

余寒なお厳しいこの頃、皆様にはご壮健とのこと何よりに存じます。今回の JSME-dia では、神奈川県厚木市に立地する神奈川工科大学のキャンパスのご紹介と、機械工学科の中から 2 つの研究室における研究テーマをご紹介します。

《キャンパス紹介》

神奈川工科大学は、神奈川県の中核地域に位置する厚木市にあります。最寄り駅の小田急本厚木駅から、約 6 km の道のりを経て、自然豊かな環境で学生たちは日々勉学に励んでいます。幾徳工業高等専門学校から始まった我が校は、昭和 50 年に幾徳工業大学として開校、昭和 63 年に神奈川工科大学に改称、現在は工学部、創造工学部、応用バイオ科学部、情報学部、看護学部の 5 学部を設置する大学となっております。昨年 4 月より看護学部が新設され、女子学生が増え、キャンパス内が華やかになりました。本学には 4 つの食堂があり、中でも情報学部棟 12 階に位置する第 4 食堂はオススメです。野菜をふんだんに使ったオリジナルヘルシーメニューや、ケーキセットが登場するティータイムもあります。そのため、この時間帯は女子学生で溢れ、大変賑やかになっております。

《KAIT 工房》

学生のものづくりに対する夢や希望をかなえる場所、気軽にものづくりの楽しさを体験できる場所として、平成 20 年春、創作活動専用の施設「KAIT 工房」が完成しました。KAIT ソーラーカープロジェクトや KAIT 鳥人間プロジェクトの製作も行われ、各大会では優秀な成績を収め、学生たちはものを作り出す楽しさを実践的に学んでいます。



情報工学棟



KAIT 工房



先進技術研究所



看護棟



キャンパス全体の様子



情報工学棟からの景色

図 1 神奈川工科大学の風景

《今井研究室》

神奈川県工科大学工学部機械工学科の今井研究室です。本研究室では、振動を援用した切削・研削加工と、生態模倣に着目したものづくりについて、日々研究をしています。

[超音波振動援用加工]

振動を援用することで、難削材を容易に加工する方法を研究しています。研削加工は加工熱の発生が大きく、加工面に熱的損傷が生じやすい加工です。研削液を大量にかけることは、環境問題にも良くないと考えています。本研究では、図2のように超音波振動を援用した研削加工が、上記の問題改善に有効であると考えています。ここでは研削ホイールと被削材が断続的に接触することで、慣用研削に比べて摩擦の低減および加工熱の減少を見込めるものと考えています。現在、科学研究補助金を頂きながら、研究を進めています。

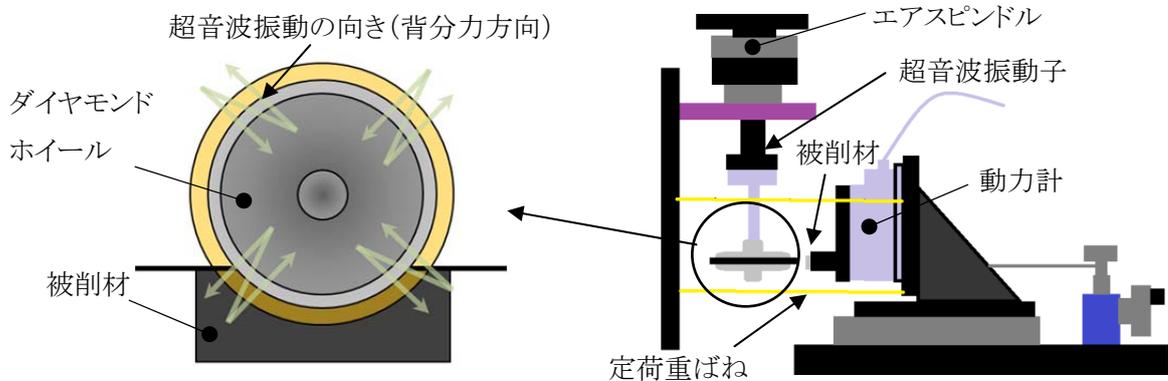


図2 超音波振動を援用した定荷重研削

[生態模倣・自然模倣]

近年の環境問題の露呈により環境に良い技術が望まれている中で、本研究室では生態模倣に注目しました。生体模倣とは生物の理にかなった形状や構造を模倣し技術に応用することです。生物の形状や構造は複雑かつ多様なため制作するのが困難でした。しかし、最近の3Dプリンターの普及により複雑な形状の製作が比較的容易になりました。このようなことから、3Dプリンターを用いた生態模倣の研究を2014年度から始めました。具体的には耳小骨の形状を模した振動伝達機構の製作などの研究を進めています。また、自然模倣としてこんにやく石の機械的性質の評価とモデル化による可撓性の模倣といった研究も行っています。

