

技術支援センター ニュース



「大学生の基礎学力不足」の記事を読んで



金沢大学技術支援センター長
上田 隆司



センター長を務めて2年になりますが、我々が学生であった頃との違いに改めて驚かされています。2階からセンター内を見回すと、センターには立派な機械がたくさん並んでいます。これらの機械を使えば何でも作れそうです。しかし、それを使っている学生が少ないのです。私が大学生の頃は、学生運動が盛んでした。授業のストライキ、大衆団交などの真っ最中でした。時々、有名教授が団交の席に引っ張り出され、企業と共同研究をしていることを理由に自己反省を強要されていました。あのころは、実験材料の提供を受けることも難しく、ましてや研究費をもらうことは国賊呼ばわりされるような状況でした。しかし、決して研究が出来ないわけではなく、多くはない研究費を有効に使うために実験装置は自分で作るのが当たり前の時代でした。設計して図面を書き、それを先生に見てもらい、材料を注文してもらいます。手に入った材料を持って工作センターへ行き、自分で工作機械を動かして加工したものです。使い勝手の良いフライス盤などは取り合いになり、朝早くから順番とりでした。ところが、最近の学生さんは自分で装置を作るという考えを持っていないようです。小さいときから勉強に一生懸命になり、道具を使ったことがない学生が多いのです。極端な場合、のこぎりはあるか、ドライバーも使ったことがない学生がいるほどです。工作機械を使って自分で作るような発想は浮かばないようです。研究費を外部資金に頼り、工作は外注する、そのような仕組みが出来上がりつつあるようです。今日の新聞に「大学生の基礎学力不足が露呈した」との記事が載っていました。平均値を計算して求めることは出来るが、意味がよくわかっていないとのこと。机の上の勉強だけで、実体験が不足していることも原因の一つではないかと思います。学生が自分で装置を作ることも重要な教育ではないでしょうか。

技術支援センターには多くの立派な工作機械があり、優れた技能・技術を持った技術職員が揃っています。技術支援センターを有効に活用してください。これまで工作したことのない学生さんも、センターに来てください。技術支援センターは学生さんの教育をはじめ、教員のみなさんの研究のサポート、環境問題への取り組みの指導、など多くの仕事を担当しています。みなさんのお越しをお待ちしています。

目次

- | | |
|--------|----------------------------|
| 1頁 | 加工製品紹介 |
| 2頁 | 利用者の声 |
| 3 - 4頁 | 業務経過 講習会開催状況
利用者証有効期限設定 |
| 5頁 | E M S 運用状況 |
| 6 - 7頁 | 新規導入機器紹介 利用者アンケート結果 |

加工製品紹介

加工製品名: 3Dレーザースキャナー用雲台

完成日: 2011年7月

依頼元: フレスコ壁画研究センター

■製作上の特記事項

雲台部分の設計製作を行っており、ワイヤーカット放電加工機、NC治具フライス盤を用いて精密加工を行った。



加工製品名: 応力測定用XYステージ

完成日: 2012年2月

依頼元: 人間社会研究域人間科学系

■製作上の特記事項

製作費用を抑えるために、XY方向の移動量検出に、デジタルノギスを用いた設計とし、NCフライス盤、治具フライス盤等を用いて加工を行った。



加工製品名: ホッケースティック

完成日: 2011年2月

依頼元: 理工研究域機械工学系

■製作上の特記事項

メープル、タモ製のホッケースティックであり、木工旋盤で粗加工後、ノミ、カンナを用いて加工を行った。



加工製品名: 結索装置

完成日: 2012年1月

依頼元: 理工研究域機械工学系

■製作上の特記事項

割型を用いた結索装置であり、エアーを動力とした開閉装置の設計を行い、NCフライス盤、治具フライス盤、旋盤等を用いて加工を行った。



利用者の声



「3Dレーザースキヤニングのための新型雲台の開発」

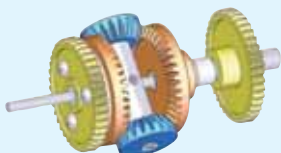
(人間社会研究域フレスコ壁画研究センター 宮下 明珠)

