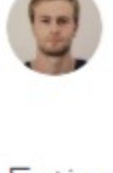


Private: 文系理系の垣根を越えて。普連士学園中学校・高等学校でのPrusa3Dプリンター体験学習



Jakub Kmošek

July 1, 2024

Estimated reading time: 12 minutes

日本では2020年からプログラミング教育が必修化しました。学校教育の場においても、「Science（科学）」「Technology（技術）」「Engineering（工学）」「Art（芸術）」「Mathematics（数学）」の頭文字をとった「STEAM教育」という言葉の周知が広がり、これまでの分野にとらわれない複合的な学びが生まれています。

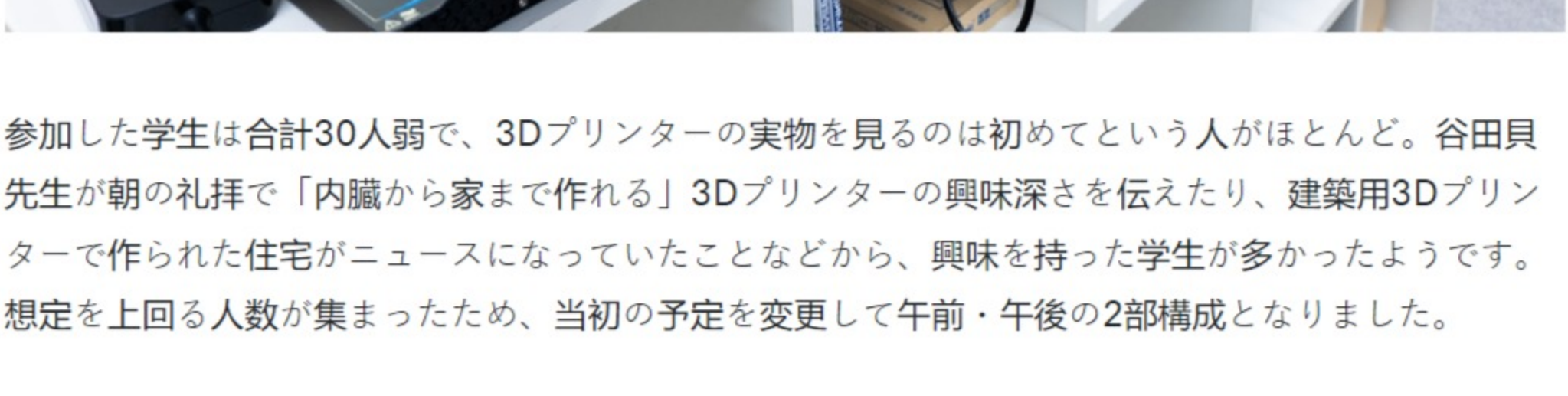
ラップトップやタブレットを当たり前に使こなす、デジタルネイティブ世代の学生たちに、3Dプリンターによるものづくりはどう捉えられるのでしょうか？2024年3月に開催された、普連士学園中学校・高等学校でのPrusa3Dプリンター体験学習会の様子をレポートします。



春休みの3Dプリント講座

普連士学園は1887年に創立された私立女子中学校・高等学校。春休み期間の「教養講座」として、通常授業や部活とは関係なく、自由に参加できる3Dプリンター体験学習会が開催されました。

