東工大クロニクル

Tokyo Tech Chronicle

Contents

1 退職に寄せて
- □理学院　志賀啓成教授
- □理学院　吉野淳二教授
- □工学院　伊能教夫教授
- □物質理工学院　高田十志和教授
- □環境・社会理工学院　吉川邦夫教授
- □科学技術創成研究院　荒井滋久教授
- □すずかけ台地区事務部　松永修グループ長

7 博士後期課程学生への新たな経済的支援制度
「東京工業大学つばめ博士学生奨学金」を創設

8 研究テーマを宇宙で実証　JAXA のイプシロンロケット
4 号機で打上げへ

11 吉田尚弘教授が米国地球物理学連合フェロー授賞式に出席

12 藤枝俊宣講師がバイオマテリアル・サイエンス誌の
新進研究者 2019 に選定

13 平成 30 年度「大隅良典基礎研究支援」授与式を開催

16 東工大生チームが米国ロケット打ち上げ実験
ベスト ミッション アワードで 1 位、2 位

20 ACM-ICPC アジア地区横浜大会で東工大の 2 チームが
企業賞を受賞

23 ハルト・プライズ@東工大を初開催 3 チームが
地域別決勝ラウンドに進出

26 東工大生が U-22 プログラミング・コンテストで
経済産業大臣賞受賞

27 工大祭が「学園祭グランプリ 2018」で 5 位に

28 「Mishima Hall」除幕式を開催

No. 528

March 2019

東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

退職に寄せて

永きにわたり本学の教育研究の発展に多大に貢献された教職員 29 名の方が、本年の 3 月をもちまして定年退職されます。本学を去るにあたってのお言葉を頂戴しましたので、ここに掲載させていただきます。在職中はさまざまな楽しい思い出やご苦労があり、 感慨深いものとお察しいたします。どうぞ今後もますますお元気でご活躍されるよう祈念しております。

西方より来たりて

理学院　教授（数学系）
志賀　啓成

1988年上海にて
（中央が志賀教授）

30 年ほど前に京都から大岡山にやって来たとき、まず東急目蒲線というおよそ前近代的な電車に驚きました。短い連結の古びた電車がのんびりと走っていて、本当に東京という都会に来たのかと思わせました。大岡山界隈にしても、東京工業大学という大学を抱えているにもかかわらず、「学生街」の雰囲気はあまり感じられず、落ち着いた喫茶店も見つけられませんでした。これは京都という、「学生の町」という空気に満ちていた所から来た私にはとても違和感がありました。別の見方で、大学が町に溶け込んでいたと言えるかも知れません。30 年経って目蒲線は目黒線へと名前を変えて現代化されましたが、大岡山近辺の雰囲気はあまり変わっていないように見えます。春の花見にくる近隣の人たちはどこまで東工大を大学として意識してくれているのかと思ったりします。

このようなせいか、東工大の学生も教員も淡々として、肩肘を張らずにいる人々が多いように感じます。旧帝大のような威厳めいたところや、どこかギラついた感じはないようです。それでいて学生や研究のレベルはトップクラスです。これはひょっとして、とても「カッコイイ」姿勢なのかも知れません。

私がお世話になった数学系も、他の大学と比べて決して大きな規模ではありませんが数学界における存在感は非常に大きく、“そんじょそこらの”旧帝大の数学教室には悪いですが、研究レベル・学生の質ともに東工大の数学系の方が大きく優っていると断言できます。ただ不満を言えば、数学系に対する学内の理解は十分でないように思えます。数学という学問の研究方法・教育方法は、東工大で主流を占めている実験系・工学部系とは大きく異なります。したがって、東工大一括りで物事を決めてしまうと、場合によっては数学系には全く馴染まないことがあります。もちろん、我々数学者にも「淡々と」ならずに学内に理解をしてもらう努力は常に求められるのですが。

私個人については、教育面では非常に良い学生たちに恵まれました。学位を取った多くの学生が研究者となって活躍してくれていることは嬉しいことであり、そのことにより東工大教育賞をいただいたことは望外の喜びと言うべきものでした。研究面では、山あり谷ありでしたが、私なりに学界に貢献できたと自負しています。教育にしろ研究にしろ、いつも最高の環境を与えてくれた数学系と、様々な面で支えてくれた事務の皆さんにはとても感謝をしています。本当にありがとうございました。

退職後は 4 月から京都に職を得ました。青春色の京都の街で教育と研究に励みつつ、東工大を西方から見守ることにします。長い間お世話になりました。ありがとうございます。

退職に寄せて

理学院　教授（物理学系）
吉野　淳二

解体間近の実験室にて

1987 年に工学部附属像情報工学研究施設に着任させていただき、1994 年に理学部に異動し、 32 年余りを本学の優れた環境の中で過ごさせていただきましたことに、深く感謝申し上げます。

はじめの 7 年は、人通りが少なく、学究的雰囲気に満ちたすずかけキャンパスで主に研究と大学院教育に携わりましたが、学部学生が行き交い活気のある大岡山キャンパスに異動してからは、学部教育、さらに 1 年次教育にも携わりました。

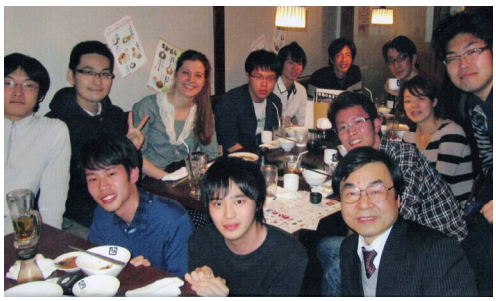
学部教育に携わってみると、大学に入ったばかりの学生が高校までの教育で得た知識は、断片化されていて現実の問題への適用が難しかったものが、学部の講義を通して有機的に繋がり、体系化された理解へと深化されてゆく過程を見ることができます。4 年生になり研究室に所属するころには、かなりの学生は、きっかけさえあれば自律的に行動し始められるまでに成長しています。一方、学部の学生実験では、現実の中に学問体系がどのように組み込まれているかを体感し、自分とは少し距離のある学問がより親しいものとなり、自分の専門分野の決定に活かされていると思います。

学部の実験科目は、学部教育を担当する教員には、時間的にも金銭的にも大きな負担を強いるものではありますが、理工系大学においては、この意味で重視すべきものと思います。一方、実験教育のための設備は、学問の発展と共にテーマや機器の更新が必須となります。我々の分野の学生実験では、一つの新しい実験テーマを立ち上げるためには、500〜1,000 万円程度のまとまった予算が必要となります。大学院重点化以前は、設備更新費のような予算の不定期な配分があり、学生実験の設備の更新も可能でした。しかし、現在はそのような予算が無いことはもちろんのこと、さらにスペースチャージなどにより配分される運営費も少なくなり、設備の維持が精一杯で、新たなテーマの立ち上げなど極めて厳しいのが現実です。現状が続けば、学生実験の設備は程なく陳腐化し、学生に夢を抱かせるはずの学生実験が、単なる負担でしかなくなる日も程遠くないのではないかと危惧します。

最近の教育改革では、形の上ではいろいろ変わりましたが、実は最も重要な部分には届いていないように思います。大学の研究面が重視されがちですが、間もなく始まる急速な 18 歳人口の減少に備え、大学教育の根幹をなす学部教育の実質的な強化がなされますことを願っています。

半世紀を振り返って

工学院　教授（機械系）
伊能　教夫



ある年の伊能研究室の親睦会
（前列一番右が伊能教授）

時の経つのは早いもので、私も退職の挨拶をする年齢になってしまいました。これまでご支援いただいた皆様方に深く感謝致します。

私の場合、東工大には学生時代からお世話になっており、47 年間、約半世紀近く居させていただいたことになります。入学当時は、類による入試が始まってから 3 年経過した頃でした。そして現在は 3 年前から教育改革が始まり、今年で学院制による入試となって完結しますので、ちょうど節目の時期になっています。もう記憶が心許ないですが、私の入学時は、正門近くの旧図書館が

あった場所は、テニスコートだったと思います。今はまた空き地になっており、なんとなく入学当時の雰囲気があり、キャンパスの景観も節目の感じがしています。

半世紀も大学にいると、いろいろな感覚の変化を経験しました。卑近な例では、手書きからワープロに移行した時期でもあり、文書作成の生産性は向上したものの、ゆっくり考える時間は逆に減ってしまいました。また、便利になったのと引き替えに漢字が書けなくなりました。大学の担当授業の一つとして4類の図学を20年ほど担当しましたが、定規とコンパスが上手に使える学生は年々減っています。これも時代の流れではありますが、コンピュータグラフィックスの技術の発展と引き替えに物体をイメージする能力が低下しているように感じられるのが気になるところです。

大学の運営については、約15年前に私が工学部の教育委員長や類長をやっていた頃は、客観的評価が求められていた時期でした。今は大学のグローバル化と独自性の両立という難しい課題が加わっており、大学にますます変革が求められる大変な時代になったと感じています。

50年経っても変わっていないのは本館くらいかもしれません。しかしその周辺の景観は、年単位で見れば少しずつ変化しています。また、分単位で見れば人の行き来する姿は粒子の流れのように思えてきます。視点を研究室に移してもその活動は同じように見えます。本学の校歌の「逝くものは斯のごときか…」は、川のほとりで水の流れゆく様を見ながら人の生き方に思いを馳せるというのが元の意味のようですが、このように時間変化を入れると歌詞の意味がしっくりすると勝手に思っています。

研究についてもいろいろなテーマを手がけることができました。これも多くの人たちに支えられてできたことですが、紙面が尽きましたので割愛致します。これからも大学の活動は変化しながらも東工大らしさは変わらずに続いていくことを願っています。長い間、どうもありがとうございました。

