

SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY



広報 芝浦

Spring

2020.5

特集 感染症対策とシミュレーション
——社会システム科学の可能性



理事長就任挨拶

鈴木健夫

〈略歴〉

1970(昭和45)年 芝浦工業大学 工学部 建築学科 卒業
1977(昭和52)年 旭硝子株式会社 入社
1992(平成4)年 旭硝子ビルウォール株式会社常務取締役
1998(平成10)年 同社専務取締役
2003(平成15)年 同社取締役社長
2007(平成19)年 旭ビルウォール株式会社(社名変更)代表取締役社長(～2014年)
2007(平成19)年 旭ファイバークラス株式会社取締役(～2012年)
2014(平成26)年～2019(令和元)年 株式会社エスアイテック代表取締役社長
2006(平成18)年～2014(平成26)年 日本GRC工業会会長
1998(平成10)年 芝浦工業大学校友会関西支部副支部長
2002(平成14)年 同校友会副会長
2008(平成20)年 学校法人芝浦工業大学評議員
2009(平成21)年 学校法人芝浦工業大学理事
2010(平成22)年 芝浦工業大学校友会会長
2020(令和2)年 学校法人芝浦工業大学理事長に選任



芝浦工業大学は、1927年創立者である有元史郎先生が天然資源の乏しい我が国の将来を見据え、工業技術立国の中核となる技術者の育成を目的として設立した東京高等工商学校を源流とし、有元先生が掲げた建学の精神は、現代のグローバル社会において「世界に学び世界に貢献するグローバル理工学人材の育成」へと展開されて本学の教育目標として現在に受け継がれています。現在では大学、大学院と2つの附属・併設中学高等学校を擁する1万人を超える学生・生徒が学ぶ教育機関へ成長してきたところであります。

さて、現在、全世界が新型コロナウイルス感染症の猛威に脅かされています。特に人の接触が多く想定される大学は、政府の緊急事態宣言に伴う施設の使用制限に基づき、教職員は在宅勤務が徹底され、2020年度前期の授業はオンラインによる遠隔授業で実施されます。

この日本古来の価値観や先入観もしくは社会システムの変容を余儀なくされている現在、学校法人として学生に対して教育を提供する責務をしっかりと果たすために環境整備や生活の急変に伴って支援を必要とする学生への対応を実施していきます。

この未曾有の危機に直面する中で、世界においてその対応の中核を成しているのは技術力です。様々な分野でのグローバル化や技術の高度化とともに技術は国境を越え瞬く間に世界を一変させていく時代です。この現代社会において、世界で活躍できる技術者の必要性はますます高まっています。本学では教育目標に則って時代の要請に応えた数多くの有能な人材の養成に教職員一同がより一層励んでいく所存です。

学生・生徒・教職員の一人一人が「芝浦工業大学」の一員であることに誇りと責任をもって日々様々な事にチャレンジすることに期待し、ご挨拶とさせていただきます。



広報 芝浦

index

表紙の写真
春を迎えた大宮キャンパス

02 理事長就任挨拶

04 学長メッセージ

村上雅人学長 —— 2020年度の展望

08 特集 1

感染症対策とシミュレーション —— 社会システム科学の可能性

14 特集 2 卒業する学生たち

卒業生の声

海外インターンシップで感じた日本との違い 勝山 基徳さん デザイン工学科卒業

研究活動と国際交流で得た論理的視点と多様な考え方 稲田 諒さん 機械工学専攻修了

仲間と一つずつ努力を積み重ねて得た、自動車部の復活! 佐藤 拓実さん 電気工学科卒業

学業との切り替えにメリハリ、アカベラサークル活動に打ち込んだ4年間 廣瀬 りほさん デザイン工学科卒業

18 しばうら人 卒業生紹介

デザインの価値を日本企業に広める

川合 俊輔さん 2015年3月 デザイン工学科卒業

20 SITニュース





村上雅人学長 — 2020年度の展望

2020年初めから猛威を振るっている新型コロナウイルス感染症は、世界中を巻き込み、人々の安全な生活や社会経済をおびやかしており、大学の教育研究にも大きな影響を及ぼしています。その中で大学界を取り巻く環境はどう変わっていくのか、芝浦工業大学はどのような取り組みを行っていくのか、村上雅人学長に話を伺いました。(本インタビューは4月8日に実施しました)

教育手法の一大転換へ

新型コロナウイルス蔓延の影響で、世界中の教育機関で遠隔授業の導入が急速に進んでいます。従来は、学生が教室に集うという講義スタイルが基本でしたが、感染症拡大防止策として、一気に授業のオンライン化が進むというパラダイム転換が起きつつあります。

本学でも2020年度前期はすべてオンライン授業とすることを決定しました。そのための実施体制整備、授業運営方法の開発など、教職員には大きな課題に取り組

んでもらっています。

たとえば、どのようにオンライン授業を進めるか、そのための環境整備はどうするのか、講義内容をどのように工夫するのか、どのように配信するのか、そして、学生のネット環境は整っているのかなど課題は山積しています。また講義科目だけでなく演習・実験もあります。これら科目もオンライン化する工夫をお願いします。

オンライン授業は、いまや全世界的なトレンドとなっています。この中で、いかにいい授業を実践するか、適切な成績評価をどう行うか、そして、そのうえで学生の学修成果の質をいかに担保していくかが問わ

大学の使命 University Mission
世界に学び、世界に貢献する
グローバル理工学人材の育成
Centennial SIT Action
100周年(2027年)の芝浦工業大学



これら取り組みに対し、常に数値データ(KPI: Key Performance Indicator)をもって行程を管理し、PDCA(Plan-Do-Check-Act)サイクル展開による目標達成に臨みます。

れています。本学では、ぜひ、世界の大学の見本となるような取り組みを構築していきたいと考えています。ありがたいことに、本学の教員も職員も、大変ではあるがチャレンジしがいのある取り組みとして、前向きにとらえてくれています。

研究活動も オンライン化で改革へ

研究活動においても、コロナウイルスの影響は甚大です。当然ながら、いまは大勢が集まる研究会は開催できません。これにすぐに反応したのが国内の学会でした。学

会シーズンと重なったため、多くの学会が、オンラインでの研究発表を取り入れたのです。

この動きは、国際会議にも広まっています。人が一堂に会して議論することは、もちろん重要です。ただし、オンライン化にもメリットはあります。渡航費や移動時間が大幅に削減されるので、これまで出席できなかった研究者の参加も容易になり、学生の発表の機会も増えることが期待されます。

本学では、日常的な学生の研究指導にもオンラインを利用してしています。研究室でのミーティングもオンライン化することで、一人一人にしっかりとスポットが当てられるという意見や、いままでは時間的余裕がなかったことや、学外の研究者も参加できるという声もあります。また、今回のコロナ騒ぎで帰国せざるを得なかった学生もミーティングに参加できるので、研究指導が継続できています。

また一歩進んで、研究装置をオンラインで接続することも考えられます。貴重な実験装置を共同で利用できるようなれば、研究者のメリットは測り知れません。

このように、オンライン化の促進により、



すでにオンラインでの研究交流が進められている
(写真はサウジアラビアの研究者との研究プレゼンテーション)

