

秋田大学大学院理工学研究科技術部「特別研修」の取り組み

齋藤 憲寿¹

¹秋田大学大学院理工学研究科技術部

1. はじめに

特別研修とは、「社会貢献イベントを実施するための試作やスキルアップを目的とした研修について広くアイデアを募集し、特別に予算を組み参画を推進する」取り組みである。そして、秋田大学大学院理工学研究科技術部の存在感を高め、教員や企業、学外者などから価値を認めてもらうことにより、大学のためとなる組織を目指している。

2. 特別研修の実施状況

特別研修は 2017 年度からスタートし、これまでに 21 件の研修が実施されている。

図 1 に特別研修の実施件数の推移を示す。2017 年度は 6 件、2018 年度は 2 件であったが、2019 年度から増加傾向にあり、2020 年度は 8 件実施している。また、研修内容を「社会貢献（イベントを実施するための試作）」「教育・研究支援」「研究開発」の 3 つに区分すると、2017 年度は社会貢献が多いが、2019 年度以降は教育・研究支援が多い傾向であった。

図 2 に特別研修の参加人数の推移を示す。実施件数が少ない 2018 年度を除き、各年度の参加人数は 20～30 名程度であった。複数の研修を掛け持ちしている職員もいるが、部局の約半数が研修へ参加していたといえる。また、研修 1 件あたりの平均参加人数は、社会貢献 4.7 人、教育・研究支援 3.4 人、研究開発 3.0 人であり、社会貢献の参加人数が多い傾向であった。これは、社会貢献イベントを部署単位で実施しているため、担当者が集まって試作を行っていたことが要因と考えられる。

図 3 に 2017～2020 年度の特別研修 21 件における区分の割合を示す。社会貢献、教育・研究支援はどちらも 43% であった。社会貢献が多い要因としては、秋田大学ではテクノフェスタや子供ものづくり教室、大学祭などで社会貢献イベントを毎年実施しており、その試作を目的として研修が実施されていると考えられる。また、教育・研究支援が多い要因としては、配属先研究室から切削加工や機器分析、電子工作等のニーズが多く、知識や技術の習得を目的として研修が実施されていると考えられる。一方、研究開発の割合は 14% と小さいが、得られた成果は学会発表や論文投稿、科研費などの外部資金の獲得へ大きく貢献しており、今後の発展に期待される。

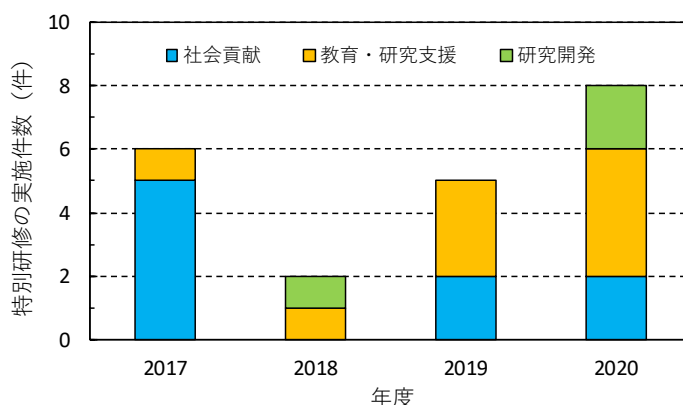


図 1 特別研修の実施件数の推移

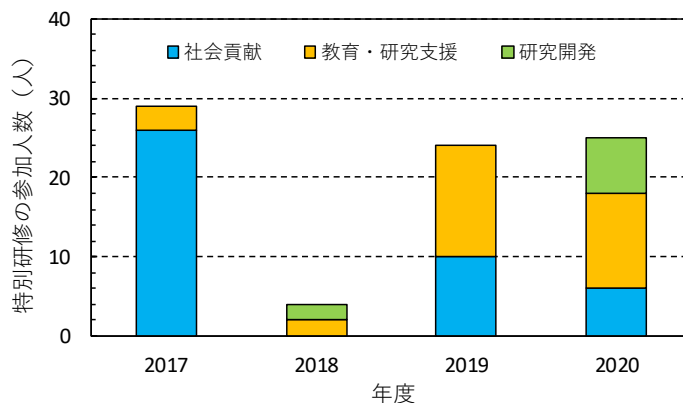


図 2 特別研修の参加人数の推移

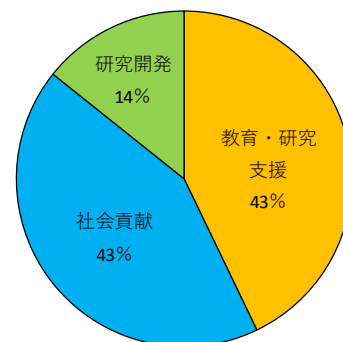


図 3 特別研修の区分の割合

3. 特別研修の一部紹介

3.1 社会貢献 (UV レジンの硬化特性および社会貢献事業への活用法の検討、2017 年度実施)