退職に寄せて

物質理工学院　教授（応用化学系）
高田　十志和

本年3月末をもって定年退職します。博士修了から38年間教育と研究に携わることができました。幼少期に病弱で21世紀を見ることはできないだろうと思われていた私が、これだけの長きにわたって一つの仕事を遂行できたことは驚きで隔世の感があります。退職に当たり、私を支え助けてくださった方々にお礼を申し上げたく、筆をとりました。

職員ソフトボール大会参加の資源研メンバー
（東工大グランドにて、1990年頃）
前列左から、中村先生、塩野先生、横澤先生
後列左から、鈴木先生、土肥先生、遠藤先生、
高田、穐田先生、小澤先生、北島先生

「もの」より「ひと」と関わることの多い仕事がしたく教員になりました。東工大資源化学研究所の助手と助教授の9年間、その後2つの他大学での9年間の勤めを経て2003年から有機・高分子物質専攻で16年間、東工大には合わせて25年間お世話になりました。昔は教員にもゆとりのある時代で、特に資源研では自由でのびのびと研究ができました。助教授3人が1年間に何報原著論文を書くか競争したことはよい想い出で、一心不乱に論文書きをしたおかげで「趣味は論文を書くこと」とまで言えたほどです。一方、写真にもあるとおり、職員や研究室のスポーツ大会も盛んでしたので、職員間の交流も日常的でした。思いで深いのは、伊香輪所長の時に、所長と事務係メンバー全員プラス有志が参加する毎年恒例の「資源研旅行」に同行し、我を忘れるほど伊豆の夜を楽しんだことです。おかげで事務系の方々とは本当に仲良くさせてもらい、後に大岡山に移ってからもたくさん助けていただきました。

研究面で最も大きかったのは、教授になったのを機に研究内容を一新し、全く経験のないインターロック分子の化学の世界に足を踏み入れたことです。成果がなくても降格はないだろうと固く信じてのことで

した。優れたスタッフの尽力で独自の成果を挙げ、東工大では高分子化学とのコラボレーションでインパクトある基礎研究ができました。それができたのは、教授になってから自らの実験で開発した「低燃費タイヤ用シランカップリング剤の新製造法」がそのまま新プラント（現在も稼働中）となり、「十分社会貢献している」と勝手に思っていたからです。

話は変わりますが、白川英樹先生の「偶然には、やってくる偶然の他に、迎えにいく偶然の二つがある」という言葉がとても好きで、よく講演会などで使わせてもらっています。いろいろな分野の成功者の多くが、このセレンディピティと同様の意味のことを書いていらっしゃいます。白川先生はじめノーベル賞受賞者の多くは昔の日本の大学組織で育った人たちですので、そのシステムを大切にすべきだと思いますが、文科省の指導で今はほとんどありません。多くの教員は疲弊しているので、もっとゆとりを与えて欲しいですね。そうでないと驚くような発見、大きな成功はないでしょう。自由な発想、行動が極端に制限される最近の世知辛い世の中は人を縮こまらせ苦しめるだけです。

3月9日（土）の最終講義の題目を「人に恵まれて」とさせていただきました。本当に人に恵まれましたが、そのご支援にお応えできなかったこともしばしばで、今から考えても申し訳なく、また恥ずかしく思います。この場を借りてお詫び致します。人への感謝に加えてこれからは、生業としてきた「化学」と東工大や学会など「組織」に今までとは別の形で恩返しをせねばならないと思っています。

改めてですが、これまでの皆様のご厚情に深く感謝申し上げますとともに、東工大と東工大職員の皆様の益々のご発展を祈念いたします。

退職によせて

環境・社会理工学院　教授（融合理工学系）
吉川邦夫

2年に1度開催している研究室のOB会
吉川教授夫妻を囲んで
（最前列右から5番目が吉川教授）

本学での学部時代からエネルギーに興味があり、応用物理学科を卒業後、エネルギー科学専攻へと進学しました。修士課程修了後、1年間の民間企業の研究所での勤務を経て助手として本学に戻り、それから39年の長きにわたってお世話になった本学で無事定年を迎えることができますのも、本学の教職員の皆様そして、社会の第一線で活躍している卒業生の諸君のお陰と、心より感謝を申し上げます。

総合理工学研究科エネルギー科学専攻に助手として赴任してから、クローズドサイクルMHD発電の研究開発プロジェクトに参画しました。赴任直後に文部省から特別設備費の予算措置がなされた大型設備の設計・建設段階から関わり、研究者としてのスタートの時期に、重電メーカーや電力会社との共同研究を通じて、スケールの大きな研究プロジェクトを経験することができ、また、学位も取得することができました。

エネルギー科学専攻から環境物理工学専攻（後の環境理工学創造専攻）に異動してからは、MHD発電の研究を通じて開発してきた技術を環境分野に応用すべく、高温空気燃焼技術の石炭・廃棄物のガス化発電技術への応用で、CRESTの研究代表を務め、その後、廃棄物のエネルギー化技術の研究が、私の主な仕事になっていきました。本プロジェクトの研究成果に対して、米国機械学会（ASME）から日本人として初めて、James Harry Potter Gold Medal が授与されました。

その後、フロンティア研究センターに異動してからは、「廃棄物・バイオマスの革新的エネルギー資源化技術の総合的開発」に取り組み、ガス化発電に関する研究に加えて、廃棄物・バイオマスの加水分解技

術、廃プラスチックの油化技術などへと研究領域を広げ、総合理工学研究科に再度異動してからは、多くの国内外の企業と共同研究を実施させて頂きました。そして、これまでの研究成果の集大成として、防衛装備庁の「安全保障技術研究推進制度」の下で「可搬式超小型バイオマスガス化発電システムの開発」を実施し、安藤真理事・副学長（研究担当、当時）以下、事務方の大変なご協力のお陰で無事研究目標を達成することができました。

10 年ほど前より、自国の廃棄物問題を解決したいという留学生が顕著に増加し始め、常時、30 名近くの留学生が研究室に在籍するという状態が続くようになりました。ゼミも英語で行い、修士課程で海外の大学に派遣するようにしたところ、日本人の学生の英語力が顕著に向上し、就職後は海外勤務を希望する学生が増えるようになりました。この経験を研究科で生かすべく、多数の海外の大学と研究科の間の部局間交流協定の締結、JASSO「留学生交流支援制度」のコーディネータを通じての海外の大学との間の学生交流の促進、専攻の全修士学生の留学の義務化、専攻の全講義の英語化等を主導し、研究科の国際化に貢献したということで、東工大教育賞を受賞することができました。

これまで、57 名の博士を無事修了させることができ、その多くが留学生であったことから、母国に帰って大学で職を得ております。定年後は、卒業生が指導する学生、すなわち、私にとっては孫弟子にあたる学生の指導にこれまでの教育経験が生かせそうです。また、私の研究成果を実用化したいという複数の企業のお陰で、定年後も本学で研究が続けられ、研究成果の社会還元に注力できる見込みとなりました。「卒業」ではなく、「進学」というのが、定年にあたっての今の私の率直な気持ちです。

東工大での研究生活を振り返って

科学技術創成研究院 教授（未来産業技術研究所）
荒井　滋久

大岡山南9号館の前で
（左の建物は超高速エレクトロニクス研究棟）

1973 年に本学 5 類に入学してから今日まで 46 年間（学生 9 年間、職員 37 年間）の長きにわたり、東京工業大学には大変お世話になりました。学生時代には私が大学に勤めるなどとは思ってもおりませんでしたが、1976 年 4 月から末松安晴栄誉教授（元学長）と古屋一仁名誉教授の研究室で卒業研究を行うことになり、それまでの生活が一変しました。当時は、光ファイバ通信に必須と考えられていた波長 1.3 m～1.6 m 帯の長波長半導体レーザ研究の黎明期であり、修士課程学生でも新しいアイデアを実践して得られた成果が国際会議や学術誌論文に採択されるという成功体験に恵まれ、博士課程に進学しました。

1982 年 4 月に工学部電子物理工学科の助手に採用された後、1983 年 4 月から 1 年半は研究休職して米国 AT&T ベル研究所のポスドク客員研究員として貴重な経験もさせていただきました。末松栄誉教授の強力なリーダーシップの元、1986 年には超高速エレクトロニクス研究棟が大岡山地区に設置され、半導体極微構造形成施設が拡充されました。1994 年には 10 年時限の「量子効果エレクトロニクス研究センター」が発足し、2004 年からは後継の「量子ナノエレクトロニクス研究センター」として大岡山南 9 号館が新設され、量子効果デバイスや低消費電力半導体レーザの研究を推進する機会に恵まれました。2016 年からは「量子ナノエレクトロニクス研究コア」として科学技術創成研究院未来産業技術研究所に再編されております。

学生時代からこれまで、末松栄誉教授をはじめ多くの先生方と先輩方のご指導を受け、文部科学省や日本学術振興会の科学研究費補助金や科学技術振興機構の戦略的基礎研究推進事業等に研究提案が採択され、多くの優秀な学生（36 名の課程博士、133 名の修士、105 名の学士）の指導にあたることができました。振り返ると、私が長い研究生活を送ることができましたのも、困難な研究課題に苦楽を共にした多くの学生およびご助力いただいた職員の皆様のお蔭であるという感謝の気持ちで一杯ですが、私が学生時代

に感じたようなわくわくした達成感を必ずしも全ての学生に経験させられなかったことを反省している次第です。

2008 年のリーマンショック後の産業構造の変化や人工知能技術の発展により、東京工業大学の人材育成も大きな変革が期待されていると思いますが、若い世代の発想によるますますの発展を願っております。

退職に寄せて

すずかけ台地区事務部会計課安全衛生推進グループ
松永　修

端艇部員と学生支援課職員が、ボートを漕ぎ終えた場面（右から3番目が松永さん）

東京工業大学にお世話になり、33 年間が経ちました。今まで仕事を続けられましたのも皆様方のお力添えがあってのことと、本誌面を通じて、心より感謝の気持ちを込めてお礼申し上げます。今まで、微力ながら携わってきました数々の業務の中から今回特に思い出に残る仕事の内容を記したいと存じます。