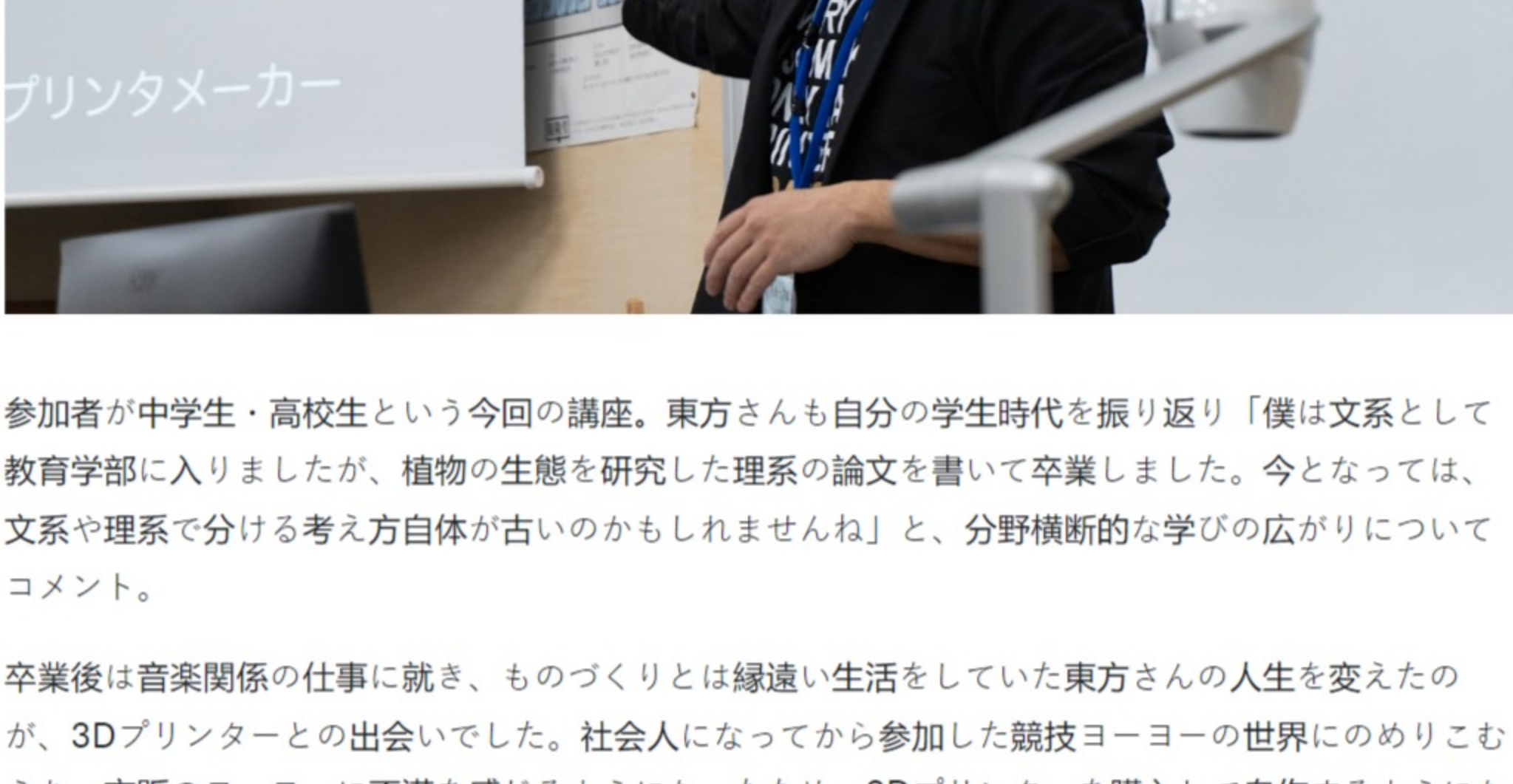
講座を企画した谷田貝先生には「プログラミングや電子工作を通じてものづくりを体験し、自分のイメージをかたちにする喜びを知ってほしい」という思いがありました。そんな中、ものづくりの愛好家たちが集まるイベント「Maker Farire Tokyo2023」で、Prusa Researchのブースを発見。学校での3Dプリンター活用を進めたいという思いが合致し、今回の体験会が実現しました。



参加した学生は合計30人弱で、3Dプリンターの実物を見るのは初めてという人がほとんど。谷田貝先生が朝の礼拝で「内臓から家まで作れる」3Dプリンターの興味深さを伝えたり、建築用3Dプリンターで作られた住宅がニュースになっていたことなどから、興味を持った学生が多かったようです。想定を上回る人数が集まったため、当初の予定を変更して午前・午後2部構成となりました。

