

2026 年（令和 8 年）10 月校長メッセージ「両国 STEAM 講座を始めました」

今年度、両国は都教育委員会から、Tokyo-IBL ハイスクール、理数研究拠点校に指定されたことを受けて、両国 STEAM 講座を始めました。

Tokyo-IBL ハイスクールとは、「探究的な学びの一層の充実により学校の特色化を図るとともに、協働的な探究活動や指定校間の合同発表会等を通して、自己の在り方・生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力の育成を目指す学校」です。今年度は 14 校の都立高校が指定を受けています。

一方、理数研究拠点校とは、「理数分野について組織的な教育活動を実施し、生徒の科学的な探究活動を一層充実させる学校」であり、今年度は 20 校が指定を受けています。

両国高校は、探究的な学びを深めるとともに理数教育を一層充実させるため、東京都からこれら二つの指定を受けています。

9 月の両国 STEAM 講座では、現在、電動モビリティシステム専門職大学の学長であり、慶應義塾大学名誉教授でもある清水浩先生をお招きし、ご専門である電気自動車についてご講演いただきました。

清水先生は長年にわたり慶應義塾大学で電気自動車の研究に取り組まれ、2004 年には 8 輪の電気自動車「Eliica」を開発し、最高速度 370km/h という記録を樹立されました。日本の電気自動車技術の優秀さを世界に示した第一人者です。

講演では、先生が工学部を志した理由や、当初はレーザー研究に取り組み、その研究に一区切りをつけた後で電気自動車研究へと進まれたこと、また研究を始めた頃は電気自動車が現在ほど注目される分野ではなく、決して胸を張って語れる状況ではなかったことなどをお話してくださいました。

さらに、従来のものよりはるかに薄い太陽光発電パネルをご持参くださり、我が国の国土の約 7% を太陽光発電パネルで活用できれば、国内の電力需要のすべてを賄える可能性があることや、収穫後の水田を太陽光発電に活用する構想などについても紹介してくださいました。また、発電した電力を利用して水を電気分解し、水素を生成し、その水素を二酸化炭素と反応させてメタンをつくる技術についても説明していただきました。

「Eliica」の仕組みについては、タイヤ一つ一つにモーターを内蔵するインホイールモーター方式を採用し、エネルギーを効率的に活用することを目指したことなどもご紹介くださいました。

お話をうかがう中で、清水先生は、将来的な枯渇が懸念される石油などの化石燃料に依存するのではなく、太陽光発電によってエネルギーを生み出し、その電力を活用して電気自動車のみならず、私たちの生活を支えるさまざまな道具やシステムを動かしていく社会の実現こそが、これからのエネルギー問題を考える上で極めて重要であると考えておられることがよく伝わってきました。

講演終了後には、先生が両国まで持参してくださった一人乗りの電気自動車に生徒が試乗する機会も設けられました。参加した生徒たちは大いに興味を示し、電気自動車の魅力

に引き込まれている様子でした。

清水先生が学長を務めておられる電動モビリティシステム専門職大学は山形県にあり、電気自動車をはじめとする次世代モビリティの開発に携わる人材の育成を目指しています。現在、世界の電気自動車産業にはアメリカの Tesla や中国の BYD など多くの企業が参入し、激しい競争を繰り広げています。日本の自動車産業が今後も発展し続けるためには、若く優れた人材が電気自動車開発の分野に挑戦していくことが重要であると感じました。

今回のご講演では直接触れられませんでしたでしたが、清水先生はインターネット上で公開されているインタビューの中で、「Eliica」がなぜ量産され、消費者の手元に届く製品とならなかったのかについてもお話しされています。

そこでは、新しい技術のアイデアを形にして試作品を製作する段階に最初の壁があり、さらに試作品を量産し商品として世の中に送り出す段階には、より大きな壁が存在すると説明されています。先生はこの壁を「死の谷」と表現されています。電気自動車の試作車を開発するだけで 10 億円規模の資金が必要となり、その後、安全性を確認するための各種試験には数百億円もの費用がかかるといいます。清水先生は試作車を何台か製作することはできたものの、それらに必要な安全試験を十分に実施することができず、量産化を断念せざるを得なかったそうです。

一方で、Tesla が電気自動車で世界的な成功を収めた背景には、豊富な資金を確保し、安全試験を経て量産体制を整えることができたことがあります。さらに、充電インフラの整備も含め、電気自動車を一般消費者が日常的に利用できるシステムを世界に先駆けて構築したことが成功の大きな要因であったといえます。

日本には優れた技術を開発する研究者がおり、多くの特許も保有しています。しかし、それらを実際の製品として量産し、世界市場に送り出すまでには数多くの課題が存在しているように思います。

