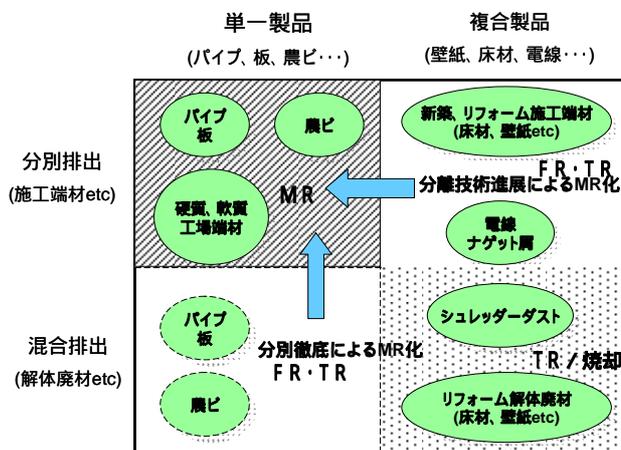


塩ビリサイクルへの取組みの流れと新たな活動

(塩ビ工業・環境協会：VEC) 柳 良夫、 阪内孚史*

1. はじめに

塩化ビニル樹脂は材料リサイクル(MR)特性に優れ、農業用塩化ビニルフィルム(農ビフィルム)など、40年以上のリサイクル実績があるうえに、他の汎用樹脂と異なって塩ビ製の管、窓枠、床材等は元の製品へとリサイクルできる。しかし、廃プラスチックは混入物や汚れでMRが常に適切とは言えず、排出物の態様に依りて、収集や分選別手法なども含めた技術・環境・経済面の評価により、フィードストックリサイクル(FR)や熱回収(TR)による有効利用を利用すべきで(右図)、これにも取り組んだ。ここでは塩ビのMRにも触れつつ、FRを中心にリサイクル活動の流れを概観する。



2. 塩ビリサイクルへの取組の流れ

再生資源利用促進法が施行された1991年に、塩ビ原料団体の塩化ビニル工業協会(現：塩ビ工業・環境協会：VEC)と塩ビ管・軟質塩ビ・塩ビ板の各製品団体は塩化ビニルリサイクル推進協議会(JPRPC:現塩化ビニル環境対策協議会：JPEC)を設立した。それ以来、組織を拡大・改組し、VECとJPECは20年近く塩ビ廃製品のリサイクル推進活動に取り組んできた。

2.1 JPRPCに結集して取り組んだリサイクル活動

JPRPCは設立当初に、塩ビボトルリサイクル、塩ビ卵パックリサイクル、塩ビ管リサイクル、およびエネルギー・資源回収の4つの課題を設定して活動を始めた。このうち容器包装である、は小売店頭での集荷減容、その処理・再生利用を意図したが、使用素材の非塩ビ化が急速で、リサイクル事業として定着しなかった。では廃棄塩ビ管の数量、性状、排出ルート等の基礎調査をベースに着実な取組が続き、今日では農ビフィルムと並ぶ塩ビ材料リサイクルのトップランナー製品である。

これら4課題のうちでのエネルギー・資源回収は当時としては先進的な視点であり、塩ビを含む廃製品を熱分解して塩化水素を回収し、炭化水素成分からエネルギー回収を狙ったものである。化学工学会の協力を得てプロセスシミュレーションをし、直接焼却後塩化水素回収をするよりも、予め固形燃料化・油化・ガス化などの前処理と同時に塩化水素回収をした後に熱回収する方法が、処理設備の建設費も運転費も有利であると結論した。この取組みは各方面での廃プラスチックの油化、ガス化などの開発の契機となり得たと信じる。これ以降、VEC/JPECは塩ビ含有廃プラの油化や固形燃料化(高炉原料化)の開発へと進んだ。なかでも、JPECは1998年にVEC/プラスチック処理促進協会(PWMI)/日本鋼管(NKK)と共同して塩ビから塩化水素回収後の固形燃料を高炉原料とするパイロット規模の実証試験を成功させた。

2.2 VECおよびJPEC各団体でのリサイクル活動

1998年に改組して発足したVECは原料樹脂の団体であることから汎用性があるFR、熱回収を分担し、各塩ビ製品団体は自団体の製品のリサイクルを分担し、相互に協力する姿となった。また、資源有効利用促進法(改正リサイクル法)が2000年に成立し、個別製品毎のリサイクル促進策が強化されたこともこうした姿となる流れを加速した。

VECはPWMIとJPECの協力を得て(株)トクヤマとセメント原燃料化技術の開発を行なった。また、同じ協力スキームでJPECが中心となってNKKと共同開発した高炉原料化のパイロット実証結果を活用し、NEDOの助成をうけてNKKとの塩ビ高炉原料化の大型実証試験を行った。その一方、日本製鋼所との2軸押出機脱塩素化法、新日鐵ノダイセルとのガス化分解化学原料化法、住友金属とのガス

