MECHANICAL ENGINEERING Newsletter

東京理科大学

自然環境と人間とテクノロジーの調和を目指す

理工学部機械工学科

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

No. 20, August 2019

〒278-8510　千葉県野田市山崎 2641　TEL 04-7122-9576　FAX 04-7123-9814
URL https://www.rs.noda.tus.ac.jp/me/
email mech@rs.noda.tus.ac.jp

― 目　次 ―

巻頭言 …… 1
活躍する学生 …… 2
　畠山賞と周囲の大切さ
　アラバマ州立大学への留学体験記
　ロケット打上を通じて学んだこと
　ソフトボール部との文武両道について
活躍する教員 …… 3
　日本機械学会奨励賞（研究）の受賞報告
学科イベント …… 3
　卒業・修了生（OG）との意見交流会
研究室紹介（朝倉研究室） …… 4
平成 29 年度受賞者リスト …… 4

巻　頭　言

いくつになっても挑戦を！

教授　竹村 裕

平成最後の年に、大リーグ・マリナーズで活躍するイチロー選手の現役引退会見（2019 年 3 月 21 日）がありました。イチロー選手のアメリカでの活躍は皆さんもご存じだと思いますが、会見ではイチロー選手の人柄がよくわかる発言がいくつもありました。中でも特に印象に残った言葉を紹介します。

「*成功すると思うからやってみたい。それができないと思うから行かないという判断基準は後悔をうむだろうなと思います。やりたいならやってみればいい。できると思うから挑戦するのではなく、やりたいと思えば挑戦すればいい。その時にどんな結果が出ようとも後悔はないと思うんです。　イチロー選手*」

まずは、やりたいと思うことが大切で、次に、実際にやってみる、ということはとても重要なことだと思います。数多くの偉大な先人たちが残してきた言葉には多くの共通点があり、中でも「やりたいことをやって後悔することはない、やらなかったことに後悔する」、というような内容は特に多いです。体験して初めてわかることは沢山あります。勉学や研究に関しても同じです。やってみないと分からないことは沢山あります。過去の知見から仮説を立てて、実験を行い、実験結果からまた仮設を再考し、実験を繰り返し、新たな理論を作り出し、道を切り開いていきます。

新しい時代を切り開いていく皆さんは、早いうちから自分が熱中できるもの、夢中になれるものを見つけることができれば、それに向かってエネルギーを注げると思います。それが見つかれば、立ちはだかっている壁にも挑むことができると思います。色んな事にトライして、自分への向き不向きよりも、自分が好きなものを見つけてほしい。そして、いくつになっても挑戦することを忘れてほしくないです。

30 代後半の頃に、ある学会で外科医の先生の講演を聞きました。講演の内容はあまり覚えていませんが、その先生は学生時代にはラグビーをやっていてそのころはトライアスロンをやっていました。しかも、距離の長いアイアンマンレース（スイム：3.8 km、バイク：180 km、ラン：42.2 km）と呼ばれるトライアスロンレースを完走していました。トライアスロンをできそうな体系には見えないその先生を見た時に、自分もできるのではと思い、挑戦を始めました。それから少しずつトレーニングを続け、3 年かかってやってその先生と同じレースに出られるようになりました。レースを完走するには、それなりの準備が要ります。通勤を利用して少しでもトレーニングを続けることによって、完走を目指しました。何かをやり続けることは、努力が必要ですが、楽しくなくては続きません。日々の心がけ一つで何とかなるものです。毎日コツコツと積み上げていくと、10 年もやっているとスペシャリストと呼ばれるようになります。（もちろん、上には上がいますが...）

このニュースレターも 2005 年に初刊が発行されて、15 年目になります。15 年分を改めて並べてみると壮観なものがあり、機械工学科の歴史の一部が刻まれています。そんな機械工学科も学科名変更という新しいことに挑戦することになりました。2023 年より「機械航空宇宙工学科」に学科名称変更になります。これまでの伝統的な機械工学に加えて、応用分野としての航空宇宙工学を取り込み、原子（ナノテク）から宇宙まで幅広い分野での教育・研究に取り組む学科に変わり、ますます発展していきます。

平成が終わり、新しい時代「令和」に突入しました。多くの点において、誰もがそれぞれの新しい時代を生き始めています。皆さんの時代はきっと美しいハーモニーに囲まれ成功にあふれる時代になるはずです。そして、自分もいくつになっても挑戦を続けていける、そんな人間になりたいと今日も思います。