清水先生のお話を聞きながら、私は以前、名古屋で話を聞いた MRJ（三菱リージョナルジェット）のことを思い出しました。

MRJ は三菱重工業（後に三菱航空機株式会社）が開発した日本初の国産ジェット旅客機です。70～90 人程度が搭乗できるコンパクトな旅客機で、最新技術を取り入れ、高い燃費性能を有し、日本国内の航空会社からも多数の受注を獲得していました。試作機は地上試験機も含めて約 10 機が製造され、試験飛行も繰り返されていました。

私が名古屋で開発担当者の講演を聞いた当時は、まさに試作機が完成し、本格的な飛行試験が始まろうとしている時期でした。日本初の国産ジェット旅客機が世界の空を飛ぶ日が近いという夢と希望にあふれた話を聞き、日本のものづくりの力に大きな誇りを感じたことを覚えています。

しかし、MRJ は最終的に実用化されることなく、2023 年に開発中止が決定されました。その理由についてはさまざまな報道がありますが、要約すると、旅客機の安全性を証

明する「型式証明（TC）」を取得するための経験やノウハウが不足していたこと、さらに国際的な安全基準や認証手続きに対応できる体制や専門人材が十分に整っていなかったことが大きな要因とされています。

旅客機が国際線や海外市場で運航されるためには、アメリカの FAA（連邦航空局）やヨーロッパの EASA（欧州航空安全機関）などの認証を受ける必要があります。MRJ は特にアメリカの型式証明取得に苦戦し、開発期間の長期化に加え、新型コロナウイルス感染症の影響による経営環境の変化も重なって、最終的に開発中止という判断に至りました。航空機の安全性を確保することは絶対に欠かせない条件です。そのため、型式証明の取得に向けた準備や体制整備が十分ではなかったことは、大量生産を前提とした事業化という点で大きな課題であったのかもしれません。

優れた技術があり、優秀な試作品を作ることができたとしても、その先にある安全試験や認証を乗り越えなければ製品化には至りません。特に航空機のような高額で安全性が重視される製品では、莫大な資金と長期間にわたる試験が必要となります。

現在、世界の情報産業をリードしている GAFAM（Google、Apple、Meta、Amazon、Microsoft）や、いわゆる Magnificent Seven（Microsoft、Apple、NVIDIA、Alphabet、Amazon、Meta、Tesla）の多くは、20 世紀末から 21 世紀初頭にかけてベンチャー企業として誕生しました。彼らは革新的な技術を開発し、資金を調達しながら事業を拡大し、世界的な企業へと成長しました。私たちの日常生活や仕事の多くが、これらアメリカの IT 企業が提供するサービスによって支えられていることを考えると、その影響力の大きさを実感します。

さらに現在は、AI 開発企業が巨額の資金を投じながら激しい競争を繰り広げており、次の時代の巨大産業を形成する可能性を秘めています。日本の企業やベンチャー企業が世界市場で存在感を発揮するためには、優れた技術を生み出すだけでなく、必要な資金を調達し、その技術を商品化し、新たな世界標準を自ら創り出していくことが求められます。1980 年代に「Made in Japan」が世界を席巻したように、新しい分野においても同様の挑戦を続けていかなければならないでしょう。

清水先生のお話は、電気自動車の技術開発にとどまらず、技術革新とこれからの社会に若い世代がどのように関わっていくべきかを深く考えさせてくれるものでした。

次回の両国 STEAM 講座では、「原子核から宇宙の歴史をたどる」と題して東京科学大学の藤岡宏之先生をお招きし、ご講演いただく予定です。どんなお話をきくことができるか、どんな新しい考えが生まれるか楽しみです。

過去の校長メッセージ

2026 年 9 月校長メッセージ	「この夏に小説『ウィキッド』を読んだ」
2026 年 8 月校長メッセージ	「What's going on?」
2026 年 7 月校長メッセージ	「両国ご近所の博物館」
2026 年 6 月校長メッセージ	「都立中高一貫教育校の選び方」
2026 年 5 月校長メッセージ	「おいしい甘酒のつくり方」
2026 年 4 月校長メッセージ	「Memory of Mankind」
2026 年 3 月校長メッセージ	「時間について考えたこと」
2026 年 2 月校長メッセージ	「キャリア教育優良校文部科学大臣表彰受賞について」
2026 年 1 月校長メッセージ	「ガザのお父さんからの日本の中高生へのメッセージ」
2025 年 12 月校長メッセージ	「唐獅子さん」
2025 年 11 月校長メッセージ	「カーボンリサイクル」
2025 年 10 月校長メッセージ	「辞書を食べる」
2025 年 9 月校長メッセージ	「恐竜の死体が化石化するプロセス」
2025 年 8 月校長メッセージ	「グラフを発明したのは誰か」
2025 年 7 月校長メッセージ	「早朝の両国にいるオナガは一体どこから来るのか」
2025 年 6 月校長メッセージ	「現代社会における霸道と王道」
2025 年 5 月校長メッセージ	「おいしいラッシーのつくり方」
2025 年 4 月校長メッセージ	「『NEXUS 情報の人類史』を読んで考えたこと」