【大学院情報理工学研究科の設置申請（1992 年度～1994 年度：庶務課法規掛）】

大学設置審議会に申請する大学の概要及び教員の判定審査調書等を期日までに仕上げる過程を通じて、文部行政事務の役割と責任の重さを経験させていただきました。

【学校説明会等入試に係る行事運営（2001 年度～2003 年度：附属高校教務掛）】

高校教員とともに入試に係る行事を通じ、推薦入試・一般入試等教育現場を側面から支える機会を得られ、教職のやりがいを経験させていただきました。

【第 1 期中期計画・目標の実績報告書作成(2004 年度～2008 年度：教育推進室)】

教育に関する目標を達成するためにＷＧを設置し、検討内容を基に副学長総括補佐、学務部職員及び評価室の皆様方のご協力を得て、関連部署との連携の大切さを実感いたしました。

また、仕事の他にも楽しかった思い出がたくさんございます。

主な内容を以下に記したいと存じます。

【文部科学省主催：在京国立学校職員駅伝競走大会】

本大会は、残念ながら現在はなくなってしまいましたが、5 人 1 チームで皇居の内堀コースを 1 人 1 周走るレースですが、完走した後の気持ち良さは最高でした。

また、本番まで夜間に何度か皇居まで行き、試走して汗を流した後に有楽町近辺での懇親会は仕事に関連した情報も入り、貴重なひとときだったと思います。

【戸田艇庫の見学・端艇部員との交流（2013 年度～2015 年度：学生支援課）】

端艇部の活動拠点である戸田艇庫と合宿所を見学させていただく機会があり、素晴らしい施設と端艇部員からの手厚いご指導を通して、ボートを漕ぐ面白さを教えていただきました。

【柔道部員との合同稽古】

趣味である柔道を通して、怪我をしないために集中力を養うことができ、有意義な時間でした。これからも生涯スポーツとして、健康維持を目的に精進していきたいと存じます。

新年度からは再雇用という立場ですが、元号も改まりますので「初心」を忘れず、今までの経験を活かして取り組んでいければと存じます。

今後ともご指導・ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

博士後期課程学生への新たな経済的支援制度「東京工業大学つばめ博士学生奨学金」を創設

東京工業大学は、2019 年 4 月から授業料改定[注1]を行います。このことを受けて志のある学生が経済的状況により本学で学ぶ機会を逸することがないように、産学連携や寄附金等による自己収入を財源とした独自の給付型奨学金「東京工業大学つばめ博士学生奨学金」を創設し、2019 年 4 月から支援を開始することとなりました。意欲と能力をもつ優秀な志ある学生が博士後期課程進学に伴う経済的負担を過度に懸念することなく専心勉励できるよう、大学として支援していきます。

注 1　2019 年 4 月以降の学士課程入学者、および 2019 年 9 月以降の大学院課程（修士課程、専門職学位課程、博士後期課程）入学者の授業料について、学士課程、大学院課程とも現行の授業料 535,800 円（年額）を 635,400 円（年額）に改定します。

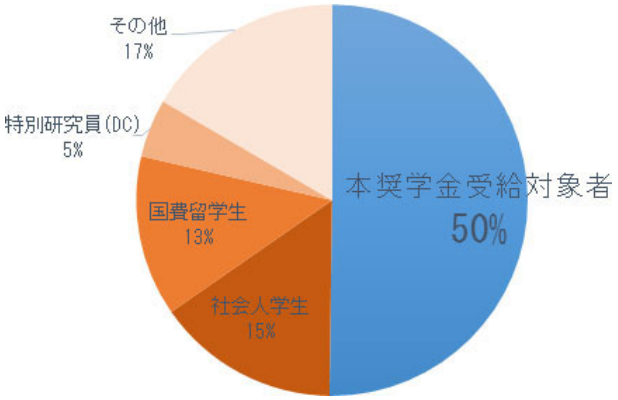
つばめ博士学生奨学金創設の経緯

本学は、従前より「世界最高の理工系総合大学」の実現を目指しています。そのためには、国際競争力のある若手研究者・技術者の育成が必要不可欠な最重要事項であると考え、これまでも TA（ティーチング・アシスタント）・RA（リサーチ・アシスタント）制度を活用し、教育・研究補助業務を行ったことへの対価を支給することで、博士後期課程学生に授業料相当額の経済的支援を行ってきました。

国の第 5 期科学技術基本計画においても、科学技術イノベーションの基盤的な力の強化の一環として博士後期課程学生に対する経済的支援の充実の方針が示され、また、本学は、学士－修士－博士一貫教育を提案して 2018 年 3 月に文部科学省から指定国立大学法人に指定されました。こうした流れを受けて従来の支援制度の見直しを行い、経済的理由によらず全博士後期課程学生を対象とした新たな給付型の奨学金制度を創設することとなりました。これにより、さらに多くの博士後期課程学生が経済的支援を受けることができるようになります。

これまでの実績によると博士後期課程在籍学生の概ね 50%の学生が受給対象者となると想定され、従前の TA・RA 制度での支給に比べ、受給対象者が 25%以上増加します。

参考：博士後期課程学生全体におけるつばめ博士学生奨学金受給対象者等の割合



※上記割合は、平成 29 年度の博士後期課程学生数を基にした試算

つばめ博士学生奨学金の概要

授業料免除を受けている学生や TA・RA 制度対象者も受給が可能な制度であり、経済的困窮者については授業料相当額以上の経済支援を受けることができます。

1. 支給対象者

原則として、2018 年 4 月以降に博士後期課程に入学・進学した全学生[注 2]を対象に、標準修業年限まで支給します。

注 2 支給の対象としない者　日本学術振興会特別研究員・国費外国人留学生・外国政府派遣留学生等の制度により他の奨学金を受け取ることができないとされている者、社会人として会社等に所属しており定職についている者、標準修業年限を超過（特段の事情がある場合を除く）した者等は受給対象となりません。

2. 給付額

博士後期課程 1 年目には対象者全員に一般奨学金（年額 480,000 円）を、2 年目以降[注 3]は一般奨学金の他、特に優秀な学業成績を修めた学生（対象奨学生の 20%程度）に対して一般奨学金の代わりに授業料相当額の特別奨学金（年額 635,400 円）を支給します。

注 3 例外対応とする学年　2018 年 4 月入学の博士後期課程学生は 2019 年 4 月時点で 2 年目相当になりますが、制度の転換期の対応として 2019 年度は一般奨学金対象者となります。なお、2018 年 4 月入学の博士後期課程学生に対して、2018 年度分の遡り支給は行いません。

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：広報・社会連携本部 広報・地域連携部門・2019 年 2 月 15 日）

研究テーマを宇宙で実証
JAXA のイプシロンロケット 4 号機で打上げへ

理学院 物理学系の谷津陽一助教と工学院 機械系の坂本啓准教授・中西洋喜准教授の 2 つの研究テーマが JAXA（宇宙航空開発研究機構）の革新的衛星技術実証 1 号機に搭載され、宇宙での実証に向け、イプシロンロケット 4 号機により打ち上げられます。

イプシロンロケット 4 号機は、鹿児島県にある JAXA の内之浦宇宙空間観測所から 2019 年 1 月 17 日（木）の打上げを予定しています。

JAXA の革新的衛星技術実証プログラムは、民間企業や大学などが開発した機器や部品、超小型衛星、キューブサット※に、テーマを公募の上、宇宙での実証の機会を提供するプログラムです。そのプログラムの 1 号機である革新的衛星技術実証 1 号機は、JAXA がベンチャー企業の力を利用して開発する小型実証衛星 1 号機（RAPIS-1、ラピス・ワン）と、6 機の超小型衛星・キューブサットの計 7 機の衛星で構成されています。

革新的衛星技術実証1号機のロケット搭載イメージ（提供：JAXA）

※キューブサットとは、1999 年にスタンフォード大学のトウィッグス教授が提案した 1 辺が 10 cm のサイコロ型衛星であり、現在では、10 cm×10 cm×11.35 cm を 1 ユニット（U）として、2U、3U、6U などの発展型も存在しています。

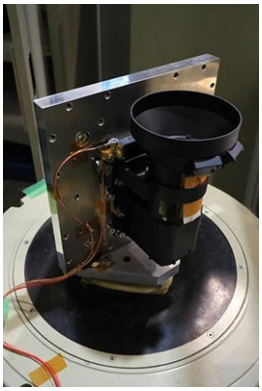
深層学習を用いリアルタイムで画像識別

谷津助教の実証テーマ「深層学習を応用した革新的地球センサ・スタートラッカーの開発」（DLAS、ディーラス）は、RAPIS-1 に搭載される 7 つの実証テーマのうちの一つです。

深層学習の手法を画像認識に活用し、衛星が撮影した画像から陸地パターンを識別する技術の活用を実証します。また、民生品を用いた低コストのスタートラッカー（宇宙を撮影し、写っている星の配置から衛星の姿勢を計測する姿勢制御装置）が動くかどうかを確認します。衛星がどちらを向いているかの判定や衛星の姿勢制御、軌道上における画像の選別に役立つことが期待されます。

