

Tokyo Institute of Technology

東京工業大学

「日本の東工大から、
世界のTokyo Techへ」
世界トップテンに入る
理工系総合大学を目指す





工学院機械系修士課程1年
ガーワル・ロビン

1992年、インド・ニューデリー出身。東京外国語大学の日本語学校を経て、東工大に入学。来日6年目。

ぐに、東工大留学生会TISA^(注1)に入り、そこでいろいろな活動をしたのが楽しくて、友達もたくさんできました。外国人の自分に対しても皆がフレンドリーに接してくれて、すごく居心地のいい大学だと思いました。

学長 印象に残った授業はありますか。

管原 中島章先生の電気化学の授業が印象に残っています。宿題もたくさん出て、盛りだくさんな授業でした。先生一人ひとり授業のやり方は違いますが、中島先生の授業は流れもよくて、非常に分かりやすいと思いました。無機材料工学科には独特な先生が多くて面白かったですね。

学長 大学の授業はしばしば、

それぞれの科目がどうつながっているのか分からず、混乱することがあると学生から聞いていました。そこで、2016年度からスタートした教育改革では全部の授業がどういう体系になっている、この科目とこの科目を履修しておく必要があることなどが明確に分かるようにしようとしています。

浅沼 私は「東工大立志プロジェクト^(注2)」です。もともと印象に残っているのは、ジャーナリストの池上彰先生の授業です。一番話がお上手だったと思います。グループディスカッションでは、自分と意見が違う人たちと議論することで、それまでまったく思いもつかなかった新しい考え方が導き出されたりして、興味深かったですね。ただ、授業全体のレベルがもう一つもの足りないとも感じていました。

学長 それはある意味、想定内です。1年目は学生のレベルにもばらつきがあるので、できる子にはもの足りないこともあるかもしれないけれど、ある程度皆同じレベルになるよう設定しています。2年目以降はどんどん専門的になっていきますから、1年目の間になるべく広いバックグラウンドを獲得してほ

しいですね。

ロビン 私は齋藤滋規先生のデザイン思考基礎の授業が興味深かったです。初めてのプロジェクトベース学習（PBL…問題解決型授業）で、座学ではなく、皆と一緒に一つのプロジェクトを進めていくんです。いろいろな学年の人と協力してものごとをやり遂げる楽しさと苦勞を学びました。

全学生に一度は留学経験を

学長 今年から始まった教育改革で何か感じることはありますか。例えば、クォーター制^(注3)などはどうでしょう？

管原 僕の研究室は大岡山キャンパス（東京都目黒区）なのですが、すずかけ台キャンパス（横浜市緑区）に興味のある授業があつて、第1クォーターの2カ月だけその授業も取りました。去年までの前期・後期だったら、1学期が長く受講が大変だったのでもよかったですね。

ロビン 他の専攻（系・コース）の授業が取りやすくなったのと、大学院で英語の授業が増えたのがよかったです。

学長 大学院は、2019年度までにすべての専門科目の授業を英語化する予定もあります。

浅沼 それは大変だなあ。

学長 英語は苦手だなと思っていても、授業にどんどん出れば、いずれ自信がついてきます。全学生に一度は海外に留学してほ



第1類(学士課程)1年
浅沼遥香

あさぬま・はるか／1997年、愛知県出身。彼女が暮らす大学の寮の良さを多くの女子学生に知ってほしいそう。

「三島良直学長×東工大生座談会」

学生を全力でバックアップするのが東工大の役目です

世界トップ10に入る理工系総合大学を目指し、日本の大学で初めて、学部と大学院を統一するという教育改革をスタートさせた東京工業大学。学長とともに3人の東工大生が、この改革と東工大ライフの魅力を語る。



東京工業大学学長
三島良直

みしま・よしなお／1949年、東京都出身。カリフォルニア大学パークリー校大学院博士課程修了。2012年から現職。

三島良直学長 今日は、東工大の良いところ、改善してほしいところをざっくばらんに話してもらおうと思い、皆さんに集まってもらいました。まずはそれぞれ、東工大を選んだ理由を聞かせてください。

管原星弥 高校生のころは、大学で何をやりたいかが明確ではなかったんです。その点、東工大は入学時に学科まで細かく決めなくていいので選びました。いま4年生ですが、2年生になった時点で無機材料工学科を選択しました。1年間の猶予期間には、いま振り返ると大事な時間だったんだと思います。

浅沼遥香 私は入学したばかりの1年生です。名古屋出身なのですが、どうしても東京の大学に行きたかったんです。東京大学が第1志望だったんですが、ちょっと難しそうだったので両親の勧めで東工大を受験しました。

学長 東工大は東京では知名度があるけど、地方に行くところでもない。東工大を勧めてくれたご両親に感謝ですね。

ガーワル・ロビン 私は、インドからの留学生で、今年で来日6年目です。機械工学が専門ですが、その最先端である日本で勉強がしたかったんです。東工大を卒業したインドの先輩もた