フレスコ壁画研究センターは、南イタリアに散在する中世の洞窟教会および堂内に描かれた壁画の表面を異なる2台の3Dレーザースキヤナでスキヤニングし、それを基本データとする壁画デジタルアーカイブ・システムの形成をめざして日伊共同プロジェクトを展開しています。

機材運搬のための自動車も近づけないし、もちろん電気すらない荒涼とした峡谷に掘り抜かれた洞窟教会という過酷なフィールドで、それも限られた調査時間内に3Dレーザースキヤナをストレスなくスムーズに操作するためには、本体を三脚に固定して回転させる雲台の工夫が不可欠だとわかったのです。

狭い洞窟教会内には列柱アーチや仕切り壁など、3Dスキヤニングの障害になるものが多く、何度も位置を変えて計測をする必要が想定されました。とくにTOPCON社製GLS-1500は屋外使用に適しているも、狭い洞窟内で天井部をスキヤニングするには本体を回転させなければなりません。そこで、既成の雲台ではなく自由回転が可能な新型雲台を考案できないか、技術支援センターに御協力を仰いだわけです。

完成した弓形フレーム付き新型雲台は、重さ16kgの本体をしっかりと支えながら水平方向に360°、鉛直方向に90°の範囲内なら、なんと無段階で回転できるスグレモノとなりました。この新型雲台を設計・製作していただいたお陰で、フィールドでは（一人ではできないので大変に苦労する）三脚の位置変更の回数を減らすことができ、また電源スイッチ・オンのままスキヤナ本体の方向と角度を、感覚的な操作で自由に行うことができたのです。また、協力要請から短時間で完成していただいたことにも、心から感謝です。



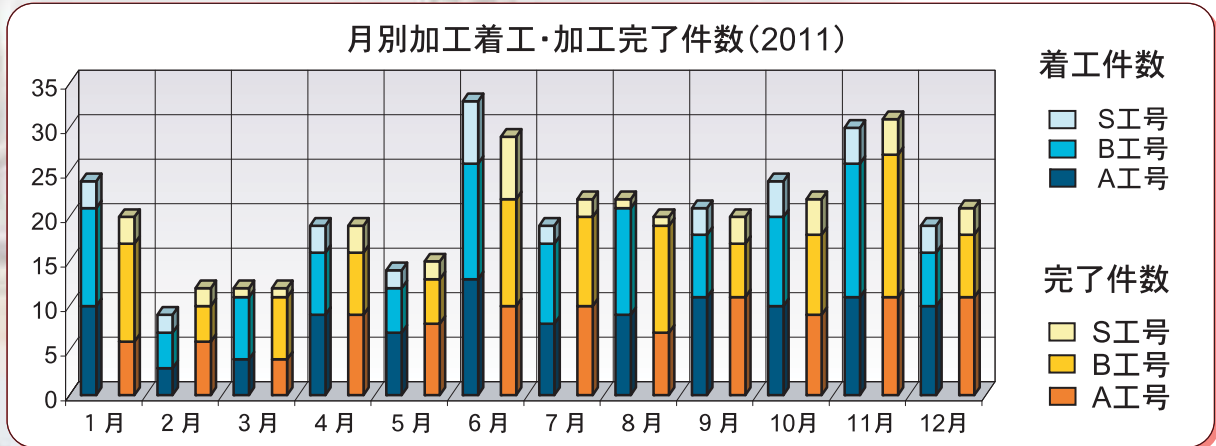
(理工研究域 電子情報学系 上野 敏幸)

