



高速気流式米粉製粉機の開発

ユニオン産業株式会社 × 富山県立大学 工学部 機械システム工学科
准教授 屋代春樹

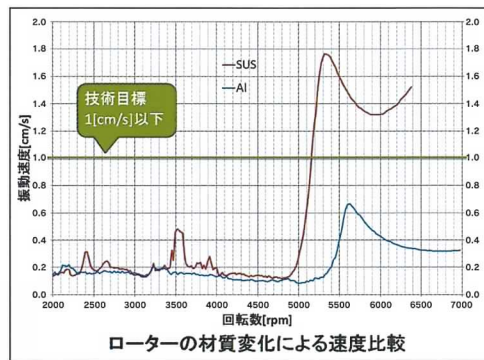
共同研究に至ったきっかけ

今回当社で開発を行ったのは、お米を粉砕する機械です。これまで、籾殻を粉砕していましたが、お米の粉砕にはこれまでの回転数よりも上げる必要があります。ここで問題となったのが「振動」です。回転数を上げるにあたり、「振動」が発生するのは分かっていたのですが、「どの時点で？」「何故発生するのか？」が分からず、開発が足踏み状態でした。そこで、どなたか「振動」に詳しい先生に相談しようと調べていると、富山県立大学に屋代先生がいらっしゃることを知りました。会員となっている研究協力会の繋がりを活用して、定村コーディネーターに相談し、ご紹介いただきました。

研究における苦悩

課題である「振動」に関して、どう解決していけば良いのか、取りかかりが分からずにいましたが、屋代先生からのアドバイスで、研究が進んでいきました。当社では若手設計士や長年職人として会社を引っ張る会長で開発チームを組み、体制を整えて取り組みました。研究に使用した3D-CADや振動解析は、これまで自分達が使ったことがな

いもので、大変難しく、習得するのに苦戦を強いられました。しかし、若手設計士が積極的にこれを勉強し、少しずつ自分達のものにしてくれました。やはり共同研究とはいえ、先生に頼



共同研究事例紹介

ってばかりでは、会社に財産として残りません。この点は、新しいものを習得しやすい年代ということで、若手設計士が自分の役割として頑張ってくれたと思います。結果としても図にありますように目標値を大きくクリアしました。

今後の展望

粉砕にはいくつか手法があり、当社が取り入れている方法は、素材に熱を加えずに粉砕する難しい方法を取っています。この技術は当社の強みであり、他の機械にも活用していきたいと考えています。

また、この粉砕機の研究は、まだちょっと知識をかじった程度のもと考えています。しかし、研究自体はとても楽しく、今後の可能性も見えてきました。次は自分達の力を試すために、小さい仕様で新しい機械を開発中です。今度はチャレンジと思い、極力社内ですべて研究に取り組みたいと思います。

担当教員：准教授 屋代春樹

研究の相談を持ちかけられた時期には、既に卒業論文テーマが決まっており、学生には余裕がありませんでした。そのため、私一人で対応することに、多少不安がありました。しかし、ユニオン産業(株)の社員の皆様の意欲で、その不安は解消されました。社内では研究チームが生まれ、会長様自らも研究に入られていました。上層部に研究意欲がある、理解がある企業は、研究開発に成功される傾向にあると思います。

研究では、何度もシミュレーションを繰り返しました。研究は結果が全てではなく、過程も大事にすることによって、次に活かすことが出来ます。今回の研究で実機を製造する際に、シミュレーション結果に不安を感じることがありました。結果的に問題ありませんでしたが、このような事例も類似研究の際に役立ちます。過程を大事にすることは研究を成功させる秘訣の一つであり、そういった企業が伸びていくのではないのでしょうか。

私は本学に赴任する前は、企業に勤めており、不具合対策を担当していました。現場が好きで、地域にある様々な悩みを伺い、時間が許す限りお手伝いさせていただきたいと考えています。



シーズ紹介



～経歴～

平成10-13年
日産化学工業(株)中央研究所
平成13-14年
Interuniversity Microelectronics Center, IMEC /Belgium
平成14-22年
日産化学工業(株)電子材料研究所
平成21年
大阪大学大学院基礎工学研究科
物質創成専攻博士後期課程短縮修了
平成21-22年
The University of Texas at Austin/U.S.A.
平成21年～現在
大阪大学大学院基礎工学研究科招聘教員
平成22年～現在
富山県立大学工学部准教授

工学部機械システム工学科 准教授 竹井 敏

世界を牽引する日本の機械装置や機能性材料の実用化を推進でき、飛躍的な差別化に貢献出来る次世代加工システムや新材料の創出を目指しています。更に、「環境バイオ」と「電子デバイス」の最先端融合領域で解決が望まれている研究課題について国内外の研究機関と共に進めています。

専門分野

- 産業に貢献すべく、次の機能性材料を研究しています。
1. 環境配慮型機能性新材料と塑性加工
 2. 最先端微細加工用電子線レジスト材料の創製
 3. 光学デバイス用塗布型自己組織化光散乱材料
 4. 軟X線・電子線感応性センサー材料
 5. 3次元集積化用ギャップフィル平坦材のレオロジー特性

最先端分野の商業化研究や知的財産化の経験を生かし、競争優位性を有する機能性新材料の創製から科学・包括的作用特性の理解を目指しています。ご支援いただける企業様の樹脂や金属等の素材に付加価値を見出し、鍵となる要素技術を解明していきます。国際的な感性を持ち、周囲と良い調和の出来る技術者や研究者の育成と共に、早期商業化を支援させていただきたいと願っています。微力ながら専心努力致しますので、宜しくお願いします。



～経歴～

平成16年
信州大学理学部生物科学科卒
平成18年
信州大学大学院工学系研究科修士課程修了
平成19年
日本学術振興会特別研究員DC2
信州大学 所属
平成20年
信州大学大学院総合工学系研究科
博士課程修了 博士(理学)
平成20年
日本学術振興会特別研究員PD
独立行政法人国立環境研究所 所属
平成22年
富山県立大学工学部講師

工学部環境工学科 講師 坂本 正樹

生態系内では様々な生物種が競争、捕食・被食の面で複雑に係わり合っています。人間活動による生態系への影響を把握するためには、生物の死亡や増殖への影響を調べると同時に、「生物群集の構造を決定する生物間相互作用の役割とメカニズムを解明し、そのかく乱影響を定量的に示すこと」が必要とされています。

専門分野

- 人間活動による河川・湖沼生態系構造・機能への影響(富栄養化や化学汚染などの影響)を定量的に評価することを目的として、そこでの生物群集動態を制御する環境要因と生物間相互作用の役割について研究しています。

近年、「生態系サービス」という言葉が広く知られるようになってきました。これは、生態系に由来する人間の利益となる機能という意味で、エネルギーや物質の循環を支える生態系の機能、衣食住のために得ている資源、更にはレクリエーションの機会の提供などが含まれます。安心・安全で持続可能な地域社会を実現するために、生態学者としての視点から皆様のお手伝いをしたいと考えています。野外での調査、実験による検証など、お気軽にご相談下さい。