ヨーヨーMakerが伝える、3Dプリンターの可能性

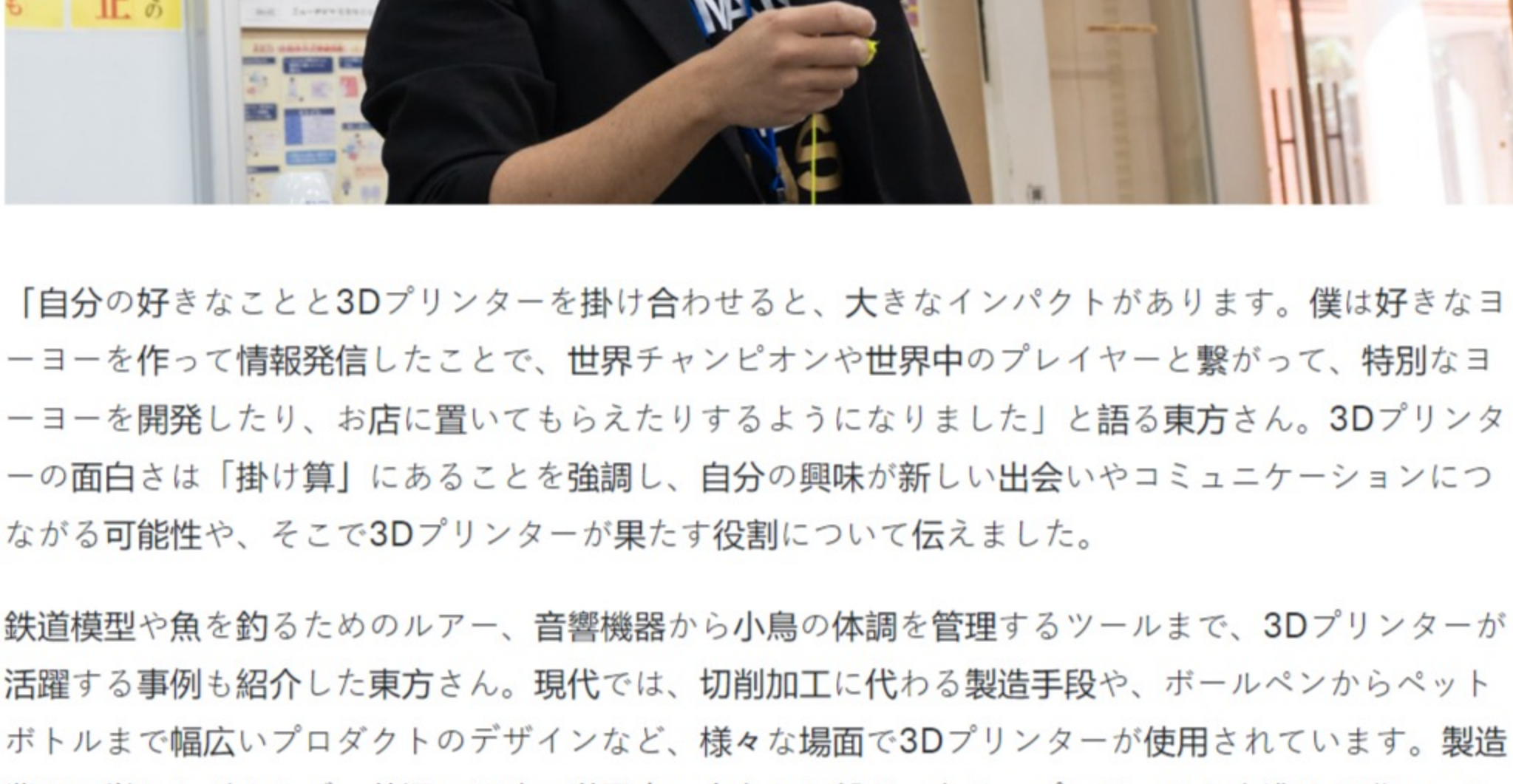
講師を務めたのは東方ヒデキさん。10年前に3Dプリンターで競技ヨーヨーを作り始め、YouTubeでの情報発信や、公的機関から委嘱を受け中小企業に向けて3Dプリンターを活用した試作支援を行うなど、マルチに活躍している人物です。Prusa Researchの3Dプリンターを愛用し、国内でのイベントや展示会にも力を貸してくれる、心強いサポーターでもあります。



