

SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY



# 広報 芝浦

Autumn

2019.11

特集  
大学院入試は  
世界標準スタイルへ





## Hakone Ekiden Qualification



## Global Programs







Campus Festival



Ekiden tournament of the Student, Faculty and Staff





箱根駅伝予選会に駆けつけた応援団



# 広報 芝浦

## index

表紙の写真  
博士号取得を記念して  
角帽を空に投げる修了生

- 06 学長メッセージ  
海外へ広げる学生募集
- 10 特集 1  
大学院入試は  
世界標準スタイルへ
- 12 SIT Academic Column  
近づく、人と機械。
- 16 特集 2  
学生の活躍  
ロボット製作部 SRDC  
創部初!かわさきロボット競技大会優勝!  
体育会自動車部  
全日本学生ジムカーナ個人優勝! 団体準優勝!  
陸上競技部  
駅伝ブロック 第96回箱根駅伝予選会 出場!  
第47回芝浦祭  
「宇宙博覧会」を開催!  
専門分野を世界で学ぶ  
芝浦工大生の長期留学体験記
- 22 しばうら人 卒業生紹介  
山上裕一郎さん 2007年機械工学第二学科卒業
- 24 SITニュース



# 海外へ広げる学生募集

**海** 外の有力大学も採用する世界標準の入試システム「Universal College Application (UCA)」を日本で初めて採用した芝浦工業大学。2019年7月にはそのアジア版として新たに開設された「UCA ASIA」を活用した大学院入試が行われました。今回は村上雅人学長に、学生獲得の舞台が海外へと広がるなかでUCAを採用した背景とねらい、大学院にとどまらない今後の大学改革の展望について話を聞きました。

※この記事は2019年9月21日に開催された「みんなの教育改革実践フォーラム2019」（東洋英和女学院）での村上学長による講演内容をもとに再構成したものです

## 「2018年問題」をうけて進める大学改革とプレゼンスの向上

皆さんは「2018年問題」をご存じでしょうか。これまで安定していた18歳人口が2018年から減少することで、大学間の学生獲得競争が激化し、私立大学の4割程度の経営が厳しくなると言われている問題です。ただし、安泰と思われている大学にも課題があります。それは、志願者

数が減れば教育水準を保つのが難しくなるということ。例えば偏差値が55の大学の場合、全体の数が10%減ると、上位の大学から学生は順に埋まっていきますから、偏差値が45に下がってしまうのです。すると、これまでと同レベルの教育ができなくなってしまう。私はこれが2018年問題の本質であると、とらえています。そのために芝浦工業大学は積極的な大学改革を進め、大学のプレゼンス向上に努めているのです。

## グローバル化の進展と、大学教育の質的転換

1980年代に経済のグローバル化が進んだ結果、国際競争が顕在化し、各国の首脳は高等教育と人材育成の重要性に気づいたのです。90年代になると教育分野のボーダーレス化が始まりました。すると、ヨーロッパの多くの優秀な学生がアメリカの大学に進学するようになったのです。これには、ヨーロッパ諸国が慌てました。1999年に、ヨーロッパ27カ国の教



育大臣が大学発祥の地であるボローニヤに集まって、「ボローニヤ宣言」"Bologna declaration"を発します。ヨーロッパの大学改革を進めて、アメリカの大学より魅力のある大学にしようという宣言です。このとき、重要な議題となったのが「高等教育の質保証」"Quality assurance of higher education"です。その根幹は、「大学が学生に何を教えたか」ではなく、「大学教育によって学生がどれだけ伸びたか」つまり学修成果"Learning outcomes"を大切にするというパラダイム転換でした。いまや"Learning outcomes"を大切にせる教育改

革は全世界で行われており、日本の大学改革の根幹ともなっています。

**世界的な大学志願者数の増加  
600万人が国境を越えて  
学ぶ時代の到来**

先ほど2018年問題を紹介しましたが、世界に目を向けてみたらどうでしょう。例えば大学志願者数は、アメリカ、ヨーロッパ、アジア、アフリカではどうなのでしょう。ここで、2020年の世界の大学生数を見てください(表1)。4位のブラジルでも900万人です。アジアのインドネシアでは780万人です。日本の学生数は大学院生も入れて280万人ですから、その多さに驚くでしょう。2020年には600万人の学生が国境を越えて他国の大学に進学すると言われています。ですから、2018年問題というのはまさしく日本国内の問題であって、世界に目を転ずれば、高等教育の需要はますます高まっているのです。これが重要な視点です。ところで、2018年の本質的な問題は、いま偏差値が高い大学でも学生数が減れば自動的に偏差値が下がり教育レベルが保てないということを説明しました。しかし、それならば海外から優秀な学生を呼び込めば全く問題ないというのが、芝浦工業大学の考えです。

表1 2020年の世界の大学生数

国名	大学生数
1 中国	3700万人
2 インド	2800万人
3 アメリカ	2000万人
4 ブラジル	900万人
5 インドネシア	780万人
参考 日本	280万人

出典：文部科学省中央教育審議会  
大学分科会将来構想部会資料

**留学生30%、大学院入試への  
Online Applicationの導入**

芝浦工業大学の2027年の目標は、海外からの正規留学生を学生数全体の30%程度とすることです。そのためには世界から学生を集めるための体制整備が必要です。現在、大学院では英語による授業だけで学位が取れるコースが整備されていますが、学部においても英語学位プログラムを導入することが重要と考えています。この時、入試をどうするかが話題になりました。本学は、海外で入試を実施してはいますが、手間もかかりますし、いろいろな国籍の志願者に対応できません。志願者を日本に呼ぶという方法もありますが、わざわざ受験のためだけに日本に来る高校生は、ほとんどいないでしょう。そこで、目を付けたのがCommon Applicationです。これは、アメリカの700の大学が利用



する共通の Online Application であり、いわゆるインターネット入試です。受験生はこのサイトに自分のデータを登録すれば、志望する大学すべてにデータが送られる仕組みです。受験生にとっても、大学にとっても利便性の高いシステムです。

それでは、学力はどう測るか。それには、SAT(Scholastic Assessment Test) が利用されます。いわゆるセンター試験のようなものですが、複数回受験が可能で、受験生は自分のベストスコアを申請すればよいのです。アメリカが中心ですが、日本を含めた海外でも受験可能です。そして、このスコアで学力レベルが分かります。大学が独自の試験問題をつくる必要はないのです。

その導入に向けて準備していたところ、Common Application は、各大学のボランティアが集まって運営しているため、大学の特色に合わせたカスタマイズが難しいということが分かりました。このとき出会ったのが Universal College Application(UCA) です。(注 10月1日より「The admissions office」に改称)

