

イノベーションを創生する 次世代の人材を協働して育成しましょう



東京大学生産技術研究所 教授
次世代育成オフィス(ONG) 室長
大島 まり

新型コロナウイルス(COVID-19)の感染拡大が深刻化し、日本だけでなく、全世界が激動の時代を迎え、今、社会は先行きが読めない状況に直面しています。一方、このような時代だからこそ、イノベーションを産み出すチャンスとも言えるでしょう。そのためには、知識を広め、深めるとともに多様な知識を融合して新しいものを創り出す能力が必要です。また、Society5.0やSDGs(Sustainable Development Goals 持続可能な開発目標)に見られるように、社会課題を解決する能力も求められています。このように未来の社会をデザインする次世代の人材育成を担う教育として、STEAM教育が注目されています。

STEAM教育のSTEAMは、Science(科学)、Technology(技術)、Engineering(工学)、Art[s](芸術、リベラルアーツ)、and Mathematics(数学)のそれぞれの頭文字をとっています。そして、STEAM教育は、理科系を主体としているSTEMにArtsを加え、複数分野を統合してカリキュラム化することで、多面的な見方が促され、新しい解決策を導き出す新しい教育のフレームワークです。唯一解のない社会的課題に対して自分ごととして捉え、課題を抽出し、問題解決へと導き出すプロセスは、STEAM教育の重要な観点であり、教育界、学术界、そして産業界、政府がSTEAM教育に着目している理由でもあります。

東京大学生産技術研究所は、産業界と連携し工学分野全般にわたる多様な学際的研究を包括的に展開してきました。その一方で、1997年以来、研究者による「アウトリーチ活動」(研究や研究成果を通じた科学技術の教育・普及活動)として、出張授業やキャンパス公開などの取り組みを、中学生・高校生を対象に継続して実施してきました。これらの本所の特長を背景に、「次世代育成オフィス Office for the Next Generation(ONG)」は、産業界と連携しながら次世代を担うイノベティブな人材育成のための教育・アウトリーチ活動の新しいモデルの創出および推進を目的とし設立されました。ONGでは、これまでに培った教育・アウトリーチ活動におけるノウハウやSTEAM教育を活用して我が国のイノベーションを担う人材育成に貢献していきたいと考えております。

産業界・教育関係者のみなさま、一緒に日本の未来を担う次世代の理工系人材育成してまいりますか。

次世代育成オフィス(ONG)のメンバー



— ONG ロゴデザインの意味 —

次世代育成オフィス(ONG)を産業界と教育界のハブと仮定しNを車輪のスポークに見立てています。

小学校、中学校、高等学校の初等中等教育課程の12年間の次世代(Next Generation)を12の「N」で表現し、Generationの「G」とOfficeの「O」を形作っています。



時代を切り拓くSTEAM創造性教育基金の設立

東大発の新しいSTEAM教育を推進するために、「時代を切り拓くSTEAM創造性教育基金」を設置しました。明るい社会をデザインできるイノベーション人材の育成に向け、創造性を有する子どもたちが夢を持って時代を切り拓いていくことができるよう、新しいSTEAM教育を社会に発信し、浸透させる目的で設立いたしました。皆様の温かいご支援を賜りますよう、何卒よろしく申し上げます。



東京大学生産技術研究所 次世代育成オフィス(ONG)事務局



〒153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1
TEL : 03-5452-6894
FAX : 03-5452-6895
E-mail : ong@iis.u-tokyo.ac.jp

東大ONG 検索

<http://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/>

Member (2022年3月31日現在)

室長	教授	大島 まり	学術専門職員	中井 紗織
次長	教授	北澤 大輔	学術専門職員	上田 史恵
室員	准教授	川越 至桜	学術専門職員	志水 正敏
	准教授	ヘイチクバグエル	特任専門職員	今本 貴子
	准教授	杉浦 慎也	事務補佐員	岩月 知香
	准教授	酒井 雄也	事務補佐員	中崎 裕子
	講師	徳本 有紀	派遣職員	新井 有貴子