私の研究室では振動から電気をつくる技術（振動発電）について研究しています。この発電デバイスは、磁歪材料という力を加えると磁力線が大きく変化する特殊な金属を基本に、磁性体のヨーク、コイル、磁石で構成されています。現在、この構成部品のほとんどの加工を技術支援センターにお願いしています。小さくて緻密な部品が多く、はじめはいろいろと苦労もありましたが、今では簡単な打ち合わせで、ほぼこちらの意図した部品を作ってくれます。納期もしっかり守り、また突発的なお願いにも柔軟に対応していただけることで試作や実験が滞りなく進んでいます。お陰様で、いろいろな振動発電の構成のアイデアを迅速に検証することができて実用化への道筋も開けてきました。よく試作した発電機を持ち込んで勝手にデモを行うのですが、その際にも私の話を熱心に興味深く聞いて頂き、研究活動の励みになります。特に強い要望はありませんが、現場の立場から、いろいろとアイデアや工夫を頂けると有り難いです。加工方法やデバイスの使い方など、お話して、なるほどと気づくことも多いです。また電気系の学生は加工や工作の知識があまりありません。出張サービスではありませんが、お時間ができたときにでも研究室に足を運んで頂き、治具や工具の使い方など、アドバイスなど簡単にでも頂けたらと思います。

業務経過

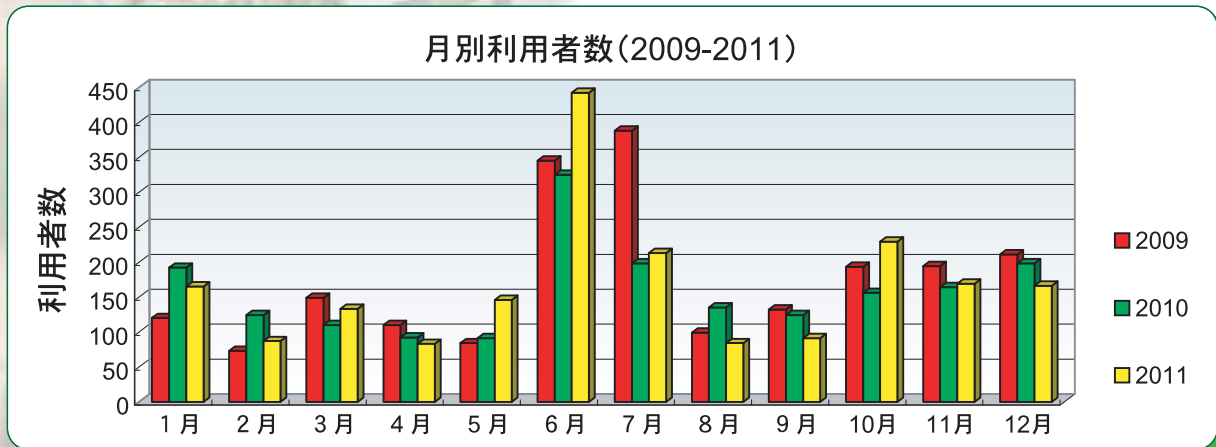
着工・完了件数

平成23年の加工着工件数は246件、加工完了件数は243件でした。加工完了件数の内訳はA加工（21時間超）102件、B加工（21時間以下）106件、S加工（緊急）35件となっています。