### 事務手続きの大幅軽減も

UCA に加盟している大学は Common Application ほど多くはありませんが、そのかわりに大学の特色に即したカスタマイ



ズが可能です。また、加盟大学も MIT を始めとして、そうそうたるメンバーがそろっています。とは言っても、それをいきなり本番に導入してうまくいくのかは不明です。新システムを導入すると、なんらかのトラブルが発生するのが常だからです。

このとき、職員から大学院の外国人入試に導入したらどうかという案が出たのです。いきなり学部への導入では不確定要素が多すぎる。一方、大学院では英語で学位を取得できるプログラムがすでに走っており、海外からも多くの学生を受け入れています。UCA ならば、大学院向けにカスタマイズすることも可能です。大学院入試への導入は、まさに妙案でした。

さらに、どうせ導入するなら日本人も対象としたらどうかという提案もあり、

日本語にも対応した Universal College Application ASIA を、すべての大学院入試に導入することになったのです。この導入は成功し、事務の手続きが大幅に軽減されるという副次効果もありました。

### 学部の英語学位プログラムに向けて

その次のステップは、学部における英語学位プログラムの導入です。入試も UCA を利用すればよいというめどが立っています。この時、受け入れ対象の学生をどうするかが議論となりました。将来的には、正規学生の30%程度の学生を海外から受け入れたいのですが、その場合、日本での住居や生活のサポートも必要ですし、履修などの対応で事務局もパンクしてしまいます。そこで着目したのが、東京近郊ですでにインターナショナルスクールに通う生徒たちです。彼らは、親と一緒に住んでおり、東京での生活には困りません。

それでも、学部の英語学位プログラムの導入は、そう簡単にはいかないと思っていました。なぜなら授業はすべて英語で受けており、海外の留学生と変わらないからです。大学院ならば修了に必要なのは30単位であり研究が中心となりますが、学部では講義・実験・実習を含む124単位を、英語で取得する必要があります。日本語





の授業をそのまま英語で用意しては、教職員に過度の負担がかかり失敗します。

### 研究室配属型プログラムの成功

実は以前、ブラジルから「国境なき科学」  
「Science without border」という国家プロジェクトで留学生を80名受け入れたことがあります。その際、留学生を研究室に1名から2名程度配属し、教員、職員だけでなく、研究室の学生にもサポートしてもらいました。このおかげで、留学生対応がうまくいきました。新しい学位プログラムにも、この方式が使えないかと考えたのです。



そこでもまずは、関東近郊のインターナショナルスクールの生徒を夏休みに2週間程度研究室で受け入れ、この方式が有効かどうかを検証しようとしたのです。始めてから、もうすでに7年が経過しました。

結果から言いますと、このインターナショナルシップは大成功でした。高校生も研究室での実習を楽しんでくれましたし、受け入れられる大学院生も抵抗なく高校生の指導にあたってくれたのです。また教員も、優秀な外国人高校生が研究室で活躍してくれば、日本人学生たちの大きな刺激になると喜んでくれました。

今年是国内のインターナショナルスクールだけでなく、アメリカ、東南アジア、ヨーロッパから100名を超える申し込みがありました。聞けば、SNSやYouTubeなどを通して、口コミで評判が広まったようなのです。これならば、将来は世界中から学生をS-I-Tに呼ぶことができるかと自信を持ちました。

### 研究室配属型のプログラムで、学生の学びの心に火をともし

7年間の夏期インターンシップ実施やブラジルからの留学生受入れを経験して、研究室で留学生を受け入れるというスキームが、十分うまくいくことが分かりました。ただし、日本の教育課程である学科教育を

そのまま英語プログラムに移行してもうまくいきません。そこで、2020年、我々が始める「Innovative Global Program」先進国際課程」では、分野を横断する課程制にして、コアの部分を押さえつつ、学生がいろいろな分野を学べるように工夫しました。

そして、単なる受講ではなく、1年生から研究室に配属して、教員や先輩から指導や刺激を受けながら、自分の興味あることを学んでいけるプログラムとしたのです。

このプログラムを成功させるため、理事會に掛け合って、外国人教員を教員定員枠外で18名採用しました。教員の国籍は多様で、まさにダイバーシティに富んでいます。

最後に、入試で何を評価するのか。どんな学生に来てほしいかですが、SATのスコアである程度の学力が担保されていれば、そんなに優秀な成績でなくともよいと考えています。一番大切なのは、本人のやる気です。「The great teacher inspires.」  
「偉大なる教師は、学生の学びの心に火をともし」という言葉があります。実は、本人が自ら勉強したいと思ったとき、学生は大きく成長します。実際私の研究室でも、やる気になったとたんに大きく成長する学生を何人も見えてきました。このプログラムで、いかに入学した学生たちの学びの心に火を付けることができるか、それが重要だと思っています。





9月には多くの留学生が大学院を巣立っていった

特集 ① | 進む大学院入試改革

# 大学院入試は 世界標準スタイルへ

留学生数の増加と、入試が総合的・多面的な評価方法へ転換が進む中で

取り組んできた芝浦工業大学の大学院入試改革。

世界標準の入試スタイルへと変ぼうを遂げたこれまでの改革のポイントを紹介します。

全学的なグローバル化対応と、  
入試における総合的・多面的な評価

芝浦工業大学が創立100周年をむかえる2027年に、アジア工科系大学トップ10に入るという目標のために掲げたアクションプラン「Centennial SIT Action」。その五つの柱の一つに「グローバル理工学教育モデル校」を据え、全学的な留学生数の増加に取り組んでいます。大学院でも留学生増に取り組むなか、国は総合的・多面的な評価による入学者選抜への転換を推進しており、従来の一元的な評価方法を見直すためにも大学院の入試改革に着手しました。

留学生増に向けた、入試の対応

まずは留学生向け入試を拡充するため、2018年度からテレビ会議システムを利用した渡日前入試を正式導入。2019年度からは博士課程留学生を対象とした給付型奨学金を新設しました。来日せずに受験が可能になり、これまで実績のない国からの学生受け入れにつながりましたが、海外に居住する受験者との書類授受が増加することでそのチェックや受付の困難さも増し、事務作業の多様化・複雑化・英語化への対応を迫られました。

続いて一般入試も大胆に見直し、2019年度からは筆記試験を廃止しました。書類審査と口述試験のみの合否判定とし、「研究する力」を多面的に測る評価方法を導入。多岐にわたる



# 大学院入試改革のポイント

## 1 留学生向け入試の拡充

- 渡日前入試の正式導入 (2018 年度～)
- 留学生博士学生への給付型奨学金の新設 (2019 年度～)