世界との共同研究が容易となり、魅力ある研究成果を世界に発信できる機会も増えます。それが優秀な研究者の招聘や留学生の獲得にもつながります。これを機に、本学でも、世界に通用する研究分野の強化と、その発信に努めたいと考えています。

グローバル化の 新しい形を模索

今回のコロナ禍は、グローバル化にブ

レーキをかけるのではという懸念を抱く人もいます。しかし、私は新しいフェーズに入るための機会とらえています。例えば、世界中で感染が広がる中で、日本が再評価されています。それは、衛生に気遣う国民性や、国民皆保険制度、安全で清潔な環境などです。これまで世界の優秀な人材は、欧米に集まる傾向にありましたが、今後は、日本に留学したいという海外人材が増えると言われています。

また、海外大学とのジョイントディグリー（JD）やダブルディグリー（DD）のあり方も変わるのでないでしょうか。複数の大学による共同学位も可能となるはずです。そして、オンラインによる教育研究が進めば、世界中のさまざまな大学との交流が加速します。

さらに、本学が進めているグローバルPBL（gPBL）のあり方も変わっていくでしょう。海外との交流は、互いに顔を合わせることで得られることがたくさんありますので、必要なところは現地で行いますが、オンラインの活用によって、事前の準備も含めて期間中ずっと滞在する必要はなくなります。また、より頻度の高い交流も可能になり、教職員の負担はかなり減る

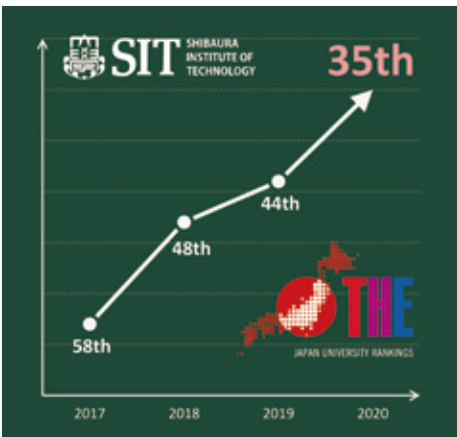
ことになるでしょう。

本学は私立理工系唯一のスーパーグローバル大学（SGU）として、2014年以来積極的にグローバル化を推進してきました。学内のグローバルへの意識も徐々に高まり、SGU校であることに自信を持っているようになっていきます。これを機にオンライン化を積極活用し、新しいステージのグローバル化の形を構築できるのではと考えています。また、SGU校として日本のグローバル化を先導していく使命があるとも考えています。

いよいよ10月からは、英語のみで学部の学位を取得することができる先進国際課程（Innovative Global Project = IGP）がスタートします。英語で授業を行うことが注目されていますが、1年次から研究室に配属するという、“オナーズプログラム”の実施こそが大きな特徴となります。今までの工学教育とは違う新たな取り組みとなることから、先生たちも意欲的に準備をしてくれています。これも教職学協働で成功に導いていきたいと思えます。本課程の主な対象者であるインターナショナルスクールの生徒の多くは欧米の大学に進学しますが、感染症拡大により欧米の大学

への進学をやめる生徒もいるそうです。日本国内において英語で工学教育が受けられるIGPにとってはチャンスです。

3月下旬に発表されたTimes Higher Education（THE）の世界大学ランキングの日本版において、本学は、国公立全体では35位、私立大学では8位という、過去最高の順位となりました。国際性の伸び率では、アジア工科系50校の中でもトップとなっています。そして、世界から魅力ある大学として認識されるためには、やはり研究力の強化が重要です。学術的価値が高いジャーナルへの論文投稿や国際共同研究の推進など、学内の機運を高めていきます。

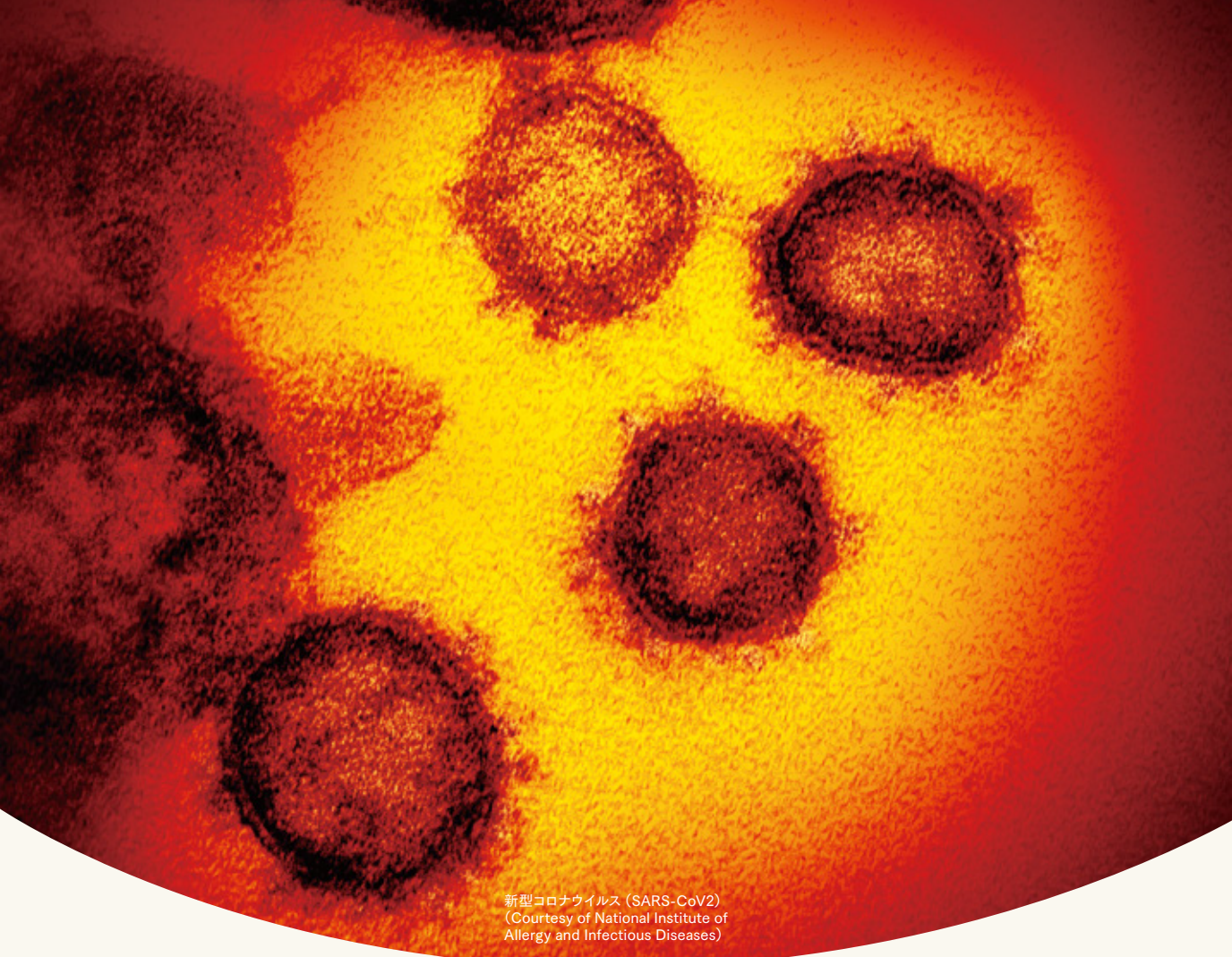


教職協働で力を合わせて

今回の新型コロナウイルス感染症拡大はいろいろな試練を本学にも与えています。何よりも、学生・教職員の安心と安全を守りながら教育研究その他の大学運営をどのように行っていくかは大きな課題です。しかし、今回のことは、誰もが初めて直面したものです。教育、研究、グローバル化など、さまざまな点において、新しい大学運営のあり方をつくっていく分岐点だと思えます。また世界においても、従来の考え方や価値観が劇的に変化し、多様性の流れはいつそう加速するでしょう。その中で真のグローバル化を推進していかなければなりません。SDGsの取り組みはまさに世界の課題解決を図るための目標であり、本学でも力を入れて取り組んでいます。