DLAS の研究・開発で得られた知見を活かし、東工大発ベンチャーである「株式会社 天の技」が宇宙機搭載装置の製造・販売の事業化を進めています。

DLAS を搭載する RAPIS-1（提供：JAXA）



振動試験中のカメラユニット

東工大発ベンチャー称号授与式での（株）天の技・工藤裕社長（左）と益一哉学長（右）

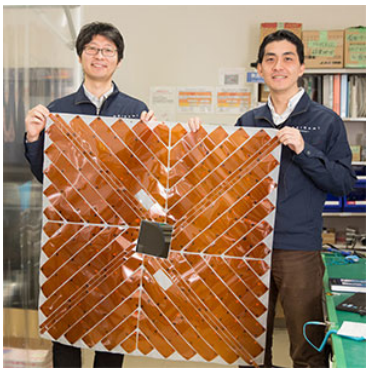
●谷津助教コメント

DLAS は 2015 年に着想を得て、それから 3 年を掛けて研究開発を進めてきました。また、恒星姿勢センサも東工大発ベンチャーとして事業化し、ニュー・スペース界隈では認知されつつあります。

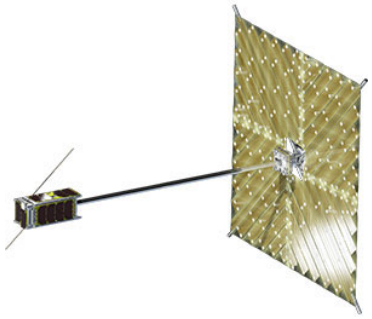
JAXA のスケジュールに追われながらの研究・開発はかなり大変でしたが、これを主体的に進めたのが理学院・工学院の学生たちです。彼らの能力・知識・努力がなければ決して完成できませんでした。卒業生を含め、このチームと研究できたことを誇りに思います。すでに搭載装置は我々の手を離れ、内之浦の衛星の中でフライトを待っていると思うと感慨深いですが、データが降りてくるまでは気が抜けませんので、粛々と運用準備を行いたいと思います。

折り紙の技術で宇宙空間へ展開

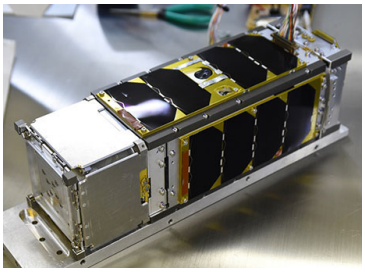
坂本准教授・中西准教授の実証テーマは、超小型衛星であるキューブサット OrigamiSat-1（オリガミサット・ワン）を用いた「3U キューブサットによる高機能展開膜構造物の宇宙実証」です。太陽電池やアンテナなどが載せられた薄膜が、折り紙の技術で小さくたたまれて 10cm×10cm×34cm のキューブサットの中に収められた後、宇宙空間で 1m×1m に展開するという技術の実証を行います。併せて搭載するカメラで膜が開くところを撮影し、今後の研究開発へ活かします。また、アマチュア無線帯で、高速で伝送するデータを地上で受信するというチャレンジも行います。さまざまなデバイスを載せた薄膜の展開を実証することで、将来の実用化を見据えた宇宙構造構築技術、宇宙ロボット技術の開発につながることが期待されます。



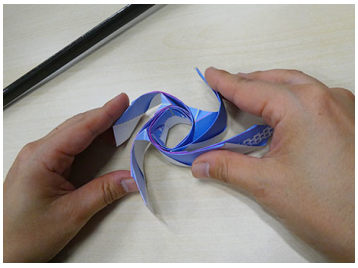
中西准教授（左）・坂本准教授（右）（提供：JAXA）



OrigamiSat-1（提供：JAXA）



薄膜が収められるキューブサット



折り紙の技術を使った薄膜の模型（提供：JAXA）

●坂本准教授コメント

3U キューブサット OrigamiSat-1 は、(1) 将来の宇宙膜面太陽電池アレイ／膜面アンテナなどに応用可能な新しい宇宙展開構造物構築を世界に先駆けて実証すること、(2) 宇宙での構造展開・展張実験の計測系を実証すること、(3) 5.8GHz 高速通信技術を継承すること、を目指しています。2014 年末から東工大、日本大学、サカセ・アドテック株式会社、株式会社ウェルリサーチがタッグを組んで衛星開発を進めてきました。いよいよ打ち上げを迎え感無量です。

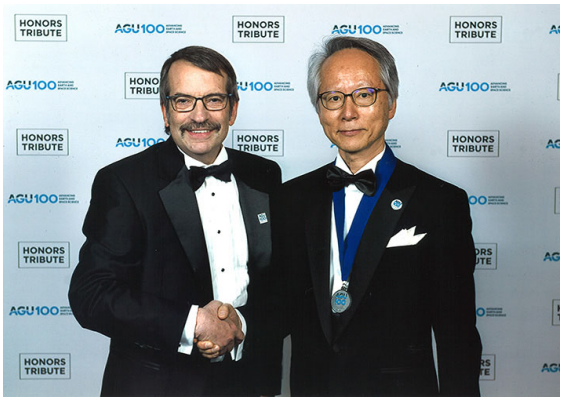
東工大からは私の他に、工学院機械系の中西洋喜准教授、古谷寛准教授、そして電気電子系の戸村崇特任助教が開発に参加。とは言っても、実際に手を動かし、試行錯誤し、衛星システムを組み上げたのは学生たちです。企業・大学のベテランから支援を受けながら多くの学生たちが発揮した創意工夫が、OrigamiSat-1 には詰め込まれています。

新しいことを学び、発見するための人工衛星を自分たちの手で作れる時代が到来していることを、本衛星の打ち上げを通じ、是非ご覧いただきたいです。

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：広報・社会連携本部 広報・地域連携部門・2019 年 1 月 15 日）

吉田尚弘教授が米国地球物理学連合フェロー授賞式に出席

物質理工学院 応用化学系の教授で地球生命研究所主任研究員の吉田尚弘博士は、12 月 12 日に米国・ワシントン DC のウォルター・E・ワシントン国際会議場で開催された米国地球物理学連合（American Geophysical Union, AGU）授賞式に出席し、AGU フェローのメダルを授与されました。



AGU のエリック・デイヴィドソン会長（左）からメダルを授与される吉田教授

AGU は米国の首都に本部を持つ地球・宇宙科学分野の国際的な組織で、世界の 137 の国と地域に約 6 万人の会員を有し、創立 100 年の歴史を持つこの分野で世界最大の学術連合です。AGU は 1962 年以来、全会員の中で 0.1%以内の、地球・宇宙科学分野に偉大なる貢献をした会員を相互に選出し、AGU フェローとして顕彰してきています。2018 年は AGU 創立 100 周年にあたり、授賞式および招待講演は、2 万 8,500 人を超える会員が参加した秋季大会の中日に行われました。過去 100 年を振り返り、今後の 100 年を見通す記念すべき大会の様子はデイヴィドソン会長の記事に記されています。

吉田教授のコメント

本受賞は賞状に記載されているように、生物地球化学者および大気化学者として、同位体置換分子種の計測法を開発し、生元素の起源と循環の研究に貢献してきたことが認められたものです。

本研究のアイデアは本学学生当時から持ち続けたもので、恩師、研究室の皆さん、国内外の共同研究者、学生の皆さんと政府系研究支援機関に心よりお礼申し上げます。また、教員として戻り 20 年以上、自由闊達に研究させていただいた本学の皆様に厚くお礼申し上げます。受賞は、AGU としても記念すべき創立 100 周年にあたり、通常の年は受賞年が示されるのと異なって、100 周年記念のメダルとなっています。

吉田教授に贈呈されたメダルとラペルピン、および賞状

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：物質理工学院 教授 吉田尚弘・2019 年 2 月 15 日）

藤枝俊宣講師がバイオマテリアル・サイエンス誌の新進研究者 2019 に選定

生命理工学院 生命理工学系の藤枝俊宣講師が、イギリス王立化学会が発行するバイオマテリアル・サイエンス（Biomaterial Science）誌の新進研究者（Emerging Investigators） 2019 に選定されました。

本賞は 2014 年に創設され、バイオマテリアル（生体材料学）分野における世界中の若手研究者の中から約 20 名が選ばれる有力な国際賞です。2014 年、2017 年に続き今回が 3 度目の選定で、東工大の研究者が選ばれるのは初めてです。バイオマテリアル分野で権威ある学会誌バイオマテリアル・サイエンス誌の編集会議、顧問会議および過去の新進研究者が審査し、バイオマテリアル分野の未来に与える影響力と将来性を考慮して受賞者を選定します。

同誌は新進研究者 2019 の特集号も組んでおり、藤枝講師らの短編総説「生体に対して力学的に適合するプリンテッドナノ薄膜（Printed Nanofilms Mechanically Conforming to Living Bodies）」も同号に掲載されています。

藤枝講師のコメント

大変名誉な機会をいただき、光栄に存じます。これまでに取り組んできた研究内容が評価されたことを嬉しく思います。この場を借りて共同研究者の先生方、学協会の関係者、そして、日夜研究に励む学生の皆様に厚く御礼を申し上げます。藤枝研究室は 2018 年 11 月に生命理工学院で産声を上げたばかりです。これを励みにしてバイオマテリアルの発展に尽力する所存です。本学の医療技術を 1 日も早く患者様やそのご家族、また、医療従事者の方々に届けられるよう研究室一丸となり、引き続き研究活動に取り組んで参ります。

藤枝俊宣講師（右から4人目）と研究室メンバー

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：生命理工学院 生命理工学系 講師　藤枝俊宣・2019 年 2 月 28 日）

平成 30 年度「大隅良典基礎研究支援」授与式を開催

平成 30 年度「大隅良典基礎研究支援」授与式が 1 月 25 日※、すずかけ台キャンパス大学会館にて行われました。

※1 月 25 日の欠席者に対し、2 月 1 日に学長室にて授賞式を行いました。

支援採択者との記念撮影（1月25日）
（前列左から太田健二准教授、渡辺治理事・副学長（研究担当）、大隅栄誉教授、益一哉学長、水瀬賢太准教授。
後列左から吉田啓亮助教、相川清隆准教授、家永紘一郎助教）