- 手薄だった留学生向けの給付奨学金が拡充
- 来日せずに受験が可能に

メリット

これまで実績のない国からの受入が増加

- 海外在住かつさまざまな文化・背景をもつ学生との連絡が増加
- 出願書類のチェック・受付がますます困難に

課題

事務作業の多様化、複雑化、英語化

## 2 一般入試の大胆な見直し

- 筆記試験の廃止 (2019 年度～) 書類審査+口述試験へ

- 個人の学力だけでなく、「研究する力」を多面的に測れるような評価方法を導入
- 受験への時間的負担を軽減
- 作問が不要になり、教職員の事務負担が軽減

メリット

前年度より受験者数が増加中

- 受験者から取得する書類の増加
- 受験者への確実な情報伝達が重要に

課題

同時性・同一性・確実性の高い  
出願フローの構築が不可欠に

## 3 オンライン出願システム導入

“The admissions office”

- 証明書類の原本取得を廃止
- 指導教員による出願の承認をオンライン化

### 出願受付～データ入力業務の削減

出願日から数日は複数人で作業していた書類の整理～入力が、すべて不要に

### 入試におけるデータ活用が簡単に

提出されたデータはダウンロードしてすぐに使用・共有可能

### 入試実施時の資料のペーパーレス化

出願書類は web 上の限定空間にアップロードし、当日の配布を取りやめ

### 海外からの出願のハードルが軽減

「入学検定料の海外送金手数料」、「書類送付のための郵送料金」、「2 段階の出願〆切」すべて不要に

### メッセージ機能により、学生への確実な 情報伝達が可能に

連絡関係のトラブルが軽減

導入の効果

試験問題の作問も不要になったことで教職員の事務負担も大幅に軽減され、受験者数も前年度より増加しています。一方で、受験者から取得する書類や、受験者への連絡が増加。同時性、同一性、確実性の高い出願フローの構築が不可欠となりました。

オンライン出願システム導入で、すべての入試を世界標準へ

メリットを享受する一方で、課題が浮かび上がってきた大学院入試ですが、それらの解決のためオンライン出願の導入を検討。2018年に導入したのが、「Universal College Application」です。一度情報を入力すれば複数の加盟大学への出願が容易になる、ハーバード、プリンストン、ジョンズ・ホプキンスなど海外の有力大学も加盟するオンライン出願プラットフォームです。外国人留学生特別入試に活用していましたが、日本語にも対応した「Universal College Application ASIA」（現在は「The admissions office」に改称）へのリニューアルを受けて、2019年度からはすべての入試に導入。奨学金の申請書類もこれを利用して受け付けています。

ペーパーレス化など出願方法の見直しとこれらの入試改革により、芝浦工業大学の大学院入試は世界標準に合わせた入試へスタイルチェンジ。多くの国から留学生を受け入れるために布石を打っています。





SIT Academic Column

## 近づく、 人と機械。

「ロボット」と聞くと硬い金属の素材を思い浮かべる。自動車製造工場で動くロボットアームなど、人にはない強い力と耐久性、繰り返し同じことを続けられる正確性がロボットの領分として活躍してきたからだ。しかし近年、より人の生活に溶け込み能力を発揮するロボットが求められるようになってきた。それには硬く複雑なロボットではなく、人の柔軟さ、適当さに対応する、「やわらかいロボット」の研究が必要だ。



### 硬くて複雑なものがロボットなのか

ロボット映画の世界では、硬く重たい金属の巨大ロボットと人類が戦う「強い力」を表現したことから、人間とそっくりな見た目で複雑な機構と精密な制御で繊細な動きを実現する「正確」さまで多く表現されてきた。これが一般的なロボットのイメージなのではないだろうか。それは、これまでロボットに求めてきたものが人間にはない「強さ」や作業の「正確さ」だったからだ。より正確で緻密な動きを可能にするために、複雑な配線やプログラミングが行われ、外的影響によって誤作動が起きないように、ロボットのために用意された工場という環境を作り出してきた。しかし近年、発想の転換が起きている。ロボットの目的が正確さではなく、日常生活の環境変化に対応する「適当さ」や「やわらかさ」になってきたのだ。

ロボットをより精密で頑丈にすればするほど、日常生活に環境を移すと危険で非効率な存在になる。例えば、環境を工場から家庭に置き換えると、家庭では床に飲み物がこぼれていることも、買ってきた野菜が

置かれることもあり、ロボットは簡単につまづき倒れてしまう。それならば人間が動いたほうが早く、硬い躯体が人間や床を傷付けることもない。常に変化する環境に適当に対応し、人間の身体のやわらかさに寄りそう。そんな、やわらかいロボットを実現させるソフトマテリアル研究をするのが、機械機能工学科の前田真吾准教授だ。

ソフトマテリアルとはそのまま「やわらかい材料」のことで、電圧や温度などの外部刺激に応答するインテリジェントマテリアルを設計している。例えば、ロボットの躯体に硬い金属ではなく、高分子ゲルを利用する。温度を変化させることでゲルを膨張・収縮させ、その化学反応を運動エネルギーとすることができると。前田准教授には学生時代から「機械システムを簡単なものに置き換えられないか」という考えが根底にあった。機械というものは、機構やプログラムが複雑すぎるというのだ。有機物を利用することはまさに、力を運動エネルギーに変えるいわゆる歯車部品などの複雑さをなくし、簡単なものに置き換えることにつながる。

こうした研究が評価され、文部科学省科学研究費助成事業新学術領域で2018

年から採択されている「ソフトロボット学」に参画する研究者として声がかかった。ソフトロボット学は機電・物質・生体情報の融合した学問だという。専門分野にこだわっているだけでは、到底確立できない分野横断型の学問ということだ。実際に前田准教授から研究の



伸縮性小型ポンプを曲げる 撮影：Dr. Vito Cacucciolo スイス連邦工科大学ローザンヌ校 2019

話を聞くと、「誰それと話した・・・」と登場人物が多いのも納得できる。

### 金属を有機物に置き換える

2019年8月15日、学術雑誌「Nature」に論文「Stretchable pumps for soft machines (ソフトロボット用の伸縮性小型ポンプ)」が掲載された。前田准教授を含む国際的な研究グループが共同開発したのは、電気駆動する伸縮性小型ポンプ。このポンプの特徴は屈曲するだけではなく伸縮し、1グラム程度と軽量で、化学反応による動作のため無音であることだ。性能としても、1グラム当たりの出力が従来のポンプと同じであるなど、騒音を出し、固く重い従来のポンプを置き換えられる画期的なものとなる。全体がシリコンエラストマーなどのやわらかい材料で構成され、内部に直径1mmの流路と電極が作られている。流路は誘電性液体で満たされ、電圧がこの液体に加えられると、電子が電極から飛び出し、液体を構成する分子に電荷を与える。これらの帯電した分子は他の電極に引き付けられ、流路内の他の液体を動かす。この現象によって、流路内に流れが出来る





