



## ○はじめに

幕張メッセで開催された国際展示会『セミコンジャパン2010』にて、私の研究室学生が行っている研究成果を発表してきました。本校としては三回目の参加であり、今回も大日本スクリーン製造株式会社の展示ブースの一角をお借りして発表しました。今回参加に至った経緯、展示内容、最後に参加学生の率直な感想をレポートします。

## ○参加に至った経緯

昨年10月某日、本校電気電子工学科の工藤彰洋先生から「今年のセミコンに出てみませんか!？」と声をかけて頂きました。その際には『SEMICON=半導体』、『バリバリ化学専門の私が出ていいの??』と、戸惑いを覚えました。しかし工藤先生の屈託の無い笑顔と多大なバックアップもあり、私も異分野業界を覗いてみよう!と参加を決意しました。その後はご支援下さった大日本スクリーン製造(株)の担当者との間でメールと電話での打ち合わせが進みました。今思い出せば、担当者の方も分野の異なる我々の発表内容に若干困惑したものと思います。また我々も担当者の方から、『でんじろう先生』のような人を引き付けるブースを!と若干過度な期待を寄せられ、学生達と魅力あるブース作りをするための試行錯誤が連日続きました。最終的には研究室の主要テーマである、「バイオマスを活用した生分解性を有する超吸水性ポリマー(SAP)の展示」と、来訪者に「吸水性ポリマーを用いて芳香剤作り」を体験してもらう実験コーナーを行うことにしました。



展示ブースと参加学生(左から大條君、座喜味君、藤田さん)

## ○展示内容

今回展示した『生分解性を有する高吸水性ポリマー(SAP)』の開発について簡単に説明します。SAPは水と接触した瞬間に、大量の水を吸水し、吸水後は圧力をかけても離水しないという特徴を持ちます。この優れた特徴によって、国内年間生産量は50万tに達し、我々の生活には欠かせない高分子となっています。日常生活においては、紙おむつ、衛生用品、保冷剤などに広く利用されています。一方、SAPは他の高分子同様、使用後は自然により分解されず、廃棄・焼却処分されている問題があります。そこで三年前から自然界に大量に存在するセルロース、キチンを原料とした生分解性を有するSAPの合成法に着手しました。セルロースは植物細胞壁、キチンはカニ・エビといった甲殻類、昆虫の殻に大量に存在し、自然界で最も大量に存在する高分子のため、原料が安価かつ大量に入手できる利点があります。またセルロースは紙、綿布の主成分ですので、雑紙、古着などからリサイクルをしてSAPを合成することも可能となります。

少し専門的な話になりますが、セルロースやキチンは分子レベルで見た場合、長い直鎖状の構造をしています。このため、セルロース、キチン単独では水を取込むことが出来ず、自重の10倍程度の水しか吸水、保持することが出来ません。一方、日常我々が使用しているSAPは500倍程度の水を吸水、保持することが可能です。そこで我々は直鎖状のセルロース、もしくはキチンに化学的処理を行い、直鎖状分子に水分子を引き付けることが出来るイオン解離性を持つ橋かけ構造(架橋構造といいます)を導入しました。つまり、直鎖分子の間に親水性基(=吸水力)と架橋構造(=保水力)を同時に入れることが可能になったわけです。さらに架橋されていない部分は酵素や微生物により容易に分解されることが確認され、生分解性という従来のSAPには見られない特徴を持つことが明らかになりました。現在、我々の研究グループでは、セルロースを原料として最大吸水量6500倍(既存品の13倍!)の生分解性SAPが得られています。これら生分解性SAPは既存品の代替利用だけでなく、生分解性という最大の特徴を生かし、土木、農業・園芸、医療分野等での応用が期待されています。

開催期間中は研究発表に合わせて、来場者にSAPを用いた芳香剤作りを体験して頂きました。蓋付きビンにSAPを少量入れ、そこに大量の水を注ぎ、優れた吸水力をその場

で感じてもらうためです。またアロマオイルを数滴入れることで、芳香剤として用いることができるという企画でした。開催期間中には約300名の来訪者が芳香剤をその場で作り、お持ち帰りされました。来場者には半導体関係者が多かったせいか、化学実験が新鮮に映ったようです。



