



ファーストペンギンのダイバーシティ

新潟大学工学部長

山内 健

はじめに

日頃より、新潟大学工学部の教育・研究活動に対し、格別のご理解と温かいご支援を賜り、工学振興会の皆様に心より御礼申し上げます。試験研究費、海外出張、キャリア支援、学生表彰など多岐にわたるご支援をいただいております。そのお力添えにより、私たち工学部の教育・研究活動は着実に発展を遂げております。特に昨今では、キャリア形成支援の一環として、学部と社会との接点を意識したインターンシップや実践型のキャリアガイダンスの充実に大きく寄与いただいております。学生にとって社会をより身近に感じながら学ぶことのできる貴重な機会となっています。このような支援が教職員と学生一人ひとりの挑戦を支え、その背中を押していることに、深く感謝しております。

実践教育の現場と「ファーストペンギン」精神

新潟大学工学部の教育における大きな特色の一つが、「協働型の工学教育」です。これは、理論だけではなく、実践的な課題に対してチームで取り組むことで、現実社会で求められる技術者としての力を養う教育手法です。その中核を担うのが「工学力教育センター」であり、2024年度には設立20周年という節目を迎えました。現在は15の学生プロジェクトが所属し、日々の活動の中で自ら課題を見つけ、解決に向けて行動する実践を積み重ねています。こうしたプロジェクト活動の成果は確実に表れており、昨年は、世界的な超小型衛星大会 ARLISSでは Accuracy Awardを受賞し、また、日本工学教育協会の国際セッションでは、学生の発表が高く評価されました。これらの実績は、知識の蓄積にとどまらず、チームでの創造的問題解決能力、リーダーシップ、そして柔軟な対応力といった、社会が求める総合的な力を身につけている証でもあります。

このような挑戦的な取り組みの背景には、「ファーストペンギン」の精神があります。ファーストペンギンとは、群れの中で最初に海に飛び込む一羽のペンギンを指します。彼らは、餌を求めて危険のある海へ、真っ先に飛び込むことで群れ全体の行動を導く存在です。このような存在こそが、未知の世界へと挑戦する勇気と先駆者としての意思を持つリーダーであり、現代社会においてイノベーションを生む原動力ともなります。本学工学部では、学生のこうした精神を育むために、学生ベンチャーの立ち上げ支援、起業家教育の充実、スタートアップ企業との連携インターンシップなど、さまざまな環境整備を進めています。企業経営者や研究者による講演会、技術展示やプレゼンの機会なども活発に行われており、挑戦と学びを繰り返す中で、学生たちが自らの道を切り拓く姿を数多く目にしています。

多様性が切り拓く工学の未来

近年の企業社会では、「ダイバーシティ（多様性）」と「ジェンダーギャップの解消」が極めて重要な課題として位置付けられています。多様な背景や価値観を持つ人々が交わり協働することで、従来

の発想にとらわれない新しい価値が生まれ、組織の革新力と持続的な成長力が高まるといわれています。この視点は、大学教育においても同様に重要であり、特に工学の分野では、従来型の理論偏重ではなく、より多角的な視点から課題を捉え、技術と社会との関係を深く理解する力が求められています。

しかしながら、我が国のジェンダーギャップ指数は、2024年時点で146か国中118位と依然として低位に留まっており、特に理工系分野における女性の参画の少なさが大きな課題となっています。たとえば、2015年の国勢調査では、金属技術者における女性比率はわずか3.7%、機械技術者では4.5%と極めて低く、工学という分野においてジェンダーに基づく固定観念やバイアスが根強く残っていることを示しています。本学工学部でも、学生全体における女子学生比率は約15%、教員では約7%と、いまだ少数派です。こうした状況は、本人の意志によらず、早期段階で「自分には向いていない」と進路選択から工学を遠ざけてしまうケースが少なくないことを示唆しています。

このようなジェンダーに関する無意識のバイアスは、実に些細なところから生まれます。たとえば、「ファーストペンギン」と聞いて、果敢に海に飛び込む姿を思い浮かべるとき、多くの人はそのペンギンを「オス」と無意識に想像してしまうかもしれません。しかし、ペンギンの世界ではオスが長期間卵を温めるなど、性別による役割分担は多様であり、飛び込むのがメスであることも珍しくありません。このような小さな「思い込み」が、性別に対する偏った期待や制限を社会や教育の現場に持ち込み、知らず知らずのうちにジェンダーギャップを助長しているのです。

誰もが挑戦できる環境へ

このような状況を打破するためには、すべての人が性別や背景に関係なく、自分の興味や能力を自由に追求し、挑戦できる環境をつくることが不可欠です。私たち工学部では、学生一人ひとりが自身の「ファーストペンギン」になれるよう、多様な支援策と教育環境を整備しています。近年注目されている「フェムテック（FemTech）」の分野は、まさにその象徴的な事例です。フェムテックは、月経、更年期、妊娠など女性特有の健康課題をテクノロジーで解決する新しい領域であり、これまで男性中心だった工学の視野を大きく広げる可能性を秘めています。このように、多様な視点や体験を持つ人々が加わることにより、新しい価値やイノベーションが生まれるのです。

本学部では、今年度からすべてのプログラムで女子学生向けの推薦枠を導入しました。これは、理工系に進みたいと願う女子高校生にとって、大きな後押しになると考えています。工学は、性別に関係なく誰もが活躍できる場であるべきです。私たちは、すべての学生が自由に挑戦できる「ジェンダーレスなファーストペンギン」を育成するために、今後も取り組みを続けていきます。