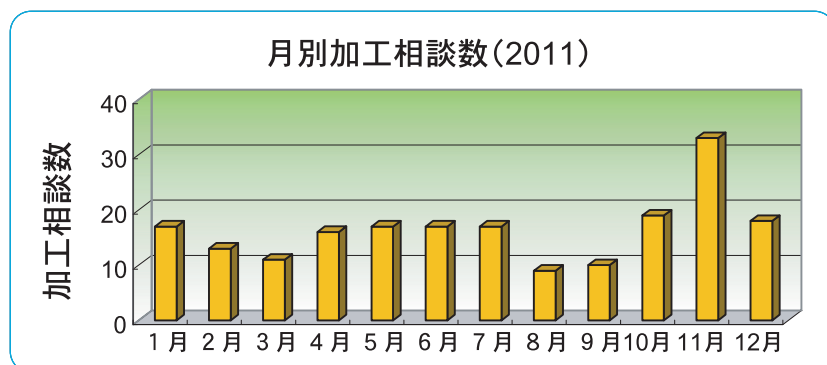
利用者数

平成23年のセンター利用者は2,008名でした。平成22年の利用者数に対して99名の増加となりました。



加工相談件数

平成23年から加工相談件数の集計を開始しました。平成23年は197件の加工相談がありました。



///ものづくり教室///

第13回小中学生のためのものづくり教室が、平成23年8月18日に開催されました。教室テーマ「スターリングエンジンを作ろう」、「LEDオルゴールを作ろう」に合計45名の子供達の参加があり、技術支援センターでは15名がスターリングエンジン模型の製作に挑戦し、工作機械による部品加工や、組立・動作試験を体験しました。



スターリングエンジン模型

講習会開催状況

平成23年学内教職員・学生向け定期講習会の開催状況は下表の通りです。平成24年においても定期開催を予定しています。メールによる開催通知を行いますので、受講を希望される場合はそのメールにご返信下さい。未経験者でも受講が可能です。

講習名	実施日	受講者数
旋盤	2/15,9/27,11/24	9
フライス盤	3/15,10/25	6
ボール盤	1/18,7/19,11/17	10
パネルソー	2/24,3/24,4/26,5/10,5/27,6/14,7/12,8/2,9/6,10/4,10/17,11/1	54
2次元CAD	1/25,2/22,3/22,7/13,8/3,9/7,10/5,12/7	21

利用者証有効期限設定

センター内で機器使用や材料購入を行う場合は、利用者証（QRコード）を用いた、受け付けシステムによる登録作業が必要です。平成23年からこの利用者証に有効期限が設けられました。



発行年月	有効期限
平成23年5月以前に交付を受けた利用者証	平成24年6月
平成23年6月以降に交付を受けた利用者証	交付年月から2年間

有効期限を過ぎた利用者証は使用できなくなりますので、再発行の手続きを行って下さい。発行申請書は、センター受付及びホームページから入手が可能です。

EMS運用状況

環境に優しいものづくりを目指して

技術支援センターは環境マネジメントシステム（EMS）の構築を行い、平成20年4月にはISO14001の認証を取得しています。技術支援センター環境方針における重点テーマは以下のとおりです。

- ① 固形廃棄物の減量化
- ② 液体廃棄物の減量化
- ③ 電力等エネルギーの節約
- ④ 環境教育の推進
- ⑤ 環境改善研究支援

① 固形廃棄物減量化の取り組み

平成23年度は、ものづくり活動によって生じた固形廃棄物の再資源化率（＝〔資源ごみ量〕／〔資源ごみ量＋廃棄物量〕）を平成18年度数値に対して17%増加することを目標としています。平成23年度の再資源化率は0.89となり平成18年度実績値0.76に対して17%増加を達成しました。

② 液体廃棄物減量化の取り組み

平成23年度は廃油・加工液の廃棄量を平成18年度実績値に対して20%削減（目標値：360kg）することを目標としています。平成23年度の廃棄量は210kgとなり、目標を達成しました。

③ 電力節約の取り組み

平成23年度は、電力消費量を平成18年度実績値に対して5%削減することを目標としています。削減率が目標を達成しているかどうかを表す指標として、達成率（目標値×100／実績値）を用いています。平成23年度の達成率（2月末現在）は105%となり、目標達成の予定です。

④ 環境教育推進の取り組み

学生の機械工作実習や、定期講習会、小中学生を対象としたものづくり教室、見学会等において、プレゼンテーションに環境教育を取り入れ、“「ものづくり」と環境負荷”についてのレクチャーを行いました。

