

富山県立大学の共同研究事例紹介

北陸電気工業株式会社



Company Profile 住所：富山県富山市下大久保3158番地
URL：http://www.hdk.co.jp/

～共同研究を行ったきっかけ～

MEMS（マイクロマシン）技術を応用したセンサーでは小型化、高性能化、低コスト化の競争が激しく共同研究では開発のスピードアップと試作実験工数削減に有効な有限要素法によるシミュレーションをご指導頂くことになりました。開発アイテム個々の最適シミュレーション方法構築のご指導を通し、優秀なオペレーター育成も目的としています。

～これまでの成果～

森先生に有限要素法によるシミュレーションを指導頂いた結果、構造・材料・温度などの様々な条件の相互作用の中で、最適モデル化を進めることが出来ました。従来センサーの実験ではMEMSプロセスだけでも数十工程を毎回必要としましたが、シミュレーションと検証実験を繰り返してきて、実際の実験にかかわるシミュレーションのノウハウを得たり、直接実測出来ない物性値でも、これらの繰り返しでほぼ正確と思われる値の割り出しを積み重ね、それによって実際の試作実験前に試作センサーに関して「応力がどこにどの程度加わるのか」「その時どのくらい変形するのか」「温度分布」などを事前に推定出来るので、その手法は設計に大きく活かされ、大幅な時間とコスト削減に繋がっています。

～今後の展望～

今回指導頂いたシミュレーションはMEMSを応用した加速度センサーに利用していますが、他の設計にも利用しています。今後もシミュレーションを行うオペレーターの成長を促すと共に、新たな開発に挑み続けていきたいと思っています。



森教授

携帯電話やMDプレイヤーに含まれる電子部品は、精度と小型化が求められます。研究対象の「加速度センサー」でもこれらの成果が求められており、小型化複雑化が進むと研究要素がますます高くなってきます。これには多くの時間を要すると思われがちですが、解析結果からある程度の確認を見込んでから試作品を製作することで、開発時間自体は短縮出来ます。今後も解析ノウハウを活かし、今以上の成果を目指して突き詰めていきたいと思っています。

また、小型化においては高騰する原料問題の打開や環境負荷の軽減に繋がります。環境問題に注目が集まる中、今後の共同研究では環境も視野に入れていく必要があると考えています。

北陸ポートサービス株式会社



Company Profile 住所：(本社) 富山県富山市東岩瀬新川町380 (新湊営業所、パーク工場) 富山県射水市片口久々江字錦674-2
URL：http://homepage3.nifty.com/hokurikuportservice/

～共同研究を行ったきっかけ～

当社の堆肥製造事業ではパーク堆肥の製造・販売を行っています。パーク堆肥は従来、植栽の際、土壌の改良材としての役割が大半を占めていました。しかし世間で食の安全が問われている中で、野菜・果物・花などの農業への販売を拡大したいと考え、共同研究に至りました。共同研究ではパーク堆肥の品質向上と活用方法・成分分析を目的としています。

～これまでの成果～

今回の共同研究ではパーク堆肥の成分を分析するため、検証として「無機質な土壌」「無機質な土壌+パーク堆肥」「無機質な土壌+化学肥料」「無機質な土壌+パーク堆肥+化学肥料」にて食物を育成致しました。検証の結果、パーク堆肥は植物の環境を整えることに適しており、土壌の水はけを良くし、植物育成環境の性質を変える働きがあることが立証されました。今回の研究で富山県立大学から品質を保証して頂けたため、今後新たな販路拡大も検討することが出来るようになりました。

～今後の展望～

今後は花や木を育てる時には、パーク堆肥を使用させて頂くために、認知度を高めていかなければと感じています。パーク堆肥自体は昔からあるものですが、知らない人が多いのが現状です。知名度を向上させ、富山県の皆様のお役に立てれば良いと感じています。

(左)佐藤教授
立田准教授(右)



この研究でパーク（樹皮）堆肥の長さが広まっていくと考えています。すでにパークを主成分とした堆肥は幾つかありますが、化学肥料のように「この作物にはこう使いなさい」という細かい使用方法や効果は表示されていません。パーク堆肥は化学肥料と使い方や効果も違うため、比較するべきものではありません。しかし、「化学肥料に比べて劣る」と言われることが往々にしてあります。細かい使用方法や効果を表示することで、利用者にパーク堆肥の良さを提案することが出来ます。この取り組みからパーク堆肥の利用が高まり、富山からその利用価値の認知が高めていけるよう、今後も研究を重ねていきたいと思っています。

