

第40回オーロラセミナー報告

オーロラセミナー委員（北教大函）中村秀夫

第40回オーロラセミナーを7/22,23の2日間、活火山駒ヶ岳麓の大沼湖畔で開催いたしました。天候にはあまり恵まれず、2日目には雨模様となってしまいましたが、講演会には60名を越える方々に参加していただきました。今回は、日本化学会夏季研究発表会に引き続いて、大沼国際セミナーハウスで講演会を、ポスター発表・懇親会をかんぼの宿・大沼で行いました。

講師には、生体触媒である酵素を活用され大変有用な・複雑な複合糖質を合成されている、総勢40名を越える大所帯を支えていらっしゃる北大院理・西村紳一郎先生、直後に北大で開かれるEAFSの国際会議の準備で大変お忙しい北大触媒センター・朝倉清高先生、今年4月より新天地へ赴いたばかりでお忙しい北大院工・荒井正彦先生、分子研・魚住泰広先生の両先生をお招きできました。

ポスター発表17件の発表があり夕食後にビールを片手に活発な議論が交わされていました。それにも増して、活発だったのは懇親会でした。5月に「北の触媒塾」で多くの4年生が顔を合わせていたこともあり、大学・研究室の枠を越え交流がなされたいました。来年度のオーロラセミナーは、旭川工専の宮越先生にお世話をいただき芦別で開催される事となりました。

最後に、講演会々場とポスター・懇親会々会場を別にしたために移動等で大変に迷惑・御不便をかけました。この場を借りてお詫言いたします。



学触媒
会媒
北海道
地区
報

触媒科学からトライボロジーへ

(株)ダイナックス技術顧問 荒木道郎

自己紹介

この欄は来道直後の若い大学人の自己紹介がほとんどである。いつも新しい感動を与えて頂き、感謝している。一方、わたしは触媒懇談会時代に入会したOBであり、来道以来既に7年目にもなり、今さら自己紹介でも・・・とも思ったが、せっかく貴重な機会を頂いたため、過去から現在へとつながる仕事を簡単に紹介し、皆さんの参考にさせて頂きたい。

わたしが不均一触媒の研究に初めて関わったのは学生時代のことであった。横浜国大(田丸研)と東大(米田研)で入門教育を受け、東京工業試験所(現物質工学工業技術研究所)の工業触媒部(目黒)では触媒構造の研究に従事、オランダ/ライデン大学留学時には、Ponec教授と共にメタネーションの反応メカニズムを明らかにした。cf. ペトロテック(2000.9)

帰国後、通産省のサンシャインプロジェクトにおいて高温高压条件下における高耐熱性メタネーション触媒の研究開発に参画し、高品質エネルギーの回収可能な長寿命触媒の開発に成功し、工業触媒の総仕上げをした。その後、C1化学プロジェクトに関わり、産官共同によるFT合成プロジェクトの推進に関与したが、途中で、やはり通産省傘下の海洋関係研究機関である中国工業技術研究所(広島県呉市)に異動し、腐食科学・防食技術や海洋付着生物・復水器工学などの研究開発に携わった。現在は千歳市に本社のある(株)ダイナックスにおいて自動車用特殊部品の研究開発に直接関与している。一見無関係にも見える研究領域だが、いずれも共通のキーワードは表面であり、界面である。

(株)ダイナックスでは?

ダイナックスとは聞き慣れない社名だと思われるだろう。実はオートマチックトランスミッション車(以下、オートマ車と略記)用の湿式クラッチ板のトップメーカーである。国内の全乗用車メーカーに納品しており、国内では60%、世界では35%のシェアを占めている。皆さんがもしオートマ車に乗っておられるなら、知らないうちに当社の製品を利用して頂いており、当社のお客様である可能性が高いことになる。

一般のオートマ車では、エンジン動力はトルクコンバータ(以下、トルコンと略記)と自動変速機を介してタイヤに伝えられる。その際、アクセルの踏み加減や車速・道路勾配・乗客数などを車載コンピュータが判断して変速が行われ、自動的に最適な減速比が得られる。この湿式クラッチ板は自動変速機内において油中で作動しているが、その実体は直径100-150mm・厚さ1mm程度の鋼製リングの両面に特殊紙製の摩擦材を貼付したものである。「摩擦には油は禁物」というのが世の中の常識であるが、それに反して、この湿式クラッチ板は特殊な潤滑油(ATF)中で使用されている。その理由は、低いけれども長期間安定した摩擦力の確保とその際に発生する多量の摩擦熱の強制除去のためである。ちなみに湿式クラッチ板の摩擦係数は0.12程度と予想以上に低い。実はこの値はアイスバーンにおけるタイヤの摩擦係数と同程度なのだが、実用的には、数枚の湿式クラッチ板を用いることによりエンジンからの駆動力に対応している。

低燃費化や運転の快適性/安全性向上と共に、摩擦特性や耐久性のさらなる向上が要望されている現在、当社では摩擦・摩耗・潤滑を研究対象とするトライボロジー(Tribology)をキーテクノロジーとして、摩擦という高い機能性を持つ新規材料の研究開発とその応用技術の開発を行っている。それと共に、湿式クラッチにおける摩擦発生機構の解明や摩擦素材の基礎物性と摩擦特性や耐久性との関係の追求などの基礎研究も行っている。

産官学や企業間共同研究の事例

国立研出身で客員教授(広島大・室工大)などの経験者ということで、下記のような産官学共同研究開発にも関わっている。その中で「作動中の摩擦材表面の可視化による摩擦特性の解明(室工大)」や「潤滑油用添加剤の摩擦特性へ及ぼす影響(室工大・北工研)」の成果は当社の製品開発指針として既に活用中であり、担当社員の工博授与にもつながった。企業同士の共同開発事例としては、タグチメソッドを活用した「摩擦板の外観検査システムの確立(株情報科学センター)」や「剥離強度と摩擦特性を両立させた摩擦材の開発(日産)」もある。さらに燃費向上と快適走行性実現のための「スリップ制御ロックアップクラッチ用摩擦材の研究開発」では通産省から多額の研究開発助成金を受け、その技術開発を急ピッチで進めているところである。

おわりに

触媒科学もトライボロジーも共に「悪魔の領域」と呼ばれる表面や界面に関わる境界領域の科学である。化学反応と機械的力が同時に作用する湿式摩擦の世界には触媒科学者にとっても興味深い研究対象がたくさん埋もれている。触媒関係の皆様のお力を活用させて頂いて、新しい観点からトライボロジー追求し、その魅力を共に味わいたいものと考えている。ご指導の程よろしく願いする次第である。また室工大・北大・北見工大をはじめとする道内各大学などの触媒・材料・機械・化学・金属などの研究室から、多数の前途有望な学生諸君に入社して頂いており、大いに活躍して頂いていることを付記する。この機会を与えて頂き、多謝。今後のご指導をよろしく願います。

No. 115

当番

荒木道郎

araki-m@
mail.dxj.co.jp

次回

向井田健一