化分解燃料ガス化法、など、多様なFR手段の開発に取り組んだ。これらのうち、NKKと共同開発した高炉原料化法はVECとJPECの協力の下にNKKで実用化され、塩ビ系廃プラのリサイクル事業として運営されている。また日本製鋼所と共同開発した2軸押出機脱塩素化法も容器包装リサイクル法プラスチックの高炉原料化設備として2ヶ所で実用化された。更にガス化分解法における塩ビの処理技術は国内の各所において、自動車シュレッダーダスト(ASR)や産業廃棄物系の塩ビを含む混合廃プラスチックの処理技術に生かされている。また、VECとJPECは塩ビ含有廃プラスチックの熱回収・焼却による処理の調査を行い、こうした処理が近年に拡大していることを明らかにした。

塩化ビニル管・継手協会は、先ず塩ビ管の工事端材の収集リサイクルシステムおよび新規な三層管の生産体制を整え、MRを中心とするリサイクルの全国展開を始めた。今日ではほぼ全国をカバーする体制を整え、更に土木工事で掘り出された土石汚れのあるものに対応できる新たなMRシステムを付加して、その拡大に取り組み、排出された塩ビ管・継手の60%超をリサイクルしている。

日本ビニル工業会の会員は農ビリサイクル促進協会を設立して、日本施設園芸協会が進める農ビフィルム(MR)を一層普及促進させる活動を担っている。その結果、リサイクル率は68%に達した。また、日本ビニル工業会は壁紙のリサイクルにも取り組み、塩化揮発法プロセスでのFRモデル事業を始めた。現在では、壁紙メーカーやリサイクルに重要な役割が期待される壁紙施工会社が共に会員である日本壁装協会において新たな手法のFRを中心にリサイクルモデル事業の検討が進められている。

床材は古くから農ビフィルムをはじめとする各種の塩ビ再生材を原料として使用しており、グリーン購入やエコマークの対象となった。インテリアフロア工業会は、更に床材から床材を合言葉に施工端材のMRモデル事業を始めている。同じく床材料であるタイルカーペットでは、日本カーペット工業組合のタイルカーペット部会の会員により繊維層も含めた全部リサイクルが実用化された。また、繊維層/塩ビ層を分離リサイクルする方法が最近開発され、この開発には同部会のメンバーが実用化技術面で多大な協力をした。

3. 新たな塩ビリサイクル活動への取り組み

塩ビ製品のリサイクルは、数十年前から精緻な工夫と努力をしてきた既存リサイクル会社の実績の上に前述したVECやJPECの成果を積み重ねることで充実してきている。しかしながら、リサイクルを巡る社会ニーズはより多様化しており、塩ビリサイクルの基盤を更に充実してゆく必要が出ている。

そこで、昨年5月にVECとJPECは、塩ビの環境優良性と進展したリサイクルの現状を示し、更なる塩ビリサイクルのためのインフラを整備する活動に取り組む決意と約束を「リサイクルビジョン 私たちはこう考えます」として発表した。これは、塩ビ廃製品をリサイクルしたいとのニーズに対応できるリサイクルインフラを整備することによって、安心して塩ビ製品を顧客サイドで使って頂ける様にし、塩ビ産業の発展を目指すものである。

VECはこのリサイクルビジョンを具体化して行くための施策の一環として、昨秋に「塩ビリサイクル支援制度」を創設した。この制度は、塩ビリサイクルの技術やシステムの開発・構築などについて、関係企業・団体による先進的な取り組みを支援することによって、塩ビリサイクルを一層進展させることを目的としている。また、この制度は塩ビリサイクルのニーズに応じた技術・システムやリサイクラーの多様化を図るという新たな機軸の活動を具体化したものでもある。支援案件は次の3項目に該当し、実用化を目指している案件を対象に、毎年度3回(4月、9月、1月)募集し、有識者からなる外部評価委員会の意見を踏まえて行なう。詳細はVECホームページ(<http://www.vec.jp/main.html>)に掲載した。

- | | |
|-----------|--|
| 1) 技術開発 | : 分離・選別・再生関連技術、焼却・熱回収関連技術、再生品の用途開発技術 |
| 2) システム開発 | : 分別、収集、物流など、排出からリサイクルに至る過程に関するシステムの開発 |
| 3) 実証試験 | : 1)、2)に関連したパイロットプラント設備、商業運転設備で実施される実証試験 |

VECは、本制度の活用を通じて、双方向型、協働型のリサイクル推進活動が定着し、塩ビリサイクルが大きく進展することを願っており、本研究会の各位にも是非ご支援願えればと考えるものです。

【連絡先】〒104-0033 東京都中央区新川1-4-1 塩ビ工業・環境協会

柳 良夫 Tel : 03-3297-5601 FAX : 03-3297-5783 E-mail : yanagi@vec.gr.jp

阪内孚史 Tel : 03-5574-8301 FAX : 03-5574-8123 E-mail : Takashi_Sakauchi@kn.kaneka.co.jp