この危機を乗り越え、次のステージに進むためには、今こそ皆でアイデアと力を合わせる教職学協働の真価が問われているのだと思います。

学長として、このピンチをチャンスに変えるべく、一つ一つの課題に向き合っていくしたいと思います。



新型コロナウイルス (SARS-CoV2)
(Courtesy of National Institute of
Allergy and Infectious Diseases)

————— 特別企画 —————

感染症対策とシミュレーション

社会システム科学の可能性

政策の決定や評価・分析にシミュレーションが果たす役割とは。
とりわけ世界中に新型コロナウイルス (SARS-CoV2) への感染が拡大し各国が対策を講ずる中、
シミュレーションの役割や寄せられる誤解、複雑な社会を理解するための
横断的な社会システム科学の取り組みについて、社会システム科学の専門家として
社会シミュレーションや災害医療の研究で活躍する、
環境システム学科 市川 学 准教授へのインタビューを交えて特集します。

*このインタビューは3月18日に行われました

感染症の広がり、求められる対策

COVID-19（2019年型コロナウイルス感染症）の拡大が止まりません。3月12日に世界保健機構（WHO）のテドロス・アダノム事務局長が「パンデミックと言える」との認識を示した流行は、これまでに213の国と地域に広がり、感染者は2,245,872名、死者数は152,707名を数えます

（WHO発表、日本時間4月20日10時現在）。各国・地域で入国制限や外出禁止令など、あらゆるスケールでの封鎖措置が取られています。

これまでも2002年のSARS、2009年の新型インフルエンザ、2012年のMERS、2014年のエボラ出血熱、2015年のジカ熱と、数年に一度は感染症が世界を席卷しています。さらにアメリカの昨年来のインフルエンザ流行は、これまでに少な



くとも3900万人が罹患。死者数は2万4000人に上ると見られるなど（アメリカ疾病対策センター（CDC）による推定）、未知のウイルスばかりでなく、既知のウイルスについても対策が求められています。

そこで「シミュレーションを重ねて、効果的な対策を考えられないのか」と思う人は多いのではないだろうか。感染症対策におけるシミュレーションについて、システム理工学部環境システム学科市川学准教授に話を伺いました。

シミュレーションに対する誤解と、政策・施策の意思決定への活用モデルの妥当性への理解が、活用のハードルに

——これまでに実際にシミュレーションや分析を基に、行政が対策した事例を教えてください。

シミュレーションが活用された事例は聞いたことはありませんが（注）、小さいレベルでは、過去に伊豆大島でインフルエンザ感染流行について疫学研究者と工学研究者の合同チームで調査研究を行い、大島町長に集団ワクチンの摂取を勧める提言をしたことがあります。実際にワクチン摂取を実施されました。

(注1) 4月7日の緊急事態宣言を出す際の安倍晋三首相の会見で「接触機会の8割削減」を求めたことが、数理モデルの数値が政策に反映された、感染症対策上初めての例とする見方もある

——シミュレーションに対しては「当たる・当たらない」の議論に陥る誤解があると伺いました。過去の感染症流行の際には最悪のシナリオだけを取り上げられて、結果、シミュレーションが当たらなかつたじゃないかと批判されたという話も。

感染症シミュレーションの研究が、首都圏で相当数が感染するだろうというシナリオを一つ示しました。それをテレビがワイドショーで「3000万人が感染する」と大々的に取り上げ、結果、当たらなかつたじゃないかと批判を招きましたが、このシミュレーションには感染が広がりやすいモデル(注2)が使われていました。

シミュレーションは複数の結果を示すものです。議論するならモデルの作り方について議論すれば良かったのに、多くの人が複数ある結果のうち最悪の結果だけしか見ずに予測として捉えたので、それはそうでしょう、と。

(注2) シミュレーションの対象とした現実社会の、現象問題の特徴を表現したもの(「社会シミュレーションとエージェントベースモデル社会」の項を参照)。この場合はどのように感染が広がるかなど、感染症の流行動態を模したものを言う

——やはりモデルの妥当性が、シミュレーションの最も議論されるポイントでしょうか。先生が行われているエージェントベースシミュレーション(ABS)は、「エージェント」という複数の主体がそれぞれに意思決定して動いてそれぞれに影響し合う、社会を模した複雑なモデルを作るので、妥当性の評価が気になります。

「スタイライズドファクト」というものがあります。例えば感染率を100%としたシミュレーションでは全人口が感染するはずですが、「ひきこもり」など社会と接点を持たない人がいることを我々は知っていますから、感染しない人が出ないと、このモデルはどこがおかしい。そういう風におかしな点を見つけていきます。

モデルそのものは定性的に作っていて、「これが起きるはずだ」という特定の事実IIスタイライズドファクトが発生するかしないか、発生するからモデルに妥当性があるという評価をしています。

ABSのモデルの妥当性に関する議論は、10数年前からずっと行われています。ABSは何となく社会を理解できるだけの知識や結果を提供してくれて、何でも出来るマジックのように見られてしまっています。数理モデル(注3)でもパラメーターを弄って同じことをしていると思います。ブラックボックスのように捉えられて

きました。

我々はさまざまな事象を突き詰めて、社会シミュレーションを用いているいろいろなシナリオを提示します。社会はそれぞれが意思決定して動いて変化しているのです、それをモデルに組み込んで変化に対応したあらゆるシナリオを可視化するのが、エージェントベースシミュレーションです。

(注3) 現実には起きる事象を、微分方程式などの数式で表したモデル。

——モデルの妥当性についての理解も、行政など意思決定者がシミュレーション活用を採用するにあたってのハードルということですね。

——専門を横で繋ぐ社会システム科学の、プレゼンスの低さとその向上にむけて

——行政の意思決定の場、今で言えば国の(新型コロナウイルス感染症対策)専門家会議に、シミュレーションを活用する社会システム科学の先生方も専門家として関与することが望ましいですか。

やはり感染症対策は国立感染症研究所など感染症や公衆衛生の先生方が主なので、なかなか我々が入り込むのは難しいです。僕らが出ていっても「専門じゃない」と言われる。でも「専門って何?」と思うんです。

