

技術支援センター

ニュース



金沢大学
KANAZAWA
UNIVERSITY

総合技術部における技術支援センターのあり方

金沢大学技術支援センター長
細川 晃

平成 29 年度末をもって 2 期務めた技術支援センター長の任期を終える。センター長として特段の貢献ができず後悔の念に駆られる日々であるが、この間いろいろなことがあった。5 号館工作室との実質的な一体化運営による理工全体への技術支援の充実、ISO 14001（環境マネジメントシステム）の認証不継続（自己認証への転換）、JICA（国際協力機構）の要請によるミャンマーからの技術研修員の受け入れと教育プログラムの実施、中村留精密工業㈱からの複合加工機の受け入れと活用、そして JAXA（宇宙科学研究所）からの連携協力依頼などである。これらは本学の技術支援センター（技術職員）の“技術力”が外部にまで知られていることを示している。「ものづくり大国」を標榜する我が国にあって、高等教育機関である大学にこのような設計・加工を支援する組織の充実は不可欠である。

ところで、平成29年1月に技術職員の全学的な組織である「総合技術部」が発足し、すべての技術職員はいずれかの「部門」に属することになり、センターの職員は「機器開発部門」への所属となった。その規程には『……より高度な専門分野への技術支援及び全学的な技術支援を行うことをもって、本学における教育研究の一層の充実に資する……』とあり、まさしく現技術支援センターが実践していることに他ならない。現在、センターの充実と職員の技術力向上に多大な貢献をいただいた技術職員3名が定年を迎えているが、これらベテラン職員のもつ多彩な技術と技能を継続・発展させていくためにも、センターの人材の確保が最優先課題と考えている。次期センター長に期待すること大である。

ここで改めて本センターの使命を確認すると、(1)実験装置などの設計・製作に係わる技術相談、(2)仕様を満足する製品・部品の依頼加工、(3)正確な見積と納期遵守、(4)工作実習や創成型科目などにおける教育支援、(5)センター施設利用に対する技術支援、(5)地域貢献等である。教員・学生の種々の要望に応えるべく、技術職員は各種工作機械の研修や将来を見据えた3Dプリンタ技術の取得など、日々自己研鑽に努めている。最近、学生のセンター利用や自前の実験装置で研究する教員が減少しているように思えるが、技術支援センターでは万全のサポート体制を敷いており、教員・学生の方には是非利用していただきたい。

目次

1 頁

—— アイデアを形に

2 頁

—— 加工製品紹介

3 - 4 頁

—— 業務経過

5 頁

—— JICA 工学教育拡充プロジェクト

6 頁

—— 利用者の声

7 頁

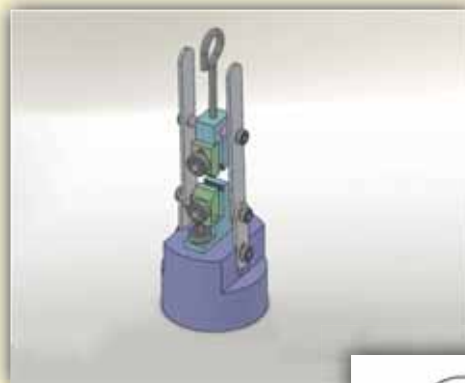
—— 利用者アンケート 結果

○アイデアを形に

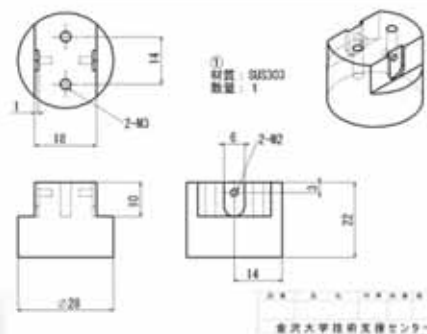
技術支援センターでは、教育や研究で創り出したい装置や部品についての構想を実現するための支援を心がけています。抽象的なアイデア段階でもご安心ください。あらゆる提案をさせていただき具体的な装置の実現を可能にします。