⑤ 環境改善研究支援の取り組み

平成23年度は、環境改善研究に対する研究支援を2件行いました。（目標1件）

上記の他非常時における訓練、力量保持のためのISO講習会、環境保全センターによる内部監査等の様々な取り組みを行っており、3月8日には外部審査機関によるサーベランス審査が行われます。

技術支援センターは今後も環境改善活動を推進します。技術支援センターを利用される皆様には、センター環境方針を初めこれらの活動にご理解を頂きますようお願い致します。

新規導入機器紹介

機械名:形彫り放電加工機
メーカー:(株)ソディック
形式:AD25L
テーブル寸法:450×300mm
ストローク:300(X)×200(Y)×150(Z)mm
最大加工物質量:50kg
駆動方式:リニア-モータ(Z)
回転モータ(XY)

日立精工H-ABmA型(昭和54年導入)の後継機として導入されました。

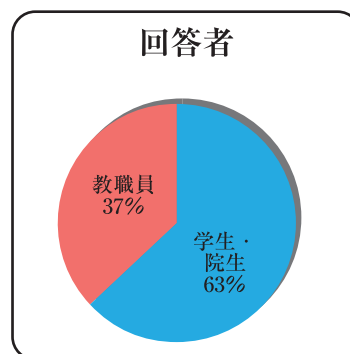


利用者アンケート結果

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23年度のアンケート結果(抜粋)は以下の通りです。

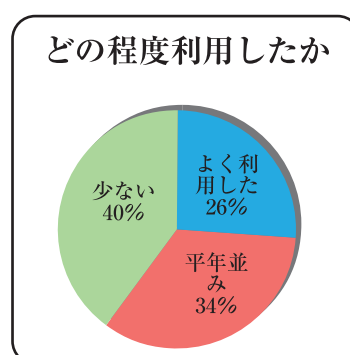
①回答者

回答者	回答数
学生・院生	99
教職員	59
合計	158



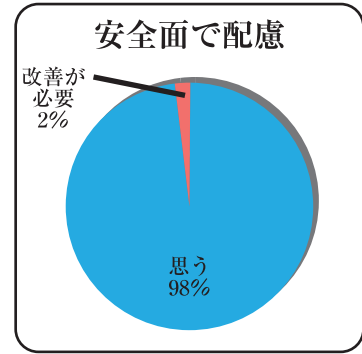
②どの程度利用したか

どの程度利用したか	回答数
よく利用した	39
平年並み	52
少ない	31
合計	152



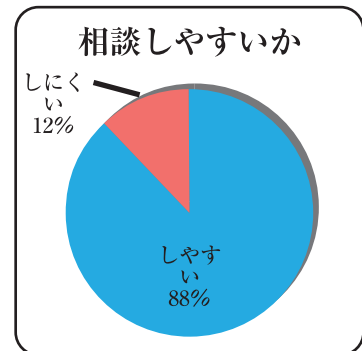
③センターは安全面で配慮された環境と思うか

安全面で配慮された環境か	回答数
思う	149
改善が必要	3
合計	152



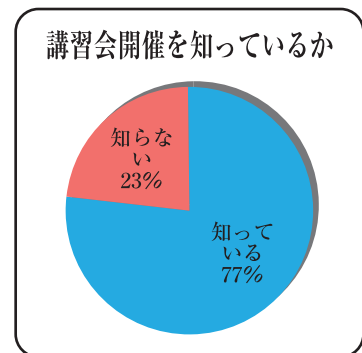
④機械加工、依頼加工の相談はしやすいか

相談しやすいか	回答数
しやすい	130
しにくい	17
合計	147



⑤講習会の開催を知っているか

講習会開催を知っているか	回答数
知っている	121
知らない	37
合計	158



技術支援センターは金沢大学における、ものづくりの拠点となるべく日々努力を重ねています。利用者アンケートにおいて寄せられたご意見ご要望を、センターのサービス向上に役立てていきたいと考えます。



平成24年3月29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