

平成 22 年度 FSRJ 賞の選考結果

選考委員会

○多賀谷英幸（山形大学）、吉岡敏明（東北大学）、後藤元信（熊本大学）、佐古猛（静岡大学）、柴田勝司（日立化成工業(株)）、井田久雄（(社)プラスチック処理促進協会）
加茂徹（(独)産業技術総合研究所）

功労賞 ハンブルグ大学 Walter Kaminsky 殿

「FSRJ の発展とプラスチック・リサイクル化学の研究に比肩なき国際的貢献を行った功績」



カミンスキー氏は、本研究会設立以前から廃プラスチックのリサイクル化学の研究を日欧に紹介し、本会設立後は、幅広い人脈と豊富な情報を基に国内研究者を励まし、国内会議・国際会議において日欧の技術と研究の交流に尽力し、当該分野に多くの貢献を行ってこられた。本研究会が主催する ISFR 国際会議には第 1 回会議（仙台）から参画され、第 3 回会議（カールスルーエ）の開催に尽力されるなど ISFR の発展には多大の貢献をされた。

同氏は、万人の認める高立体選択的重合触媒（カミンスキー触媒）の顕著な研究功績と並行して、プラスチックの実用的接触熱分解反応の研究を長く行ってこられた。そこでは、従来の油化燃料化技術から脱した付加価値の高い化学原料化技術（フィードストック化）を開発し、高分子重合化学分野における赫々たる業績と並行して、この熱分解リサイクルの嚆矢的研究は国際的に高く評価されており、1988年に European Research Prize for the Recycling of Plastic Waste を、1999年に Outstanding Achievement Award of the

Society of Plastic Engineers, SPE Division, USA、を受賞されている。

このようにカミンスキー氏は、創立時から本会の活動と国内の研究者を刺激してこられた。加えて、本会の国際的活動 ISFR の企画運営に組織委員として参画し、会議を成功裡に収め、研究者交流に協力し、本会の国際的立場を高められた。これらの貢献は本会の研究功労賞に値するものである。

技術功績賞 (株)アルティス 久松 裕明 殿（代理出席 中村隆志氏）

「医療系廃プラスチックの熱分解油化技術開発とリサイクルシステムの構築」



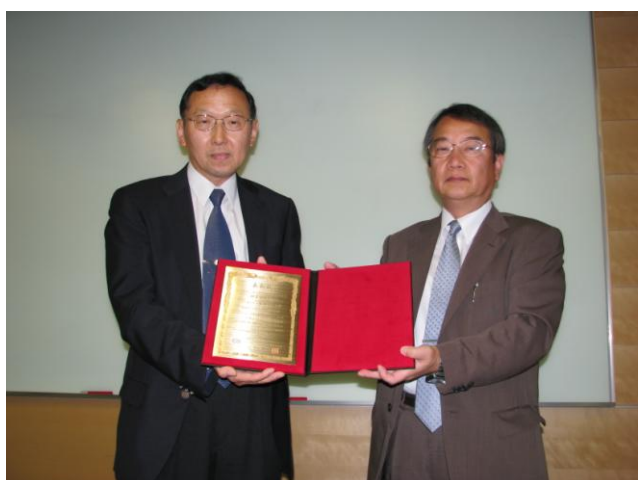
医療系の感染性廃棄物は、安全性の面から取り扱いが難しく、厳しく法規制が敷かれておりリサイクルは困難とされていた。久松氏は、この難題に果敢に取り組み、リサイクル化学技術を応用した医療系廃プラスチック油化の工業化に成功した。これによりそれまで焼却処理されていた医療系廃プラスチックが石油系燃料へリサイクルされることになり、炭酸ガス削減にも寄与し、社会的貢献度は大きい。

油化技術についても塩素系プラスチックを処理できる新触媒を使用した高いレベルの技術を開発している。08年から当該技術の事業化に着手し、多くの難題を克服しつつ採算性のある技術システムとして完成させ、今日まで操業していることを高く評価したい。

廃プラスチックの油化事業においては容器包装リサイクルに関わる多くの事業者が事業廃止をやむなくされている中で、久松氏の功績は、プラスチックリサイクル化学技術の発展とこれを応用した新たな分野のリサイクルシステムを構築したものであり、今日の社会に対する斯界の貢献は多大である。

以上より同氏の功績は技術功績賞にふさわしい。

研究功績賞 九州工業大学 西田 治男 殿
「循環型プラスチックの研究と実証」



西田氏は、バイオマスプラスチックの資源循環において優れた研究業績を世に表してきた。バイオマスプラスチック単体のみならず、そのブレンド製品の成分選択的な資源循環技術についても精力的な研究を行っている。従来、ポリ乳酸を含んだブレンド体は、単に焼却して熱エネルギーの回収に留まっていたが、西田氏は、使用後のポリ乳酸およびその複合体から、ポリ乳酸成分のみを選択的に原料のL-ラクチドにケミカルリサイクルし、他の成分はマテリアルリサイクルする容易な手法を見出した。