支援採択者との記念撮影（2月1日）
（左から益学長、平原徹准教授、渡辺理事・副学長（研究担当））

「大隅良典基礎研究支援」は、累計 3 億円近くのご支援をいただいている「大隅良典記念基金」を原資にしています。本支援は長期的な視点が必要な基礎研究分野における若手研究者支援を目的として研究費の支援を行うもので、2018 年 9 月に立ち上げられました。

●大隅良典基礎研究支援の概要

対象	以下の 1、2 の条件を両方満たす研究提案であること。 1. 本学に雇用されている教員、特任教員、研究員で、平成 30 年 4 月 1 日現在に 40 歳未満で、以下の要件を満たす者が原則として単独で行う研究であること（予算措置を伴わない研究協力者との共同研究は可とする。その他条件あり）。 2. 研究の性格が基礎研究であること。
研究支援期間	原則支援開始日より 1 年間。 ただし、研究計画によっては 2 年間の計画申請まで可能。
支援申請額	1 件あたり 250 万円まで。 ただし、支援金額は審査により決定し、また提案内容に応じて別途考慮することがある。

平成 30 年度は 38 名の応募があり、6 名が支援採択者として選考されました。

●平成 30 年度「大隅良典基礎研究支援」授与者一覧

所属	職名	氏名	研究課題	キーワード
理学院 物理学系	准教授	相川 清隆	真空中の単一ナノ粒子を用いた量子状態の生成	巨視的なレベルでも量子状態が存在するのかの探求
理学院 物理学系	助教	家永紘一郎	2 次元超伝導薄膜の極低温下熱応答測定による渦糸ボース凝縮の検出	渦糸ボース凝縮発見への挑戦
理学院 物理学系	准教授	平原徹	単層 FeSe の超伝導特性の基板表面依存性：高温超伝導の起源解明に向けて	高温超伝導の起源解明への挑戦
理学院 化学系	助教	水瀬賢太	分子動画撮影に基づくシュレーディンガー方程式に対する実験的解法の開発	波動関数を見る
理学院 地球惑星科学系	准教授	太田健二	X 線 CT 技術を用いた地球中心圧力までの鉄の融点決定	地球の中心温度の解明への挑戦
科学技術創成研究院 化学生命科学研究所	助教	吉田啓亮	光合成を抑制するタンパク質酸化メカニズムの解明	光合成機能を夜に抑制するしくみ

授与式は記者を交えて開催され、支援採択者に対して益学長から支援採択通知書が手交されました。また、益学長より本学の基礎研究支援の取り組みについて説明した後、大隅栄誉教授より、社会が基礎科学を支える重要性についてお話がありました。

●大隅栄誉教授メッセージ

若手研究者への期待を述べる大隅栄誉教授

まずは、採択された 6 人の方おめでとうございます。いくつかお話をさせていただきます。1 つはこの基金（大隅良典記念基金）の経緯なんですが、私はノーベル賞の賞金をもとに、大学がとってもヘテロな（異なる）人たちの集団であってほしいと思い、高校生の東工大入学者の支援をしようということからスタートしました。前学長である三島先生、益先生のご意向で若手の基礎研究の支援をこの基金でやろうということになったのが、今日の（大隅良典基礎研究支援の）最初の取り組みでありました。

先ほども益学長からお話があったように、この基金にはたくさんの寄附をいただいている、とりわけ東工大の卒業生がこの基金に寄附いただいて、当初の額から 3 倍ほどになったというのが現在です。私はこれまでずっと、基礎科学は国が支えるもんだと思ってまいりましたが、海外でも人間の歴史を考えてみても社会全体が支えてきたものだという気がしていて、こういう基金のような形で研究が支えられるというのはこれからの 1 つの方向性なんだろうと思っています。

2 つ目は、若い人たちが元気でないとこの国は亡びるよと言い続けていて、若い人たちが伸びやかに自分の好きなことをやり続けて欲しいと思っています。これで全てを支援できるわけではありませんが、第一歩としてこういう助成が設立されたのは、東工大の中でもとっても素晴らしい試みだろうと思っています。先ほどの懇談会で、（採択者に）自分のやりたいことを明確に表明していただいて、とっても嬉しく思いました。私は先月、中国の深圳（シンセン）に行く機会がありました。深圳はご存知のように、「世界のミラクル」と中国では特に言われている地域で、40 年前には（常住）人口が 30 万人だったのが、今では 1,250 万人になったんですね。その平均年齢がなんと 33 歳なんです。ものすごい勢いで若い人たちが結集して研究に励んでいる、まぁ隣の国がそういう状況だということを私たちも十分に考えておかないといけません。若い人たちが十分に研究できる環境を作らないといけないし、若い人には何が何でも頑張ってほしいなぁと思います。

授与式に先立ち、支援採択者と益学長、渡辺理事・副学長（研究担当）等の審査委員、大隅栄誉教授を交えた懇談会が開催され、活発な意見交換がなされました。

懇談会の様子

東京工業大学は、今後も日本の礎となる基礎研究に対する支援を続けていきます。

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：研究推進部 研究企画課・2019 年 2 月 18 日）

東工大生チームが米国ロケット打ち上げ実験 ベスト ミッション アワードで１位、２位

東工大の 2 チームが、米国で開催された超小型人工衛星の大気圏内打ち上げ実証実験（ARLISS（アーリス）、以下 ARLISS）のミッション コンペティション部門に参加し、ベスト ミッション アワードでそれぞれ 1 位、2 位を獲得しました。また、うち 1 チームは、全部門を通して選ばれるオーバーオール アワードにおいて 2 位を受賞しました。

ARLISS は、各国の大学生が設計・製作した 350 グラム缶サイズまたはその 3 倍の 1050 グラムの缶サイズの「CanSat（カンサット）、以下 CanSat」と呼ばれる超小型人工衛星模擬モデルを、ロケット愛好団体 AeroPAC（エアロパック）の協力により高度 4,000 メートルに打ち上げ、飛行中または着地後に課されるさまざまなミッションに対する成果を競う世界大会で、今年で 20 周年を迎えました。今大会は、9 月 10 日～13 日にかけて米国ネバダ州 ブラックロック砂漠において行われ、事前審査をクリアした計 25 チーム（日本 15 チーム、メキシコ 4 チーム、米国 2 チーム、韓国 1 チーム、インド 1 チーム、ペルー 1 チーム、コスタリカ 1 チーム）が参加しました。

ロケットから放出された CanSat が、予め設定された目標地点に向かって完全自律的に移動し、その目標地点にどこまで近づけるかを競う「カムバック コンペティション」部門と、CanSat が自律制御によって行うミッションのアイデア性や達成度を参加者が評価し、総合点数を競う「ミッション コンペティション」部門に分かれて競いました。

東工大チームの紹介

工学部 機械宇宙学科の林輝明さん（学士課程 4 年）を代表とする学部・大学院生 5 名による混成チーム「Rosette（ロゼット）」と、工学院 機械系の小林寛之さん（学士課程 3 年）を代表とする学士課程 10 名によるチーム「RASTICAS（ラスティカス）」が、授業「宇宙工学実践プロジェクト」「宇宙システムプロジェクト」で学修したことをベースに超小型人工衛星模擬モデルである CanSat を設計・制作しました。

気球試験の全体集合写真
（Rossete、RASTICAS、松永三郎教授、ティーチング アシスタント）

朝食ミーティング後の全体集合写真
（Rossete、RASTICAS、中西洋喜准教授）

チーム Rosette

ARLISS での成果

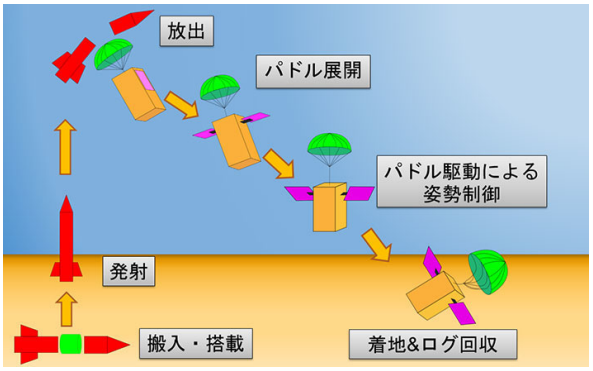
●オーバーオール アワード 2 位

●ベスト ミッション アワード 1 位

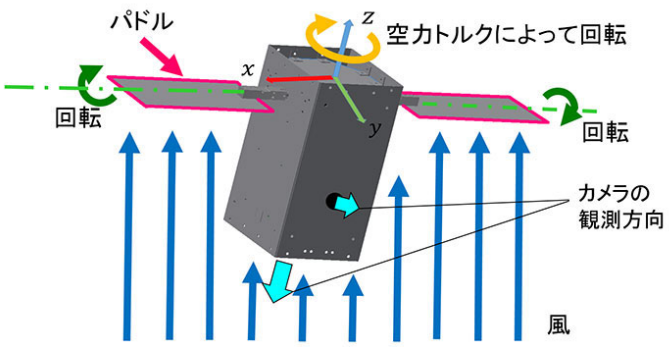
代表 林さんのコメント

今回は 2 回目の参加になりますが、前回のリベンジを果たすことができ、大変うれしく思っています。松永研究室では可変形状機能を用いた宇宙システムの新しい姿勢制御方式を研究しており、その一環として、私たちのミッションを「可変形状により発生する空力トルク※を用いた高精度姿勢制御による定方向観測」と設定しました。このミッションでは、パラシュートでの降下時にパドルを動かすことによってカメラの方向を制御し、定められた方向を観測することを目標としています。授業では、毎週の進捗報告会や審査会を行い、実際の衛星開発と同じ流れで進めていきます。私たちは、初めに行うミッション決めで時間がかかってしまい、開発期間が短く、開発はロケット打ち上げの直前までやっていました。ミッションが無事成功したのは、メンバーの多大な労力と先生やティーチング アシスタント（TA）の菊谷侑平さん、恒光翼さんをはじめとするプロジェクト関係者の協力のおかげだと思っています。この授業で得た貴重な経験を、今後の衛星開発に生かしていきたいです。