「図面が呈示できないから製作を依頼できない」という心配はご無用です。打合せを重ねながら要望にお応えいたします。

現在お使いの装置での不具合や、新規部品の製作をお考えの皆様、「アイデアを形にするため、どうぞお気軽に技術支援センターへご相談ください。



【三次元図面】
全体図



【二次元図面】
部品図



【製品写真】
「筋収縮張力測定装置」

加工製品紹介

「杭貫入試験用接続具」

ステンレスの棒材を切削し、アルミパイプに挿入できるような加工。挿入後はねじで固定するためねじ穴を施した。

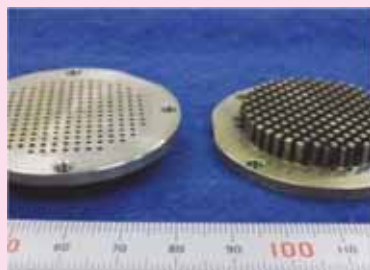


「遅波回路」

無酸素銅の棒材を切削しフランジ管を製作。接続時の位置ずれ防止のため、互いの接触面に凹凸をつけて工夫した。板材の部品においては、厚みとねじ穴を加工した3部品を準備し、ワイヤー放電加工機にて内部の導波経路を加工。その後2部品を両面に装着して外形を仕上げた。

「ループ管」

旋盤にてステンレスの板材を円形に切削しフランジを製作。またそれらをパイプと溶接することにより配管部品に加工した。さらにパイプ側面には内ねじを施した部品を溶接し、枝付配管継手が完成した。



「ハニカム金型」

ステンレス棒材を段付きに切削し、ワイヤー放電加工機にて凹凸部を加工。材料を90°回転させ同様の加工を行うことで上部の突起が完成。裏面には多数の貫通穴を明け、それぞれは突起部と干渉しない位置に配置している。

「アクリル楕円容器」

アクリル材の大口径パイプを半割りにし、間に同厚の板材を接着することで長丸形を実現した。容器に入れた水が漏れないよう、蓋部との接触面にはOリングを使用。また組立時の強度を持たせるため、ねじ穴にインサートねじを埋め込むことにより締結力を高めた。



○業務経過

●加工依頼件数●

平成29年における加工依頼受付件数は344件でした。受付の内訳は、A加工（工期21時間以上のもの）118件、B加工（21時間以下）178件、S加工（緊急）48件です。



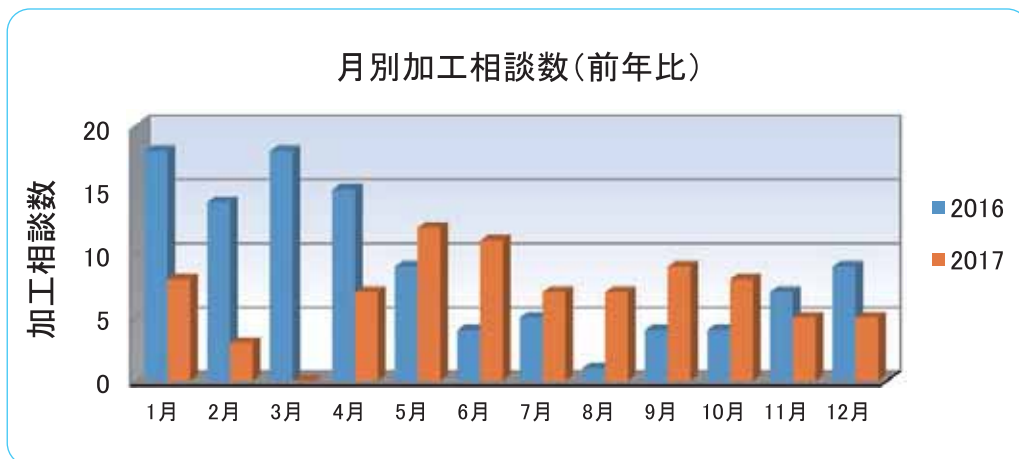
●利用者数●

センター利用者数は1,063名で前年より39名増となりました。



●相談件数●

加工に関する相談件数は82件でした。



◎初心者向け機械講習会◎

毎年、教職員・学生向けに定期的な機械講習会を開催しております。平成29年は105名の参加がありました。開催の内容は下表にご紹介いたします。また本年においても定期開催を予定しています。ホームページならびメールにて開催通知を行っておりますので、受講をご希望される場合はそのメールにご返信下さい。

なお講義時間割などで日程が合わない場合でも予定日以外で調整いたします。また内容にご希望がある場合でも、図面などお持ちいただければ内容を一部変更して実施いたします。どうぞお気軽にお問い合わせ下さい。



講習名	講習内容	年間日数	受講者計
ボール盤	工作機械の基礎およびドリルを用いた穴あけ加工	13	16
旋盤	丸棒の外周切削、ねじの加工 など	8	11
フライス盤	ブロックの平面切削、六面体の加工 など	7	8
パネルソー	プラスチック板材の切断、接着	17	46
2次元CAD	JW_CADソフトを用いた図面作製	7	13
3次元CAD	Solidworksを用いた図面作製	6	11

