

今週のメニュー

[トピックス](#)

塩ビリサイクル支援制度 開発の成果第1号

- アールインバーサテック社、塩ビ複合製品リサイクル技術を完成 -

[随想](#)

環境は科学か？（連載27）

金沢工業大学・(独)科学技術振興機構 上野 潔

[編集後記](#)

トピックス

塩ビリサイクル支援制度 開発の成果第1号

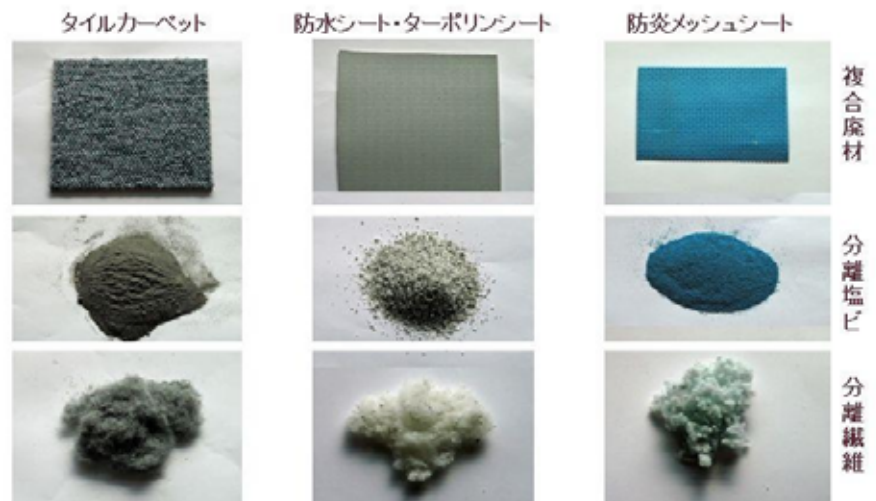
- アールインバーサテック社、塩ビ複合製品リサイクル技術を完成 -

リサイクルビジョンの柱である「塩ビリサイクル支援制度」を2007年9月に制定、同年12月に第1回目の公募がスタートして以来、既に採択された案件は、VECが協賛する形で、様々な塩ビ製品のリサイクルを目指した開発が続けられています。

1年半近くが経過し、その中の1件、アールインバーサテック社の「複合塩ビ廃材のマテリアルリサイクルシステムの開発」が2009年2月末、当初の目標以上の大きな成果をあげて、開発を終了しました。成果の内容を紹介し、それが塩ビリサイクルの進展にどう繋がるのかについて述べてみたいと思います。

この技術は、塩ビ樹脂層と紙や繊維などから成る複合製品を分離させる全く新しい考え方に基づく「高速遠心叩解法」と呼ばれるもので、基本技術は同社の研究開発陣と明治大学工学部建築材料研究室の菊池教授らで共同開発されたものです。複合製品を微粉化する技術はいくつかありますが、樹脂層と他の素材は強固に接着しており、従来の方法では微粉化しても、決して樹脂層と紙や繊維などの異なる2つの素材が接着面で剥れて分離することはありませんでした。ところが極めて強い力でこれを叩くことで（周速100m/秒近傍、新幹線のスピードの1.5倍に匹敵）強固に接着している複合材料が剥れて、分離できることを見出し、これを可能にする装置を「高速遠心叩解機」として完成させ、これが同社のプロセスの核となっています。

支援制度を活用した今回の開発では、既に技術が確立している紙と塩ビ樹脂の複合製品（壁紙など）以外に、開発ニーズの高いターポリン（ポリエステル繊維上に塩ビ樹脂層をコーティングしたも



の)や防水シート、タイルカーペットの不定形端材など塩ビ樹脂と繊維の複合製品に対してこの技術を適用し、繊維系塩ビ複合製品を対象とした叩解分離システム技術を確立することができました。

繊維は紙と異なる特性のため、既に確立している壁紙向けの技術ではうまくいかず、全く異なる考えに基づく開発が必要だということが判りました。繊維強度が高いため、叩解機にかける前の細片化(チップ化)方法に新たに糸切りや解繊のための工程を設けたり、また嵩高い繊維を叩解機から排出させるための新たな装置を付加したり、繊維系複合製品に対する最適な叩解条件を見出すなど、多くの貴重な知見が得られました。こうした知見は、タイルカーペットの不定形端材やターポリン、防水シートに適した前処理装置の開発、叩解機のコンパクト化などに結実し、繊維系塩ビ複合製品の叩解分離システム技術が完成しました。

この技術の完成により、これまで困難とされてきたタイルカーペットの不定形端材、ターポリン、防水シートなどの繊維系塩ビ複合製品に高度なマテリアルリサイクルを提供することとなり、塩ビ複合製品のリサイクルに新たな地平が拓かれようとしています。

なお、塩ビリサイクル支援制度を活用した塩ビ製品の新しいリサイクル技術が日経エコロジー5月号で紹介されています。(了)

随想

環境は科学か？(連載27)

金沢工業大学・(独)科学技術振興機構 上野 潔

真実はひとつです。それを追求するために物理学も数学も、科学として学際的な研究が可能です。しかし環境には、答がたくさんあります。立場、国・地域、そして所属する会社や組織によって正反対の解釈も成り立つのです。しかも答は時代によっても変わるので