フィンガーロボットにポンプを取り付ける 撮影：Dr. Vito Cacucciolo スイス連邦工科大学ローザンヌ校 2019

がり、電気で駆動するやわらかいポンプが実現した。

現在、ソフトロボットやウェアラブルデバイスを開発するうえで必要なメカトロニクス部品の多くが、やわらかい、もしくは伸縮性の素材で開発されてきている。しかし、ポンプに対応するやわらかい

部品はまだ開発されていなかった。これまでは、どうしても重いポンプにつながれてソフトロボットの自律性が確保できていなかったが、やわらかいポンプによって自律型のソフトロボット製作が可能になる。

### 静かに動くことの価値

有機物をロボットの躯体に利用するメリットは、静かさややわらかさであり、生体との親和性だ。人の生活の中でロボットを利用するには、この静かさが重要だと前田准教授は、研究留学先のヨーロッパで再認識した。少女が、ロボット義手を試着している現場の見学をした際、義手から発するかすかな機械音が耳についたので。実生活で利用すれば、学校で自分の腕から機械音がする異質さに、恥ずかしさやコンプレックスを抱いてしまうだろう。人間は静かに動き、関節を動かすにも音がしないからだ。この「静かに動く」ことには、生活の質を上げるために大きな価値があるのだと実感した。

開発したポンプは伸縮するため、ストレッチ素材の洋服に埋め込むことができ、筋肉の補助、リハビリテーションへの応用

など福祉ロボットとして利用できる。また、スマートウェアとして温かくしたり、冷たくしたりすれば、「オシヤレは我慢」ではなくなる。人間の肌に接する部分で、応用のアイデアが膨らむ研究である。こうしたやわらかい素材での研究開発を進めることで、前田准教授の目指す、自律したやわらかいロボットが誕生するはずだ。ロボットという非日常が、日常生活に近づき活躍する日も近い。



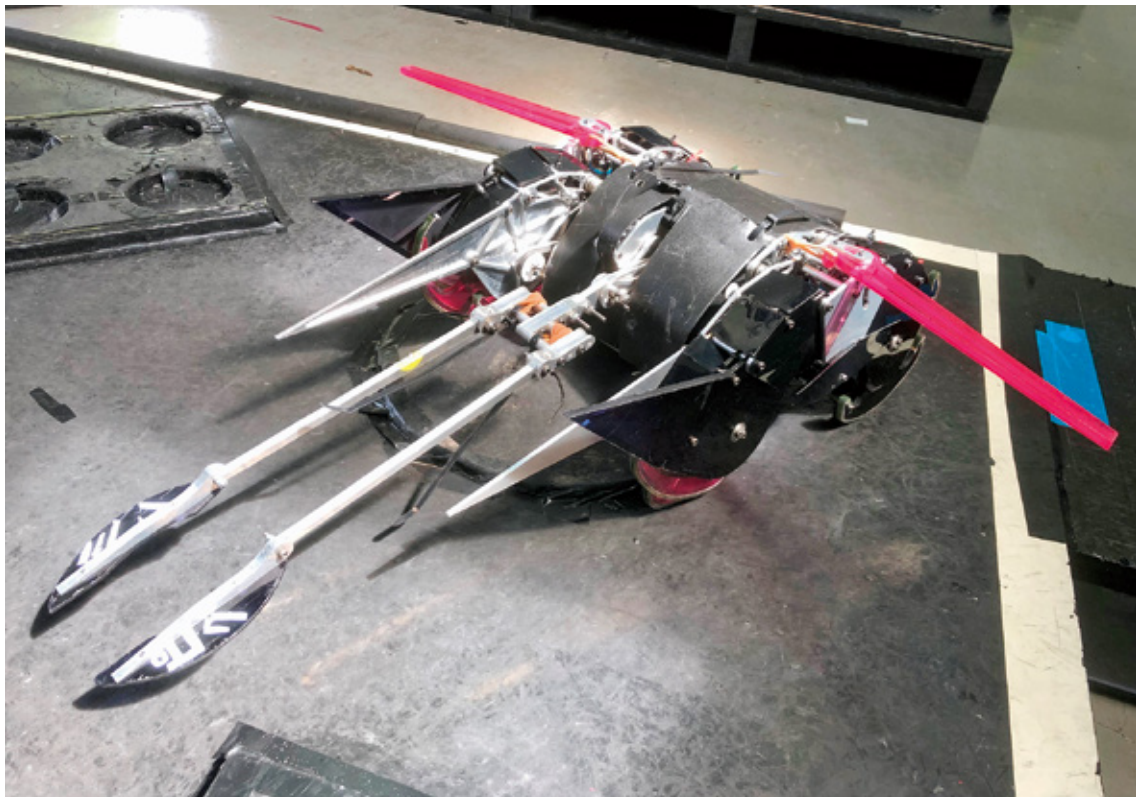
#### profile

前田真吾 准教授  
工学部  
機械機能工学科

専門はソフトマテリアル、ソフトロボティクス。早稲田大学応用物理学科を卒業後、早稲田大学大学院理工学研究科物理学及応用物理学専攻にて2005年に修士号、2008年に博士号を取得。早稲田大学助手、助教を経て2011年4月に芝浦工業大学工学部機械機能工学科助教として着任。2014年同大准教授。2015年にサバティカルにてScuola Superiore Sant'Anna（イタリア）にVisiting Professorとして1年間滞在。現在、新学術領域ソフトロボット学にて計画班の代表者、総括班メンバーとして活躍。

# 学生の活躍

授業での学修にとどまらず、部活動、学生団体、留学など能動的に学びを得ている学生が多くなります。理工学を学ぶ芝浦工業大学でだからこそ得られる経験もあり多様な活動が展開しています。



優勝したラジコン型ロボット「ZI-OLF&s」

## ロボット製作部 SRDC

### 創部初!かわさきロボット競技大会優勝!

「ZI-OLF&s」  
キャプテン

材料工学専攻 1年  
岡野 瑛飛さん



全国大会優勝という、SRDCの創部以来の悲願をようやく達成することができました!学生だけでなく、社会人も多く参加しているこの大会でこのような良い結果を残すことができ、とてもうれしいです。先輩からは設計など非常に多くのことを教えていただき、同期や後輩と共にここまで頑張ることができました。部員のみならずには本当に感謝しています。

