

Ⅱ 特別シリーズⅡ

※現在、さくらサイエンスプランは新型コロナウイルスの感染防止のため、今年度のプログラムの実施を延期しています。

科学技術
振興機構

『さくらサイエンスプラン』友情と感激

第32回

都城高専による活動報告



津浦洋一
(都城工業高等専門学校技術専門員)

ロボコンという教育プログラム

高専といえばロボコン、と言われることがある。全国高専連合会とNHKが主催となり毎年開催されている高専ロボコン、正式名称「アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト」は、今年で33回目を迎え、日本国内では一番歴史のあるロボットコンテストである。通常のロボット競技は、その課題をいかに早くクリアできるかを競うが、高専ロボコンは、アイデア対決という冠がついていることからわかるように、勝ち負けだけを競うのではなく、独創的なアイデアで課題を解決したロボットに、優勝よりも価値のある「ロボコン大賞」が贈られる。全国高専でロボット製作に尽力している高専生は、この榮譽を得るために日々邁進している。

今年度は、コロナ禍の影響により大会開催が危ぶまれたが、地区大会および全国大会がオンラインで開催されることになった。感染防止対策により、学校に登校せずにオンラインで授業が行われ、ロボコン学生にとっては一番の痛手となる活動の制限が強いられた。



精度加工研修。集中して加工に専念する学生ら



都城高専学生と一緒にプログラム作成

日本では高専という教育機関が設立されて、すでに半世紀以上が過ぎた。これまで多くの実践的な技術者を輩出し、高度経済成長期や技術立国としての日本を様々な分野で支えてきた。そして近年では、海外から日本独自の教育システムである高専が注目されはじめ、すでにモンゴルやタイでは高専が設立されて、海外の学生たちが高専で学んでいる。その学生たちにも、ロボコンを通じて日本のものづくりの素晴らしさを伝えることができるのかと考え、さくらサイエンスプラン(SSP)に応募して、モンゴル高専生に向けて

日本のものづくり教育を輸出

しかし、そんな苦境さえも与えられた課題の一つと考えて、その環境の中で目標に向かって何ができるかをマネジメントしながら、学生たちが臨機応変にロボット製作に取り組み姿を見ていると、ロボコンは課題解決型の立派な教育プログラムであることを強く感じる。

プログラム	
1日目	入国・福岡空港到着・都城高専へ移動
2日目	オリエンテーション・学生技術交流
3日目	ロボット製作研修(基礎編)
4日目	ロボット製作研修(基礎編)・学生交流
5日目	ロボット製作研修(製作編)・学生技術交流
6日目	宮崎県内企業見学・宮崎市内観光
7日目	ロボット製作研修(製作編)・学生技術交流
8日目	宮崎県内企業見学・修了式・送別会
9日目	福岡へ移動・福岡市内観光(九州国立博物館見学)
10日目	福岡空港出発・出国

のSSPが2回、ミャンマー大学生に2回、合計4回のロボット製作に関する技術研修を実施させていただいている。今回は、昨年度に実施したモンゴル高専生へのロボットコンテスト参加に向けた技術研修を紹介する。

もぐりぐりは「むぐりぐり」

昨年の2019年12月6日〜15日までの10日間、SSPの支援を受けて、モンゴルに設立されている、モンゴル国立科技大付属高専・新モンゴル学園高専・モンゴル工業技術大学付属高専の学生9名及び引率教員2名を本校に招聘し、アジア太平洋ロボコン(ABUロボコン)への参加に向けたロボット製作の技術研修を行った。招聘した学生たちは、各高専のロボコン部に所属しており、ABUロボコンモンゴル国内予選で代表権を獲得していることを目標に、日々ロボット製作に邁進している。本大会は、アジア太平洋放送連合に加盟している国々が開催国を決定し、代表となったチームは開催国に招かれ、ABUロボコン本大会に出場することになる。

今回は、モンゴル高専生が機械系と電子制御系に分かれて技術研修を実施した。機械系の研修では、精度の良い部品の作り方やコツを学んでもらった。ロボコンに向けたロボット製作は、課題が発表されておおよそ6カ月でロボットを完成させなければならぬ。短期間で部品を組み上げて動作確認をするためには、精度の良い部品を作ることが強く求められ、それはロボットの完成度にも大きく影響する。ハンドツールを利用した手作業でも



修了式後、都城高専学生及び教職員と

位置決めをしつかりと確認した上で、集中力を持って加工すれば精度は保たれ、部品の組立が容易であることを理解してくれた。電子制御系では、モータードライバを製作し、プログラミングによるモーターの回転制御を講習した。既製品ではなく、仕組みを理解した上で、電子部品を組み合わせて大容量のモータードライバを自作できたことは、学生たちの自信にもつながったようである。

本校ロボコン部員の学生たちも技術研修指導の補助員として参加し、日蒙学生間の交流を深めた。モンゴル各高専は、必須科目として日本語の授業が行われている。初めて来日した学生たちは、学んだ日本語を使うことを躊躇していたが、日を追うごとに環境にも慣れて、積極的に日本語で話すようになった。授業で学んだ知識を使って日本人と会話ができたことは、今後の日本語の学習意欲につながったと思う。また、日本のものづくりの基本となっている5S(整理・整頓・清掃・清潔・躰)の励行を実践しながら、製作活動を行っている日本の高専生の姿は、モンゴル高専生にとって大きな刺激になったようで、終盤ではモンゴル高専生が積極的に清掃を行うようになったという変化は、異文化交流の大切さを証明していると感じた。

将来見据えた日本企業との関わり

技術研修の期間中に、県内企業三社から工場見学の協力をいただいた。宮崎という辺境の地であるにもかかわらず、最先端設備が充実している工場や世界中に部品供給するグローバルな工場が存在することに、モンゴル高専生はとても驚いていた。モンゴルの高専で学ぶ多くの学生は、日本へ就職または進学し、技術を習得した後にモンゴルへ帰国し、母国の発展に寄与したいという強い思いを持っている。工場見学後に学生たちは、幅広い技術を身に付けるためにはどのような企業に就職すればよいか考え始めていた。

研修を無事に終えて、機械系で製作したベースにモーターを取り付け、電子制御系で作ったモータードライバを使って動作確認をすることができた。基礎的な内容ではあったが、ロボットを製作する上で必要不可欠な技術研修ができたと考えている。参加したモンゴル高専生には、SSPで学んだ技術を実践して完成度の高いロボットを作り、今後行われる各種ロボコン大会に向けて自信を持って取り組んでほしいと思っている。

今後ますますサイエンスプランを通じて、多くのモンゴル高専生たちを招聘して、日本を身近に感じてもらいたいと考えている。その学生たちが将来、日本と深い関係を持って日本の技術を習得し、モンゴル国の発展に力を尽くしてくれることを心から願っている。