参加者が中学生・高校生という今回の講座。東方さんも自分の学生時代を振り返り「僕は文系として教育学部に入りましたが、植物の生態を研究した理系の論文を書いて卒業しました。今となっては、文系や理分で分ける考え方自体が古いのかもしれない」と、分野横断的な学びの広がりについてコメント。

卒業後は音楽関係の仕事に就き、ものづくりとは縁遠い生活をしてきた東方さんの人生を変えたのが、3Dプリンターとの出会いでした。社会人になってから参加した競技ヨーヨーの世界にのめりこむうち、市販のヨーヨーに不満を感じるようになったため、3Dプリンターを購入して自作するようになったのです。

自作した3Dプリント製ヨーヨーは、市販のものにも劣らない性能で、東方さんにとって満足いくものになりました。それからも、ベースを演奏する際に運指をサポートする部品を作ったり、ボディ全体を3Dプリンターで造形したギターを作ったりと、制作の幅が広がっていきます。その活動は雑誌や書籍でも取り上げられるようになりました。



「自分の好きなことと3Dプリンターを掛け合わせると、大きなインパクトがあります。僕は好きなヨーヨーを作って情報発信することで、世界チャンピオンや世界中のプレイヤーと繋がって、特別なヨーヨーを開発したり、お店に置いてもらえたりするようになりました」と語る東方さん。3Dプリンターの面白さは「掛け算」にあることを強調し、自分の興味が新しい出会いやコミュニケーションにつながる可能性や、そこで3Dプリンターが果たす役割について伝えました。

鉄道模型や魚を釣るためのルアー、音響機器から小鳥の体調を管理するツールまで、3Dプリンターが活躍する事例も紹介した東方さん。現代では、切削加工に代わる製造手段や、ボールペンからペットボトルまで幅広いプロダクトのデザインなど、様々な場面で3Dプリンターが使用されています。製造業や工学にとどまらず、共通の興味で世界中の人たちと繋がったり、プロジェクトを進める際のコミュニケーションツールになったりと、生活や仕事の場での活用機会も広がっていくでしょう。

私たちの生活は、ものを作ったり、ものを使ったりすることと切り離せません。将来のものづくりに関わるであろう学生たちが、早くから3Dプリンターに触れることで、その想像力や活躍の可能性が広がるように思えた講義でした。