最近では「環境工学」「環境科学」「環境学」という用語も誕生しています。100万部を超えるような「環境本」が次々と出版され大型書店には環境コーナーも出来ていますが、数学の「解析概論」あるいは化学の「General Chemistry」のような定番の教科書が日本はもとより世界にも存在しません。岩波大学と呼ばれた文庫本や新書にも誰もが認める環境の名著はありません。

洗浄や冷媒に使われたフロンは人畜無害で安定な理想的化学物質でした。その排出原因が塩ビであるかのように言われたダイオキシンは、猛毒と言われ忌み嫌われましたが、それほど有害ではないことが立証されています。太古の昔から有用金属として人類が利用してきた鉛は電気電子機器から追放されました。殺虫剤のDDTが環境のために使用禁止になったために数千万人の人がマラリアの犠牲になりました。いずれも両論がありそれぞれが正論を主張しています。

物事の解釈に立場、国・地域、そして時代などの前提条件がつく分野は残念ながら科学とは言えないと思います。しかし環境は物質科学、自然科学や数学などの理工学が無ければデータの取得や解析が難しい「科学の分野」でもあることも事実です。

現在、環境分野で活躍し日本をリードしている環境学者は、決して過去に環境を専門に研究していたとは限りません。私が尊敬している環境分野の先生方も昔は、無機材料化学分野の専門家でしたし、損害保険や計量経済の専門家でした。過去の専攻分野は異なっても基礎があってこそその環境専門家だと思います。

大きな心配は、大学に「環境」を標榜する学部や学科が増えてきて、そこに学ぶ「環境学徒」も増えてきたことです。環境で学位を取得して大学で環境を教える純粋の若い環境学者も増えつつあります。

しかし卒業する学生は折角環境を勉強しても就職段階になると多くの企業は快く迎えてくれません。環境装置をビジネスにする企業は、環境ではなく機械や電気、化学を勉強した学生を求めます。一般の製造業にはスタッフとしての環境部門が存在するのですが、それらの部門でも環境を専攻した新人はごく少数しか必要としません。大部分は過去に多くの分野を経験したベテラン社員を再教育して配置するのです。

時流に乗って環境学部や学科を作り、始めから環境分野を志す学生を募集する大学側の責任は大きいと思います。しかし環境教育には大きな希望があるのです。それは環境をリベラルアーツ(Liberal Arts)として捉えるのです。職業にすぐには結びつかないけれど、人文科学、自然科学、社会科学を包括する専門分野(Disciplines)として研鑽するのです。始めから環境を学ぶよりもマテリアルや機械、電気、化学など理工学の基礎を学部で経験した後、大学院や社会人大学院でリベラルアーツを専攻することが理想だと思います。もちろんその逆も可能です。

「環境リーダー」という人材が企業だけでなく、政治行政、教育など多くの分野から世界的に要求されています。環境を配慮した企業活動と同時に、先進的な環境規制の策定とその普及が技術と社会を進歩させているのです。これは決して「環境学」を学んだだけの人材ではありません。ほぼ1年前から、文部科学省、環境省がそのような「環境リーダー」人材を育成するためのプロジェクト費用を負担し始めています。

(<http://www.yasuienv.net/EnvConsortium.htm>)

国連大学で5年間のサマースクールを主催した安井至先生(現:製品評価技術基盤機構NITE理事長)は、環境リーダーに必要な資質として、大学級・市民級には「感じる力」、大学院級には「想像する力」、博士級には「推理する力」を挙げています。

企業経験の永い筆者はこれに加えて、製品を企画し設計する技術者や経営者から畏敬される専門知識とリベラルアーツを修めた見識が必要だと思います。一番嫌われるのはヒラメのように上ばかり見て方針の定まらない古いタイプの管理者です。もっともそんな人は今の企業では存在できなくなっていますが。

今回の経済危機によって、真理はひとつでも立場によって正反対の解釈が成り立つ環境分野では、あっという間に今までのアプローチが変わる可能性もあります。そのためには自己の事業範囲や専門範囲だけでなく、時には深呼吸をして高い空から周囲を眺める「鳥瞰的な視点」を忘れてはならないと思います。(了)

前回の「長期使用製品の安全点検とラベル文化」(連載26)は、下記からご覧頂けます。
<http://www.vec.gr.jp/mag/223/index.html>

編集後記

先日、家内とふたりで善光寺のご開帳にお参りしてきました。7年に一度のご盛儀で、ご本尊一光三尊阿弥陀如来の身代わりである前立本尊さまがご開帳され、その阿弥陀如来さまの右手の金糸につながっている回向柱が本堂前に立てられます。その回向柱に手を触れて結縁を願うために、大勢の方が仁王門の手前から本堂に通じる参道に順番を待って並びます。我々も最後尾に付いて、沿道の仲見世通りから誘われる匂いに耐えながら1時間半ほど並んで、その回向柱に手を触れることが出来ました。更に、本堂で撫仏を触ってガタの来た身体部分の回復を願い、前立本尊さまを遠くからお祈りしました。そのご利益あってか、境内の外れで小布施までのバスに乗り込め、北斎館の見学や地元の利き酒を楽しむことが出来ました。これからも糸で結ばれた縁と塩(ビ)を大切にしていきたいと思っています。(円行)

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・解除](#)



編集責任者 事務局長 東 幸次

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