公衆衛生の人が、例えば何かを閉鎖す



ればいいと言った時、閉鎖によって生じる経済的な点まで考えられているでしょうか。他に感染が広がるか広がらないかという点に包括されています。

行政対策や政策効果を検討するには、T型（シングルメジャー）、π型（ダブルメジャー）の縦（専門という柱）ではなく横（屋根）何と何をちゃんと補完しあっているか、シミュレーションなどの分析によって何に影響するかの視点がポイントになってきます。そうしたことを

やっているのが、社会システム領域です。ただ日本はこの柱をつなぐ屋根を強化するプログラムの整備が遅れています。

4月にはS-I-T総合研究所に「社会システム科学研究センター」を設立します（4月1日から稼働しています）。社会システム科学の切り口から社会の課題解決などに対して提言することを目的にしています。本学の社会システムの先生や他大学の先生、若い研究者も招聘し、私立大学の機動性を生かして社会システ

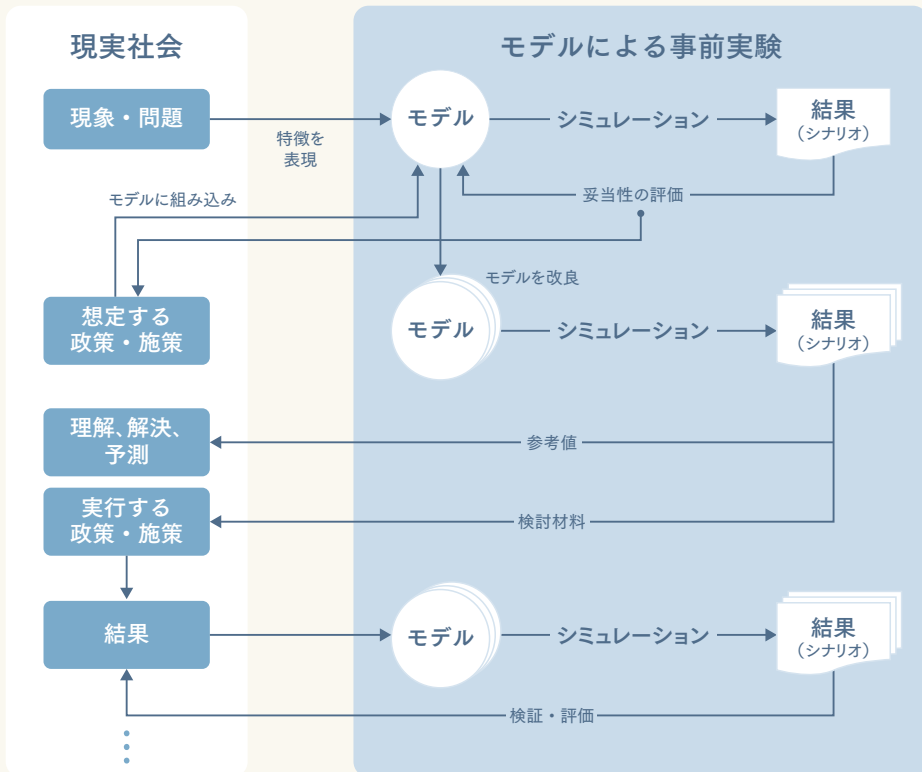
ム研究のプレゼンスも高めていきます。

大学が産官学連携で課題解決に取り組み時、それが専門職問題解決型なのか領域横断解決型なのか、きちっとした判断が必要です。例えばインバウンドに注力したい自治体は建築の専門家に相談するのも一つですが、彼らはハードウェアの専門で社会システムの分析はされません。一方で僕らもハードの専門ではないので、「分析結果に基づいて、これに耐えうる建築物を考えてくれませんか」と話を建築の専門家に持って行きます。やはりソフトとハードの両方を組み合わせないと、課題解決への分析や提言はできない。国にしても内閣府のような横断的な部門に持って行くしかありません。

シミュレーションが活用される未来へ「専門家」として参画するために

リスクコミュニケーションのようなことを言うと、複数シナリオの提示がシミュレーションの特長ですから、最大リスクが分かっている対策を打つ状況か、最大リスクが見えない状況か、最大リスクしかない状況かは、シミュレーションによる可視化を通して各状況の特徴点を明らかにすることができます。しかし現状は社会システム科学の先生方のプレゼンス

社会シミュレーションの模式図



(市川 2013 [3]、p.133 図 1-1 を参考に作成)

社会シミュレーションとエージェントベースモデル社会

シミュレーションは正確な予測を目標とせず、シナリオ分析によって可能性を可視化することが目的であり、対策を打った場合のシミュレーションを重ねることで意思決定に参考情報を提供するコミュニケーションツールです [1] [2]。そして近年の ICT 機器の飛躍的な発達により、数理モデルによる手法だけでなく、「エージェントベースモデル (ABM)」を用いたコンピューターシミュレーションが盛んに行われています。

ABM は、① 内部状態を保持し変更する能力、② 意思決定・問題解決のための能力、③ 他エージェントとのコミュニケーション能力、の 3 つの機能を備えた複数の「エージェント」と呼ばれる意思決定主体によってボトムアップなモデル化を試みる手法のことで、複雑な社会をシミュレ

ーションする技術の大きな柱です。エージェントの相互作用に基づく創発的な現象やシナリオを分析し、可能性を可視化し、人間社会での個人の行動、生活スタイルを再現して、複雑な社会の特性を理解する助けとなるものです [1]。

特に政策や施策の参考、分析、評価としてシミュレーションを行う場合は、対象とした現実社会の現象・問題の特徴を表現したモデルを構築し、そのシミュレーション結果と、対象とした現実社会の現象・問題のデータ・特徴からモデルの妥当性を評価。その後、モデルの対象となった現実社会の現象や問題に対して、想定している政策や施策をモデルに組み込み、そこで得られるシミュレーション結果を、解決、予測のための参考値とします [3]。

参考文献

[1] 寺野隆雄, “社会システムの研究動向1 -- 世界と日本の事情 -- 計算機科学と社会科学のはざまで生きる社会シミュレーション,” 計測と制御, vol. 52, no. 7, pp. 568-573, 2013.

[2] 高橋真吾, “社会システムの研究動向3 -- 評価・分析手法(1) -- モデルの解像度と妥当性評価,” 計測と制御, vol. 52, no. 7, pp. 582-587, 2013.

[3] 市川学, “都市モデルと社会現象モジュールによる都市シミュレーション環境のP2Mにおける利用可能性,” 国際P2M学会誌, vol. 8, no. 1, pp. 131-144, 2013.

[4] 出口弘, “社会システムの研究動向2 -- 研究のための方法論 -- 社会システムの制度デザインの方法論: 政策科学の方法としてのエージェントベースモデリング&シミュレーション,” 計測と制御, vol. 52, no. 7, pp. 574-581, 2013.

[5] 厚生労働省 新型インフルエンザ(A/H1N1) 対策総括会議, “新型インフルエンザ(A/H1N1) 対策総括会議 報告書,” 10 6 2010. [オンライン]. Available: <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/dl/infu100610-00.pdf>. [アクセス日: 2020-3-24].

[6] 厚生労働省 厚生科学審議会(新型インフルエンザ対策に関する小委員会), “第6回新型インフルエンザ対策に関する小委員会 参考資料(平成28年9月30日),” 2016 9 30. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000140691.pdf>. [アクセス日: 2020-3-24].