初めての3Dモデリング&3Dプリント

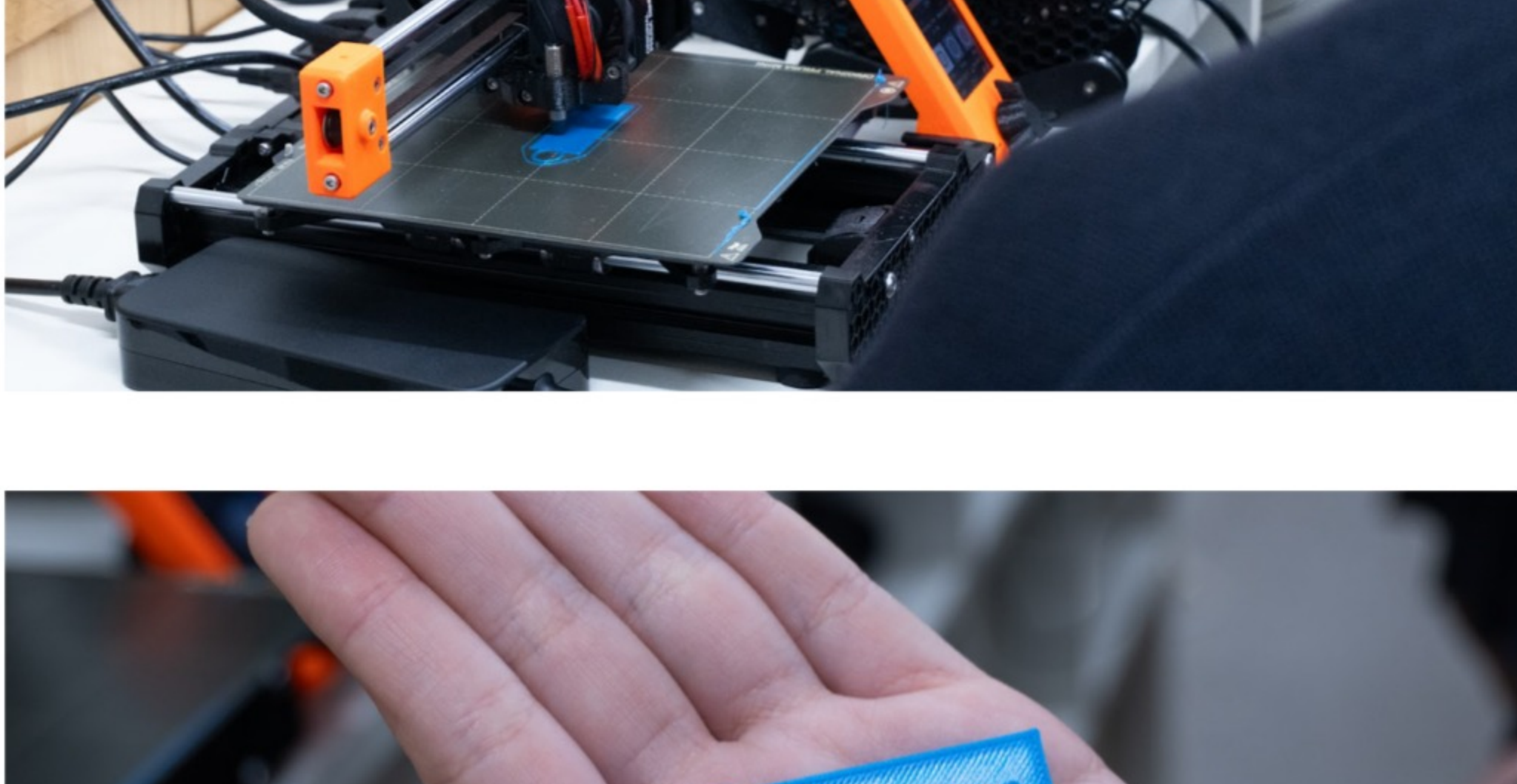
座学に続いて、3Dモデリングと3Dプリントを体験するハンズオンへ。初めての3Dデータ制作に用いたのは、AutodeskのTinkercad。ブラウザで動く教育用CADとして知られ、立方体や球などのオブジェクトを組み合わせで形を作る、直感的な操作方法が初心者にもわかりやすいソフトウェアです。



3D CADに触るのも初めての生徒さんたちでしたが、東方さんの丁寧なガイドもあり、基本的な画面の操作からオブジェクトの配置や変形、ブーリアン演算などの機能を使いこなしていきます。最後には、好きなテキストやオブジェクトも組み合わせた、小さなネームプレートの3Dデータを完成させました。



Tinkercadから書き出した3Dデータは、東方さんがPrusaSlicerで印刷用データ（g-code）に変換。今回は初心者向けかつ時間の制約もあったため、東方さんの作業を見てもらう形式になりました。