MGC 三菱ガス化学株式会社



Company Profile 住所：東京都千代田区丸の内2-5-2 三菱ビル
URL：http://www.mgc.co.jp/

～共同研究を行ったきっかけ～

2000年に浅野先生の研究室を訪問し、光学活性アミノ酸（特に自然界にはほとんど存在しないD-アミノ酸）製造に関連する酵素について、相談させて頂いたことが共同研究のきっかけです。

当社でも光学活性アミノ酸製造について独自に研究を進めておりましたが、志向する研究方向が浅野先生のご研究と非常に近いこともあり、従来から浅野先生のご研究内容に注目していました。共同研究では、各種酵素を利用した光学活性アミノ酸の工業的製造方法について研究を進めています。

～これまでの成果～

これまでに光学活性アミノ酸製造に有用な新規酵素を数種取得することが出来ました。

2003年から1年間、研修員を派遣して、遺伝子工学的研究手法に関し、ご指導頂き、酵素単離、遺伝子解析から、高性能遺伝子組換え菌の取得まで、短期間に極めて大きな成果を挙げることが出来ました。

最先端の技術及び情報を有する富山県立大学浅野先生との共同研究は、当社研究員、研究グループ全体のレベルアップに繋がっていると感じています。

～今後の展望～

酵素を利用した光学活性アミノ酸の製造プロセスを構築し、研究成果を工業の実施に繋げていきます。

そのために大学での学術的研究対象となり得る魅力的な研究テーマ・ターゲットに関する情報を、企業から発信し、大学と企業が共に発展していく仕組みを考えていきます。



浅野教授

私たちが研究している酵素は生物の生理機能をつかさどっており、従来の化学合成では難しかった反応を行うことが出来ます。これらの生化学反応を、医薬、化学品中間体の新しい合成法として提案しています。それらは環境に優しく、省エネルギーであります。私たちは、開発した酵素反応が実際に工業的に用いられること目指しています。大学では得難い情報を企業の方から頂き、一緒に研究しています。企業・教員・学生が自身の目標を明確にして、研究も円滑に進んでいけると感じています。今後もお互い尊重して発展していけるよう、協力していきたいと思っています。

三菱レイオン BEST QUALITY FOR A BETTER LIFE



Company Profile 住所：(本社) 東京都港区港南1丁目6番41号
URL：http://www.mrc.co.jp/

～共同研究を行ったきっかけ～

近年、様々な企業で産学官連携が考えられている中当社でも積極的に外の知見を取り入れていこうと活動を行っております。その1つとして、富山県立大学の卒業論文テーマにいくつか応募した結果、昨年度「アセテート 紡糸原液の流動解析の研究」を採用頂きました。

～これまでの成果～

この研究は、2種類のアセテートを長時間安定した形状で複合させ続けることを目指した研究です。紡糸装置内の原料の流れに着目し、流動解析から装置の改善に取り組みました。1年間研究を重ね、仮説にあげたいくつかの装置構造のうち、ノズル孔の配列構造に改善箇所を見出しました。今回の解析の結果を活かして、今後は更なる詳細な構造改善に活かしていけるものと考えております。

～今後の展望～

この繊維は、「発汗や環境変化に対応し、編み目が開いたり閉じたりする衣類」として、肌着やスポーツウェアなどに使用されています。北京オリンピック日本代表選手団のポロシャツにも採用が決まり、「通気コントロール機能」が高く評価されています。今後は現状に満足せず、より安定した品質でお客様に提供し続けられるよう、邁進していきます。また、この繊維に限らず、私たちはより快適な繊維製品をお客様に提供していくことを目指しており、お客様が求める更なる繊維機能を把握し、その実現に向けて研究していきたいと思っています。



中川准教授

2種類の流体のシミュレーションは、私自身初めての研究でした。今回は既に製品化されている繊維の生産性向上のため、紡糸装置内の繊維の流れを解析し、装置改良を試みました。流動状況が明らかになり、今後の装置改良も効率的に行われていくと考えています。また、2種類の流体のシミュレーションを経験し、他の流体でもこの解析が活かせる可能性を感じています。

共同研究では自身が研究した技術が企業に活かされること喜びとなり、学生の育成にも大きな刺激となります。研究開発だけではなく人材育成にも繋がるため、社会にも大きく貢献出来る貴重な取り組みだと感じています。