UV レジン (光硬化性樹脂) を社会貢献イベントで活用することを目的として、容器内温度を 30℃ 以下に保つ UV 照射装置を作製し、レジンの基礎物性を明らかにした。JIS K 6253 に準じてレジン表面の硬さを測定したところ、照射ワット数が高くなるほど硬化速度は速くなるが、3 分以上照射するとワット数に関係なく硬さは一定であった。

図 4 に UV レジンで作製した硬化体を示す。作製の際には硬化体の形状や寸法、色、材料などは自由とした。指輪やブローチの作製、文字や絵を浮かばせる手法など様々な試みを行った結果、子供でも作業が可能であることが分かった。また、UV レジンは老若男女が楽しめるツールというだけでなく、教材としても活用できる可能性が示唆された。

3.2 教育・研究支援 (マイコンを研究支援へ活用するための基礎研修、2019 年度実施)

マイコンはハードウェア回路や様々なソフトウェアのソースコードが公開されており、無料で活用できることから、実験や計測にかかるコストの大幅な削減が期待できる。そこで、電子工作やプログラミングの基礎を学習し、実験機器の製作を通してマイコンを教育・研究支援へ活用するためのノウハウを学んだ。研修では Arduino を用いて百葉箱および照明消し忘れシステムを作製し、さらにリレーを用いた機器の制御を行った。図 5 に作製した百葉箱を示す。

3.3 研究開発 (波エネルギーを活用するための小型振り子発電装置の開発、2018 年度実施)

波エネルギーを活用する手法の一つとして、圧電素子を用いた小型振り子発電装置を開発し、発電実験を行った。発電の仕組みとしては、下端を回転自由にした円筒状の発電装置を水中へ設置し、波が衝突すると波の衝撃力と発電装置の浮力によって振り子運動が行われる。そして圧電素子が運動エネルギーを電気エネルギーへ変換する。

図 6 に波に揺れる発電装置の様子を示す。波が発電装置を通過する際に発電を確認でき、LED を点灯させることができた。さらに、この研修を基礎として科研費 (奨励研究 20H00939) が採択された。

4. おわりに

秋田大学大学院理工学研究技術部が特別研修を開始して 4 年目となり、これまで 21 件の研修が実施された。職員の業務の大半は配属先研究室に関連したものであり、職員同士で個々の知識や技術を共有する機会はありませんが、特別研修を通して知識や技術を習得するだけでなく、部署の異なる職員が交流することで繋がりを得たことに満足している傾向が見られた。そのため、特別研修の取り組みは組織の活性化に一定の効果があるのではないかと考えられる。



図 4 UV レジンで作製した硬化体

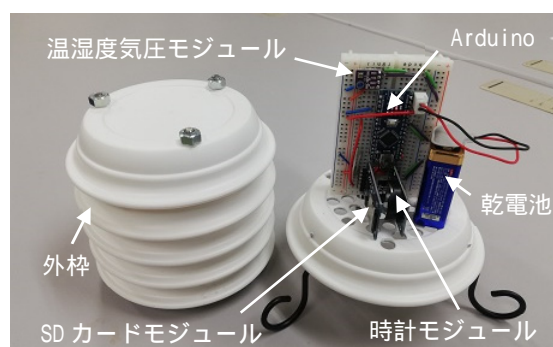


図 5 Arduino 百葉箱

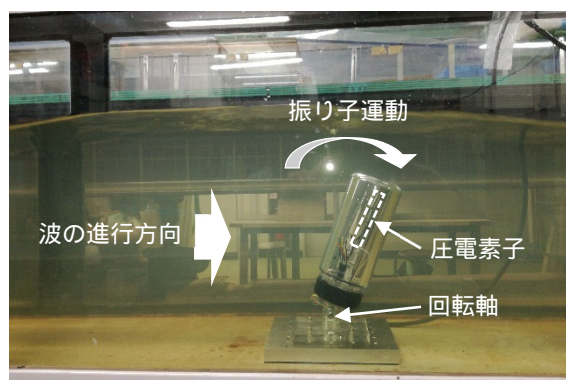


図 6 波に揺れる発電装置の様子