おわりに ― 地域と共に歩む工学部

新潟県における大学進学率は全国平均を下回っており、とくに女子の四年制大学進学率は全国でも下位に位置しています。こうした地域の教育課題を見据え、女性の高等教育進学促進や理工系分野への進出支援は、地域の活性化と人材創出の鍵となります。今年度、新潟大学は文部科学省「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業（J-PEAKS）」に採択されました。これは、地方大学が持つ強みを生かし、地域とともに発展することを目的とする国家プロジェクトです。本学工学部もその一翼を担い、社会課題の解決や地域イノベーション創出に貢献していきます。

工学振興会の皆様とのネットワークは、私たちにとってかけがえのない資産です。このつながりをさらに強め、地域・社会・未来の課題解決に共に取り組むパートナーとして歩んでいければと願っております。

今後とも、新潟大学工学部への変わらぬご理解とご支援を、引き続き賜りますようお願い申し上げます。



日本機械学会におけるフェロー認定を受けて ～新潟大工学部のサポーターの皆様へ～

新潟大学工学部教授

安部 隆

昨年度末ですが、日本機械学会からフェローの認定を受けまして、寄稿を求められましたので、皆様へのご挨拶を兼ねて寄稿いたしました。

私が工学部機械システム工学科（現工学部工学科機械システム工学プログラム）に赴任したのは2010年4月になります。私は日本機械学会の中でも新しい分野であるマイクロ・ナノ工学部門に所属しており、マイクロマシンやMEMSなどと呼ばれる自動車、携帯機器やFAなどに使用されるセンサに使われるミクロな機械に関わる研究をしています。ご縁があってこちらにお世話になるようになりましたが、学生さんの世代にはマイクロマシンは夢のあるSFのような技術に感じるようで、おかげさまでたくさんの優秀な学生が配属してくれました。本学に赴任以降の大学院進学率は90%を大きく超える状況で、半導体、精密機械や産業機械分野を中心にたくさんの卒業生を送ることができました。現在も50名を超える学生が配属されており、賑やかな研究室です。よく誇張しすぎではと叱られることもあります。本当です。

毎年、長岡に新潟大学がある時代に卒業された機械のOBの方々や新潟にご縁がある方々が、本プログラムの見学に来られます。既に当時をよく知る先生方はご退官され寂しい限りかと思いますが、実は、OBの皆様方が活躍されている同じ精密機械企業にたくさんの後輩が就職しお世話になっております。皆さんが活躍されたから求人が多いのです。学生には活躍して後輩を誘えるようにと激励しています。見学の際には、学生の机をご覧になり、図面、作製中の機械、部品や回路が乱雑？に置かれているのを見て、平成・令和時代の大学研究室であっても、学生が研究に没頭している様子が見えるのでしょうか？ものづくり魂がまだ健在であることを感じるようです。私は新潟出身でないことで、逆に新潟出身の学生の特色、すなわち、実直さがよくわかります。英国でも著名な科学者の輩出は地形や気候が関係しているのではないかという説があります。冬季の天候の悪さが原因か不明ですが細かなことを丁寧にやり遂げる持続性、特に真っ直ぐさは強みと感じます。

実は、この学生さんの持続性の突破力が、小さな機械を作製するものづくりで強さを発揮します。学生は図に示すようなマイクロマシン工房で実践的にものづくりに取り組みます。現場では毎日のように新しい失敗が発生します。それを共有して、原因をみんなで探っていきます。フォトレジストや薄膜が剥がれる、パターンがずれる、うまくエッチングできない、半導体・MEMS製造工程ではよくあるトラブルです。しかし、解決法の答えは教科書には書いていません。途中で投げたら終わりですが答えをすぐに示唆せずに原理から探り、解決プラン案を提案してもらいます。また、作るだけでなく、何を生み出すか？を学生に考えさせます。技術があっても何を作るかで迷子になることはものづくりの世界ではよくあることです。大学の低予算の研究ですので、百戦錬磨の皆様の視点では革新性に乏

しい製品の提案かもしれませんがやってみて感じる事が大事です。

毎年、学生を20名前後、学会に引率して連れていきます（旅費がとんでもないが…）。発表件数は、年によっては全国最多になります、また、量だけでなく、質の面でも受賞候補にたくさんノミネートされ、受賞することも多いです。頭で考えて大変ならばやらない理由を考える学生が多いのですが、強みの愚直さ？で突破してくれます。

ものづくりは人づくりと言いますが、OB世代から脈々と続くものづくり魂が良い研究につながっていることを感じます。OBの方々だけでなくサポーターの皆様方も立場の違いはありますがものづくり魂を誇りにし頼りにされていることかと思います。

以上の背景をご理解いただくと、日本機械学会フェロー認定されたことは、誇らしいですが、学生に支えられていただくことができたことがよくわかるかと思います。そういうわけで、自分が凄いいからでなく、フェローにさせていただいたとの認識で改めて気を引き締めて持続的に人づくりに取り組みたいと思います。

最後にですが、新潟近辺にお越しの際には、ぜひ、工学部、機械システム工学プログラム、さらには私の研究室をご見学ください。昔の研究室生活など、思い出を聞かせていただければ幸いです。



図 マイクロマシン工房（小さな機械を生み出す夢の工房）