活　躍　す　る　学　生

畠山賞と周囲の大切さ

加藤 佳樹
（荻原研修士 2 年、巣鴨高校卒）

現在私は大学院に進学し、自己修復機能を持つ複合材料について研究しております。研究室では学部とは異なり、勉強が目的から道具へと変化するように感じ入った当初は漠然と“大変だ”という気持ちが強かったです。しかし、先生や研究室メンバーとコミュニケーションを通じた議論や試行錯誤の繰り返しをして学会等で発表し意見をもらい、また繰り返すこの過程は大変やりがいがあります。このたびは、日本機械学会より畠山賞という 伝統と名誉ある賞を頂き大変光栄に思います。一緒に勉強をした友人達を思い出し、やはり周りの人々への感謝を忘れず今後も研究に取り組みたいと思います。

写真　中国での国際学会にて

アラバマ州立大学への留学体験記

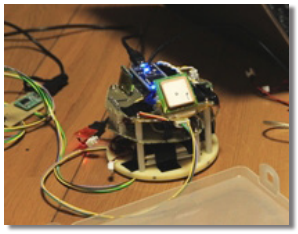
菊谷 朋香
（松崎研学部 4 年、金城学院高校卒）

私は大学２年生の時に１年間アメリカのアラバマ州立大学に留学しました。英語が苦手な私はまず半年間大学付属の語学学校で英語を学び、後の半年で機械工学の授業を履修しました。まず語学学校では、アジアからアフリカ、南米、ヨーロッパなど様々な人種の人がいて、毎日学校が終わった後に異文化交流することが英語上達の助けになりました。大学で機械工学を専攻していた時は、参加型の授業がほとんどで、生徒は年齢の上下に関係なく自由に発言していました。やっと日常会話に慣れてきたレベルの自分が大学の授業を履修することは挑戦でしたが、無事に単位を取得することができました。アメリカでは文系、理系の概念がなく、留学生も多いので、国籍や専攻にとらわれることなく異文化交流に積極的な印象を受けました。留学生活を通して、英語の上達だけでなく、異文化に対する偏見をなくし世界中の友人を作ることができたことは大きな財産になりました。

ロケット打上を通じて学んだこと

川島 陽太
（溝口研 2019 年学士卒業、岐阜県立岐阜高校卒）

私は、宇宙工学に興味があったため、インターカレッジサークル CORE（Charengers Of Rocket Engineering）に所属していました。CORE では、ロケットを製作し、他団体との共同イベントにおいてロケットを打ち上げています。具体的に１回の打上に対して、ロケットの高高度到達など目的を設定し、それに向けて機体等の設計・製作を行います。さらに、使用エンジンの推力推定試験なども行います。

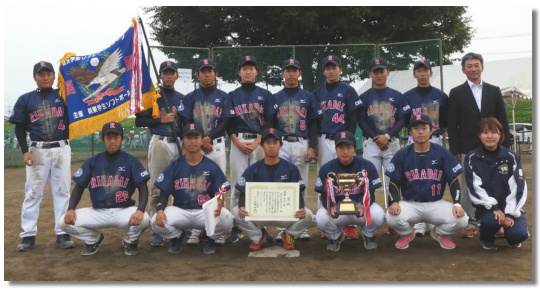


ロケット打上を通じて私が実感したことは、プロジェクトマネジメントの重要性です。プロジェクトマネジメントとは、設定した目的達成に向けて進捗や資金等を管理することです。例えば各部品の完成期日設定など、打上までの流れを明確にすることで、目的達成の確率を高めることができます。また打上失敗となった場合でも、打上までの流れの中で失敗の原因がどこにあるのかを、見極めることができます。このようにロケット打上を通じて、座学では得ることができない知識・経験を得ました。

ソフトボール部との文武両道について

鈴木 謙介
（川口研学部 4 年、千葉県立成田国際高校卒）

私は高校時代からソフトボール部へ所属しており、大学入学後も私が選んだ部活はやはりソフトボール部でした。そして新たに始まる大学生活にとても大きな希望を抱いていました。ですがその頃私には一つ不安がありました。それは部活動と勉強を本当に両立できるのかということです。私は指定校推薦により入学したため、周りの友達よりも少なからず学力は劣っていました。そんな私がこの実力主義の理科大で無事卒業することができるのかということです。しかし私はこの大学四年間で部活動と勉強の文武両道を成し遂げたとき、人間としてレベルアップできると考え始めました。そして現在は私は４年生に無事進級し、ソフトボール部は関東一部リーグへ所属、３年連続のインカレ出場、３年連続秋季リーグ優勝と充実した大学生活を過ごすことができています。最後に残りの１年間で私はこの恵まれた環境で人間として更に大きく成長し、社会で戦う競争力をつけていきたいです。