8月23日から25日、ロボット格闘技全国大会である第26回かわさきロボット競技大会が開催され、ロボット製作部SRDC所属のチーム「ZI-OLF&s」が優勝しました。社会人を含む223チームが参加する中、ロボットの腕機構を取替え式にし、相手によって相性が良い物に取り替えられるようにしたことが勝因となり、予選・決勝8試合全てに勝利しました。SRDCでは部室に工作機器を所有し、100人程の部員が各種ロボット製作、大会出場をしています。かわさきロボット競技大会は、脚、腕機構を持つラジコン型ロボットによる異種格闘技戦で、各々のチームが独自に脚機構、腕機構を考えロボットに搭載して約2m四方のリングで戦わせ、トーナメント形式で勝ち進んでいく競技です。創部以来悲願の初優勝となりました。

8月23日から25日、ロボット格闘技全国大会である第26回かわさきロボット競技大会が開催され、ロボット製作部SRDC所属のチーム「ZI-OLF&s」が優勝しました。社会人を含む223チームが参加する中、ロボットの腕機構を取替え式にし、相手によって相性が良い物に取り替えられるようにしたことが勝因となり、予選・決勝8試合全てに勝利しました。SRDCでは部室に工作機器を所有し、100人程の部員が各種ロボット製作、大会出場をしています。かわさきロボット競技大会は、脚、腕機構を持つラジコン型ロボットによる異種格闘技戦で、各々のチームが独自に脚機構、腕機構を考えロボットに搭載して約2m四方のリングで戦わせ、トーナメント形式で勝ち進んでいく競技です。創部以来悲願の初優勝となりました。



# 全日本学生ジムカーナ 個人優勝！ 団体準優勝！

体育会自動車部が9月1日、三重県鈴鹿サーキットにて、ジムカーナ競技の全国大会である第31回鈴鹿市長杯全日本学生自動車ジムカーナ選手権記念大会に参加し、主将高橋響さんが個人優勝、男子団体は準優勝に輝きました。同大会の参加資格を得られる5月の関東大会でも、創部初の個人2位、男子団体優勝を成し遂げたばかりで、勢いそのままに全国大会でも大活躍を見せました。

### 〔男子個人の部 出場93人〕

- 高橋響（電子工学科2年）  
1分22秒911 個人1位
- 白川侑弥（機械制御システム学科2年）  
1分25秒193 個人11位
- 佐藤拓実（電気工学科4年）  
1分25秒494 個人14位

### 試合結果

### 〔男子団体の部 出場31校〕

- 第2位 芝浦工業大学 4分13秒6

## 個

人優勝の高橋さんと2位との差は0.211秒、ジムカーナは1秒にも満たない世界での戦いです。3人の合計タイムで競う団体戦も優勝した中央大学との差が1.4秒、接戦のなか創部初の準優勝となりました。

ジムカーナは、サーキットなどで行う一般的な周回コースのタイムアタックとは異なり、パイロン（三角コーン）などで都度違うコースが設定されます。S字カーブや360度回転などが要求される複雑なコースを1人あたり2回アタックし、速さを競うスポーツです。

当日は中央大学や慶應義塾大学など

の強豪校車両が例年より強化され、最初のコーナーまでの直線だけで0.8秒の遅れがでるような状況でした。他校からの遅れをコーナーで挽回するため、いかにタイムロスを減らしたコース取りをするか、慣熟歩行（コース下見）で考え抜き本番に挑みました。しかし、1本目は緊張からか失敗。一発逆転を狙った2本目で、本学車両が好調だったことも幸いし、3人とも好成績を収めることができました。

主将の高橋さんからは「全国で個人1位、団体2位となり努力が報われました。技術を確かなものにして、来年は団体1位を目指しがんばりたい」と力強い言葉がありました。

鈴鹿サーキットで部車「ホンダ・インテグラ」と



順位	氏名	学年	タイム	備考
170	三木 海刀	4	1:06:43	自己ベスト
277	神尾 祐樹	1	1:08:44	初レース
323	松川 雅虎	1	1:10:19	初レース
342	川田 尚輝	3	1:11:02	自己ベスト
347	武野内 恵介	3	1:11:06	自己ベスト
351	河井 大晟	4	1:11:15	
366	小林 飛斗	1	1:11:57	初レース
375	山形 祥貴	3	1:12:19	
385	斯波 岳士	1	1:12:46	初レース
423	齋藤 芳輝	1	1:14:05	初レース
442	福田 拓実	3	1:14:57	
450	山室 直斗	3	1:15:23	

## 第 96 回箱根駅伝 予選会出場！

10月26日、陸上競技部駅伝ブロックが陸上自衛隊立川駐屯地～立川市街地～国営昭和記念公園で開催された箱根駅伝予選会に出場しました。芝浦工業大学からエントリーした12人が21.0975kmのハーフマラソンを完走し、出場43校中31位の記録を残しました。開催日前日は大雨が降り、路面のコンディションが悪く、当日の日差しも選手を苦しめるものでしたが、多くの教職員、在学生、卒業生、父母など多くの応援が集まり、選手たちは力走を見せました。



駆けつけた応援団には、「皆さんの支援があったので、ここまで来ることができたと感じています。これからは、一人一人が本選出場を目標にがんばっていきます」とチーム最高タイムを記録した三木海刀さん(機械工学科4年)から感謝の挨拶がありました。選手の本格的な増強も始まり、今後の活躍がますます期待されます。

**出** 場大学43校から正月開催の箱根駅伝に出場する10校を決める予選会。1000mの公式タイムが34分以内の選手を10人以上エントリーする必要がある、チーム全体の力が強くなければ出場も難しい大会です。昨年惜しくも出場をのがしましたが、今年度より駅伝選手を育成する公募制推薦による入学者も加入し、無事参加要件を満たしました。新しいメンバーを加え、夏季休暇期間に4度の厳しい長期合宿をこなした成果を見せてくれました。



## 「宇宙博覧会」を開催！

11

月1日～3日、豊洲キャンパスにて第47回芝浦祭が開催されました。今年のテーマは「宇宙博覧会」。来場者・地域住民の皆様、多くの団体によって出来上がる学園祭は「万博」のようだと考え、モチーフに「宇宙」を加えて彩ることになりました。3日間の来場者は過去最多の19665人。理工系大学ならではの知識を生かした、ロボット工作やインタラクティブアートなど出展が目立ち、地域の子供たちが参加し、熱中している様子がみられました。ステージでは、芝浦祭の最後を締めくくる伝統の「芝屋」ライブで盛り上がり、参加学生も最後まで楽しみました。