[7] Centers for Disease Control and Prevention, “Weekly U.S. Influenza Surveillance Report | CDC,” <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm>. [アクセス日: 2020-3-30].

[8] BuzzFeed Japan Medical, “このままでは8割減できない「8割おじさん」こと西浦博教授が、コロナ拡大阻止でこの数字にこだわる理由,” BuzzFeed Japan Medical, 2020 4 11. <https://www.buzzfeed.com/jp/naokoivanaga/covid-19-nishiura>. [アクセス日: 2020-4-11].

profile

市川 学 准教授

システム理工学部 環境システム学科

専門は、社会シミュレーション、データサイエンス、災害・危機管理。東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程修了。2009年、博士(工学)。東京工業大学大学院総合理工学研究科 助教、国立保健医療科学大学院 主任研究官を経て、2018年芝浦工業大学システム理工学部 環境システム学科准教授に就任。

も低く、行政の意思決定に関与するまで至っていない。おそらく住民目線から言えば、専門家でもないのがシミュレーションという訳もわからないものを使って勝手に言っている、と思うでしょう。

計測自動制御学会の社会システム部会として今回の状況下で何ができるか、部会から提言を出そうということで、3月15日から17日まで研究会を開催し議論しました。何かしらの分析結果や研究成果を個人が示すのではなく、部会として「こういう結果が出ました」、「これは何らかの可能性を示すものです」とウェブサイト(<http://www.socsys.org/>)で発信して、専門家集団として対応しよう、部会のプレゼンスを高めていこうという話になり、その準備をしています。

感染症の流行は今後も何年かに1回必ず起きるので、その時に我々が専門家会議に呼ばれるよう、そうした材料を集めて下準備をしておかなければいけません。それには、過去の政策を振り返ってシミュレーションで効果を検証し、研究成果にまとめることも一つです。

他にも市川先生は、「病院船」の建造を推進する議員連盟に参画。また2月末に新たに発足した別の超党派の病院船建造推進議連にも呼ばれ、災害医療の専門家として有事のオペレーションや、平時の経営など病院船に関する提言などをされ、シミュレーションを含めた社会システム研究の成果を提言する活動を行っています。

2009年の新型インフルエンザ流行を受けてまとめられた厚労省「新型インフルエンザ(A/H1N1) 対策総括会議報告書」には、「病原性等に応じた柔軟な対応」への提言として「…を総合的に勘案して複数の対策の選択肢を予め用意し」という記述があります。また「迅速・合理的な意思決定システム」の提言として「専門家の意見を的確に把握し」ともあります。

対策が広く社会の諸相にどう効果を及ぼすか、社会シミュレーションの「複数の可能性の可視化」という機能を生かし、それを分析する社会システム科学の研究者が専門家として意思決定に関与する未来がまたれます。

卒業生の声

2020年3月、芝浦工業大学から2,145人の学部生、大学院生が卒業・修了していきました。東京有楽町にある東京国際フォーラムで予定されていた式典は、残念ながら新型コロナウイルス感染症（COVID-19）感染拡大防止のため、中止。世界的な混乱のさなかでの卒業となりました。しかし、芝浦工業大学で培った学びや仲間との思い出が、新生活で確実に力となります。多くの経験をした卒業生たちに、学生時代のエピソードを聞きました。



卒業する学生たち ①

勝山 基徳さん

デザイン工学科卒業

人の自分と、完成までの時間を重視するビジネス習慣などもバランスが難しかったです。

好かれない色や、日本で高級とされている素材への不理解など、シンガポール人の視点で製品を見ると多くの驚きがありました。店頭に立つことで、お客さんとコミュニケーションをとりながら要望を聞き、買う人の視点やコストのバランスを考えながらデザインすることの難しさを感じました。しかし、実際に製作した試作品を店頭に並べ、お客さんに「これが欲しい」と言われたときは最高に嬉しかったです。人生で初めて海外の人に自分の作品を褒められた経験は、一生忘れません。製品を誰がどのようにいつ使うのか、使われるシーンを良く考えて、デザインするようにこだわっていききたいです。

海外インターンシップで 感じた日本との違い

シンガポールの“supermama”という日本製デザイン商品を多く扱うショップで、3ヶ月にわたりプロダクトデザイナーのインターンとして参加し、新商品の企画、デザインを行いました。

職場のスタッフと話しているだけでも、日本との視点の違いを感じる事が多くありました。例えば、同じような服を着ている日本人はつまらないと感じていた自分に対して、シンガポール人には統一感があっただかっこいいと感じると言われ、衝撃を受けました。また、細部にこだわりたい日本

今後は、デザイン先進国であるイタリアへの留学を考えています。海外で勉強することで、より日本の独自性を深く理解し、日本の伝統的な技術を用いた機能性と見た目を両立した製品作りに携わりたいと思います。



Grip Scale(金属定規) シンガポールの建物外装を模して、紙と定規を同時に押さえられるデザイン



シンガポール国立大学で教員学生を対象にアンケートを実施

研究活動と国際交流で得た 論理的視点と多様な考え方



卒業する学生たち ②

稲田 諒さん

機械工学専攻修了

研

研究内容を海外の学会で口頭発表したり、国際学生寮で寮生と同居しながら学業・生活のサポートをする RA (Resident Advisor) として活動したりと、研究、国際交流に力を入れた大学生活でした。

研究では、水道水のみで駆動する人工筋肉の制御系設計の研究を行ってきました。従来の人工筋肉は、精度の高い位置決め制御が困難でしたが、制御工学や流体力学などの理論を基に解決策を提案、シミュレーションや実験で有効性を示しました。また、水道水のみで駆動するので、製薬業などの清浄性が求められる産業機械への応用が期待されています。しかし、水道水で駆動する人工筋肉は研究人口が少なく、実用化には遠いと感じました。そこで、多くの人に注目してもらいたいと思い、国内学会で3回、国際学会ではフィンランドとイタリア

で口頭発表し、そのうち一つでは、最優秀講演賞を受賞することができました。研究に取り組む中で、深い専門知識を得られるだけでなく、論理的な視点から物事を考える能力など社会人として基礎となる能力も得られたと感じています。

国際交流に興味を持ったのは、学部4年生のときに研究室に短期留学で来日していたマレーシア人留学生と、研究内容が似ていることから交流する機会が多く、会話が楽しかったことがきっかけです。しかし、研究の改善提案や日常会話で意思疎通がうまくとれないこともあり、専門用語で説明する研究発表だけではなく、冗談を織り交ぜて楽しく会話する英語力を上げようと思いつき、RAとなりました。その他、多くの国内、国外プログラムに参加する中で、たとえばイタリア人は自己主張に積極的で、作業をきちんと行い、休息もしっかりとるところが参考になりました。その一方で、時間にルーズな部分もあり、日本人の規律性を再確認することにもなりました。国際交流を通じて多様な考え方を学ぶことができたと思います。

卒業後は、研究活動で得た制御工学や圧縮性流体の知識を使い、建設機械メーカーで働きます。そこで、国際交流の経験を活かし、国内外問わず活躍できるエンジニアを目指したいと思っています。そして将来は博士号の取得に挑戦し、常に努力できる人間でいたいと考えています。