※トルク…ある固定された回転軸を中心にはたらく、回転軸のまわりの力のモーメントのこと。

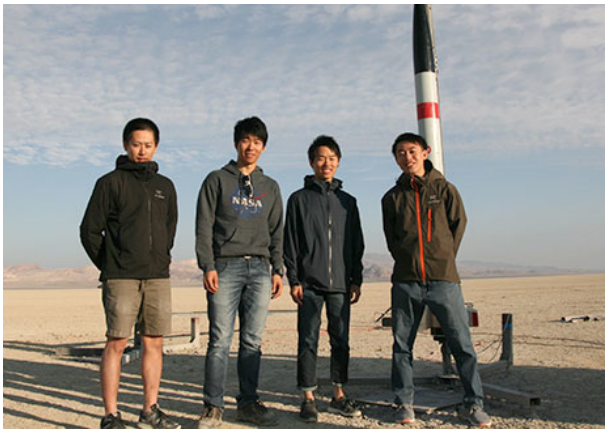


ミッションのイメージ図



ミッションの補足説明図

大会中のロケット運搬



ロケット打ち上げ前

プロダクトの紹介

メインである高精度姿勢制御には大変苦労しました。大気抵抗によるトルクが小さすぎると機体が動かず、逆に大きすぎるといつまでも収束しない、というジレンマに苦しみました。そこで、回転を止める制御モード（角速度制御）と徐々に目標方向へ移行する制御モード（角度制御）を用意することで、問題は2つに切り分けられ、それぞれに特化したアプローチを取ることが出来ました。また、機体とパラシュート間の回転部の摩擦を最大限まで少なくすることで、小さい大気抵抗での姿勢の微調整を可能にしました。本番では、意図的に与えた高速回転を止めることや、目標方向を観測し続けることに成功しました。

機体外観

チームメンバー

●林輝明さん（工学部 機械宇宙学科 学士課程4年）
●安戸博紀さん（工学部 機械宇宙学科 学士課程4年）
●中島豪志さん（工学部 機械宇宙学科 学士課程4年）
●中塚祐貴さん（工学部 機械宇宙学科 学士課程4年）
●渡邉奎さん（工学院 機械系 修士課程1年）

ベスト ミッション アワード 1位の盾
（チーム Rossete）

チーム RASTICAS

ARLISS での成果

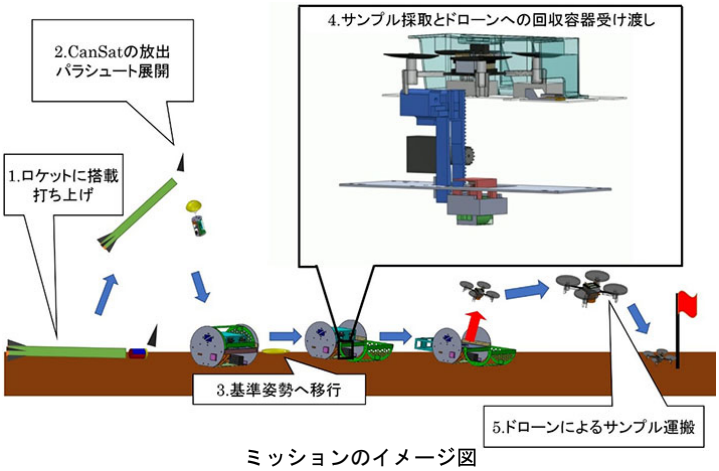
●ベスト ミッション アワード 2位

代表 小林さんのコメント

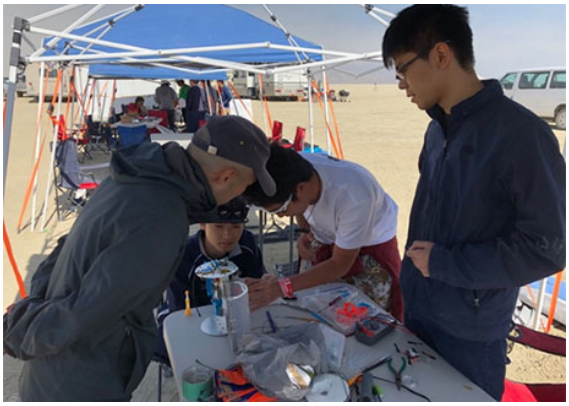
私たちは、松永三郎先生・中西洋喜先生のご指導のもと、ミッションの決定から CanSat の設計・製作・試験・打ち上げ実験・解析までを行いました。これらを実際に体験することで、実際の宇宙開発方法やプロジェクトマネジメントを体系的に学ぶことができました。

土星最大の衛星「タイタン」での将来的な生命探査におけるサンプルリターンを想定し、「CanSat による土壌サンプルの採取と搭載ドローンによる運搬技術の検証」をミッションとしました。ARLISS では CanSat によって砂漠の土を採取し、その土を CanSat 内部に搭載しているドローンへ受け渡し、運搬するという実験を行いました。

先生方やティーチング アシスタント（TA）の菊谷侑平さん、恒光翼さんをはじめとする先輩方からアドバイスをいただきながら製作を進めることで知識を深めたり、チーム一丸となってミッションへ挑戦したりしたことには、座学では学べないことが多く、とても貴重な経験になりました。最終的には、賞をいただくことができ、本当に嬉しく思います。



ミッションのイメージ図



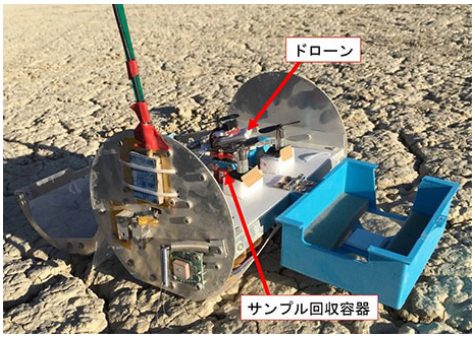
現地作業風景

射点にて

プロダクトの紹介

CanSat 内にあるサンプル回収機構によって、粘着剤を用いたサンプル採取を行います。その後、ドローンにサンプルが入った容器を受け渡し、CanSat 機体からドローンが飛び立つことで運搬をします。

サブシステム・コンポーネントごとに担当を分けて CanSat の製作を行ったのですが、それらを統合する際に不具合がたくさん起き、原因を見つけて修正・改善をしていく作業が非常に苦労しました。また、現地で起きた動作不良などのトラブルに対処していくのは大変でした。



機体外観

チームメンバー

●青木律也さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●川口直毅さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●菊田大輔さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●木村壮さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●小林寛之さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●ジグジッド・ヘルレンさん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●高橋勇多さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●中村圭吾さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）
●福島展隆さん（工学院 機械系 交換留学生）
●吉岡眞尊さん（工学院 機械系 学士課程 3 年）

授業「宇宙工学実践プロジェクト」「宇宙システムプロジェクト」の概要

人工衛星モデル（CanSat）を設計・製作し、気球投下試験を行います。厳しい制約条件、激烈な打ち上げ環境に耐え、ミニマムサクセスを必ず達成するためのシステム工学およびプロジェクトマネジメントの方法を習得することを目標とする授業です。「宇宙工学実践プロジェクト」は主に修士課程学生向け、「宇宙システムプロジェクト」は学士課程学生向けであり、それぞれ 10 人程度を定員としています。

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：広報・社会連携本部 広報・地域連携部門・2019 年 1 月 10 日）

ACM-ICPC アジア地区横浜大会で東工大の 2 チームが企業賞を受賞

12 月 8 日から 10 日まで横浜市中区で開かれた ACM※-ICPC2018（国際大学対抗プログラミングコンテスト）のアジア地区横浜大会に、国内予選を勝ち抜いた東京工業大学の 3 チームが出場しました。2 チームが上位チームに与えられる企業賞「Preferred Networks（プリファード・ネットワークス）賞」を受賞しました。

※ACM…Association for Computing Machinery の略称。情報理工学に関する国際的な学会。

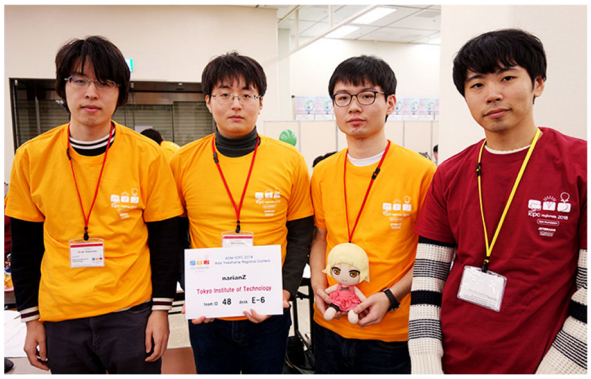
アジア地区横浜大会の様子（左の写真の手前はチーム 60odnight）

アジア地区横浜大会には日本の 38 大学から 51 チームと中国、台湾から合わせて 8 大学 9 チームの計 46 大学 60 チームが出場し、世界大会進出をかけて競いました。東工大からはチーム narianZ（ナリアンズ）、チーム 60odnight（グッドナイト）、チーム new_moon_with_face（ニュー・ムーン・ウィズ・フェイス）の 3 チームが出場し、narianZ が 60 チーム中 8 位、60odnight が 16 位、new_moon_with_face が 32 位でした。前年に続く東工大チームの世界大会出場は成りませんでしたが、narianZ と 60odnight は日本チームの 1 位から 20 位までに贈られる Preferred Networks 賞（株式会社 Preferred Networks 提供）に選ばれ、賞品として日本語の技術系書籍 1 冊が授与されました。出場大学別の順位で、東工大は 46 大学中 7 位でした。