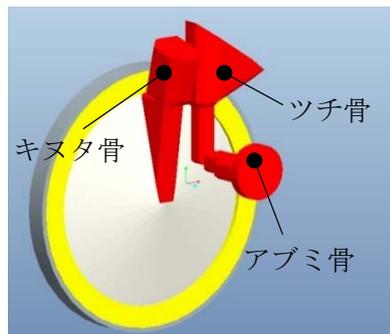


図3 耳小骨モデル



図4 こんにやく石

《矢田研究室》

[地震予知]

日本は世界でも有数の地震大国であり、地震への対策は急務であると言えます。地震が起こる前には様々な前兆現象が報告されています。そこで、本研究では地震の前にナマズが暴れる、犬や猫が落ち着かなくなるといった「動物の異常行動」に着目しました。数種類の動物の行動回数を定量的に測定し、地震が発生する日時と場所について、その関係を考察しています。

地震予測の方法は地震発生前に現れると言われている地震雲を観測する方法や GPS を用いた地殻変動観測などありますが、成功率が高い方法は未だに確立されていません。本研究で動物の地震予測の可能性が明らかになれば、より身近な地震対策が可能になり、被害の軽減につながると考えています。

[水素発生装置]

本研究室では、約 10 年前より水素にかかわる研究を行ってきました。その中でも、水素を太陽エネルギーの蓄エネルギーとして注目し、昼間に太陽エネルギーで製造した水素を貯蔵し、夜間に燃料電池としての原料、さらに夜間に燃焼させ、その熱エネルギーを使って農業用ハウス（ビニールハウスなど）を加温する研究なども行ってきました。

2014 年度には、本研究室の学生が本学学生発ベンチャー企業として「株式会社 M&K テクノロジー」を設立しました。M&K テクノロジーでは加温（燃焼）時に水蒸気しか発生しない水素に注目し、水素による加温システムを考案し実用化のめどを立て、その他にも美容・健康に効果があるとされる、水素水や水素風呂、水素吸引を簡単に行うことが出来る小型の水素ガス発生装置 **aqpia**-アクピア-を開発しました。社長は今後も水素社会の実現を目指して、誰もが安心して安全に使える水素ガス発生装置を作り続けていきたいと言っており、今後もより良い製品を目指して日々研究していくとの事です。



図 5 地震予知で活躍する猫たち



図 6 ナマズによる地震予知



図 7 水素ガス発生装置



図 8 水素ガス発生装置と水素水サーバー

■関東学生会主催学生交流ツアー開催報告

9月22～23日に関東学生会主催学生交流ツアーが行われました。このツアーは機械関連企業の工場
で最先端の開発・生産現場に触れ、学生間の交流を深めることも目的として学生会が主催した企画です。
工場見学では、世界トップクラスのアルミニウム総合メーカー(株)UACJと、かの有名なボーイング社も認め
る高品質な航空機用部品を作る富士重工業(株)航空宇宙カンパニーの2社を訪問し、宿泊施設ではゲー
ムを通して学生間の親睦を深めました。

(株)UACJの見学では身近な材料であるアルミニウムの製造過程を間近で観ることができ、そのダイナミ
ックな製造方法に全員興味津々でした。また、説明会では社員個人の声を聴く貴重な時間を頂き、そこ
で働く人が実際にどのような日常を送っているかをよく知ることができました。

富士重工業(株)ではいくつかの工場を巡り、ヘリコプターの整備の様子や旅客機の翼の製造工程を見学
しました。また、設計者の在り方や無人機製作についてのお話を伺いました。設計者として必要な資質を
伺えたことは、ツアー参加者にとって今後の糧になったと思います。

夜には交流の一環としてチーム対抗でパスタブリッジコンテストを行いました。これは、パスタで作った橋
の強度を競うコンテストです。初対面の人がほとんど
ではありましたが雰囲気はとても賑やかで、作製し
た橋の強度比べでは何度も歓声と悲鳴が上がって
いました。



大谷資料館にて

最先端の技術を目の当たりにして感動を覚え、一
緒に頑張る新たな友人を作ることのできた収穫の多
いツアーとなりました。

■研究室見学ツアーのお知らせ

第56回学生員卒業研究発表講演会中の企画として、東京理科大学工学部機械工学科の研究室見
学ツアーを実施致します。通常見ることのできない他大学の研究設備の見学を通して、学生間の研究交
流の場として活用していただければ幸いです。皆様の参加を心よりお待ちしております。

日付:3月16日(木)

時間:15:10 集合/15:15~16:45 研究室ツアー

場所:卒研発表受付 講義棟4階411

対象:第56回学生員卒業研究発表講演会に参加された方

備考:詳しい内容は当日、卒研発表受付で配布します。

ジェスメディア 第113号(2017年2月号)

発行: 日本機械学会 関東支部 関東学生会

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地
信濃町煉瓦館5階 一般社団法人日本機械学会内
電話(03)5360-3510 FAX(03)5360-3508

編集: 関東学生会 神奈川ブロック

神奈川工科大学: 勝俣生磨, 古川雄太