

技術支援センター

ニュース



金沢大学
KANAZAWA
UNIVERSITY

我が国の技術革新とともに変化するセンターへ

金沢大学技術支援センター長
細川 晃

平成28年度は技術支援センター長に就任してはや3年目にあたる。2期目ということでは何か新しいことをしなければと思いつつも日々の仕事に追われ、センターの責務は信頼のおけるセンター職員に任せっきりであった。世は「IoT, AI, ICT」のオンパレードである。昨年度のJIMTOF2016（日本国際工作機械見本市）をみるがごとく、工作機械の分野においても例外ではなく、「IoT(Internet of the Things) を活用した次世代ものづくり」や「スマート工場」さらには「センサやロボットを活用した自動化」などの話題でかまびすしい。技術支援センターでは必ずしもこのような“トレンド”に追従する（できる）ものではないが、今後、民間工場への外注に伍して、複雑形状加工、高精度加工、微細加工、短納期加工、多種材料加工への要求に応えるためには、これらの革新的技術の情報収集や知識獲得などの自己研鑽が必要であると考えている。勿論、センターの使命は、(1)実験装置の設計・製作に係わる技術相談、(2)仕様を満足する製品・部品の加工、(3)正確な見積と納期遵守、(4)センター施設利用に対する技術支援等であり、これまで以上に万全のサポート体制を敷いて、教員・学生の要求に応えることには変わりはない。平成28年10月に「金沢大学理工研究域・先端製造技術開発推進センター」が発足したが、本技術支援センターはその研究支援部門として欠かせない組織であると認識しており、今後さらなる進化を期待している。

さて、本年度も技術支援センターの発展に多大な貢献をいただいた技術専門員1名が定年を迎えることとなった。私がセンター長に就任してからすでに3名を数える。当面は技術補佐員としてセンターの仕事に携わっていただくが、長年培った技術と技能を是非センターの財産として継承・発展させてほしい。ところで、平成28年にはJICA(国際協力機構)の要請により、ミャンマーから3名の技術研修員を受け入れた。受け入れに消極的な大学が多い中、本学技術支援センターで研修を行ったことは特筆に値する。その詳細は別記に譲るが、本技術支援センターの国際化への一歩となろう。この取り組みが評価され、平成28年度の「チェンジ&チャレンジ賞」を受賞したことを付言する。

目次

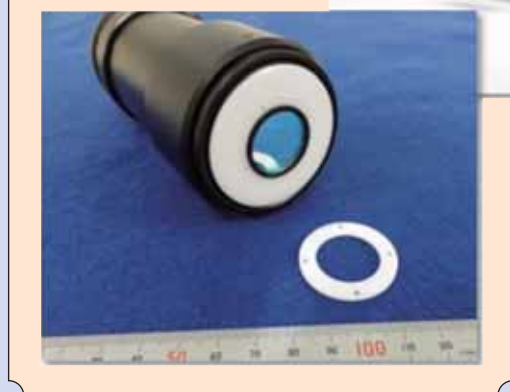
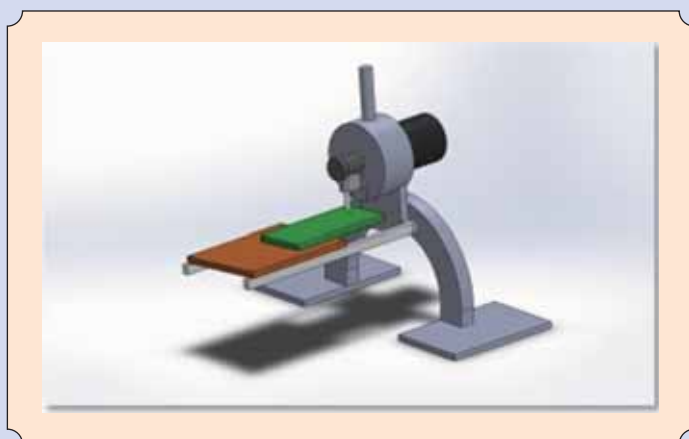
1頁	アイデアを形に
2頁	加工製品紹介
3-4頁	業務経過
5頁	JICA工学教育拡充プロジェクト
6頁	利用者の声
7頁	利用者アンケート結果

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。

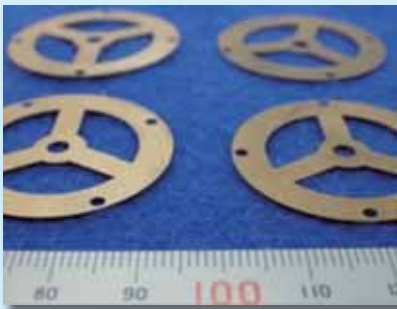
現在お使いの装置での不具合や、新規部品の製作をお考えの皆様、「アイデアを形に」するため、どうぞお気軽に技術支援センターへご相談ください。



