

今週のメニュー

■トピックス

◇昭和電工のケミカルリサイクルプラントを見学

■随想

◇中国のプラスチックくず輸入禁止に伴う関連業界の動き：その7

名古屋大学 名誉教授 竹谷 裕之

■トピックス

◇昭和電工のケミカルリサイクルプラントを見学

3月28日、[昭和電工\(株\)](#)川崎事業所扇町地区の川崎プラスチックリサイクル（KPR＝Kawasaki Plastic Recycle）を見学させていただきました。KPRはプラスチックのケミカルリサイクルプラントとしては国内最大級で、今から16年前の2003年に操業を開始しました。廃プラスチック類から塩ビを分別せずにそのまま処理することができることから、操業開始当時の状況を[PVCニュース](#)で紹介しています。それから16年が経過して現在の状況を伺いました。



ガス化設備外観

プラスチックごみの処理方法としては、材料リサイクル、ケミカルリサイクル、熱回収があります。このうちケミカルリサイクルは、一般的に廃棄物を化学反応による組成変更を経るリサイクルを指しており、環境負荷の軽減に大きく貢献できるリサイクル手法として注目されています。ケミカルリサイクルの手法としては、ガス化（分子のレベルまで分解し、他の物質として利用）、油化（石油から作られたプラスチックをもう一度（石）油に戻して再利用する手法）、高炉原料化（製鉄所で鉄を作る過程で使用）などが代表的なものです。

国内で使用済みプラスチックのケミカルリサイクルを事業化しているところが昭和電工 KPR です。一般家庭から排出されるプラスチック製容器包装（使用済みプラスチック）と空気を原料として化学製品を製造している点が同社の特徴です。同事業所のケミカルリサイクル法は高温ガス化という方法で、プラスチックを熱分解し、水素と一酸化炭素に改質します。水素は、空気中の窒素と反応させ合成アンモニアとし環境調和型アンモニア（ECOANN）と



ベール（廃プラ）投入の様子

してアクリル・ナイロンなどの繊維や肥料・接着剤などの用途に使用されています。また、一酸化炭素は二酸化炭素へ転換し、炭酸ガス・ドライアイスなどの製品に使用されています。また、将来的に本格的な水素社会が到来すれば、貯蔵可能なエネルギーとしての水素の供給が可能となるため、環境省の地球温暖化対策を推進するため実証事業としての「使用済プラスチック由来低炭素水素を活用した地域循環型水素地産地消モデル実証事業」も行っています。

さて、具体的な工程を紹介します。

- ① 消費者が分別・排出した使用済みのプラスチック容器包装は、自治体により分別・収集され、その後圧縮・梱包（ペールと呼びます）され昭和電工に運ばれます。
- ② ペールは、破碎機に投入され、ある程度小さくします。
- ③ 破碎プラは金属選別機などで異物を除去します。
- ④ 異物を除去したあと、成形機にかけ、原料となる成形プラへと加工します。
- ⑤ 成形プラは、まず低温ガス化炉へ投入され、分解ガスとします。
- ⑥ 分解ガスは引き続き高温ガス化炉へ導かれ、水素と一酸化炭素を主体とする合成ガスへと転換されます。
- ⑦ 水素は空気中の窒素と反応させアンモニアとなり、化学品の原料となります。
- ⑧ 一酸化炭素は二酸化炭素へ転換し、炭酸ガスあるいはドライアイスなどの製品となります。



破碎～成形までの工程

このようにして、同事業所では一日約 200t の使用済みプラスチック容器包装を処理しているとのこと。プラスチックのケミカルリサイクルあるいは熱処理で往々にして敬遠されがちな塩素成分についても、使用済みプラスチック容器包装に含まれている塩素レベル（1～2%程度）であれば、全く問題がないとのこと。（塩として回収しているが、量は少ないそうです。）

プラスチックごみの処理方法の優先順位を LCA（ライフサイクル全体のエネルギー消費量、二酸化炭素発生量等、環境に影響を与える影響を分析・評価する手法）の観点から見直そうとする動きが世界的にあります。同社の事業はとても理想的な形であると再認識しました。

最後に今回 KPR の見学にご協力をいただいた昭和電工(株)の皆様に心より御礼申し上げます。

■ 随想

◇中国のプラスチックくず輸入禁止に伴う関連業界の動き：その7

名古屋大学 名誉教授 竹谷 裕之

今年2月22日、農業用フィルムリサイクル促進協会の平成30年度研修会が開催され、62名が参加、農水省園芸作物課、RPFメーカーの(株)関商店、NAC事務局と私が講演した後、活発な質疑応答が行われた。私は「中国のプラスチックくず輸入禁止後の農業廃プラをめぐる日本と中国の動向及び適正処理の課題」について、中国のプラスチックくず輸入禁止の背景や、輸入禁止後の中国国内の農業廃プラの回収とリサイクルについて紹介するとともに、日本におけるプラスチックくず中国輸出代替の短期的対応とその限界、並びに農業廃プラ処理業者の動向と排出者への影響を整理し話題提供した。この随想でその1～その6で述べてきたことも話題にした。カプセル肥料活用後のカプセル回収問題、中国の処理再生原料を活用した農業再生フィルムやペットボトル水充填氷結化などの拡がり如何、国内農業廃プラ処理業者のこれから、バイオプラスチックの市場拡大の見通しなど、いくつかの問いかけ、コメントを頂いた。