◎ものづくり教室◎

平成29年8月9日、「小中学生のためのものづくり教室」が開催されました。

技術支援センターでは「金属のコマを作ろう」をテーマに、小学6年生から中学2年生の20名の子ども達がセンター内の工作機械を使用して、真鍮材料の加工に挑戦しました。皆はじめて触れる機械に興味を示し、緊張しながらも楽しく作業を行っていました。



完成したコマはきれいに磨き上げられ、自身の名前を刻印してお友達同士で披露していました。

○ JICAミャンマー工学教育拡充プロジェクト

平成29年9月から12月の3ヶ月間に亘り、JICA（独立行政法人国際協力機構）のプロジェクトにてミャンマーの大学教職員3名を受け入れ、機械加工における安全教育および技術指導を行いました。マンダレー工科大学から2名、ヤンゴン工科大学から1名が参加し、工作機械を利用するうえでの注意点や操作方法をはじめ技術向上のための講習を実施しました。また、お互いの大学に関する状況や課題について情報交換を行い、日本との規格の違いや表記方法の明確さなどを改めて学ぶことができました。



We are very lucky persons while learning Technical Support Center in Kanazawa University. Professor and technical staffs are warmly welcome and share wisdom, knowledge and experience how to use the machine safety or how to make the materials systematically. The Technical support center's staffs are very kind hospitality, neighborly, hardworking and very polite. They can drive every machine in this center. They have many experiences about the machine and can make any requirements with center machine. This center is obeyed the law of factory that "Safety is the First". The products that they made are very nice, tidy has good quality. So I never forget learning 3 months in technical support center in Kanazawa University.

SAN MIN OO, Lecturer (Mechanical Engineering, Myanmar)

この度、私たちは金沢大学技術支援センターにおいて学ぶことができ大変幸運に思います。教授や技術職員の皆さんは温かく迎えてくれ、工作機械を操作するうえでの安全教育をはじめ材料加工における知恵・知識・経験を共有してくれました。技術支援センターの職員は皆とても勤勉であり、親切で丁寧な対応でした。彼らは工場内のルールである“安全第一”に従い、豊富な経験をもとに工作機械を使いこなしながらあらゆる要求にも応えることができます。そうして作り出された製品は精度も品質もとても良いものばかりです。今回このような金沢大学での研修は、私にとって忘れられない3か月間となりました。

(ミャンマー 機械工学教員 サン・ミン・オーさん)

○利用者の声

振動発電と技術支援センター

(理工研究域電子情報学系 上野 敏幸)

振動発電研究室では、磁歪材料（鉄ガリウム合金）を用いた振動発電デバイスの開発、またその応用研究を行っております。発電デバイスは鉄ガリウム合金の板とフレーム、コイルから構成され、この板材やフレーム、実験装置の製作において技術支援センターには日頃からお世話になっております。デバイスの開発は、試行錯誤の連続で、数多くの試作を行います。この際、こちらの要望を的確に汲んで頂き、納品も早く、実験が大変はかどっております。また展示会などのデモ装置の試作においては、簡単なポンチ絵のアイデアでも具現化頂き、発電する床や、手回しや車輪の回転でLEDが点滅する観覧車、乳母車など、いろいろとご協力を頂きました。これらデモは毎回好評で、発電する床は、小松市のサイエンスヒルズこまつに展示されました。（子供たちが夢中に飛び跳ねてLEDを点滅させる姿は大変印象に残っています。）これらデバイスやデモ展示の成果が、企業との共同研究や大型の研究費の獲得に繋がったのではないかと思います。これら研究費で5号館にワイヤー放電加工機を導入させて頂き、僅かではありますが恩返しができました。是非ともこれをご活用頂き、振動発電のみならず、学内の研究活動をご推進頂けますと幸いです。

大気中ナノ粒子捕集装置の開発

(理工研究域環境デザイン学系 畑 光彦)

