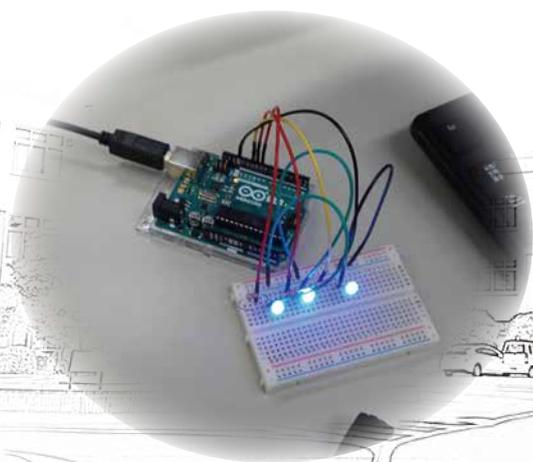


# 技術室報告



令和2年4月

独立行政法人 国立高等専門学校機構  
沼津工業高等専門学校 技術室

## 目次

校長挨拶 . . . . . 2	活動報告 (H30,H31) . . . . 6	学内外活動 . . . . 14 ~ 17
技術室長挨拶 . . . . . 2	科研費申請研究一覧 / 資格一覧 . . . . 7	新人挨拶 . . . . . 17
技術長挨拶 . . . . . 3	発表紹介 . . . . . 8 ~ 11	組織・スタッフ . . . . . 18
支援一覧 (H30,H31) . . . . 4 ~ 5	公開講座 . . . . . 12 ~ 13	各班から . . . . . 19
		編集後記 . . . . . 20

## 技術室の重要性

校長 藤本 晶



高専教育の最大の特色は、豊富な実験実習に裏付けられた実践的な技術者教育です。技術者には机上の学問に加えて、それを体現できる確固たる技術や技能が求められます。技術や技能がなければ、どんな優れたアイデアも独創的なアイデアも、具現化することができません。技術や技能を身につけているからこそ、企業からは「手を動かすことのできる」技術者として高い評価を得ています。

この技術や技能は、家庭や教室に閉じこもっていたのでは、決して身につけません。そのための適切な環境と、それを支える洗練されたカリキュラム、さらにはそれを実践するための実験実習の場が必要です。これらの中で実際に身体を動かして、文字通り身体で体得することが必要となります。そしてこの技術や技能を実際に指導するのが、技術室に所属する技術職員です。

高専の設置は昭和 37 年に始まりました。沼津高専は日本で最初に設置された高専の一つです。設置された全ての高専に、金属加工や鋳造、鍛造等の機械加工や工作を主に扱う「実習工場」と、実習を支える技術職員が配置され、筆頭学科である機械工学科に所属することになりました。高専の最大の特色である「豊富な実験実習」は、高専設立当初から意図されていたものなのです。

その後沼津高専の実習工場は、名称を「教育研究支援センター」に改めて、実験実習はもとより、機械、電気、制御、情報そして化学や生物までの教育研究やロボコン等の課外活動の支援にあたっています。また従来学科ごとに配置されていた技術職員は、学科所属から「技術室」の所属となり、技術室長の下で学校全体の技術室として、沼津高専のものづくりを支えています。

何事でもそうですが、「知っている」と「経験する」とは、雲泥の差があります。知っているという知識は教室でも学べますが、現実の事柄は教室では決して経験することはできません。実際に社会に出てみるか、もしくは現実を擬似的に体験するしかないのです。沼津高専では4年生と専攻科1年生でインターンシップを実施し、4年生では2週間、専攻科生には約3ヶ月間、実社会での経験をさせています。

また学内で基本的な実験装置を用いて実験実習を行い、実社会でも応用できる技術力を身につけられるように、テーマや難易度等の工夫をしています。これを実社会の現場に精通した教員や技術職員がきめ

細かく指導し、サポートしています。学校でできるのは、あくまで擬似体験であって実体験ではありません。企業訪問の機会を増やしたり、企業関係者に講演を依頼したりして、このギャップを埋める努力もしています。

スポーツや楽器演奏等と同様、実験実習を学ぶのには最適な時期があります。15～20 歳は、実験実習を体得するのに最適な時期です。この時期に理論的な裏付けとともに多くの実験実習を行い、その楽しさ、魅力に触れることのできる高専は、まさに技術者教育にうってつけの教育システムだと考えています。この高専の特徴、利点を活かせるかどうかは、そこで指導する教職員、とりわけ技術職員にかかっています。

理系離れが叫ばれて久しくなります。子供達の玩具も高度な電子製品が多くなり、修理もままならなくなりました。また遊びそのものも、子供達が集まって創意工夫する機会も少なくなっているように思います。社会で、技術の感性やセンス、さらには対人能力を磨く機会が減り続けています。そんな中、実験実習を担っている技術室の重要性は、ますます高まっているものと確信します。