g-codeが書き出されたUSBメモリをOriginal Prusa MINI+に差し込んで、印刷開始ボタンを押すと、人生初の3Dプリントがスタート！



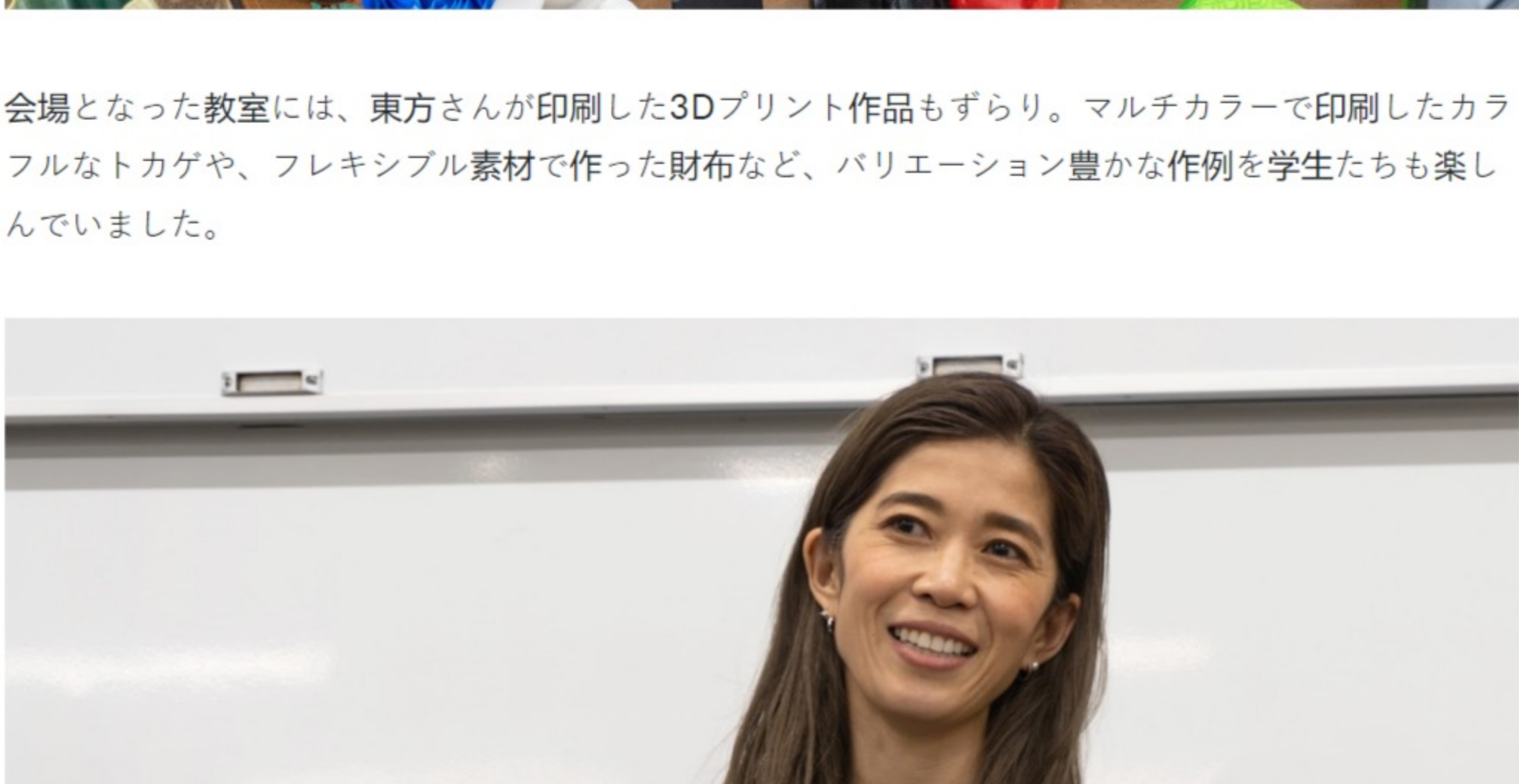
モデリングしたばかりの3Dデータが、徐々に形になっていく様子を興味深く見つめる学生たち。10分程度で印刷が完了したら、ビルドプレートをとわめせ、造形物を取り外せば完成です！短い時間ながらも、それぞれの個性が光る多彩なネームプレートが作られたことに、学生たちのポテンシャルの高さが伺えました。