国際学会で口頭発表



イタリア・ラクイラ大学 PBL (写真上段、右から二人目)

仲間と一つずつ努力を積み重ねて 得た、自動車部の復活！



卒業する学生たち ③

佐藤 拓実さん

電気工学科卒業

自 動車が大好きで、大学生になっ
たら絶対自動車部に入部したいと考
えていました。しかし、いざ入部すると大
会車両が故障していて、大会出走すらでき
ない。他の車両を大会用に仕上げるのも車両
規則に合致せず公式記録にならないなど、
部員のモチベーション低下にも悩むような
状況でした。

自動車部では私が入力を入れていたジム
カーナなど、実際に車を整備して運転する
活動をメインにしています。特にジムカー
ナは、コースを二回しかタイムアタックで
きかないこと、100km/hに満たない
低速域での勝負であるため車両の性能差が
出にくいことが特徴です。そうした、各自
の技量が勝負になる部分に面白さを感じ
て、のめりこみました。

2年生のとき、副将として部の建て直し
を決意し、大会参加を1年間見送り。活動

資金を得るために学内補助金4つに申請。
大会車両購入費用や遠征費用、タイヤ代な
ど多くの援助を得るために、書類作成と金
額確認、プレゼンテーションに質疑応答な
ど、準備に苦労しました。同時に、パイロ
ンでつくられたコースを素早くターンでき
るようにテクニクの練習や、都度変わる
コースを覚えながら歩き考える練習など、
技術向上に費やす1年となりました。

そうした苦労の結果、主将となった3年
生では、全日本大会へ3年ぶりに出場し、
自動車部の復活が叶いました。勢いに乗っ
たまま、4年生となった2019年には、
創部初の全関東大会団体優勝、全日本大会
では団体準優勝と、自動車部の仲間と共に
最高の形で締めくくることができました。
在学中には、難しいことも諦めずに、自信
を持って確実に実行すれば、必ず結果がつ
いてくることを学びました。そして、その
ためには仲間がいること、活動を応援して
くれた周囲への感謝の気持ちを持てるよう
になりました。卒業後もジムカーナを続け
るために、ジムカーナ用の車両を購入しま
した。今後も後輩たちを見守ると共に、選
手としても負けないようにがんばっていき
たいです。



出走の様子



ジムカーナ大会車両と団体戦メンバー（右から二人目）

学業との切り替えにメリハリ、アカペラ サークル活動に打ち込んだ4年間



卒業する学生たち ④

廣瀬 りほさん

デザイン工学科卒業

学

生時代は、アカペラサークルでの活動に力をいれたことで、学業の間だっと思えます。入学当初は、学業優先で楽しみながら活動のできるサークルに所属しようと考えていました。しかし一度アカペラを始めると、やればやるほどその面白さにのめり込み、気がつくとも10個のバンドを同時に組んでいたこともあるほどでした。

アカペラは無伴奏の中、声だけで音楽を奏めます。リードボーカル、コーラス、ベース、パーカッションのパート構成で6人程度のバンドを組みます。私が参加していた学内のアカペラサークルNewTone(ニュートーン)は約150人が所属し、バンドごとに幅広い音楽ジャンルを歌い、楽しむことができます。私も多くのバンドを組む中で、Jポップをはじめ、ラテン音楽、

洋楽、デイズニーショー楽曲まで幅広く挑戦したことは良い思い出です。歌うときには、特に曲の意味を上手く表現できるように取り組んできました。上手いアカペラ歌手に話を聞きに行ったり、リードボーカルを担当する曲では歌詞解釈に力を入れて、どのような見せ方をするのか考えたりして歌いました。そして、参加を夢見ていた全国のアカペラバンドが集まるイベント「金沢アカペラ・タウン」では、2019年8月に動画審査を勝ち抜き実際に参加することができました。

普段からさまざまなメンバー同士でバンドごとに練習するため、それぞれが違う考えを持ち、ぶつかってしまうことも多くありました。その中で、状況を俯瞰して判断し、合意形成する力を身につけてこれたと思います。また、自分らしさとは何かを考え続けてきたことで、自分を表現する力もアカペラの活動から得られたことです。この経験は、インターンシップなどの就職活動でも生かされたと感じます。

忙しいからこそ、メリハリをつけて勉強することもできましたし、なによりサークル仲間との関係が毎日を充実させてくれ、居心地の良い4年間でした。この学生生活を糧に、憧れていたデザイナーとしての社会人生活を自分らしく輝かせていきたいです。



アカペラサークル NewTone のメンバー



金沢アカペラ・タウンでの様子(左から二番目)

創立以来 10 万人を超える芝浦工業大学の卒業生。
現在、日本はもとより世界各地で活躍しています。
エンジニアはもちろん、さまざまな方面で活躍する卒業生を紹介します。

デザインの価値を日本企業に広める

UXデザイナーという、聞きなじみのない職業に就く川合俊輔さん。「デザインの価値を日本企業に広める」ことを目標に、日々仕事をしている。仕事をする本人もデザインした製品も全てに「楽しい」が詰まっているという。どのような経験が、そうした仕事に結びついていくのだろうか。

● デザインの価値を広める

「体験をデザインすること、それがUXデザイナーの仕事だということ。2014年度にデザイン工学科2期生として卒業した川合さんは現在、人間に寄り添うデジタル・プロダクトを開発するTigerspike株式会社に、世界12拠点的グローバルなメンバーと共にUXデザインの仕事をしている。機械を設計するわけでも、目に見える絵を描くわけでもない、体験のデザインは短期的に価値を理解することは難しく、先進的な海外の国と比べてお金を出す文化が日本ではいまだ根付いたといえない。その中で、よりよいサービスをユーザーに提供し続けること



川合 俊輔さん

Tigerspike株式会社
UXデザイナー

2015年3月 デザイン工学科卒業

が、デザインの価値を世の中に広めると、一つ一つの仕事にこだわりを持って取り組んでいる。後進の育成にも積極的で、業務の経験を非常勤講師として芝浦工業大学の授業「UXデザイン演習」で伝える。

● UXデザインとの出会い

川合さんが仕事にするUXデザインとは、User Experience（ユーザーエクスペリエンス）デザインの略であり、そのまま日本語にして、ユーザー体験の設計となる。物理的なモノを設計するわけではなく、例えばウェブサイトの利用者が、サイト訪問から情報の収集、サービスの利用など、楽しくサイトを利用できるように、目に見える

ない体験を設計する。ユーザーの調査やニーズの分析、デモサイトの評価測定など、ユーザー中心のデザインアプローチで目に見えないものを言葉や数値で見える化し、デザインしていく。その中でも、スマートフォンやパソコンなどデジタル機器を通して、Webサービスやアプリケーションを利用し、体験をデザインすることが川合さんの専門だ。しかし、大学入学時は、川合さんもまだ「UXデザイン」という言葉は知らなかったそう。それもそのはず、Google Trendsで「UX Designer」と検索すると、世界での単語の検索が緩やかに増え始めたのが2011年頃。2013年に就職活動を始めた川合さんは、職種としてまだ一般的な認知がない時期に職を得たことになる。