加工製品紹介

アクリル製水槽

パネルソーにて材料を切断後、接着。
さらに水漏れを防ぐため、接合部に深さ数ミリの溝を施しコーキング剤を充填した。



板ばね

リン青銅の薄板に穴をあけ、ワイヤー放電加工機にて扇形をくり抜いた。そのままでは材料に折れや歪みが生じるため、上下から真鍮板で挟み込んで保持した。



ステンレス真空管

SUS316材を旋盤にて切削しねじを加工した。
ねじ連結部が短いため並目では真空中でのリークや破損の影響を鑑み、細目に変更して工夫。外周面には配管用の継手を溶接した。



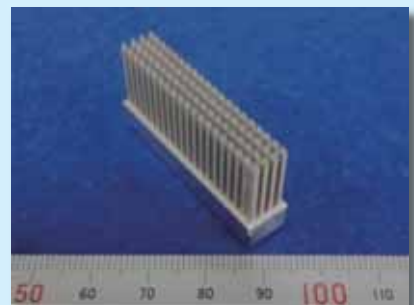
金沢大学校章の印字

画像データの外形線を取り込みCAMソフトでNCデータ化し、ニッケルの丸棒の端面に彫刻ドリルにて切削。

切削後はワイヤー放電加工機にて薄く切断した。

尖鋭形状の電極

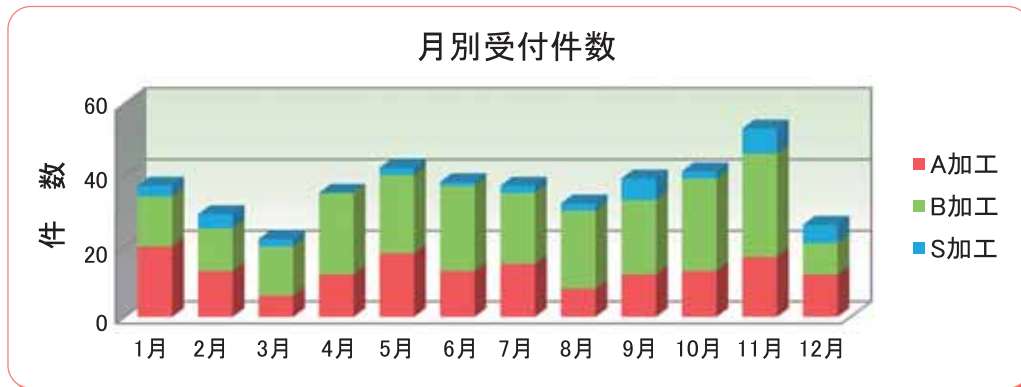
ジュラルミンのブロック材料をワイヤー放電加工機にて矩形的に切断、さらに材料を90°回転させた後同様な加工を行った。



業務経過

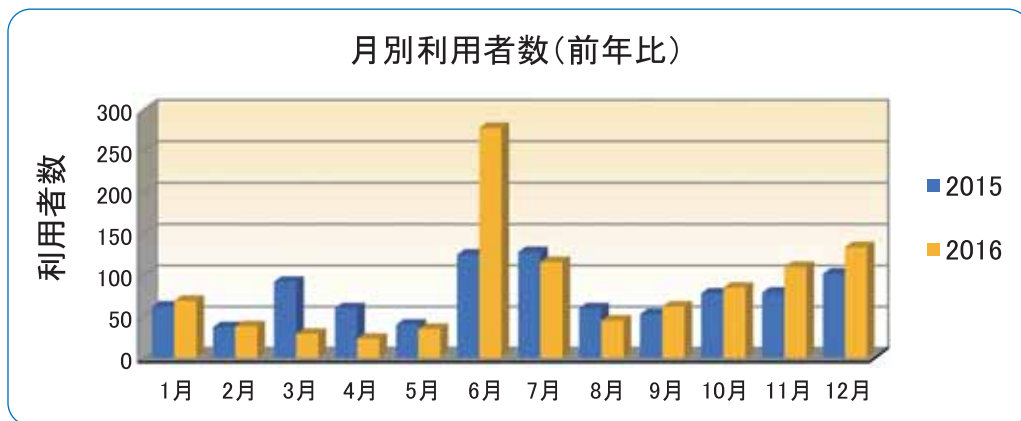
加工依頼件数

平成28年における加工依頼受付件数は431件で、前年より57件増となりました。受付の内訳は、A加工（21時間超）159件、B加工（21時間以下）236件、S加工（緊急）36件です。