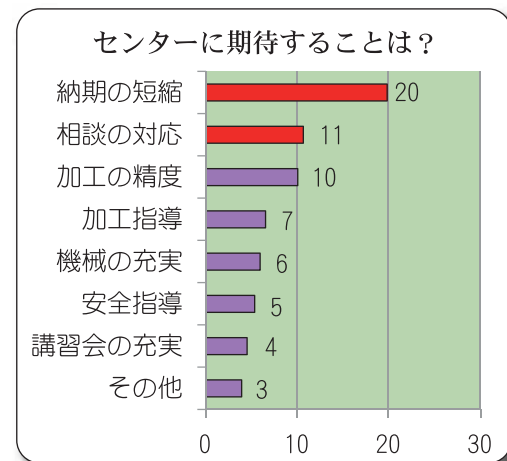
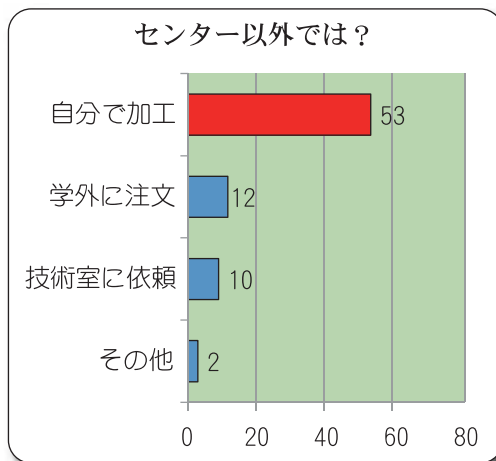
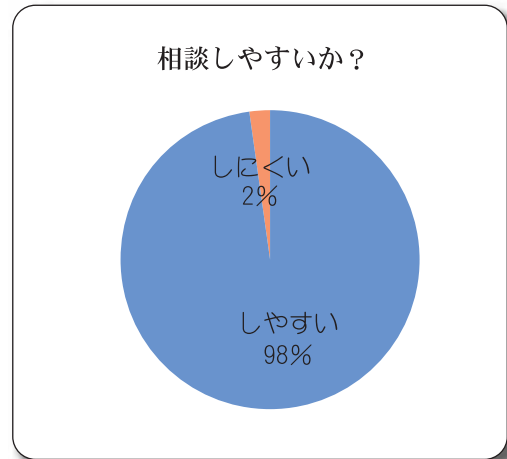
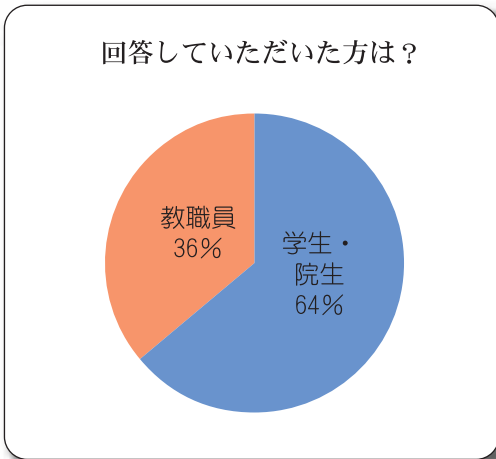
我々の大気環境工学研究室（古内教授・畑准教授）では、大気中のナノ粒子に着目し、この状態を把握する調査研究を行っております。大気中のナノ粒子はディーゼル車やバイオマス燃焼から発生するほか、光触媒など工業用に生産されるものがありますが、肺胞への沈着率の高さなどから、人体への影響が懸念されております。これらナノ粒子を構成する化学成分の分析を行うためには、まず空気中のナノ粒子を分離・捕集する技術が必要になります。

我々の研究室では、技術支援センターのご協力を得て10年ほど前からナノ粒子を分離する技術を中心に多くの装置開発を行ってきました。試作していただいた装置は数知れず、大気観測用のナノ粒子大気サンプラは現在東アジア・東南アジア各国の約20カ所以上で稼働しており、個人曝露測定用のナノ粒子個人サンプラではタクシーの運転手やナノ粒子製造工程の作業員などさまざまな個人のナノ粒子曝露状態を調査してきました。現在は従来の約10倍の流量でナノ粒子を分離・捕集する大流量ナノサンプラを試作し、国内外でのテストを始めております。

これらすべての装置開発は、技術支援センターの皆様の丁寧なご相談、数多くのものでづくりのご経験と知恵・知識に基づく装置設計、戦略的な試作やテストを通じた仕様検討をなくしては実現しえなかったものです。いつもご迷惑をおかけしておりますが、今後ともよろしくお願い申し上げます。

○利用者アンケート結果

技術支援センターでは、毎年センターの利用者を対象としたアンケートを実施しています。平成29年度のアンケート結果の一部を掲載します。



【学外／その他の回答例】

- ・ミスミ（工業部品、簡易加工）
- ・ナガタ工業（材料加工） など

【その他の回答例】

- ・表面加工の充実
- ・利用可能時間の拡大 など



平成30年3月30日発行
 金沢大学技術支援センター
 〒920-1192 金沢市角間町
 TEL 076-234-4940
 FAX 076-234-4941
<http://www.t.kanazawa-u.ac.jp/tsc/index.html>

印刷：社会福祉法人 石川サニーメイト