

ようこそ、私の研究室へ

川崎晋司・石井陽祐(生命・応用化学科)研究室

名工大で活躍される先生方の研究室を、リレー形式で皆様にご紹介しています。第9回目は、川崎晋司教授の研究室におじゃまいたします。

時にはカーボンに触れて

この研究室紹介リレーのバトンを渡してくださった渡辺義見先生のタイトルは「いつも頭に金属を」でした。このタイトルにあやかって「いつも頭にカーボンを」としたかったのですが、生憎私の場合は大好きなテニスや将棋、美味しいもの探しが頭を占有していることが多くてどうもしっくりしません。もちろんこんなことではいけないので、時には手を動かして実験することで更生していこうと自戒の意味でタイトルを書き直しました。

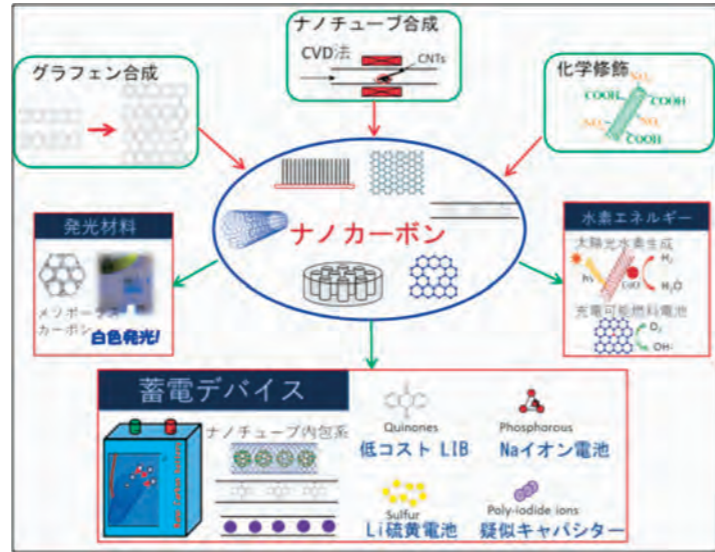
閑話休題。私はカーボンナノチューブなどのナノカーボンおよびナノカーボンと機能性分子との複合体を合成・化学修飾し、電池電極材料などを開発しています。現在、携帯電話やノートパソコンに利用されているリチウムイオン電池の次の時代の電池の開発を目指しています。名工大には2004年4月に赴任したのですが、前任地の信州大学で約10年間ナノカーボンの研究を行ってまいりましたので四半世紀近く炭素材料とたわむれていることとなります。昨年から石井陽祐助教が研究室に加わって少し研究の幅は広がりましたが、私自身はしばらくは炭素材料の奥深さに戸惑いながらもこれから同じ道を進もうとする方に何か小さな道標を残せるようにカーボンの研究を進めていきたいと思っています。

この原稿は台湾の日月潭という美しい湖のそばで開かれている材料科学の国際会議を少し抜け出して小さな食堂で書いています。テニスの錦織選手が銅メダルをとったというニュースを聞いたといえはいつ頃かわかりになるかと思えます。テニスのラケットの素材は最近航空機のボディなどにも使用されるCFRP(炭素繊維強化プラスチック)製のものが主流です。メーカーは独自色を出そうと懸命でカーボンナノチューブが入っていると謳っているものがあつたかと思えば、今年の最新モデルにはついにグラフェン入りが登場しました。カーボンナノチューブは鋼鉄よりもはるかに軽いのに数十倍の強度があると聞けばいかにも効果がありそうに思えます。ただし、ナノチューブは凝集性が強く、なかなかポリマーに分散されずなのでどうやって処理しているのだろうと気になるところです。私の研究室ではナノチューブの中にヨウ素分子を導入すると分散性がよくなることを見つけて研究しているのですが、どこかのメーカーで使ってくれないものでしょうか。と、そんなことを考えていると犬を連れてきた女性客と相席になりました。台湾は欧米と同様にスーパーや食堂でも犬を連れてきた方をよく見かけます。その女性はやおら立ち上がると隣のテーブルで食べ残したエビのしっぽを犬に与えました。少し、驚きましたが食品残渣軽減ですから拍手。日本では犬を連れてというやり方はできませんが、エビの殻に含まれるキチンをきちんと炭化してやると窒素ドープされたカーボンファイバーが得られ、これが次世代蓄電池として期待される金属空気電池の電極として優れた性能をもつことを私たちは最近見つけました。食事を終えて料金を確認すると、木札に墨で金額が書かれています。将棋の駒のようです。最近には駒に触れることも少なくなりましたが、どうしても解けない詰将棋であっても盤に並べて駒に触れていると簡単に解けてしまうことがあります。あまり説得力はありませんが、研究も少し手を動かすことで何か新しい発見につながるのではないかなと期待を込めて思っています。