工学部無機材料工学科4年
管原星弥

すがわら・せいや／1994年、神奈川県出身。東工大の部活で始めた少林寺拳法で、今年2段を取得。

くさんいて、良い評判を聞いていたので東工大を選びました。

自分が何をやりたいかを大学にいう間に決める

学長 それぞれ東工大に入ってみてどう思いましたか？

浅沼 私は、文系の人たちとも交流しなかったのですが、東工大は理工系の学部しかないのを残念に思っていたんです。でも、友人や先輩と話してみると、理系の分野だけでなく、さまざまな分野に造詣が深い人たちがたくさんいて驚きました。また、自分のやりたいことが明確に決まっていなかった人が意外と多いんだという印象も持ちました。

学長 大学に入る時点で、自分

が何をやりたいかが明確になっていないことは悪いことではなくて、大学にいる間に決めればいいと思います。入学時は学科（系）に分かれず大きな類に属して、2年生になるまでにどの学科（系）に進むかを決めます。それでも3年生になるまでに「やっぱり何か違うな」「隣の教室でやっている授業の方が面白そうだな」と思ったら、そちらに移れるようにしました。

管原 東工大は理工系の大学なのに、文系の授業がたくさんあるのに驚きました。僕は、文系にも未練がありつつ理系に進んだので、入学して文系の授業が選択できることを知り、すごく嬉しかったですね。

ロビン 私は東工大に入ってす

世界初！ 執刀医が自ら操る 革新的な手術支援ロボット

東 京工業大学と東京医科歯科大学発のベンチャー企業「リバーフィールド」が開発した空気圧駆動型内視鏡ホルダーロボット「EMARO（エマロ）」のロボットは、科学技術創成研究院・只野耕太郎准教授らの研究である空気圧を用いた超精密制御技術が結実したものだ。

近年の外科手術では、傷口が小さくて術後の回復も早い内視鏡外科手術が一般的だ。この手術には、執刀医のほかに「スコピスト」と呼ばれる内視鏡を操る助手が必要だが、このスコピストの代わりを務めるのがエマロだ。

「頭部にセンサーを装着した執刀医が、頭を上下左右に傾けると、エマロがその動きに連動して空気圧で内視鏡を動かします。人のような手ぶれもなくスムーズに動くので、より正確な手術ができるんです」（只野准教授）

スコピストが必要ないため、医師不足に悩む医療施設でも内視鏡手術が可能になるといったメリットもある。東工大発のものづくり技術は、医療現場でも生かされている。

執刀医の動きにタイムラグなく動くんです！

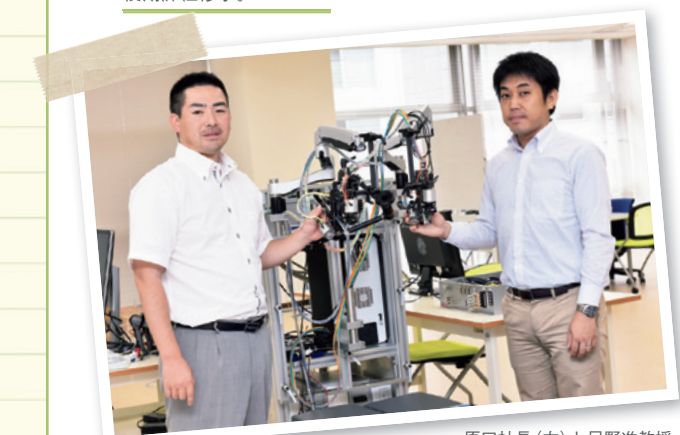


東京工業大学
科学技術創成研究院
未来産業技術研究所
准教授
只野耕太郎

ただの・こうたろう／
1980年、北海道生まれ。
東京工業大学大学院博士
後期課程修了。

リバーフィールド株式会社
代表取締役社長
原口大輔

はらぐち・だいすけ／
1980年、佐賀県生まれ。
東京工業大学大学院博士
後期課程修了。



原口社長（左）と只野准教授、
手術支援ロボットの試作機

細い、軽い、しなやか！ パワースーツにも 応用可能な人工筋肉の開発に成功



ロ ボットやメカトロニクス機構の研究を手掛ける工学院の鈴森康一教授。その研究の一つが、ロボットなどを動かすのに使われる「細径人工筋肉」だ。ゴムチューブの外周をメッシュ状の繊維で覆った構造で、チューブ内に空気を送ることで収縮させる仕組み。外径が2～5ミリで、従来の人工筋肉に比べてはるかに細くしなやかで、さまざまな装置への応用が期待できる。

「ロボットという、金属でできていてモーターで動くというイメージがあると思いますが、これは金属ではないので軽くて安全です。布状に織って着心地のいい福祉介護用パワースーツやサポーターなどへの実用化を考えています。また、ヒト型筋骨格ロボットなど、新しいロボットへの応用も視野に入れています」