## 技術室での 2 年間

技術室長 芳野 恭士



日頃より技術室の運営にご理解とご協力をいただき、感謝申し上げます。前任の佐藤憲史教授の後を受け、この 2 年間技術室長を務めさせていただきました。技術室職員の仕事というと、まずは各科のカリキュラムにある実験、実習において担当の先生方を補助し、学生を

直接指導することが思い浮かびます。実験、実習による体験学習が多いことは高専の大きな特色の一つですが、限られた教員数でそれを可能にしているのは技術室職員の働きによるところが大きいと感じます。授業だけでなく、教育研究支援センターや総合情報センターの運営に携わっていたり、教員の研究における技術的な相談や実験器具の製造加工を請け負ったりと、様々な技術面でのサポートも行っています。そのため、頼まれたら断れない、学生にとっても教員にとっても頼りになる、技術室の職員はそんな存在と云えるかもしれません。もちろんそのような期待に応えることができるようにするためには、職員達は日ごろから様々な努力をしなければなりません。普段から互いにチームワークを意識して仕事に当たることはもちろん、校外の技術職員系研修会や安全衛生に関する講習を受けることで各自の知識とスキルの向上を図っ

を図っています。現在の技術職員は 14 名で、ものづくり系、機械系、電気・電子・情報系、物理・化学系の 4 つの班に分かれており、それぞれの班の中でだけでなく、必要に応じて他の班とも業務を協力して遂行しています。今年度の途中から物理・化学系班の春本さんが育児休暇を取っており、急遽 11 月より代替職員の寺石さんを採用いたしました。互いに業務の引継ぎをする期間はありませんでしたが、佐藤技術長と佐々木班長がうまく対応してくださり、他の班のメンバーの助けを借りながらなんとか実験、実習のサポートを行うことができたものと思います。この 2 年間、大きな事故もなく学生実験や実習を終えることができたのは、佐藤技術長をはじめとする技術室スタッフの協力があったからこそと感じています。事故は心の緩みにいつも潜んでいることを自覚して、これからも緊張感を持って仕事に当たっていただくことを願っています。

現在、技術室では機械実習等で担当教職員の交代があっても共通して使える安全教育のためのコンテンツを、機械実習担当の先生方とともに作成しています。また、教育研究支援センターや総合情報センターの機材が常に良い状態で使用できるよう、普段からメンテナンスを行うとともに、同じ機材の操作やメンテナンスを複数のスタッフが行えるよう定期的に担当部署の交替を行っています。実験、実習には支障がないように心掛けてはおりますが、担当のスタッフが交替することにつきましてはご理解をお願いしたいと思います。次の技術室長の川上誠教授のもと、技術室がさらに発展、活躍することを願って退任のご挨拶とさせていただきます。

## 技術室報告集第 8 巻発行に寄せて

技術長 佐藤 宏



常日頃、技術室の運営に御協力いただきありがとうございます。

時代も平成が終わりを告げ令和に変わり、身の回りでも連絡手段としてのツールとして使われていた携帯電話も、現在では情報端末としてどこでも情報を得ることができるようになり、車も自動ブレーキや運転者のサポートをするさまざまな安全機能が追加され、また日常生活の中でもさまざまな AI を組み込んだ家電が使用されています。

このような社会の変化に対し技術職員の仕事内容も変化するため、自己研鑽して対応していく必要があります。ただ土台となる基本部分は変化せず、それを踏まえた上で変化や応用があるのだと考えます。今後も実験・実習を通して、技術者には基本が大事な

ことであることを学生たちに伝えていければと思います。

さて本校技術室の変化としては、令和元年度に春本技術職員が産休に入るのに伴い、寺石訓子さんを新しく技術室に迎えることになりました。ぜひ今までの経験を生かし仕事に反映していただけたらと思います。

技術室での活動では、平成 30 年度に技術室で行っていた 2 件の公開講座をリニューアルすることになりました。

そこで、令和元年に「サンドブラスト加工とガラス細工体験 ～オリジナルコップ及びマドラーの作製～」と「Arduino を使って制御の基本を学ぼう～プログラミングの基礎を学んで、LED を制御しよう～」の 2 つの講座を計画・実施しました。

「サンドブラスト加工とガラス細工体験」は、ものづくり系班と物理化学系班との協力のもと中学生を対象に参加人数 11 名で保護者の方も含め熱心に取り組んでいました。

サンドブラスト加工では、図柄に関してオリジナルにこだわり時間をオーバーする受講者も見られるほどでした。マドラー製作に関しては、想定していたよりみなさん器用で上手に製作している姿が印象的でした。

全体的な意見としては、マドラーの製作ではガラスを加熱し形を整えるところであったり、サンドブラスト加工では細かな図柄をカットしたり、ブラストをする加減等が難しかったとの意見がありましたが、初めての開講にしては満足していただけたと思います。

「Arduino を使って制御の基本を学ぼう」では機械系班と電気電子情報系のグループで協力して実施し、プログラムに関してはセンサーやモーター制御に入る前段階として、初心者でも取り組みやすい LED に重点を置いて計画しました。