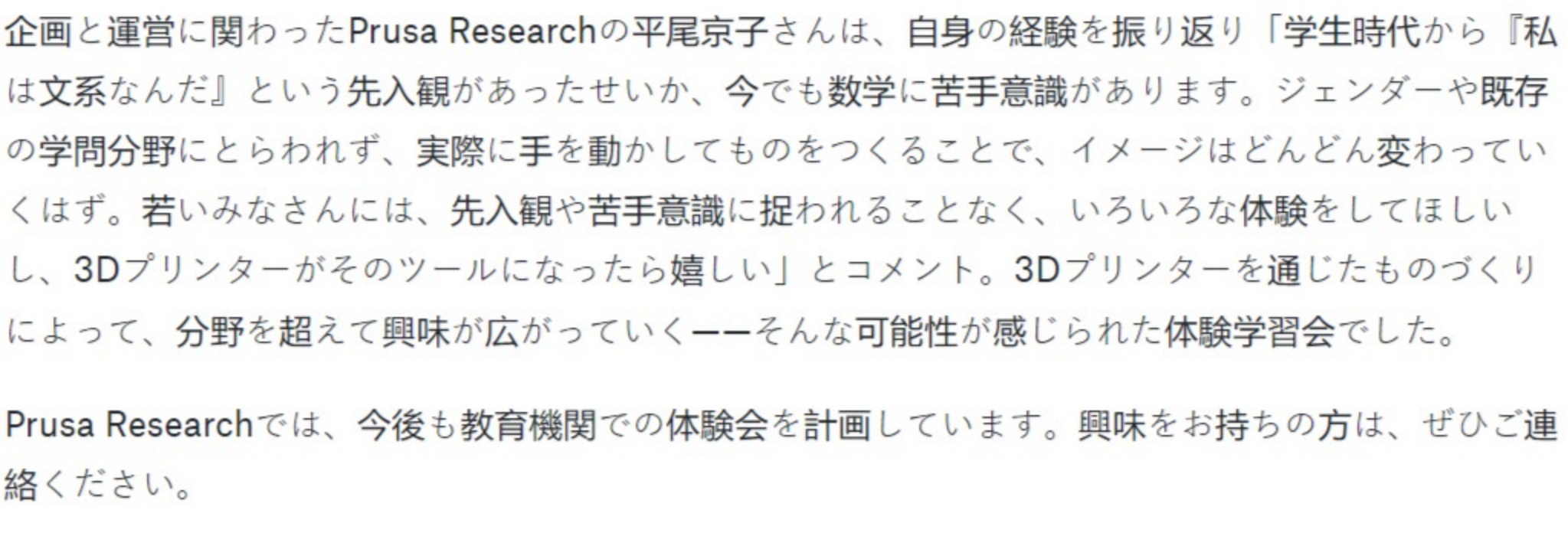
ものづくりは先入観を取り払う



感想を聞いてみると「楽しかったし、思ったよりも簡単だった」「先生のネームプレートも作ってあげたい」といったコメント。当たり前のようにCADや3Dプリンターを使いこなし、自分の興味や誰かのためのものづくりを始める、そんなイメージを掘たように感じられました。



会場となった教室には、東方さんが印刷した3Dプリント作品もずらり。マルチカラーで印刷したカラフルなトカゲや、フレキシブル素材で作った財布など、バリエーション豊かな作例を学生たちも楽しんでいました。



企画と運営に関わったPrusa Researchの平尾京子さんは、自身の経験を振り返り「学生時代から『私は文系なんだ』という先入観があったせいか、今でも数学に苦手意識があります。ジェンダーや既存の学問分野にとらわれず、実際に手を動かしてものをつくることで、イメージはどんどん変わっていくはず。若いみなさんには、先入観や苦手意識に捉われることなく、いろいろな体験をしてほしいし、3Dプリンターがそのツールになったら嬉しい」とコメント。3Dプリンターを通じたものづくりによって、分野を超えて興味が広がっていく—そんな可能性が感じられた体験学習会でした。

Prusa Researchでは、今後も教育機関での体験会を計画しています。興味をお持ちの方は、ぜひご連絡ください。