最後に、多くの方に支えられて今日があることを皆様に感謝申し上げ、筆をおきます。



川崎 晋司 教授



川崎・石井研究室の研究概要

今後の行事予定

- 名工大テクノフェア2016 平成28年11月2日(水)
- 先端技術企業見学会 …… 平成28年11月7日(月)
- 採用特別セミナー …… 平成28年11月15日(火)
- 第36回技術懇話会 …… 平成29年1月19日(木)
- 研究協力会新助成研究会 …… 随時

研究協力会事務局より

暑い夏も過ぎ、過ごし易い頃となりました。研究協力会も暑さに負けないで色いろなイベントを企画して、会員企業の皆様に提供して参りましたが、まだまだ、思う様にはできていません。これからも企業様の御希望・ご要望に耳を傾け盛り沢山の企画をして参りたいと考えております。是非、事務局までお声をお届けできませんか？

〈お問合せ先〉

名古屋工業大学研究協力会 事務局
 〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町
 名古屋工業大学 産学官連携センター内
 電話&Fax.: 052-735-5538
 E-mail:kyoryoku-pal@adm.nitech.ac.jp
 (ご担当者や連絡先が変更になった場合は、ご一報下さい。)

*研究協力会ホームページURL
<http://partner.ccr.nitech.ac.jp/>

平成28年10月25日発行

世界をリードする超高齢社会でビジネスを

名古屋工業大学 産学官連携センター 副センター長 森田良文

平成28年4月から産学官連携センターの副センター長を拝命いたしました森田でございます。会員の皆様には、日ごろから産学官連携センターの活動に対してご理解とご協力をいただき、誠にありがとうございます。今回は、私の研究分野である医療・健康分野においてお話しさせていただきます。

我が国の高齢化率(65歳以上の高齢者の総人口に占める比率)は26.34%(2015年)と、世界第1位であり、イタリアの22.4%(世界第2位)、ギリシャの21.39%(世界第3位)を大きく引き離しています。このような超高齢社会により、さまざまな社会問題が発生していますが、一方で世界に先んじて医療・健康分野の製品を生み出し、グローバルに事業展開するといったビジネスチャンスであるとも考えられます。

本学でも、このような状況をサキヨミして、さまざまな研究が行われています。そこで、今年の名工大テクノフェアのテーマは「長寿工学」健康長寿産業を支える技術～若者からお年寄りまで～です。産・学・官が集うオープンイノベーション(共創)の場として、新たな技術の価値が創出されるものと期待しております。

さて、医療・健康産業の一つの製品として、介護ロボットなどの福祉機器がございます。福祉機器のニーズはますます高まっており、持続的な経済成長をけん引する産業の一つとして期待されています。福祉機器は、一人一人の体形や障がいの度合いに応じた対応が求められる製品であるがゆえに、「多品種・小ロット」の製品であるため、中堅・中小企業の強みが活かされやすいと言われてい

ます。しかし、ものづくり側にとっては、医療や介護・福祉の現場における利用者ニーズを把握しにくいという課題があります。一方、福祉機器の利用者や医療・福祉施設の関係者においては、ものづくり側から開発途中の製品評価の依頼があっても、その評価手段が分からないといった課題があります。このような課題が解決されないままの状態

で開発がなされ、さらには十分な実証評価が行われていないことが多いため、開発された製品が広く利用され難いといった現状があります。

こうした課題を解決するためには、ものづくり企業と医療・福祉施設が協働して、安全性や利用効果などの評価を加味しながら開発していくことが不可欠であると考えます。もし、このような課題でお困りでしたら、また福祉機器の開発にご興味を持たれていましたら、愛知県が作成した「福祉用具開発の手引き」をご紹介させていただきます。私も委員として作成に携わりました。利用者にとって、安全で利用効果の高い福祉機器の開発を促進するため、開発や実証評価における適切な実施体制や取組内容などについてまとめてあります。「愛知県」、「福祉用具開発の手引き」のキーワードで検索していただきますと、ファイルをダウンロードすることが可能です。

最近、地方自治体が医療クラスターを目指して、医療・健康産業に関連する企業や研究機関、病院の集積や、異業種からの産業参入を支援する動きは非常に活発になっております。愛知県では、2015年8月に国立長寿医療研究センター内に「あいちサービスロボット実用化支援センター」を、同時に、国立長寿医療研究センターは「健康長寿支援ロボットセンター」を設置しています。また、名古屋市でも、名古屋産業振興公社が、2016年8月に「医療介護ものづくり研究会」を始動しています。今がまさに中京地区のものづくりの技術を活かしたビジネスチャンスであると考えます。

これをきっかけに、本学の学術技術を活用しながら医療・健康分野の製品づくりに取り組んでいただけますこと、大いに期待しております。また、医療・健康分野に限らず、産学官連携活動により一層のご理解とご支援をお願い申し上げます。



森田 良文 教授

目次: 「世界をリードする超高齢社会でビジネスを」	1
第35回技術懇話会開催報告 他	2
2016 名工大 夏期レクチャーコースI・II・IIIを開催	3
ようこそ、私の研究室へ(川崎晋司・石井陽祐研究室)	4