ミス・ミスター芝浦コンテストでは、ミス芝浦が土木工学科4年の池田玲緒菜さん、ミスター芝浦には土木工学科4年富澤慎仁さんの土木工学科ペアが選ばれました。

インタラクティブアートを実践するShibaLabの展示。手を動かすことで光が変化するものなど、来場者の参加でアートが完成します。



第47回芝浦祭  
実行委員長

デザイン工学科3年  
遠藤 勇真さん



来場者、地域住民、参加団体の皆様のご協力のもと、大盛況のうちに終えることが出来ました。3日間天気にも恵まれ、累計来場者数は過去最高の19665人(昨年度17029人)を記録しました。来年度はキャンパス工事のため、環境や規模が変わってしまいますが、より良い学園祭をつくるため、実行委員一同責任を持って行動していこうと思います。今後も芝浦祭をよろしく願います。



最終日16時30分から始まる「芝屋」ライブは、室内展示を終えた学生たちや卒業した芝浦祭実行委員も参加し、芝浦祭最大の盛り上がりを見せました。



専門分野を世界で学ぶ

## 芝浦工大生の 長期留学体験記

「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」を目標に掲げる芝浦工業大学。長期にわたって海外の大学で専門分野の学びを深めてきた学生に、自身の希望する将来を見据えた留学体験や今後の学生生活について語ってもらいました。

**私**の将来の目標は、パイロットです。もしくは飛行機とかかわりながら仕事をする事です。そのために、何をしたら一番自分のためになるのか、考えた結果がこの留学でした。日本では学べないことが学べ、航空業界で働くのに必須の英語力も磨かれるこの留学が、今の自分に必要な経験であると思ったのです。

AUASでの授業は、実践的なグループワークが中心でした。前期は航空、空港と二つのブロックに分かれた航空オペレーション分野を学修。航空ブロックでは、人員とコストを計算し最適な1年間のフライトスケジュールを作成する課題

日本の航空業界を背負っていきけるような強い女性を目指して

工学部  
通信工学科 3年

松本 祐奈さん



アムステルダム応用科学大学  
Amsterdam University of Applied  
Sciences | AUAS

2018年9月 ▶ 2019年7月

に取り組みました。空港ブロックでは既存空港へ追加するターミナル設計の課題に対し、その国の経済から今後の乗員数を予想し、現実的なターミナルを設計しました。後期は航空エンジニア分野を学修し、グループで一つの小型無人飛行機を製作。CADによる細かな設計後、シミュレーターで飛行試験し、実際に飛行しました。

現地ではアパートで一人暮らしをしていました。平日は学校に、放課後は友達の家に行くか、どこかへ外食に行くなど、あまり一人でいることはありませんでした。休日は図書館で復習をしたり、友達と遠出したりと、常に予定を組み込んでいました。クラスには留学生が200人中6人しかいなかったため、留学生同士とても仲良く遊んでいました。

この留学を通して、ただ目標でしかなかった航空業界が、その国の発展に深く関係していることを実感しました。自分の目指す業界の発展に貢献することが、間接的に国の貢献へとつながる素晴らしい職業であると気づき、より一層、目標への覚悟や確信が持てました。「航空業界の発展に貢献できる万能なパイロット」を目指すべく、今は航空大学校への入学のために勉強しています。いつか、日本の航空業界を背負っていきけるような強い女性になりたいです。





大学院理工学研究科  
システム理工学専攻2年

小林 裕貴さん

 スイス連邦工科大学ローザンヌ校  
Swiss Federal Institute of Technology  
in Lausanne | EPFL

2018年4月 ▶ 2019年3月

留学で得た知見を、  
社会問題の解決へ

き

っかけは学部3年生当時、蔚山の研究室のメンバーや中国人、ベトナム人の留学生と過ごした日々が楽しく印象的で、長期留学を決心。帰国後に現在の指導教員である山本紳一郎教授に相談し、協力を得てEPFLへの研究留学が実現しました。

1年間EPFLの研究室に所属し、三次元動作解析システム（反射マーカと3Dカメラ）と慣性センサ（加速度計とジャイロセンサ）の精度の比較研究を行いました。私がいた研究室では、装置が非常に高価で被験者の装着負担も大きい同システムのかわりに、企業と共同製

作した、安価で装着が簡易な慣性センサを用いたさまざまな研究を行っており、これを用いた動作解析を学べたことは良い経験でした。また、研究室の教授に加え、研究員の方のサポートもあり、分からないことはすぐに聞くことができるなど、非常に恵まれた環境でした。

現地ではアメリカ、ヨーロッパ、アフリカ、アジアから来た8人部屋の寮で、とても多国籍な共同生活でした。最初は文化の違いからキッチンを使い方でもめることもありましたが、私の帰国の際にはみんなでパーティーを開くまでになりました。またスイス人と日本人の文化交流コミュニケーションがあり、週に2度フランス語を勉強しました。休日はメンバーの案内で名所を観光するなど親交を深めたほか、ヨーロッパ各国もたくさん旅行しました。

多国籍な研究室や寮生活で多くの友人ができ、留学で得た世界中の人とのつながりは、私の宝物です。また社会問題にも興味を深めました。EU離脱問題に揺れるイギリスでは入国に長い時間が必要でしたし、大都市で難民を見た時は体が震えました。これからは留学で得た知見を研究に生かすだけでなく、社会問題の解決にも貢献できる人間になりたいです。そのための教養を身に付ける努力やボランティア、イベントへの積極的な参加を惜しまず、知識を広げていきたいです。



# しげうら 卒業生の「今」

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。

## 津別から世界へ ～地方の小さな会社が技術で世界と戦う～

オホーツク海から近いとある町に今、世界中から注目が集まっている。山上木工という木材加工会社が、2020 年東京オリンピック・パラリンピックのメダルケースの製造を請け負うことになったのだ。この採用に尽力し、世界中に向けて発信しているのが、現在専務を務める山上裕一郎さん。地方から世界に展開する山上さんが描く「津別から世界へ」の戦略とは。

### ● 機械工作技術に自信

北海道網走郡津別町。自然あふれるこの町は、古くから林業、木材加工業が盛んで、山上さんの祖父が創業した山上木工も、来年で70周年を迎える老舗企業として知られている。この企業の大きな特徴はNC工作機械による木材加工だ。NCとは「Numerical Control（数値制御）」のこと、機械による高精度な加工を得意とする。他ではなかなかできない特殊な部品の加工を請け負い、都内宝飾店の内装や高級ホテルの家具など実績を積み重ねてきた。また家具の自社ブランドを立ち上げ、その高い技術に評判は国内だけでなく海外にも及び、今やクライアントは香港やフランスなど世界各国に