もともと、自作の本棚を設計して制作したり、照明機器を電子工作したり、モノづくりが大好きな子供だった。身近なものをデザインし、周りの人に喜んでもらうサポートができる仕事がしたいと、当時できたばかりのデザイン工学科に入学。高校生のころに初代iPhoneが発売され、大学在学中には多くのアプリケーションやWebサービスが、世の中を大きく変えていくのを目の当たりにしたことで、デジタル技術・ITを通じた新たな体験を

デザインする仕事こそ、世の中に大きなインパクトを与えられると確信したという。大手家電メーカーのインターンシップに参加したときに初めて、「UXデザイン」という言葉に出会った。同時に4年次、後に恩師となる吉武良治教授がUXデザインの専門家として、デザイン工学科教授に就任した。まさに、川合さんの積極的な活動と、周囲の環境がうまく合致して、UXデザイナーへの道のりが始まったといえる。

● 日々の仕事を楽しむ

2019年7月にリリースされたJALアプリの大幅リニューアルでも、チームメンバーとしてUXデザイナーの仕事をこなした。予約から搭乗までを幅広くサポートするアプリで、「準備」「出発」「機内」「到着」の4つの段階に合わせ、それぞれのタイミングで必要となる情報を自動的に表示する設計で、その時ユーザーが必

要な情報をスムーズに取得できるようになった。情報を正確に提供するというアプリ提供側からの視点だけでなく、そのアプリがユーザーにとってどのような利用体験であるべきかを考えられた結果だ。

画面デザインそのものを設計する専門家やアプリ提供側の担当者など、多くの人とチームを組みコミュニケーションをとることも、ものづくりでは重要になる。メンバーの力を最大化させてアイデアを広げ、より良いものをつくるには、自分自身が仕事を楽しみ、周囲の人が前向きで気持ちよく仕事してもらえる環境を作ることが重要だと考えている。そのため、グローバル企業らしい自由な文化を持つ社内習慣も楽しんでいる。毎週の「フライデーランチ」では、交代でメンバーが料理を担当してご飯を振舞ったり、ヨガやラジオ体操を行ったり、仕事を楽しむイベントが多いのだ。

● デザインは楽しい。デザインは人を幸せにする

在学時の授業は、ユーザーの視点になってアイデアを考え、具体化して他人に伝え、提案することを繰り返していた。本質的には今の仕事と同じだ。非常勤講師をする演習授業でも普段の



授業の様子



フライデーランチ

業務経験を踏まえ、デザインツールを活用しながら、体験設計からプレゼンテーションまで、UXデザインの基礎を恩師である吉武教授と共に提供している。こうして、在學生にデザインの楽しさを伝えられることに大きなやりがいを感じているという。

「これを提供したら、使う人は絶対にハッピーになれるよね」と言えるデザインをメンバーと共に提供し続ける。そして、デザインの価値を、日本企業により多く広めることが仕事の目標だという。川合さん自身も、川合さんの携わる製品も、全てに楽しいが詰まっているのだ。

2020年度 入学試験志願者数報告

芝浦工業大学 学部

一般入試（大学入試センター試験利用方式（後期）除）

学科	募集	志願者数	前年 志願者数	対前年比
機械工学科	95	3,495	4,578	76%
機械機能工学科	95	1,856	2,290	81%
材料工学科	90	1,677	1,955	86%
応用化学科	90	2,599	2,559	102%
電気工学科	90	2,151	2,221	97%
電子工学科	90	2,052	2,116	97%
情報通信工学科	90	2,823	2,694	105%
情報工学科	95	3,817	4,270	89%
土木工学科	90	1,628	1,827	89%
工学部 計	825	22,098	24,510	90%
電子情報システム学科	92	2,385	2,867	83%
機械制御システム学科	75	1,790	1,789	100%
環境システム学科	75	1,326	1,833	72%
生命科学科 生命科学コース	46	1,135	1,438	79%
生命科学科 生命医学コース	45	1,164	1,360	86%
数理科学科	57	1,378	1,663	83%
システム理工学部	390	9,178	10,950	84%
デザイン工学科 (生産・プロダクトデザイン系)	70	1,395	1,722	81%
デザイン工学科 (ロボティクス・情報デザイン系)	70	1,394	1,699	82%
デザイン工学部 計	140	2,789	3,421	82%
建築学科 APコース (先進的プロジェクトデザインコース)	22	874	1,021	86%
建築学科 SAコース (空間・建築デザインコース)	79	2,987	3,561	84%
建築学科 UAコース (都市・建築デザインコース)	79	2,556	3,042	84%
建築学部 計	180	6,417	7,624	84%
合計	1,535	40,482	46,505	87%

一般入試（大学入試センター試験利用方式（後期））

学科	募集	志願者数	前年 志願者数	対前年比
工学部	18	222	-	-
システム理工学部	6	112	-	-
デザイン工学部	4	30	-	-
建築学部	4	59	-	-
総計	32	423	-	-

※2020年度入試より導入した新方式。学部ごとに募集人数に上限が決まっている。

	志願者数	前年志願者数	対前年比
総計	40,905	46,505	88%

芝浦工業大学 大学院

研究科	専攻	専攻定員	志願者数
理工学 研究科 修士課程	電気電子 情報工学専攻	110	122
	材料工学専攻	40	31
	応用化学専攻	30	42
	機械工学専攻	85	96
修士課程	建設工学専攻	120	177
	システム 理工学専攻	75	96
	国際理工学専攻	10	5
修士課程 小計		470	569
研究科	専攻	専攻定員	志願者数
理工学 研究科博士 (後期)課程	地域環境 システム専攻	12	12
	機械制御 システム専攻	15	9
博士課程 小計		27	21
大学院 合計		497	590

芝浦工大附属中学高等学校

	募集	志願者数
中学校	150	1,406
高等学校	50	138

芝浦工大柏中学高等学校

	募集	志願者数
中学校	180	2,448
高等学校	120	1,212

※志願者数は一般入試の人数。

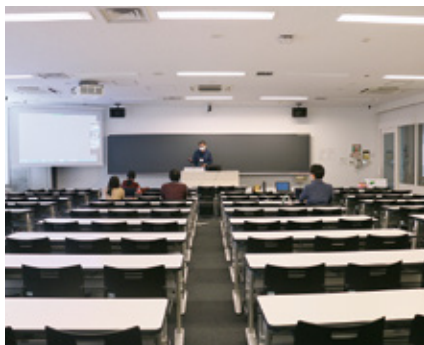
2020年度学部一般入試では、受験生の安全志向の高まりに加え本学の戦略的な入試広報が奏功し、上位進学校からの出願が増加しました。また、英語外部試験有資格者の増加により「英語資格・検定試験利用方式」の志願者が昨年より424人増加し、1,447人(対前年比141%)でした。一方、近年の本学受験難易度の向上や入試改革(大学入学共通テスト開始等)を翌年に控えた「浪人を避ける受験」などにより、志願者は昨年より5,600人減り、40,905人(対前年比88%)でした。特に昨年度までの志願者増加で難易度が高まっていた「大学入試センター試験利用方式(前期)」の減少が大きく、志願者が4,400人減り、16,694人(対前年比79%)でした。

オンライン会議システムを利用した研究発表会を開催！

2020年2月27日、連携協定を結んでいる大阪工業大学と芝浦工業大学のヒューマンインターフェース（HI）分野の学生教員30人が、オンライン会議形式で第3回合同研究発表会を開催しました。