東京大学生産技術研究所
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo



次世代育成オフィス OFFICE FOR THE NEXT GENERATION

2022年度

最先端科学技術を学校教育へ

東大生研による次世代教育イノベーション ～私たちのくらしと最先端科学技術～



東京大学生産技術研究所 所長
岡部 徹

東京大学生産技術研究所(以下、「本所」)は、総勢1,200名以上が教育研究活動に従事する国内最大規模の大学附置研究所で、その研究領域は、工学のほぼ全領域をカバーします。

本所は1949年の設立当初から、工学に関わる課題に取り組み、これを実践に結びつけること、またその実践を担う人材を育成することを使命として参りました。

現代社会はグローバル規模で加速度的に変化しており、気候変動やエネルギー問題から高齢化社会への対応に至るまで、国内外を問わず様々な課題がコロナ禍によってさらに顕在化しています。そのため、それらに取り組むことのできる人材を育成することが強く求められています。その際には、物事を俯瞰し、問題の本質を的確に捉え、理論的な思考に基づいて議論し、新しい価値より社会をデザインすることができる能力を養うことが極めて重要です。

初等中等教育レベルの生徒たちは、スマートフォン、ゲーム機から自動車に至るまで、最先端科学技術の結晶とも言えるモノに囲まれて暮らしています。その一方で、最先端の技術になればなるほど、具体的な中身がユーザーから見えにくくなり、その技術レベルの高さに気が付かない、ということが起こります。こうしたことが、物事を俯瞰し、本質を捉えて考える、ということから人々を遠ざけている可能性があります。

このような問題意識から、本所では中学生や高校生を対象として、身の回りの工業製品がどのように成り立っているのか、どのようにして動作するのか、といった「本当のところ」を工学の立場から伝える取り組みを進めています。中学生や高校生に、私たちのくらしと最先端科学技術とのつながりを身近に感じてもらえるように、また、どうして今、学ぶことが必要なのかを深く理解してもらえるように、「科学技術と初等中等教育での科目とのつながり」や「科学技術の社会的な意義や役割」を伝えることも意識して取り組んでいます。

“次世代育成オフィス Office for the Next Generation(ONG)”は、このような次世代教育を産業界ならびに初等中等教育界とも連携して組織的に推進するために2011年に設置したもので、キャンパス公開、出張授業、ワークショップ、教材開発等を中心とし、2019年度からは外部資金を活用した人材育成プログラムも採択され、活発に活動を展開しています。

本所は、その使命である最先端工学研究と工学系人材育成の観点から、ONGのイニシアティブを通じた初等中等教育への貢献として、広く次世代の育成に関わる新しい教育モデルを構築し、私たちの暮らしになくはならない科学技術を正しく、楽しく理解する機会の創出と拡大に努めて参る所存です。どうぞご支援くださいようお願い申し上げます。



次世代育成オフィス Office for the Next Generation“ONG”は、研究者によるアウトリーチ活動を推進し、次世代の人材育成に貢献します。

産業界との強い連携

企業関係者の方へ
貴社の工業製品や技術を用いて、
次世代の人材をともに育成していきませんか？



産業界

マテリアル、電気、情報、
機械、土木、バイオ・・・

社会との接点

人材供給

興味・関心・年齢に応じた
取り組みを企画・実施

東京大学
生産技術研究所 ONG
人材育成
教職員、大学院生

教育界

小学校、中学校、
高等学校、高等専門学校、
教育委員会

教育界との様々な連携

学校関係者の方へ
次世代育成オフィス(ONG)が開発した教材や
出張授業を貴校で活用してませんか？



我が国のイノベーションを担う人材の育成に向けて、産業界と教育界とをつなぐ活動を推進します。

研究者による科学技術教育

最先端科学技術の魅力や面白さに加え、社会との科学技術の結びつきを伝えることを目的に、次世代育成オフィス(ONG)は、本所での教育・アウトリーチ活動を支援しています。2021年度は新型コロナウイルス感染拡大のためオンラインでの出張授業開催を取り入れ、受入授業・研究室見学については中止となりましたが、オンライン研究室見学(東京大学生産技術研究所 柏キャンパス 大規模実験高度解析推進基盤)を実施いたしました。

■出張授業(オンライン)の実施



田園調布学園中学部・高等部(オンライン)

■出張授業(対面)の実施



埼玉県立浦和第一女子高等学校(対面)