受賞チームとメンバー

チーム narianZ

- ●福成理紀さん（工学部 情報工学科 学士課程 4 年）
- ●久保田陸人さん（情報理工学院 情報工学系 修士課程 1 年）
- ●勝又広揮さん（工学院 情報通信系 修士課程 2 年）



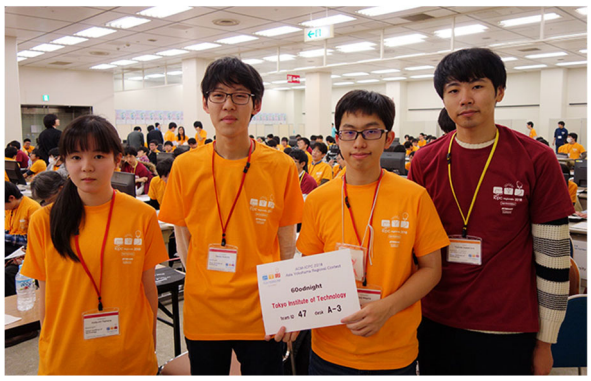
チーム narianZ 左から、勝又さん、福成さん、久保田さん、
コーチの中村誠希さん（情報理工学院 数理・計算科学系 博士後期課程 3年）

チーム代表 福成さんのコメント

国内予選および地区予選に向けた練習として、それぞれ忙しい時期ながら実際のコンテストを想定した練習を行うなどして取り組んできました。結果は、国内予選で 2 位を取ることが出来ましたが、地区予選では 8 位と最上位には力及ばず、世界大会進出は叶いませんでした。私は暗号に関わる研究を行っていますが、実験を行うプログラムの記述などで、コンテストで身につけた能力が活かされています。チームの私以外の 2 人は今回で最後、私も次回で最後となるため、今後はコミュニティの活性化および全体のプログラミングスキルの向上を目標に活動を行っていきます。また、企業賞として機械学習に関わる書籍をいただいたので、競技以外の分野についても知見を広げていきたいです。

チーム 60odnight

- ●吉田拓人さん（情報理工学院 情報工学系 学士課程 2 年）
- ●山根初美さん（情報理工学院 情報工学系 学士課程 2 年）
- ●永田怜慈さん（第 5 類 学士課程 1 年）



チーム60odnight 左から、左から、山根さん、吉田さん、永田さん、コーチの中村さん

チーム代表 吉田さんのコメント

7 月に行われた国内予選を通過してから、地区予選に向けて、個人での練習やチームで集まっての練習などを行ってきました。アジア地区本番では、コンテスト開始から 1 時間半で 1 問しか解けず、あまり良くない状況からのスタートでしたが、最終的には 6 問正答で 16 位となり賞をいただくことができました。私たちは学士課程 1 年、2 年の組み合わせであり、これからも何度も出場できるチャンスがあります。今後、さらに上を目指していきたいと思います。また、この大会で求められる力は、大学の演習の講義でも役立っています。しかしこの力だけでは出来ることが限られてしまうため、この取り組みを活かすためにも幅広く学び、他の分野でもこの力を活かしていきたいと思います。

ACM-ICPC とは

ACM-ICPC は、ACM が主催する大学対抗で行われる世界規模のプログラミングコンテストです。同じ大学の 3 人の学生がチームを結成し、チームでプログラミングと問題解決の能力を競う大会です。各大学から複数のチームが国内予選に出場し、その成績により選抜されたチームが地区予選（日本の場合はアジア地区予選）に出場、各地区から選抜された最優秀チームが世界大会に出場します。全世界で毎年 3 万人以上が参加する大会で、世界大会は 1 つの大学から 1 つのチームしか参加できないことから、大学対抗プログラミングコンテストと位置づけられています。

問題の難易度はさまざまで、単純な計算問題から、複数のアルゴリズムを組み合わせて解く問題まで多岐にわたります。また、ACM-ICPC の特徴として、チーム戦であることが挙げられます。チームには 1 台のコンピュータしか与えられないため、個人のプログラミング能力だけではなく、1 台のコンピュータをいかに効率よく活用するかというチームワークの良さも重要なポイントです。

ACM-ICPC2018 の日本国内予選は 7 月 6 日、86 大学 411 チームが参加するオンラインコンテストとして各大学で行われました。東工大も会場となり 11 チームが参加し、上位 3 チームがアジア地区横浜大会に出場権を得ました。

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：広報・社会連携本部 広報・地域連携部門・2019 年 2 月 21 日）

ハルト・プライズ@東工大を初開催
3チームが地域別決勝ラウンドに進出

世界的に注目されている学生向けビジネスコンテストの1つ、「ハルト・プライズ」のオンキャンパス大会が12月8日、東工大で初めて開催されました。

ハルト・プライズ@東工大には、1チームあたり3〜4名の東工大生で構成された20チームがエントリーし、今年のテーマ「若者の失業－10年以内に10,000名の若者に有意義な仕事を提供するアイデアー」を解決するスタートアップのアイデアを競いました。

ハルト・プライズ@東工大 集合写真記念写真

当日は17チームが参加し、学内外から構成された審査員を前に、各チームがこの日に向けて練り上げた若者の失業問題解決に向けたアイデアを発表しました。

地域別決勝ラウンド進出チームの紹介

優勝チームは「ITHE（アイス）」。東工大代表として、2019年4月に開催される地域別決勝ラウンド（オーストラリア・メルボルン）に進出します。

優勝を勝ち取ったITHEの4名（左から永田彩乃さん、赤木茅さん、シュパルトフ･ペータさん、甲斐康平さん）

アイデアの概要

ITHE が提案したのは、スタートアップ企業のためのプラットフォームを創るアイデアです。ギグエコノミーのモデルを活用し、ビジネスのアイデアを思いついた人、そのプロトタイプを創りたい人、販促をする人、製品化をする人など、アイデアが製品になるまでのプロセスをオンラインで仕事分担・共有します。事業化に向けたアカウンティングなどのサポートも受けられるようにします。デザイン、IT、農業、製造など、業界や分野によって分断されている技術やコミュニティを統合し、それぞれが得意分野を活かして事業づくりに貢献できる仕組みを作ることでスタートアップ企業の生存率を上げ、新たな雇用の創出を目指します。

代表の甲斐さんのコメント

この度のハルト・プライズ@東工大の優勝を、チーム一同、非常に喜ばしく思っております。東工大でのハルト・プライズ開催の取り組みは初であり、このイベントをサポートしてくれた関係者の方に感謝します。この素晴らしいイベントは、いままで温めてきたアイデアを世に出すきっかけとなりました。

私たちのチームは、情報工学と感性工学の研究をしている学生で構成されています。

世の中には多くのアイデアがあります。私たちのアイデアがその中に埋もれないように、私たちのアイデンティティは何か、私たちの提供すべき価値は何か、常に問い続けていきたいと考えています。

次のピッチに向けて、引き続き邁進してまいりたいと思います。

メンバー

●甲斐康平さん（情報理工学院 情報工学系 博士後期課程 2 年）
●赤木茅さん（情報理工学院 情報工学系 博士後期課程 2 年）
●シュパルトフ・ペータさん（情報理工学院 情報工学系 修士課程 1 年）
●永田彩乃さん（工学院 機械系 博士後期課程 2 年）

また、ITHE の他にもオンキャンパス大会のファイナリストから 2 チームが、地域別決勝ラウンドに進出することとなりました。

地域別決勝ラウンド（東京）に進出した
チーム「AJIL（アジール）」

地域別決勝ラウンド（フランス・パリ）に進出した
チーム「Kizuna（キズナ）」

ハルト・プライズとは

ハルト・プライズは、2009 年にアハマド・アシュカル氏のアイデアを元に発足した世界的なビジネスコンテストです。そのアイデアとは、若者の力を利用することでスタートアップのアイデアを生み出し、持続可能な社会に向けて私たちが直面する喫緊の課題を解決することができるのではないか、というもの。発足から 10 年を迎える現在では、5,000 万米ドル以上もの資金を活用して世界 1,200 大学の 100 万名以上の若者を刺激し、世界 100 ヵ国以上において大学における破壊的イノベーションをもたらしました。「学生のためのノーベル賞」とも呼ばれ、TIME 誌で世界を変えるアイデアトップ 5 として特集されたこともある活動です。

各年のテーマは元アメリカ大統領のビル・クリントン氏により決定され、約 1 年間かけて行われる選考を経て優勝したチームには賞金 100 万米ドルが与えられます。

ハルト・プライズ@東工大の開催にあたって

東工大初のオンキャンパス大会は、キャンパス・ディレクターのカグホ・グレースさん（環境・社会理工学院 融合理工学系 修士課程 2 年）を中心とする、学士課程から修士課程までの東工大生 7 名と教員 1 名が主体となって実施されました。

主催メンバーの集合写真

カグホさんのコメント

参加した東工大の学生は熱心に、世界に対してどれだけインパクトを与えたいか、ということを示してくれました。ハルト・プライズを運営し、アイデアを共有し深めるプラットフォームを皆と共に生み出したのは、とても興奮する体験でした。