活躍する教員

日本機械学会奨励賞（研究）の受賞報告　助教　遊佐 泰紀

2019 年 4 月 18 日に日本機械学会奨励賞（研究）を受賞しました。日本機械学会奨励賞 (研究) は、機械工学または広く産業社会に関わる主として研究上の業績（印刷公表された論文等）をあげた新進気鋭の会員個人に対して授与されるものです。機械系の研究者が共通的に持つ認識としては、おそらく、30 歳台前半の機械系研究者に対する最高峰の賞と言えると思います。そのため、本ニュースレターで受賞報告の機会を頂きました。さて、受賞題目は「孔やき裂など局所フィーチャを有する大規模構造物の効率的有限要素法シミュレーションの研究」です。固体力学のシミュレーションに一般的に用いられる有限要素法は数十年程度の歴史しかありませんが、コンピュータの進歩に合わせて盛んに研究が行われてきました。2010 年台には大変形、弾塑性、接触などの非線形有限要素法解析が現場レベルまでほとんど完全に普及しました。しかし、現実の固体力学問題を何でも容易にシミュレーションできるかというと、そんなことはまったくないという現状があります。本研究の対象である局所フィーチャを有する構造もその一つです。現実の構造が有する孔やき裂を精緻にモデル化することは意外と困難性を伴うため、本研究ではこのような問題に対する効率的なシミュレーション手法を提案しました。ただし、今後の固体力学シミュレーション研究では、現実世界と仮想世界（シミュレーション）の関わり方が従来よりも多様化していくのではないかと予想しています。容易にシミュレーションできないことは部分的に実験や計測のデータで代替し、シミュレーションとの間のインターフェイスについてどうにか工夫するということです。以上のような将来像を描きながら、固体力学シミュレーション研究のさらなる発展に寄与していきたいと考えています。

写真　左：著者、右：佐々木直哉日本機械学会会長

写真　賞牌（蝋型鋳造）

学科イベント

卒業・修了生（OG）との意見交換会　准教授　塚原 隆裕

理工学部創設 50 周年の節目を経て、機械工学科では将来構想策定に向けた卒業・修了生との意見交換会を開催しています。2018 年度には、産業界で活躍中の OB/OG による「キャリア支援セミナー」を 3 回開催しました。内一つは 2004 年修士修了生（某大手総合電機メーカーの女性エンジニア）の講演で“総合メーカーで働くことの魅力と、そのシナジーによる価値創出”などについて、就活を控える後輩学生に向けた丁寧な解説を頂きました。特に、開発チームのお話では、充実した研究生活での幸せな様子が非常に印象的でした。

写真 1　建設中の新 7 号館をバックに記念集合写真

2019 年 2 月 23 日（土）に 11 名の当学科 OG（H8 卒～H28 修士卒）をご招待し、学科スタッフとの意見交換会を開催しました（写真 1）。最初に学科の概況と女性活躍推進についての説明がなされ、その後、様々な話題について自由闊達な意見交換を行いました（写真 2）。大学側からは見えない状況と本音を知ることができました。現役生も交えた懇親会も開き、盛況の内に終えることができました（写真 3）。私がこの会を通じて抱いたのは、必ずしも機械工学科の真のイメージと将来性が世間に伝わってはおらず、惜しくも進路の選択肢から外す女子高校生が少なからずいるとの危惧の念です。企業で活躍されている OG の応援を得ながら、機械工学の啓蒙・広報を推し進めていきたいです。

写真 2　意見交換会の様子

写真 3　現役女子学生も交えた懇親会

研　究　室　紹　介

振動音響研究室　　講師　朝倉 巧

私たちの研究室では、振動と音響に関するさまざまな研究を行っており、卒研生、大学院生含めて 21 名のメンバーで研究活動を進めています（写真 1）。振動や音は , さまざまな都市活動の結果生じており（図 1）、これらが形を変えながら伝わって、最終的に人間が音を聴いたり、振動を体感したりすることになります。そこで、基礎的な技術として、空気中あるいは建物中における振動と音の伝わり方を対象とした波動数値シミュレーション手法の開発を行っています。また、企業と共同で、さまざまな物流機器の不具合を機械学習などに代表される技術を用いて、自動で検知し、実社会の利便性向上へ活かすための研究も行っています。また、社会のノーマライゼーションを目指した研究として、視覚障碍者や聴覚障碍者の方が都市などにおいて、何の支障もなく目的地へ安全に移動できるようにするために、視覚や音声情報を用いてアシストできるサポートシステムの検討も行っています。他には、日本医科大学、東京慈恵会医科大学の耳鼻科医師、東京工業大学の研究者らとの共同で、近年、ストレスなどに端を発して問題となっている耳管閉塞／開放症の自動診断システムの構築や、耳の内部に存在して音の知覚に重要な役割を果たしている耳小骨の振動シミュレーションと臨床応用の研究などについて、卒研生・院生と協力して取り組んでいます。一方、研究室内のメンバーで、年に一回、関東近圏へ研究室旅行に出かけ、懇親を深めています（写真 2）。設立 4 年目の若い研究室ですが、研究活動の領域を拡大しながら、社会で役立つ技術を発信していきたいと考えています。

