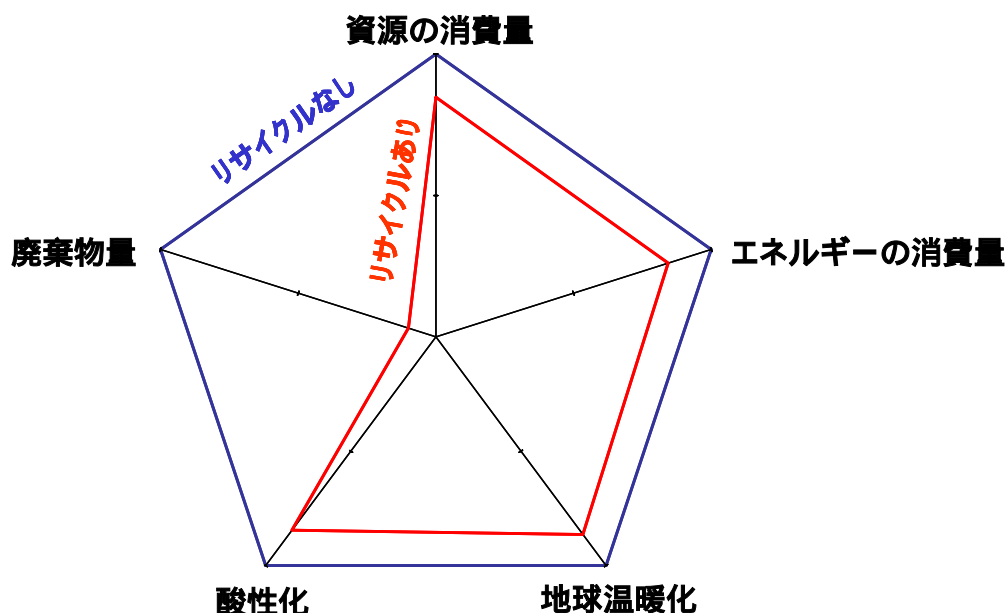


Fig.2 Environmental impact for recycling metal plated ABS