

## 第7回 静岡フォーラム顛末記

平成11年9月17日(金)、浜松アクトシティ研究交流センターにて、第7回静岡フォーラム・第60回化学工学会東海支部研究交流会が開催された。

今回のメインテーマは、「物質循環のための生産・分離プロセス」である。資源エネルギーの涸渇、地球環境問題、廃棄物問題など緊急に解決すべき諸問題は、すべて、大量生産・大量消費・大量廃棄という現代の社会システムをベースとしている。従って、このようなシステムと替わる新しいシステムの構築が技術面からも要求されており、その時には、今回のテーマのように物質循環(リサイクル)と分離という2つのキーワードが大きな役割を果たすに違いない。

午前中は、静大・須藤教授の司会で、静岡化学工学懇話会鈴木会長の挨拶に引き続き、「材料リサイクルと化学工学」をサブテーマとして3件の講演が行われた。

最初に「資源循環型生産システムの考え方」について、そのオピニオンリーダーである名大・森滋勝教授からお話をいただいた。我が国のゴミ処分場の不足は極めて深刻であり、大量廃棄を伴うシステムは今や限界に達している。これに対処するためには、製品の単なるリサイクルではなく、設計・生産段階からリサイクルを考慮すべきであり、且つ又、ライフサイクル全体として省エネルギー的なシステムでなければならない。お話しは分かりやすく、多くの示唆に富むものであった。

次は、静大・上野晃史教授による「材料リサイクルのための触媒技術」のご講演であり、塩ビリサイクルを中心に、関連する触媒技術についてお話をいただいた。廃プラスチック処理で最も大きな問題となるのは塩素化合物を発生する塩ビである。塩ビ処理に当たっては塩化水素を発生するケースが多い。上野教授は塩化水素から塩素ガスを回収するプロセスについて研究しておられ、酸化コバルト-塩化コバルトの繰り返し使用が有効、とのことで実用的にも意義深いお話しであった。

第3講は、松下電器(株)モーター研究所の山縣芳和氏による「リサイクルのための材料設計」である。家電リサイクル法の影響は大きく、これまで廃棄処分されていた家電部品がリサイクル可能な形に設計変更されるようになった。本講演では、モールドモーター(音が出ないように高分子材料で囲んだモーター)用の高分子材料を易分解性とするための技術開発経過について詳細な説明がなされた。モールド材(主成分不飽和ポリエステル)の各成分を加水分解しやすいものに置換することで、モールド材は分離除去しやすくなり、その結果モーター部の金属(銅)が回収されるようになったという。

昼食をはさんで午後のセッションは「環境浄化のための分離膜技術」をサブテーマとし、4件の講演が行われた(午後の司会は、名工大・多田助教授)。分離膜技術は、環境浄化技術のキーの一つであるが、同時にリサイクルのためのキーの一つでもある。本セッションの企画にあたっては、午前中のセッションとの接点を探ることも目的とした。

午後の講演の最初は、筆者による「最近の分離膜技術の展開」である。本講演では膜分離概論・最近の分離膜技術の展開・環境汚染と膜技術・膜法による省エネルギー環境低負荷型完全クローズドシステム、の4点について説明した。全体を通じ、リサイクルや環境浄化など、分離膜技術のもつ広い用途展開の可能性を論じたつもりであるが、いかがであろうか?

二番目には、「分離膜材料のシステム設計」と題して東大・山口猛央講師の講演が行

われた。従来、分離目的があるとして、そのための分離膜素材は経験的、探策的に選定されてきた。分離対象物が与えられた時、はっきりした根拠で膜素材を選定することは、長い間の膜研究者の夢であった。これに対し山口講師は、原子団寄与法をベースとした膜素材選定法を提唱し、さらに具体的にプラズマグラフトフィーリング法による製膜で、それが実現できることを明らかにした。野心的な研究成果のクリアな説明は、参加者に大きな感銘を与えたようであった。

続いては、東大・平尾雅彦助教授による「有機溶剤蒸気回収のための分離膜システム」である。大気汚染の可能性のある有機溶剤蒸気としてトルエンが選定され、膜による回収システムが提案された。このシステムでのエネルギーコストを種々の条件で計算することにより、最適設計の方向が示唆された。平尾先生のご研究は、このようなシステム設計のみならず、膜分離システムをライフサイクル全体として捉えて、その最適なあり方を考察しようとするものであり、例としてPETボトルのライフサイクルを考えた環境負荷・エネルギーコストの試算法などが示された。

最後に、日東電工(株)戸沢修美氏(井上賢一氏の代理)により、「有機溶剤蒸気回収用の実用プロセス」についての講演が行われた。戸沢講師は、対象溶剤蒸気としてのトルエンの選定・各種処理方式の比較・膜モジュールの型式比較・スパイラル型モジュールの選定・「凝縮十膜」システムの考案・基礎データの収集と装置の設計試作、というように、手堅い技術開発手順を説明された。このような手順が具体的に示され、資源エネルギー問題、環境問題に立ち向かわざるを得ない多くの研究者・技術者には、良い刺激となったのではないであろうか? 現在、模擬ガスにてテスト中とのことであるが、耐久性の確認・コスト試算などその結果が大いに待たれるところである。

この日の参加者は53名(うち学生19名)、事前の参加希望者が予想外に少なく、担当幹事としては心配したのであるが、静岡大学学生諸君の応援出席のためか会場は満員となり、質問討論も多く、最後の総合討論まで非常に充実したフォーラムとなった。今回のテーマは、次の世代に引き継がれるべきものであり、若い参加者の皆さんからの多くの発言があれば、という気もしたが、大きなテーマに若者からの専門的なコメントを求めるのは難しいかもしれない。

会場近くの「マイン・シュロス」に座を移した懇親会には29名が参加、懇話会の浜辺副会長による乾杯の後、5:30からの2時間、和やかなまた研究者・技術者の集いらしい熱気にあふれた交流会が行われた(簡単に言えば盛り上がった、ということです)。この懇親会だけでも充分意義あり、と思ったのは私だけであろうか。

手前味噌ながら、全体として充実し有意義なフォーラム・交流会であったようだ。本フォーラム・研究交流会開催にあたっては、講師の先生方をはじめ静岡大学化学工学コースの先生方・東海支部の先生方その他多くの方々のご支援ご協力をいただいた。心から御礼申し上げたい。

また慣れぬこととはいえ、事前準備が不十分で、色々ご不便ご心配をおかけしてしまった。ここにお詫び申し上げる次第である。

(静岡大学工学部物質工学科 溝口健作 記)