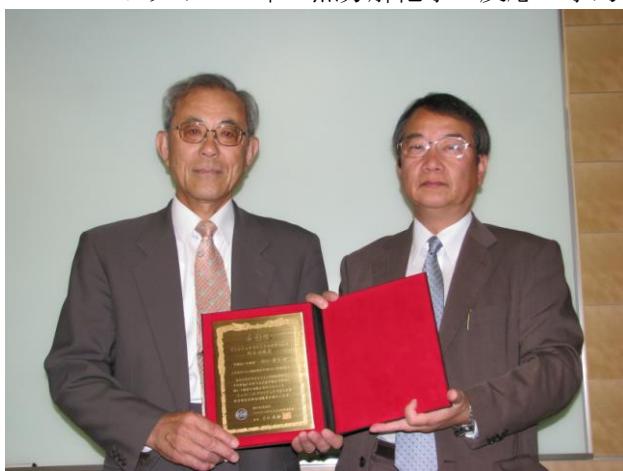
この資源循環により炭酸ガス排出量の削減が可能となるため、カーボンニュートラルにちかいバイオマス由来プラスチックであるポリ乳酸ブレンド体の

導入が電気電子機器部品や自動車部品においてより活発に展開される事が期待される。

なお付け加えれば、同氏は高分子学会“プラスチックリサイクル研究会”の1992年発足メンバーであり、グリーンケミストリー研究会に改名以後今日に至るまで、同分野を牽引してきた。また2010年発行同研究会編“プラスチックの資源循環のための化学と技術”の編集に中心的に携わったことも記憶に新しい。このように当研究会のみならず他の多くの学会でも幅広く活躍されており、学問的発展への貢献は多大である。

よって同氏の研究は研究功績賞にふさわしい。

研究功績賞 豊橋商工会議所 村田 勝英 殿
「ポリオレフィン熱分解化学の反応工学的研究」



村田氏の廃プラスチックの化学原料化（資源化）に関する研究の基本的な概念は、「プラスチックの熱分解挙動とその挙動に及ぼす反応装置特性」である。この概念に基づき同氏は次に述べる研究を展開して顕著な研究業績を斯界に発表してきた。

その顕著な成果の一つは、連続熱分解実験に傾注して実験室的な回分式実験との厳密な比較を行い、バルク熔融と気液界面での二つの分解からなるポリマー熱分解の基本的な巨視的分解機構を明らかにしたことである。

第二の成果は、ポリエチレン熱分解により生成する炭化水素混合液のガスクロマトグラムに着目して、化学成分としてのノルマルパラフィンの炭素数とその物理的な沸点組成とを関係付けた NP グラム（ノルマルパラフィン・グラム）を提案したことであり、石油系燃料油のような炭化水素混合液に対する従来の蒸溜沸点曲線に対して、例えば、ガソリン・灯油・軽油・重油の混合割合という化学成分の含有率識別の概念を導入した研究である。NP グラムでは、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン (PS) 等、プラスチック毎に特徴ある形状を示すことに着目して、混合プラスチックの分解生成油から原料プラスチックの混合比率も推定できる手法に発展させた。NP グラムはバイオマス分解液に対しても適用できる (S.Karagoz,2004)。

NP グラムの概念は、廃棄プラスチック熱分解生油に含まれる塩ビ由来の塩素成分や難燃剤成分由来の臭素成分に着目した CL-NP グラムや Br-NP グラムへも拡張され、燃料としての特性評価への有効が実証された。さらに石油系燃料中の硫黄化合物 (S-NP グラム) にも拡張適用されている。

以上のように、村田氏の長年の研究は、廃プラスチックの原料化熱分解化学の基礎的検討に基づいており、その成果は熱分解装置設計技術の指針にも応用されている。

よって同氏の研究業績は研究功績賞にふさわしい。

研究進歩賞 日本大学 平野 勝巳 殿

「石炭由来成分を用いた廃プラスチックの脱塩素および再資源化」



平野氏は、循環型社会の形成を目指して多様な有機資源の再資源化に取り組んでおり、多くの成果を上げている。

廃プラスチックの燃料化では、廃プラスチック中のポリ塩化ビニルに由来する塩素が生成物中に残留し、燃料としての品質を著しく低下させていた。これまでの廃プラスチックの脱塩素では、各種の塩素収着材や分解触媒および共存溶媒等が検討されてきたが、十分な効果が得られていない。

平野氏らの研究グループは、石炭と廃プラスチックとの共処理、あるいは石炭由来の重質成分中での廃プラスチックの熱分解に転炉ダストを添加した場合、石炭中の無機成分や転炉ダスト

中の酸化鉄が効果的にポリ塩化ビニルからの塩素を捕捉出来ることを見出した。本研究は従来の手法を越えたユニークで実用性のあるものであり、今後の廃プラスチックの有効利用技術として期待される。

さらに平野氏らの研究グループは、PET のマテリアルリサイクルにおける品質低下の抑制、廃プラスチックの水熱処理などの開発を精力的に行っており、今後の発展が期待される。

よって同氏の研究は本研究会の研究進歩賞にふさわしい。