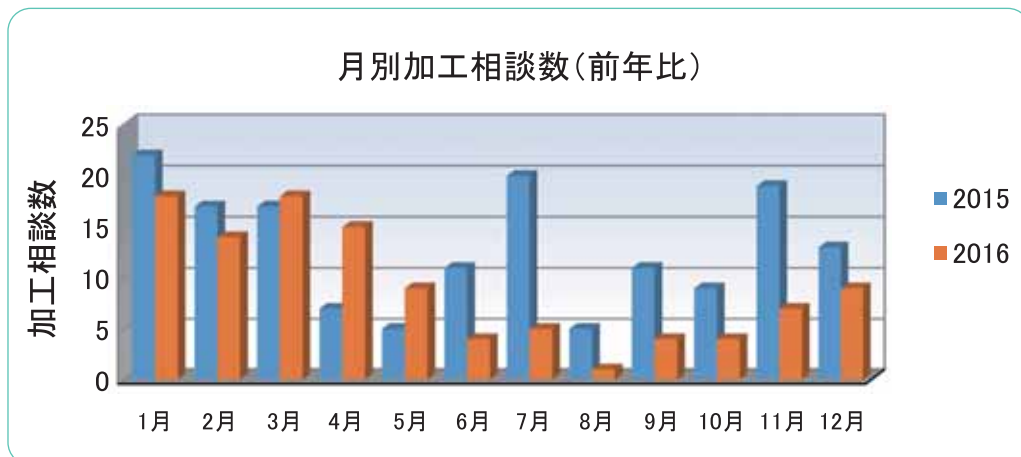
利用者数

センター利用者数は1,024名で前年より108名増となりました。



相談件数

加工に関する相談件数は108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28年は181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。また平成29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	11	29
旋盤	丸棒の外周切削、ねじの加工 など	11	26
フライス盤	ブロックの平面切削、六面体の加工 など	5	10
パネルソー	プラスチック板材の切断、接着	12	87
2次元CAD	JW_CADソフトを用いた図面作製	6	19
3次元CAD	Solidworksを用いた図面作製	5	10

■ものづくり教室■

平成28年8月8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「ミニハンマーを作ろう」をテーマに、小学6年生から中学2年生の16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。

完成したミニハンマー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28年10月から平成29年3月に亘り、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1名、ヤンゴン工科大学から2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 had a very good time while spending Technical Support Center in Kanazawa University. Japanese people are kind hospitality, neighborly and very polite. Professors and stuffs are warmly share knowledge and their experience about how to use machines or to process materials. Especially, I was so impressed that good teaching method by stuffs of this Center that students can be use machines by themselves. I am surely planning to share my knowledge and experience which I got here on this training to my organization after coming back to Myanmar, how to work safety, how to keep instruments and tools, and so on.

At the ending, thanks so much to JICA stuffs, members of Technical Support Center and everyone for gave me a lot of helpful.

(Soe Htet Ko, Mandalay Technological University)

金沢大学技術支援センターではとても有意義な時間を過ごしました。日本の方々はとても親しみやすく、親切で礼儀正しくおもてなししてくれました。先生方と職員の方たちは、機械の使い方や材料の加工方法について自分たちの知識と経験を熱心に共有していました。そしてセンター職員は指導がとても上手く、学生は自分たちだけで機械を操作できることには特に感動しました。安全な作業方法や工具類の管理の仕方など、この研修で得た知識と経験を私の大学の仲間たちと共有します。

最後に、JICA職員の皆様とセンター職員の皆様へ心より感謝申し上げます。

(マンダレー工科大学 ソー・テット・コーさん)

利用者の声

精度の高い加工を実現する

(理工研究域数物科学系 新井 豊子)

ナノ物理学研究室では、「量子力学的世界（ナノメートルスケールの現象）を古典力学装置で見る」を合い言葉に、装置開発を進めています。装置全体は、センチメートルで表現されるサイズですが、一つ一つのパーツは、ミリメートル、サブミリメートルサイズになります。材料は、超高真空中で使用可能な材料を選ばなくてはならず、硬い高融点金属や、延性が大きい無酸素銅、絶縁体材料として切削性セラミックス（マツコール®）なども多用します。そのため、技術支援センターの皆様には大変なご苦勞をお掛けして、こちらの仕様通りのものを作っていただいています。我々のナノメートルの技術は、各パーツのマイクロメートルの精度に支えられています。