東京都立南多摩中等教育学校(オンライン)



静岡県立掛川西高等学校(対面)

教員の声



静岡県立掛川西高等学校 理科科長
太田 伝貴 教諭

「プロダクトデザイン山中教授(オンライン)の講義について」物の動きや機能を考えてデザイン画を描くことによって、生徒たちは自らが創りたい未来やその次のことにまで考えが及ぶようになりました。また、「デザインはコミュニケーションツールである」という発想が新鮮で、実習の過程で技能だけでなく思考力、創造力、コミュニケーション力等の生徒の変容がよく分かる授業でした。研究の一端を実感し、高校から大学、その先の学びにつながる創造性、協働性を体感できたことで、近い未来に創造主となるべく生徒自身が大きな自己有用感を感じることができました。

産学連携による科学技術教育

産業界と連携し、中学生・高校生を対象に、工学研究・最先端科学技術の魅力や社会との結びつきを伝える、産学連携による「ONG授業」、ワークショップなどの取り組みを行っています。

■ONG授業の実施



産学連携による講義や実験

■企業との共同企画



キャンパス公開時の中高生向け企業展示

■ワークショップの開催



産学連携による見学や体験実習



関連企業との理科教室

連携企業の声



日本航空株式会社 広報部 担当部長(安全担当)
落合 秀紀 氏

飛行機は私たちが日常接している「機械」の中でも最も科学技術の粋を尽くしているといっても過言ではないでしょう。飛行機ワークショップでは、日ごろの勉強がいかに将来の世の中のためになるのか直に感じてもらうことを目指しました。日ごろ皆さんの目に触れないところで「製造」されている「安全」についても感じていただける機会になったのではないのでしょうか。

教材開発

産学連携によるONG授業・ワークショップ等の科学技術教育活動と連動し、教材開発を行っています。開発した教材は全国の学校関係者の方に活用していただけるようWeb公開しています。

■映像教材・Web教材



DVD教材



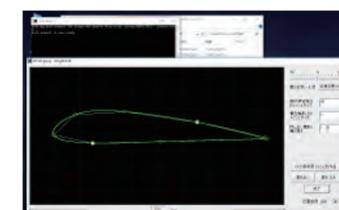
Web教材

■映像・Web教材一覧

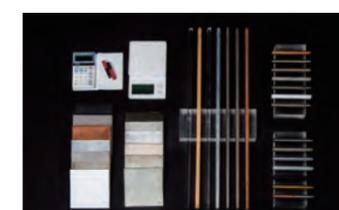
制作	タイトル
2021年度版	ベストな航空路線をつくってみよう
2020年度版	海から考える持続可能な社会の仕組み
2019年度版	飛行機の健康診断してみよう
2018年度版	未来材料:チタン・レアメタル
2017年度版	災害時に“自分の頭で考える力”を身につけよう
2016年度版	飛行機の飛ぶしくみを学ぼう
2015年度版	最先端光学機器のしくみと、それを支える物理と数学
2015年度版	電車モーターのしくみを学ぼう
2014年度版	水と緑と持続可能な社会の構築
2014年度版	鉄道電気のしくみを学ぼう
2013年度版	光を操るマイクロマシン
2012年度版	持続可能社会とものづくり
2011年度版	車両の走行メカニズム

■貸出教材

中学・高校の先生方に理科の授業でご利用いただける教材を無料で貸し出しています。



「よく飛ぶ翼をデザインしよう」



「金属・材料を調べてみよう」



「車輪のしくみを調べてみよう」

STEAM教育研究と活動

本所内をはじめ、他部局や外部機関と連携し、青少年の教育および人材育成を行っています。また、研究会や意見交換会等を通して、常に新しい活動にできるような努めています。

■研究会やシンポジウムの企画・運営



第2回次世代育成教育フォーラム

■各種イベントの実施・協力



女子中高生への理系進路選択支援

■外部資金を活用した人材育成



グローバルサイエンスキャンパス(2019年度採択)

■地域と連携した教育活動



サマーサイエンスキャンプ in 和歌山 加太(2019年8月)

■経済産業省STEAMライブラリー事業への参画



今年度生産技術研究所が参画した公開コンテンツ



今年度生産技術研究所が参画した公開コンテンツ