

おとなのものづくり「身近な技術」の体験塾 実施報告

大竹 哲也

日時：平成30年12月1日（土）13:00～16:00

場所：山形大学ものづくりセンターA棟 創生支援室

参加者：9名

テーマ：簡単なドリンククーラー&ウォーマーを作ろう

スタッフ：佐藤和昭（統括技術長）、大橋栄市（地域連携担当）、村上聡（計測技術室）、
山吉康弘（副統括技術長）、藤原渉（機器分析技術室）、佐藤翼（機器分析技術室）、
大竹哲也（副統括技術長）

米沢市教育委員会の共催と学園都市推進協議会の後援を受けて、小中学校の理科担当教諭や理科好きの一般市民を対象とした“おとなのものづくり「身近な技術」の体験塾”を開催した。今回で5年連続5回目の開催である。忙しい時期を避けるべく開催時期を検討した結果、前回と同じ12月第一土曜日の実施となり、定員10名に対して9名の参加申し込みがあった。

今回の体験塾では「簡単なドリンククーラー&ウォーマーをつくろう」と題して、ペルチェ素子を使った小型クーラー&ウォーマーの工作を行ってもらった。ペルチェ素子は、二種類の金属の接合部へ電流を流すと片方の金属からもう片方へ熱が移動するペルチェ効果を利用した半導体熱電素子であり、電流が流れる向きをかえることで発熱面と吸熱面を切り替えられる。熱効率はヒートポンプより劣るが、コンパクトなため小型冷蔵庫などに利用されている。ペルチェ効果の説明の後、素子に電池をつないで発熱・吸熱の様子を体験してもらい、また素子の一面にお湯、反対側に保冷剤を設置し温度差を与えることで電流が発生するゼーベック効果を確認してもらった。回路設計にあたって素子の劣化防止および安全のためサーモスタットを組み込み、またスイッチひとつで保温と保冷を切り替えられるようにした。部品の接続にはコネクタを用いはんだ付け作業を排除した。コードの皮むき、端子の圧着作業、配線の確認などに手間取った方も見られたが、全員がほぼ時間どおりに完成することができた。時間の関係で動作確認のみで性能の評価までは至らなかったが、試作品によるテストではウォーマーとしては室温+30℃、クーラーとしては室温-20℃程度の性能であった。参加者をお願いしたアンケートの結果によれば次回も参加を希望する声が多かった。

最後に多大なご支援をいただきました米沢市教育委員会と学園都市推進協議会に感謝申し上げます。