また、当研究室に配属になった4年生には全員、技術支援センターが開催している工作機器の初心者向講習会に全機種参加させています。全く工作機械に馴染みの無い学生への指導をしていただき感謝しています。本来は、講習を受けて、自身で加工できるようになれば良いのですが、求める精度と力量が合わず、多くのパーツは依頼工作をお願いしています。技術支援センターの皆様には、多方面から我々の研究を支えていただき、ここにあらためて感謝申し上げます。

身近に機械加工の相談・依頼ができるセンター

(理工研究域機械工学系 木綿 隆弘)

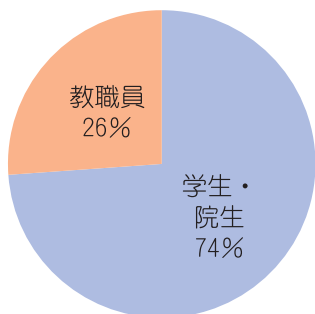
機械工学類の流体工学研究室では、再生可能エネルギー利用の風力発電や水力発電、航空機、自動車、プラント内の設備や機器等に関連した空気、水および気液二相などの各種流体流れの諸現象について、風洞、水槽装置を中心に、各種試験装置を用いて解明をしています。その際に使用する模型などの実験装置の新規製作や改造、機械加工時の工作機械の利用、材料の確保では、技術支援センターには日頃から大変お世話になっております。

私が学生だった小立野キャンパスにあった30年前の工作センターとは違って、移転後には新しい機械設備が導入され、それらを使用することで、以前は出来なかった部品が、直ぐ近くにある技術支援センターで安く加工できることは、研究を進める上で非常に有り難いことです。特に最近では、NCファイヤ放電加工機があるお陰で、一筆書き形状の金属材料が容易、かつ精密に加工できることで、複雑なフィン付きテーパ円管ノズル(数年前にセンターニュースで写真が出た)が綺麗に作れることは大きな発見でした。また、加工相談においては、私自身が忙しいこともあって、学生にはとりあえずCADの図面を持って、これが加工できるかを聞いて来いとアポ無しで行かせても、親身になって良くわかっていない学生に適切なアドバイスと技術指導をして頂いていることには、大変感謝いたしております。また、急ぎの加工の際も、出来るだけ対応して頂いていることにも有り難く思っています。センターあつての機械工学類ですので、今後も変わらず、教職員・学生のモノづくりをサポートして頂ければと思っています。(^-^)

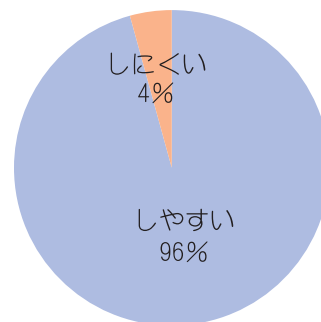
利用者アンケート結果

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28年度のアンケート結果の一部を掲載します。

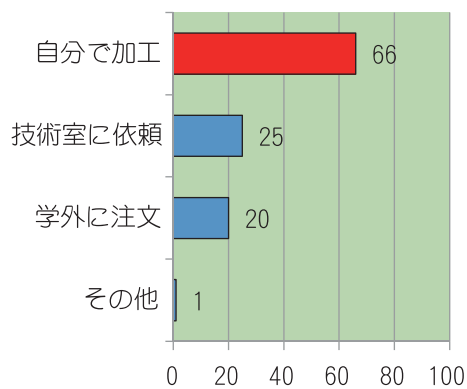
回答していただいた方は？



相談しやすいか？



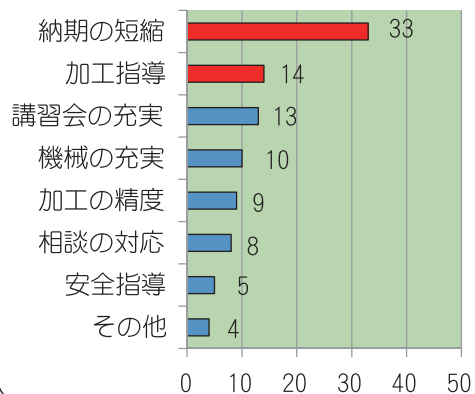
センター以外では？



【学外／その他の回答例】

- ・テクノセイキ（高圧ホース販売、加工）
- ・英興株式会社（石英ガラス加工） など

センターに期待することは？



【その他の回答例】

- ・機械の増設
- ・低料金化 など



平成29年5月8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