## 山上 裕一郎さん

株式会社山上木工 専務取締役  
2007年機械工学第二学科卒業

広がっている。

### ● 機械の道へ、就職そして帰郷

山上木工の3代目として津別町に生まれた山上さんは、父の仕事する背中を見て育つうち、自然と機械に興味を持つように。高校卒業後、芝浦工業大学機械工学第二学科（現機械機能工学科）に入学。学生時代は好きな機械の勉強に没頭しつつ、軽音楽同好会に所属してハードコアバンドを組み、CDデビューも果たすなど、充実した大学生活を送っていた。

卒業後はDMG森精機株式会社へ就職。森精機は世界中にクライアントを持ち、海外ともやり取りをする中で、技術における日本ブランドのすごさを



職人との綿密な打ち合わせ

### ● 小さい会社が

### 世界に出るための戦略

肌で感じながら仕事ができたといい。その中で主に設計業務に携わった山上さんだが「大きな企業の中で、ある程度業務を任せられ評価もいただき始めていましたが、自分でやれることは専門の部分だけで、その範囲が狭かったんですよね。そう考えるうちに、ものづくりの川上から川下まで全てに携わりたいと思うようになったんです」と、29歳の時に実家に戻った。山上木工入社は、営業として顧客と商談を行うところから、自ら工作機を使った加工作業、機械の修理までこなす。

山上木工は、従業員22名の中小企業





木目が美しい国産タモ材のメダルケース

と言える。従来はどつしても下請けの仕事が大半であった。山上木工は創業当時から各種工作機械を取り揃え、機械の正確性・生産性と職人の熟練技術を組み合わせて実績を積み重ねてきた。しかし、そのことを誰も知らない。発信しなければ、存在しないのと同じだ、と山上さんはPRに力を入れ始めた。Webサイトを刷新し、動画やSNSも駆使しながら実績や技術

力の高さを発信した。その結果、下請けではなく直接クライアントから仕事の依頼が来るようになってきた。

「家具といえは旭川でしょ、津別なんて知らないよ、と言われることも多く、父はずっと苦労してきました。なんとかこの会社の技術力の高さを知ってほしい、伝えたいと思ってきました。オホーツクの会社であるということもブランドの価値として捉え「ONE OF THE JAPAN」という言葉を掲げ、地元津別から世界に向けてどんどん発信していきたい」と、インターネットを活用したPRを実践する山上さん。

## ● オリンピック・パラリンピックのメダルケースに採用

そんな中で山上木工は、大きなチャンスをつかむことになる。デザイナーの吉田真也さんと組んで行った提案が、2020年東京オリンピック・パラリンピックのメダルケースに採用されたのだ。国産のタモ材を使用し、日本人が古くから親しんできた藍色に施され、職人の手で一つずつ丁寧に仕上げられる。円形のフタと本体が磁石によって、輪のように開いてそのままメダルをディスプレイすることが可能など、機能面でも優れたものとなっている。この採用に至るまでの過程におい

て、美しさを追求するため、本体と蓋の角度について、木工では誤差である0.5度という微妙な角度調節を繰り返した。200個以上の試作品を作り、完成するまでに10カ月以上かかったという。「オリンピック・パラリンピックのメダルケースなので、開催地である日本らしさ、そして木材のまち津別であることをキーにして、デザイナーさんと試行錯誤を繰り返しながらデザイン・仕様を固めてきました。メダルを受け取る世界中の約5000人の手に、この津別で作ったケースが渡ると思うと、身震いする思いです。私たちのような地方にある小さな会社でも世界に認められ、大きな仕事ができることを誇りに思います。」

## ● 同じ志を持った仲間を増やしたい

日本には、優れた技術でさまざまな部門の世界トップシェアを誇る中小企業が数多くあるが、あまり知られていないことが多い。そしてそれらの企業には、下請け、後継ぎ、その他さまざまな課題がある。山上木工も、地理的条件や規模などを考えると厳しいという見方もある。だが山上さんはこう強調する。「今は優れたものはシェアされ、発信した以上の反響があることもあります。世界まで届くんです。そ



オリジナルブランドの製品が並ぶショールーム

すると直接仕事の依頼が来る。そして高い技術で応えれば、さらに広がる。私たちはこれからも新しいことにチャレンジして、津別から世界に発信し続けたいと考えています。そして、中小企業の同じ志を持った仲間を増やしたい。全国の中小企業にとつての勇気になりたい。」

津別から世界へ、と何度も繰り返す山上さんは、これからも中小企業の新しいあり方を提起し続け、地方を、業界を、日本を盛り上げていくための道を切り開いていく。

# 芝浦工業大学

4日間で過去最高の13,700人が来場！  
2019 オープンキャンパス

7月27日、28日に大宮キャンパス、  
8月18日、8月19日に豊洲キャンパスでオープンキャンパスを開催しました。好天にも恵まれ4日間の来場者数は過去最高の約13,700人（昨年は約12,600人）となり、多くの参加者に芝浦工業大学の魅力に触れてもらう機会となりました。



各学科や部活・サークルの学生たちを中心に、それぞれの研究内容、活動内容が紹介され、趣向を凝らしたブース展示で受験生にアピールしました。展示の紹介や実験装置のデモンストレーションに、参加者の受験生や保護者は真剣な表情で見入り、学生へ熱心に質問していました。また海外への留学相談コーナーや現役留学生によるブースも設けられ、芝浦工業大学のグローバル化の進展を感じられる企画も催されました。

2019年度 秋の学位記授与式、入学式を挙

秋の学位記授与式、入学式が9月28日に挙行されました。秋晴れの中、豊洲キャンパスの中庭で式典が行われ、博士11人、修士20人、学士11人が門出を迎えました。9月の卒業生は留学生が多く、国際色豊かな雰囲気の中、教員や遠く本国から出席した家族に祝われ、村上雅人学長からは「あらゆる困難に直面したとき、チャンスだと考えてください。芝浦工業大学で得たクリティカル・シンキングというスキルがみなさんにはあります」と励ましの言葉で見送られました。



続いて入学式も実施され、「自分を過小評価せず、何事も試してみること。目標を高く持ち芝浦工業大学での学びを楽しんでほしい」と新しく入学する博士13人、修士19人、9月より滞在が始まる短期留学生165人へエールを送りました。短期留学生の数も昨年の約1.5倍となり、学内での国際交流の機会がますます増えることが期待されます。



## 第2回S-I-T学生・教職員駅伝大会が開催されました

11月1日、大宮キャンパスで第2回S-I-T学生・教職員駅伝大会が開催されました。

総合グラウンドをスタート、第2グラウンドを周回したのち再び総合グラウンドに戻る2kmのコースを、研究室や部活動などから組織した学生や教職員、女子や留学生など多様なチームに陸上競技部を

