



化学部門で「廃棄物を用いた二酸化炭素固定化プロセス」 に関する講演会を開催

【概要】

2025 年 6 月 20 日（金）に、理工学部化学部門の主催により、草壁 克己 先生（崇城大学名誉教授）による講演会「廃棄物を用いた二酸化炭素固定化プロセス」を開催しました。

【本文】

2025 年 6 月 20 日（金）に、理工学部 9 号館 6F セミナー室にて、今年 3 月に崇城大学工学部を定年退職された草壁 克己 名誉教授による、「廃棄物を用いた二酸化炭素固定化プロセス」と題した講演会を開催しました。本講演会は、西九州化学工学懇話会主催のもと、理工学部化学部門の大渡 啓介 教授の企画により開催されました。

草壁先生は、反応工学や環境工学を専門とされ、数多くの研究テーマに取り組んでこられました。また、日本化学会、化学工学会、触媒学会、日本膜学会に所属されており、特に化学工学会では九州支部長や国際シンポジウム実行委員長を歴任されました。

今回の講演では、崇城大学での最後の研究として取り組まれた標題のテーマについてご紹介いただきました。背景として、再生可能エネルギーの活用には太陽エネルギーの利用が唯一の現実的な選択肢であること、二酸化炭素のメタネーションについては、水素ガスの製造に石油が使用されている現状から、メタン化して利用するよりも水素ガスを直接利用の方がコスト面で有利であること、さらに、二酸化炭素の回収・貯留技術に関しても、貯留場所に制約があることなど、さまざまな課題があることが述べられました。

草壁先生が着眼されたのは、触媒を利用して廃棄物に二酸化炭素を含む排ガスを直接反応させ、有価生成物を合成する手法で、以前に研究されていたバイオディーゼルの副産物であるグリセロールの有効活用でした。グリセロールを 2 段階でエピクロロヒドリンに変換し、これを二酸化炭素と反応させ、環状炭酸塩であり溶剤・可塑剤・電解液などに利用可能なクロロプロピレンカーボネートを合成しました。この際、反応の効率を高めるために触媒として *N*-ドーブカーボンが用いられましたが、その多孔性を高めるべきか、あるいは *N* 源としてのタンパク質含有量を高めるべきかについて、詳細に検討されました。*N*-ドーブカーボンとしてキトサンが選定され、実際に廃棄されたカニ殻をアルカリ処理および炭化処理することで、処理条件の違いにより多孔性や窒素含有量の異なる触媒が作成されました。これらの触媒を用いたクロロプロピレンカーボネートの合成では、タンパク質含有量が少なく、多孔性の高い触媒が最も高い合成効率を得られるという結論に至っています。

草壁先生は、これまで九州大学、福岡女子大学、崇城大学に在籍されてきましたが、必ずしも研究環境が万全とはいえない状況で、実に 37 件の科研費（うち 11 件は分担者）に採択されるという、科研費に一度も漏れたことのない研究者人生を歩まれました。講演では、研

究テーマの立案，リスクマネジメント，遂行方法，データ取得に必要な費用や装置など，あらゆる面において参考になる内容が語られました。これらすべてが，科研費採択の実績につながっていると感じられました。講演後には多くの質問が寄せられ，それらに対して丁寧な回答がなされました。

本講演会には，講師，西九州化学工学懇話会会員，化学部門の教員，学生，卒業生を含めて27名が参加しました。



講演前の様子