すでにさまざまな業界のメーカーや研究機関に対し、2016年8月から人工筋肉のサンプル出荷を開始。用途開拓と実用化を目指し、17年春には普及用人工筋肉を量産、提供する計画だという。

東京工業大学
工学院 機械系 教授
鈴森康一

すずもり・こういち／
1959年生まれ。横浜国立大学大学院工学研究科博士課程修了。工学博士。東芝総合研究所、岡山大学大学院自然科学研究科教授などを経て、現職。

このヒモがすごいパワーを秘めているんです！



しいというのが私の希望です。
ロビン 私も大賛成です。留学していただくのも英語が堪能な人はいませんが、留学経験がある人とならない人とは、コミュニケーション能力に格段の差がありますし、何よりも留学経験がある人は自分に自信を持っています。学長 最初は夏休みに数週間行

ってみるとか短期留学でもいいので、東工大のさまざまなプログラムを利用してみるのもいいと思います。
管原 僕も3月に「グローバル理工人育成コース」の留学プログラムで、オーストラリアに10日間行ってきました。これぐらいの留学ならハードルも低いのでお勧めですね。
東工大の先輩は自分の専門に対する愛がすごい

学長 大学に対して、改善してほしいと思うことはあります。浅沼 受けた授業が同じ時間帯に何コマも入っていて、物理的に取れないことがあったので、そこは改善してほしいですね。
学長 そうした声は他からも聞かれています。今年からクォーター制になったので、今後は改善されると思います。
ロビン 先日、アメリカのスタンフォード大学に2週間ほど留学してきて感じたのですが、キャンパスにオープンスペースがたくさんあって、いつでもどこでも学生たちがパソコンを開いて勉強したりディスカッションしたりしていました。東工大でも気軽に皆が集えるスペースや施設がもつと嬉しいです。

学長 今日、みなさんと話してみても、こんなに優秀な学生がいるなら、東工大の未来は明るいと思います。東工大の教員たちは、学生のポテンシャルをどう引き出すか、どうバックアップするかを常に考えているので、いろいろと吸収して存分にキャンパスライフを楽しんでください。
注1 東工大留学生会TISA/Tokyo Tech International Student Association。留学生のサポートや学内での国際交流の促進活動をしている学生団体。
注2 東工大立志プロジェクト/著名人の講義とグループディスカッションを繰り返しながら、自分で考える力と大きな志を育てるプログラム。2016年度から新入生を対象に始まった。
注3 クォーター制/1年間を四つの学期に分けたことで、短い期間で集中的に学べる高い学習効果が期待される。履修計画を柔軟に組むことができ、短期留学などもしやすい。
注4 グローバル理工人育成コース/世界でリーダーシップを発揮できる人材育成を目的に設置された短期派遣プログラム。
注5 TEDxTitech/講演会を運営しているアメリカの団体TEDからライセンスを受けた東工大の学生団体。1年に1回イベントを開催。



高い研究力を誇る東工大。2016年、東工大の教授としては初のノーベル賞受賞を果たした大隅良典名誉教授（中央）。写真は、三島良直学長（左）、安藤真理事・副学長（右）とともに記者会見の席で。

浅沼 私は梶ヶ谷（川崎市高津区）にある東工大の国際寮で暮らしているのですが、フレンドリーな先輩がすごく多いので助かっています。先輩方と話をすると、自分の専門に対する愛がすごいです。どの先輩も、1年目の私をどうにかして自分の専門に引き込もうと興味深い話をたくさんしてくださいます（笑）。
学長 今日、みなさんと話してみても、こんなに優秀な学生がいるなら、東工大の未来は明るいと思います。東工大の教員たちは、学生のポテンシャルをどう引き出すか、どうバックアップするかを常に考えているので、いろいろと吸収して存分にキャンパスライフを楽しんでください。

浅沼 私は梶ヶ谷（川崎市高津区）にある東工大の国際寮で暮らしているのですが、フレンドリーな先輩がすごく多いので助かっています。先輩方と話をすると、自分の専門に対する愛がすごいです。どの先輩も、1年目の私をどうにかして自分の専門に引き込もうと興味深い話をたくさんしてくださいます（笑）。
ロビン 私は「TEDxTitech」に所属していて、その運営をしています。
浅沼 私は梶ヶ谷（川崎市高津区）にある東工大の国際寮で暮らしているのですが、フレンドリーな先輩がすごく多いので助かっています。先輩方と話をすると、自分の専門に対する愛がすごいです。どの先輩も、1年目の私をどうにかして自分の専門に引き込もうと興味深い話をたくさんしてくださいます（笑）。
学長 今日、みなさんと話してみても、こんなに優秀な学生がいるなら、東工大の未来は明るいと思います。東工大の教員たちは、学生のポテンシャルをどう引き出すか、どうバックアップするかを常に考えているので、いろいろと吸収して存分にキャンパスライフを楽しんでください。



リベラルアーツ研究教育院の池上彰特命教授