体験型実験教室：吸水性ポリマーによる芳香剤作り

開催期間中は大日本スクリーン製造株式会社の展示ブース内であったこともあり、多くの方が来訪され、私が用意した250枚の名刺は最終日には底をつきました。また研究内容に対しても様々な業種の方からご意見を頂き、課題点も明らかになりました。学生にとっても国際展示会での発表は良い刺激となり、他高専との交流は非常に良い経験になったようです。



展示説明をする座喜味君

## ○参加学生の感想

環境システム専攻2年 ふじた さやか 藤田 彩華

指導教官から『セミコンジャパンへ参加する！』と聞いたときは、どのようなものかも解らず、「わかりました！」と軽く答えてしまいました。会場は『幕張メッセ』。テレビ等でよく耳にする大きな会場でしたが、インターネットで昨年度の入場者数と会場の雰囲気を見たときには、私がそのような場に参加しても大丈夫なのかという不安が襲ってきました。学会等において人前で話をしたことは経験していましたが、国際的に大きな展示会において人を引き付けられるような説明が私にはできるのか？と、開催日が近づくとつれ、その不安は増大しました。。

いよいよ開催当日。展示ブースにおいて、初めは緊張でこちらから声をかけられずにいましたが、一人、二人と説明していくうちに自信が付き、自分から積極的に話しかけることが出来るようになりました。その甲斐もあり、開催三日間で多くの来訪者が私達の展示ブースを訪問くださり、研究に対する貴重なご意見・アドバイスを頂きました。そのアドバイスは私が思いもよらなかったアプローチで、大変参考になり、研究に対する意欲が益々高まりました。学校に戻ってきてからはそのアドバイスを実践し、研究三昧の日々となっています。

環境システム専攻1年 おおえだ いくお 大條 郁生

「吸水性材料の研究なのに半導体関連製品の展示会？」と、はじめは非常に違和感を覚えました。「ダメでも一生懸命伝えよう！」と、開き直って展示会に臨んだのですが、『面白いね！』、『素晴らしい！』などの感想を頂いた時には、とても嬉しく感じました。説明をしながら、一方で、自分が伝えたいことを正確に伝える難しさ、人を引き付ける説明の難しさを知る良い機会にもなりました。



懇親会での他高専との交流



開催期間中は他の高専のブースを見学することが出来ました。展示内容は様々で、どれも素晴らしいものばかり。私の中で最も印象深かったのは、高知高専によるレーザーを用いた研究に関する展示でした。研究背景、目的、結果と考察など、すべてが簡潔に解りやすくまとめられており、内容も興味を持つものばかり。私は来年もここで高知高専のような発表ができるようになりたい！と強く思いました。セミコンでは普段の学生生活では得られない、非常に有意義な時間を過ごすことが出来ました。

### 環境システム専攻1年 ざきみ もりと 座喜味 盛登

今回のセミコンジャパンは私にとって衝撃的な出来事の連続でした。初日、会場内に足を踏み入れた瞬間、『一目で製品の良さがわかるポスター』、『誰でも理解できるプレゼンテーション』、そしてプレゼンする『綺麗なお姉様』。どれも取っても非常にクオリティが高く驚かされました。

私たちのブースにおける研究発表はセミコンとはかけ離れていたため、若干浮き気味だったかもしれません。最初、訪問して下さった方に対して研究の原理から説明したので

すが、全く感触が得られませんでした。そこで説明を方向転換し、原理よりも『こんな物が出来ました!』ということに重点をおいて説明したところ、「なるほど!、すごいね!!」と言って下さるようになりました。プレゼンテーションは場所によって切り替えなければならないということが理解でき、今後のプレゼンに自信ができました。また企業の展示にしても、私たちの研究発表にしても、どんなに良いものが出来ても、それ知ってもらわなければ意味がなく、その製品をプレゼンテーションすることが必要かつ重要な能力なのだと感じました。

### ○さいごに

セミコンジャパンに参加して一番強く感動したことは、この不況のご時世の中でも高専を応援してくれる企業が沢山存在するということを実感できたことです。最後にこの場をお借りして大日本スクリーン製造株式会社をはじめ協賛企業の方々に感謝申し上げるとともに、引き続きご支援を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。