発表会での参加者のPC画面



人がまばらな芝浦工業大学のメイン会場

オンライン会議の良い点や改善点などを共有できる前向きなイベントにしていきたいと思います」と声がけがありました。

当初、芝浦工業大学芝浦キャンパスで開催する予定でしたが、新型コロナウイルス感染症対策の観点から検討した結果、急遽オンライン会議形式に切り替えました。

個別参加や、メイン会場で大学設備を利用した参加など14の研究発表があり、マイク音声、チャットツールを利用した議論がかわさ

れました。動画再生などは動きが不安定、マイクの性能によっては上手く音が拾えないなど、利用にあたって工夫の必要が感じられたものの、進行が遅れることもなく、円滑に終了しました。

2020年度新入生へ理事長・学長からのビデオメッセージを公開

2020年4月2日東京国際フォーラムで開催が予定されていた入学式も、新型コロナウイルス

でください」と励ましの言葉がありました。

感染拡大を受け、開催を見送りしました。しかし、4月より入学が決まった新入生へのメッセージを伝えるため、Youtubeチャンネル「shibauramovies」を通じて、鈴見健夫理事長、村上雅人学長より動画が公開されました。

村上学長は、「現代は予測不能であり明日何が起こるかかわらないとされています。しかし、予測可能な時代など過去にありませんでした。わたし達ができることは、自らを磨くこと。論理的な思考を持つこと」として、勉学を勧めると共に「芝浦工業大学に来てくれてありがとう」と歓迎の言葉で締めくくりました。



学校法人 芝浦工業大学
理事長 鈴見健夫



最後に学長としてみなさんに感謝したいと思います
「芝浦工大に来てくれて本当にありがとう」

ビデオメッセージをウェブで公開

Youtube チャンネル

Shibauramovies

<https://www.youtube.com/user/shibauramovies>



芝浦工大附属中学高等学校

第14回東京都中学校弓道選手権 個人の部は木村さん準優勝 団体の部で優勝！

1月19日、第14回東京都中学校弓道選手権が東京武道館近

場で行われ、3年生のチームが団体の部で優勝しました。また、個人の部では同チームの木村薫さんが準優勝。都内16校（88チーム、278名）が参加し、近年は苦戦を強いられていただけに、今回大



(写真左から) 木村薫さん、本田悠騎さん、湯崎深大さん

躍進となりました。

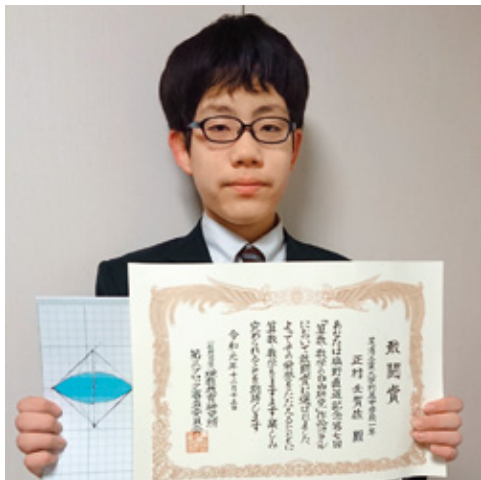
成長した点について木村さんは、先生や先輩のアドバイスを感覚的なことだけで終わらせず、例えば『弓を引く』にも、手先だけではなく背筋など身体の大きな筋肉を使うことで力みが抜けた動きになるなど、自分たちでしっかり解釈して生かせるようになってきたことを挙げました。

また3年間の弓道生活を振り返り、「自分一人の考え方だと、どうしても視野が狭くなりがちですが、周囲の意見を聞いて、総合的な視野で物事を考えられるようになりました」と語り、高校ではさらに競技人口も増えるため、流されることなくがんばっていききたい、と意気込みを見せました。

「算数・数学の自由研究」作品コンクール敢闘賞を受賞

第7回「算数・数学の自由研究」

作品コンクールにおいて正村王賀佐さん（中学1年）が「たまごの表面積を求める」をテーマに敢闘賞を受賞しました。中学生の応募約15,000件の中から上位約100名に選ばれ「自由研究は、小学校時代から力を入れていたので、上位入賞という結果が出て励みになります」と感想を述べました。



このコンクールは算数・数学の面白さや美しさ、生活の中でのように役立っているかなど、学んだことを利用してレポートにまとめるものです。正村さんは小学校の自由研究で求められなかった卵の楕円形の表面積の求め方に興味を持ち、計算式の考案と式の正確性を確かめるための実験を行いました。

「卵の殻を粉碎して工作用紙に貼り付けるのですが、ゆで卵を上手に作るのに苦労しました」と語る正村さん。今後は、油の滑る性質を利用して、力を持続させることについての自由研究をしてみたいと教えてくれました。

芝浦工大柏中学高等学校

高校生国際シンポジウム 最優秀賞受賞で世界大会へ

2月13・14日鹿児島県で第5回高校生国際シンポジウムが開催され、書類審査を通過した103チームの中から、科学部所属の柿本玲衣さんと酒井唯希さん（ともに高校1年）が、ポスター部門自然科学・数学分野で最優秀賞を受賞しました。研究テーマは「紅花

の水洗浄を簡略化した新たな染色方法について」。赤の色素を取り出す際、水洗いで黄の色素を抜く作業を省き効率化を図りました。実験では色素の褪色が早く、限られた時間内で膨大な作業を行うのに苦勞したとのこと。「多くの参加者が高度な研究をしていたので、最優秀賞を獲れるとは思



左から柿本玲衣さん、酒井唯希さん

いませんでした。大きな自信になりました」と受賞の喜びを語りました。2名は今年8月に開催されるGlobal Link Singapore への出場権を獲得。研究内容を世界に向けて、英語でプレゼンテーションを行います。「今後は自分たちの研究をより客観的に分析し、具体的なデータを提示しようと思えます」と意気込みを語りました。

第22回全国中学校Webコンテスト最優秀賞に輝く！

2月15日に開催された制作過程と成果を競う第22回全国中学校Webコンテストで上位18チームの中から、中学3年生4名のチームが最優秀賞（文部科学大臣賞）を受賞。Webサイト名は「発酵半端ないって!!」。古くから日本人の生活に根付く「発

酵」のポテンシャルの高さに気づき、『発酵は世界を救う』という想いでサイトを製作。最終審査員からは、写真、自作の解説図などを用いた説明やチームで各所を訪問する積極性など、多くの工夫が高く評価されました。リーダーの高見さんは受賞にあたって「発表の瞬間は頭が真っ白になりました。今まで応援してくれた友人や先生に、感謝の気持ちで胸がいっぱいです」と語りました。



左奥から高見陽菜さん、坂井陸斗さん、増田のどかさん、栗本晴生さん
（※写真提供：特定非営利活動法人学校インターネット教育推進協会）

チーム全員webサイト作りは初めてで、多忙な時間の合間に本を読みながら製作を進めたそうです。「このコンテストでは伝えることを深く考え、マーケティングの勉強になりました。今後視野を広げ勉強を続けていきたいです」と抱負を語りました。



芝浦工業大學

SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Established 1927

Tokyo