また、ハルト・プライズ@東工大の開催にあたり、東工大との縁も強い株式会社ぐるなび、株式会社みらい創造機構等による支援を受けました。

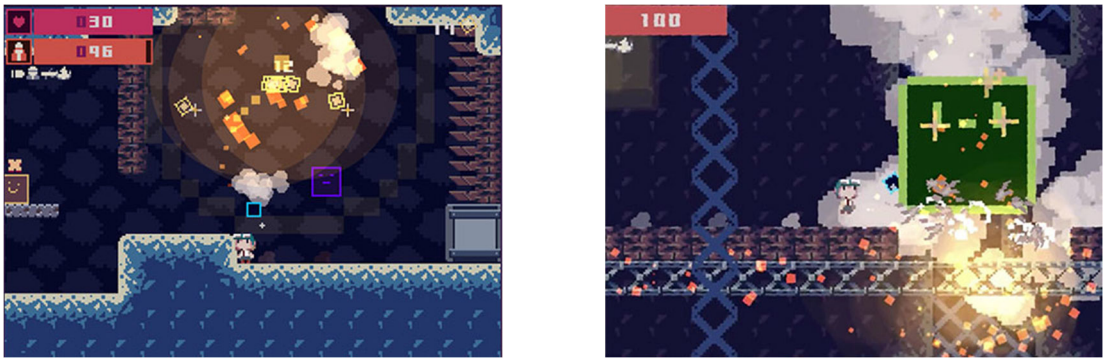
みらい創造機構の金子大介氏（東工大卒業生）

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：広報・社会連携本部 広報・地域連携部門・2019 年 2 月 19 日）

東工大生が U-22 プログラミング・コンテストで経済産業大臣賞受賞

22 歳以下の参加者がプログラミング作品を提出する「U-22 プログラミング・コンテスト 2018」が 10 月 21 日、東京都内で開かれ、工学部 情報工学科の美座天佑さん（学士課程 4 年）が最高賞の経済産業大臣賞を受賞しました。

美座さんが制作したゲーム作品「サイハテドロップ」は、「全応募作品のうち、有用性・芸術性面で大変優れており、ビジネス展開できる可能性を秘めている」として特にプロダクト評価ポイントを高く評価され、経済産業大臣賞＜プロダクト＞に選ばれました。美座天佑さんは東工大の学生サークル「デジタル創作同好会 traP」のメンバーです。



ゲーム「サイハテドロップ」のスクリーンショット

経済産業大臣賞＜プロダクト＞のトロフィーと賞状

美座天佑さんのコメント

経済産業大臣賞という名誉ある賞を受賞できて光栄です。チームでの制作経験は何度かありましたが、個人では初めてでとても良い経験になりました。 サイハテドロップは爽快感溢れるエフェクトが特徴の 2D のドット絵アクションゲームで、ゲームエンジンを使用せずに制作しています。また、プログラムだけでなくドット絵、フォント、効果音、BGM といった素材をすべて個人で制作した点も高く評価されました。

現在も開発途中で、PC（パソコン）版は kawasemi(http://kawasemi.uynet.trap.show/) からプレイすることができます。

今後は、現在研究でも使用している OpenGL（オープンジーエル）を使ってグラフィックをより強化したいと考えています。

トロフィーを手にする美座さん

U-22 プログラミング・コンテスト

U-22 プログラミング・コンテストは優れた人材の発掘・育成を目的に開催される作品提出型のプログラミング・コンテストです。1980 年、経済産業省主催で「全国高校生プログラミング・コンテスト」として始まりました。2004 年、「U-22 プログラミング・コンテスト」に名称を変更し、2014 年から民間の実行委員会主催に移行しました。2018 年から全国小中学生プログラミング大会と連携しています。経済産業省などが後援、IT・ソフトウェア企業がスポンサーとして支援します。

応募資格は 22 歳以下で、未発表または 2017 年 9 月 1 日以降に発表したオリジナル作品を提出します。応募件数は 460 件で、1 次審査で 16 作品が入選し、10 月 21 日には最終審査会として制作者によるプレゼンテーションが行われました。プロダクト（有用性や芸術性）、テクノロジー（アルゴリズムや機能性）、アイデア（独創性や将来性）の 3 つの評価ポイントで審査します。トップの経済産業大臣賞は、3 つの評価ポイントごとに各 1 件と総合の計 4 件が表彰され、コンテスト翌日の 10 月 22 日に経済産業省内で表彰状が授与されました。

デジタル創作同好会 traP とは

ゲーム制作を中心に、プログラミング、DTM（音楽制作）、2D イラスト、3D モデル、ドット絵、競技プログラミング、CTF（コンピュータセキュリティ技術を競う競技）など幅広く取り組んでいます。デジタルコンテンツのチーム制作や技術共有を目的として、2015 年 4 月に設立したサークルです。また、ゲーム制作者交流イベントや中高生向けのプログラミング教室を主催するなど外部との交流も積極的に行っています。

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：広報・社会連携本部 広報・地域連携部門・2019 年 2 月 19 日）

工大祭が「学園祭グランプリ 2018」で 5 位に

東工大大岡山キャンパスの学園祭「工大祭 2018」（10 月 6 日、7 日開催）が、12 月 20 日に発表された「学園祭グランプリ 2018」で総合 5 位を受賞しました。今年 10 回目を迎えた学園祭グランプリには、過去最高となる 120 キャンパスが参加しました。

学園祭グランプリ2018授賞式の様子

学園祭グランプリは、イベント情報サイト「レッツエンジョイ東京」が主催するコンテストで、在校生や卒業生はもちろん、地域住民や一般の方も楽しめる学園祭であることを基準として、現役の学園祭実行委員が審査員となって決定されるものです。工大祭は前年の「学園祭グランプリ 2017」でも 6 位に入賞しています。

工大祭実行委員会 2018 年度委員長のコメント

●山本聖也さん（工学院 経営工学系 学士課程 3 年）

今年度の工大祭は、テーマ“Frontier（フロンティア）”にふさわしいたくさんの企画が実施されました。第 5 位という素晴らしい賞をいただけた理由は、本学の学生や教員の方々が日々行っている最先端の研究のすばらしさを、来場者の方々に分かりやすく、おもしろくお伝えすることができたからだと考えております。私も経営工学系で最適化や最先端の管理技術を学んでいます。今後も工大祭を通じて、東工大のすばらしさを数多くの方々に発信していきたいと考えております。

工大祭 2018 について

工大祭 2018 のテーマは「Frontier」。工大祭実行委員会が主体となり、「学術分野では最先端を行くものの一般の方への知名度はあまり高くない･･･。そんな東工大の未開拓な魅力を発信し、多くの方々に知っていただけるような学園祭となってほしい」という想いを込めて開催されました。

来場者の投票により工大祭の No. 1 企画を決める「Best of 工大祭 （ベスト オブ 工大祭）2018」は、生命理工学院 生命理工学系 二階堂雅人研究室による「にかいどうぶつえん」でした。古代魚のポリプテルス、ハリネズミなどに触れあいながら、進化の謎を解き明かす研究室公開企画です。

工大祭 2019 について

工大祭 2019 は、2019 年 10 月 12 日（土）～13 日（日）に開催予定です。

東工大ならではの、普段は見ることができない最先端の研究や技術に触れることができる研究室公開企画や、ものつくり系サークルによる企画など、来場された皆さんに楽しんでいただけるよう、工大祭 2019 に向けて準備を進めていきますので、ご期待ください。

（全学サイト東工大ニュース投稿者・掲載日：広報・社会連携本部 広報・地域連携部門・2019 年 1 月 22 日）

「Mishima Hall」除幕式を開催

地球生命研究所

1 月 10 日 17 時 30 分から本学大岡山キャンパス地球生命研究所(ELSI)において、定員約百名の「ELSI ホール」を「Mishima Hall」（三島ホール）に名称変更することに伴い、同ホールに新たに銘板を設置し、除幕式が挙行されました。

三島良直前学長と一緒に除幕
(Photo credit: N. Escanlar/ELSI)

この度のホールの名称変更は、世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）の拠点として 2012 年度に採択され、世界から第一線級の研究者が集まる目に見える研究拠点の形成を進めている ELSI への、三島前学長の強いリーダーシップによる多大な支援への感謝の印として、ELSI 全職員の希望により実現したものです。

除幕式では、益一哉学長及び廣瀬敬 ELSI 所長の挨拶に続き、三島良直前学長、益学長、廣瀬所長及び Mary Voytek（メアリー・ボイテック）ELSI エグゼクティブディレクター・学長特別補佐による除幕の後、三島前学長から謝辞がありました。

三島前学長による謝辞
(Photo credit: N. Escanlar/ELSI)

式典は、 ELSI 国際シンポジウムに引き続き開催され、世界各国から集まった多くのシンポジウム参加者も見守る中、渡辺治理事・副学長（研究担当）も出席し、盛大に挙行されました。除幕式に続き、同ホールにおいて大田区雪谷の和太鼓集団「ゆきがや太鼓」による記念演奏会が行われました。

ゆきがや太鼓による記念演奏
（Photo credit: N. Escanlar/ELSI）

和太鼓の演奏を鑑賞する（左から）益学長、三島前学長、廣瀬 ELSI 所長、ボイテック ELSI エグゼクティブディレクター・学長特別補佐
（Photo credit: N. Escanlar/ELSI）

本学環境・社会理工学院の塚本由晴教授がデザインしたこのホールは、ELSI はもちろん学内の他部局にも積極的に利用されています。これを機会に、さらに三島ホールが ELSI をはじめ、全学で広く活用されることを期待します。

東工大クロニクル　No.528
2019年3月31日 東京工業大学広報・社会連携本部　広報・地域連携部門発行
©東京工業大学
編集長 千葉 明（工学院 教授）
陣内 修（理学院 准教授）
住所：〒152-8550　東京都目黒区大岡山2-12-1-E3-13
TEL：03-5734-2976 FAX:03-5734-3661
E-mail：publication@jim.titech.ac.jp
最新号・過去号：
http://www.titech.ac.jp/about/overview/publications.html#h3-7
東工大クロニクル執筆要項：
http://www.titech.ac.jp/staff/relations/chronicle/chronicle.html
ISSN 1349-9300

※タイトル下に部署名／個人名がある記事は、東工大クロニクルに投稿があった記事です。
※記事内の所属、役職等は東工大ニュース公開時点、もしくはイベント等の開催時点のものです。