写真 1　研究室内の様子

写真 2　研究室旅行の様子

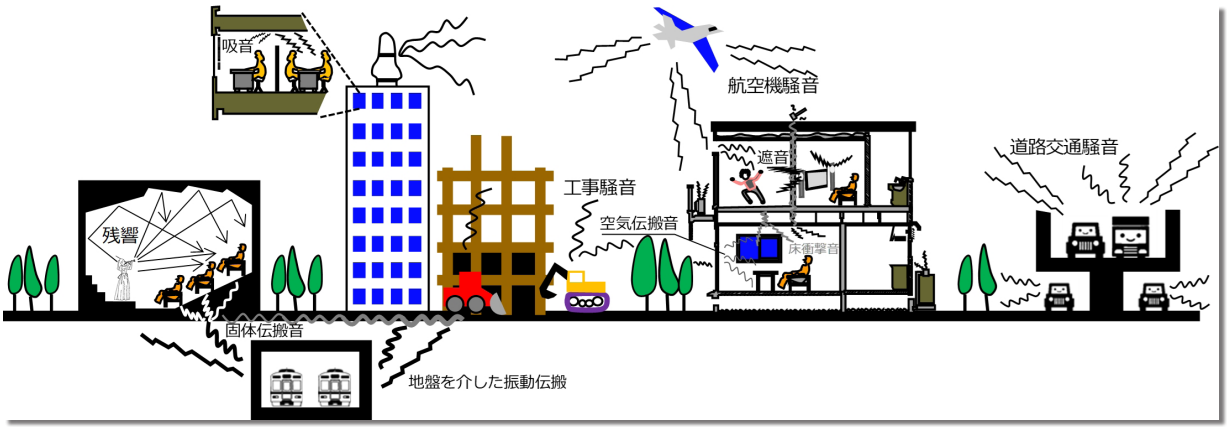


図 1　都市における様々な音環境

平　成　２　９　年　度　受　賞　者

2017.4　（公財）NEC C&C 財団 2017 年度前期
国際会議論文発表者助成金　原 峻平、中村 大志
2017.5　第 54 回日本伝熱シンポジウム 優秀プレゼンテーション賞
川端 洋佑
2017.6　（一財）丸文財団 国際交流助成　佐野 有佳子
2017.9　日本複合材料学会第 42 回複合材料シンポジウム 林学生賞
石塚 純也
2017.9　2nd Workshop of Robotics Ongoing Breakthroughs (ROOB2017)
優秀プレゼンテーション賞　徳岡 幹大
2017.10　Ansys Convergence 2017 Student Poster Contest 奨励賞　神代 大樹
2017.10（公財）NEC C&C 財団 2017 年度後期
国際会議論文発表者助成金　大庭 超、徳岡 幹大
2017.10　Sustainable Tribology Conference 2017
AMAMI 学生優秀ポスター賞　吉山 光佑
2017.11　バイオメカニズム学会 2017 年度 学会賞・奨励賞　澤留 朗
2017.11　強化プラスチック協会 優秀ポスター賞
佐野 有佳子、中村 大志、杉山 堅太郎、藤田 開
2017.11　JISSE-15 Student Paper Award　金谷 拓哉
2017.11　JISSE-15 Student Bridge Contest Best Poster Award
安岡 将徳、小原 忠篤、坂本 航輝、三ツ井 研太、横山 涼太
2018.3　ICBCHT2018 最優秀ポスター発表賞　宮下 周、安重 健太郎
2018.3　（一社）日本機械学会 畠山賞　神代 大樹
2018.3　（一社）日本機械学会 畠山賞　吉澤 連也
2018.3　（公社）日本設計工学会 武藤栄次優秀学生賞　竹内 信貴
2018.3　（一社）日本機械学会 三浦賞　太田 耀介
2018.3　（一社）日本機械学会 三浦賞　佐野 有佳子
2018.3　（公社）自動車技術会 大学院研究奨励賞　中村 大志
2018.3　（公社）日本設計工学会 武藤栄次優秀学生賞　石村 美紗

編　集　後　記

春に堀琢磨助教が東京農工大学へ、喜多村竜太助教が神奈川大学へ異動されました。新たには宇宙工学がご専門の米本浩一教授と藤川貴弘助教を学科スタッフとして迎えております。機械工学科事務室は阿部佐智子さんと山本秀子さんの二人体制です。先日に公表されましたが、2023 年に学科名称が「機械航空宇宙工学科」と “航空宇宙” のワードが追加されます。まさに学科の将来を見据える時期において、OG 意見交換会（p. 3 参照）は貴重な機会でした。意見交換の詳細は、また別の広報誌にてご紹介予定です。

編集担当：塚原 隆裕（准教授）