この研修会に参加されていた廃農ビ・廃農ポリの処理業者も、現状と課題を情報提供された。主立ったものを紹介しよう。関東のある県のT社は、農ビと農ポリの処理加工をした後、塩ビ・グラッシュは床材メーカーへ販売、農ポリは処理経費が上がり、処理料の引き上げが必要になっていること、維持管理は部品一個を直すと100万円ほど要し、処理加工業の現状を薄利で大変、このままでは赤字になるとし、農業者・農協の理解と市町の助成を希望すると述べた。

同じく関東北部のIリサイクルセンターは2017年末に以下の3点、第1にPEの受入れを中止し、PVCは栃木県の処理業者N社から受入を打診され、県と交渉して関東都県より受け入れても良いと決議、関東一円のPVC回収に向け仕組みを整えたこと。但し、N社が試験的に持ち込んだ廃農ビは分別と異物除去が悪すぎて受入れられなかったこと。第2に今年4月から廃農ポリの運搬について、栃木県の業者S社と協議し、2018年の2,300トが19年は3,200トになる見通しを打ち合わせした際、運賃の大幅値上げが避けられないと伝えられた。第3に処理施設の能力1万トに対し現状1,300トの処理量では、農家負担現況2円/kgを来年度22円/kgに引き上げ、農業者負担も大幅増加するので、PVCメーカーも金銭的支援をお願いしたいと訴えられた。リサイクルセンターの業務受託者から処理量が契約量の2/3に留まる事態が続くなら、契約更新も見直しせざるを得なくなる可能性もあるという。

甲信地域の処理施設Y社からは、2013年に公社化したこと。2009年に廃農ポリのフラフ加工を中止し、積み替え保管業務に切り替えたこと、県全体で550～500トの廃農プラを分別と異物混入除去を徹底しながら全量集める一方、業者選定に努め、有価で引取る場合その単価の高い業者に処理委託。2018年の有価販売率51%、残り49%を埋立・焼却処理する状況にある。但し、廃農ビはこれまで有価であったが、2019年度から廃棄物扱いで逆有償になると紹介された。

一方、九州の処理業者M社は、装置産業としての処理業は、廃農ビのグラッシュ販売量が2/3に減少するなか、用途開発しないと立ちゆかない時代に入ったという。以前、自動

車荷台のマットづくりしたこと、軽量化要請でだめになったが、もう一度見直しして新商品づくりが求められていると述べた。

同じ九州の処理業者K社は、2015年5月に中国向け廃プラ原料輸出のライセンスを取得したが、それがだめになり、2018年4月から処理料を引き上げ対応することで、処理委託量は多少減っている程度である。むしろ廃農ビ出口の床材メーカーの購入が減っていることが問題であり、再生塩ビ製品開発が必要と考えているとし、廃農ポリはフラフ・ペレット化設備はあるものの、固形燃料化に出口を求めており、RPF市場拡大の必要性を強調した。マテリアルリサイクルは排水処理・汚泥処理のコスト負担が大きく、ランニングコスト支援も何とかならないかと訴えた。因みに、関商店はRPFの需給は均衡状態にあり、新規参入には新規市場の開拓が必須と見ているという。

四国の処理業者K社は、マテリアルリサイクルは中国輸入禁止により環境が激変している。従前は農ビ回収に苦勞していたが、禁輸後はモノは入るが出口の停滞が顕著であり、処理施設の保管基準を満たすため、一部受入停止に踏み切らざるを得なくなっている。再生農ビの販路拡大が無理なら、やはり新用途開発が必要ではないかと述べた。

中国の輸入禁止に伴う日本の農業廃プラ、とりわけ廃農ビの処理業者は、農業者の塩ビ代替資材への転換で回収量確保を広域的に考える必要に加え、再生塩ビグラッシュのユーザーである床材メーカーの取引量の減退に直面し、輸出先代替は思うに任せず、以前、行政やメーカーの協力を得て取り組んだ再生資材を利用する新商品の開発を強く要請していることが共通した声であった。いわば国内循環構築の課題として、処理業者相互の協力、塩ビフィルムメーカーとの連携、行政の支援策の必要性を改めて明確にした研修会であった。

⇒ [バックナンバー](#)

■ 関連リンク

- [メールマガジンバックナンバー](#)
- [メールマガジン登録](#)
- [メールマガジン解除](#)

※本メールマガジン上の文書・画像等の無断使用・転載を禁止します。



■ 東京都中央区新川 1-4-1

■ TEL 03-3297-5601 ■ FAX 03-3297-5783

■ URL <http://www.vec.gr.jp> ■ E-MAIL info@vec.gr.jp