ランナーは晩秋と呼ぶには気温が上がった快晴の大宮キャンパスを、懸命に力走しました。応援の学生・教職員も、手作りの応援グッズを手にコースそばに立つ姿が見られるなど、S-I-T一丸となって盛り上がりました。



## AGH科学技術大学 創立100周年記念式典へ 村上学長が出席しました

ポーランド・AGH科学技術大学（以下AGH）は創立100周年を迎え、2019年10月19日開催の記念式典に村上学長、高崎研究科長が招待を受け出席しました。

AGHはポーランドのクラクフにある国立大学で、本学の協定校です。理工学を中心とした16学部を擁しており、本学と共同でグローバルPBL（Project Based Learning）や、交換留学、共同研究を実施するなど、教員学生の交流も盛んに行われています。



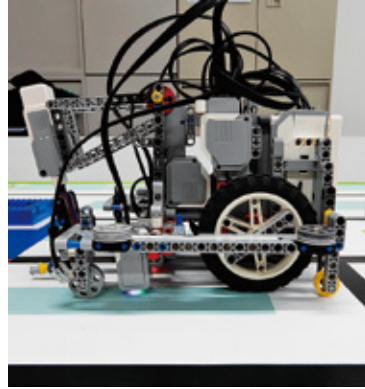
## 東都大学野球開幕戦で 五十嵐理事長が始球式

9月7日、大宮キャンパス総合グラウンドで行われた、東都大学野球秋季3部リーグの開幕戦、芝浦工業大学対大正大学の試合に先立ち、五十嵐久也理事長が始球式を行いました。この試合、芝浦工業大学は春季リーグ優勝校である大正大学に接戦で競り勝ち、見事開幕戦勝利を飾りました。



# 芝浦工大附属中学高等学校

ロボットの世界大会を目指し「WRO Japan 決勝大会」に出場



「WRO Japan 2019 決勝大会」に出場 左2人「芝浦電技研」(中学)、右3人「芝浦トコロ」(高校)

8月25日に行われた「WRO Japan 2019 決勝大会」に、

各予選会を勝ち抜いた附属  
 中高の2チーム「芝浦電技  
 研」(中学)、「芝浦トコロ」  
 (高校)が、WORLD ROBOT  
 OLYMPIAD 国際大会を目指  
 して出場しました。その切符  
 は惜しくも逃しましたが、「ロ  
 ボットをコースに沿って思い  
 通りに動かすための改良が大  
 変でした(芝浦電技研)」「い  
 かに短時間で物を運ぶかを考  
 えてプログラミングする点が  
 非常に細かい調整が必要で一  
 番苦労しました。(芝浦トコ  
 ロ)」とそれぞれ感想を述べ  
 ました。

電子技術研究部では、この  
 大会に毎年参加しており、来  
 年こそ世界大会に出場するこ  
 とを目指しこれからもチャレ  
 ンジは続きます。

「水中ロボットコンベンション in JAMSTEC 2019  
 ～海と日本プロジェクト～」において優勝！

附属高校のチーム「DGK@

しんかい5・25」が「水中ロボッ  
 トコンベンション in JAMSTEC  
 2019 ～海と日本プロジェクト  
 ～」ジュニア部門において、優勝  
 しました。この大会はプール底に  
 ある缶を拾う競技で、全国12校の

中高生が出場しました。

ロボット製作では、プロペラな  
 どのパーツを3Dプリンターを  
 用いて自作しており、機体調整、  
 プログラミング等、メンバーがそ  
 れぞれの役割を担っています。大  
 会前日にロボットが水没してしま  
 い、当日の朝、動かないと  
 いうアクシデントに見舞わ  
 れましたが急遽、基盤を交  
 換することで無事復旧し栄  
 光を手にすることができま  
 した。



優勝チームのメンバー

昨年に続き2度目の出場  
 ですが、短期間で準備した  
 こともあり、大会直後は優  
 勝した実感がなく、しばら  
 く経ってから優勝の喜びを  
 感じたとのこと。「缶を拾  
 う機能をさらに研究し、よ  
 り優秀な機体で次の大会に  
 臨みたい」と意気込みを語  
 りました。



# 芝浦工大柏中学高等学校

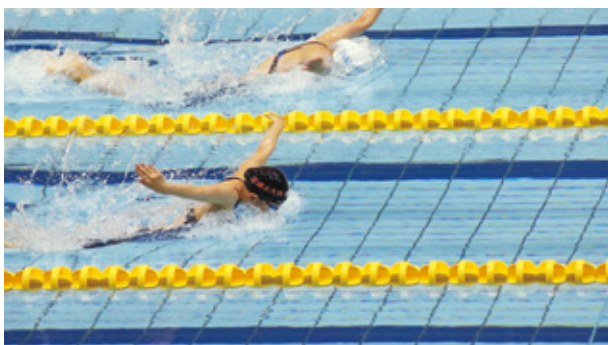
## 水泳部 山本梨奈さんが競泳でジュニアオリンピック入賞

高校3年の山本梨奈さんが女子200m個人メドレーで、「第42回全国JOCジュニアオリンピックカップ夏季水泳競技大会」6位、「第87回日本高等学校選手権水泳競技大会（インターハイ）B決勝」5位、「第70回関東高等学校選手権水泳競技大会」5位という輝かしい成績を修めました。

「最後のインターハイなので、お世話になった先生方やコーチ、両親に、結果で恩返しができるようにがんばろうと思った」という山本さん。

4歳で水泳を始め、現在は週6日の練習、夏休みには1日6時間の水泳・陸上トレーニングに励んできました。

大学でも競技を続けるという山本さんは、「勉強との両立は大変ですが、インターカレッジに出場したい」と抱負を語りました。



大会で力泳する山本さん（写真手前）



山本梨奈さん

## 106人の生徒が夏期海外ホームステイプログラムに参加

夏季休暇期間、イギリス（ボーンマス）、アメリカ（ボストン）、オーストラリア（ブリスベン）、カナダ（バンクーバー）にて、ホームステイしながら語学学校に通い英語を学ぶプログラムを実施し、各国合計106人の生徒が参加しました。

学校で勉強するだけでなく家でもホストファミリーと英語で会話。まさに英語漬けの日々を過ごしました。合間には各国の大学にも訪問し、将来の留学も具体的にイメージできる意義のあるプログラムとなりました。

アメリカに滞在した生徒からは「今回行って感じたのは、自分の意見を相手に正確に伝えるために、日頃から物事に対する考え

をしっかりと持ちながら生活し、ディベートや会話でそれをOutputすることが必要だということ」と語学だけでなく、物事の考え方から学ぶことができ、大きな収穫を得ることができました。



ホストファミリーとの交流



**芝浦工業大學**

SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Established 1927

Tokyo