受講していただいた受講生からは、「それぞれのプログラムで動作確認ができたことは良かった」との意見があり、LED を使用した簡単なものではありませんでしたが、プログラムの基本を学ぶと言う点では良かったのではないかと思います。また多くの参加希望者があり、抽選になってしまったことは来年度に向けて修正したいところではあります。

今年度の公開講座の実施にあたり、御協力いただいた技術職員の皆様には大変感謝いたします。

最後になりますが、昨年度の流行語にもなりました「ONE TEAM」で、技術室一丸となって今後も学生のために尽力を尽くして行きたいと思っています。

ご支援・御協力のほどよろしく願いいたします。

▼ ▲ ▼ 平成 30 年度 支援一覧 ▼ ▲ ▼

教育支援

支援内容	支援班	支援人数 (人)
1年生工学基礎Ⅱ(前期)	技術室	6
1年生工学基礎Ⅱ(後期)	技術室	5
機械工学基礎	ものづくり	5
機械工作実習Ⅰ	ものづくり	5
工作実習Ⅱ	ものづくり	5
設計製図Ⅱ	ものづくり	5
機械工学実験Ⅰ(3D-CAD分野)	ものづくり	2
卒業研究(M)	ものづくり・機械系	6
機械工学概論(E)	ものづくり・機械系	6
機械工作法(S)	ものづくり・機械系	6
創造設計	ものづくり・機械系	6
電子制御工学実験(D)	ものづくり・電気電子情報	6
メカトロニクス演習Ⅰ	機械系	1
メカトロニクス演習Ⅱ	機械系	1
メカトロニクス(M)	機械系	1
卒業研究(S)	機械系	1
機械工学実験Ⅰ(材料工学分野)	機械系	1
機械工学実験Ⅱ(計算力学)	機械系	1
製図(S)	機械系	1
制御工学特論(生産システムⅠ)	機械系	1
情報工学特論(生産システムⅡ)	機械系	1
プログラミング演習Ⅰ(S)	機械系	1
プログラミング演習Ⅱ(S)	機械系	1
システム制御工学基礎	機械系	1
「情報処理基礎」の補助	電気電子情報系	1
電気電子工学実験Ⅱ	電気電子情報系	1
電気電子工学実験Ⅲ	電気電子情報系	1

支援内容	支援班	支援人数 (人)
電気電子工学実験Ⅳ	電気電子情報系	1
電気電子工学実験Ⅴ	電気電子情報系	1
コンピュータ基礎演習(S)	電気電子情報系	1
E2プログラミング	電気電子情報系	1
D2プログラミング入門	電気電子情報系	1
C言語基礎演習	電気電子情報系	1
UNIX入門	電気電子情報系	1
電子機械基礎実習	電気電子情報系	1
工学実験(トランジスタの静特性)	電気電子情報系	1
工学実験(トランジスタの増幅回路)	電気電子情報系	1
プログラミング言語JavaⅠ	電気電子情報系	1
プログラミング言語JavaⅡ	電気電子情報系	1
化学基礎(1年)	物理化学系	1
化学A(M,E,D,S)	物理化学系	1
化学B(C)	物理化学系	1
物理実験(1年)	物理化学系	1
応用物理実験(M,E,S,C)	物理化学系	1
物理実験(M,E,D,S)	物理化学系	1
無機・分析化学実験	物理化学系	2
有機化学実験	物理化学系	1
物理化学実験	物理化学系	1
材料化学実験Ⅰ	物理化学系	1
材料化学実験Ⅱ	物理化学系	1
化学工学実験	物理化学系	1
生物工学実験Ⅰ	物理化学系	1
生物工学実験Ⅱ	物理化学系	1
専攻科コース実験(環境エネルギーコース)	物理化学系	1

技術支援

支援内容	支援班	支援人数 (人)
各学科共通支援	技術室	13
ロボコン、高専祭等における学生の課外活動援助	ものづくり	5
教育研究支援センターの管理・運営・保守	ものづくり	5
工作室で使用する工具や工作機械の講習	ものづくり	5
3次元測定器の操作と保守	ものづくり	2
エコランカー製作の支援	ものづくり	1
機械工学科E-learning教育の支援(工作実習教育関係)	ものづくり	5
3次元立体造型機の操作と保守	機械系	1
制御情報工学科内のネットワーク管理及びホームページの管理	機械系	1
機械工学科の情報処理に関する管理・保守	機械系	1
非接触3次元測定器の操作と保守	機械系	1
公開講座支援(M)	機械系	1
中学生のための体験授業(M)	機械系	1
ミニ体験授業(M)	機械系	1
夏の学校体験授業に関する支援(M)	機械系	1
基幹ネットワーク・サーバ管理	機械・電気電子情報	5
教育用電子計算機システム管理	機械・電気電子情報	5

支援内容	支援班	支援人数 (人)
CBTにおける技術支援	機械・電気電子情報	4
公式ホームページの維持管理に関する支援	電気電子情報系	1
図書館IT関係業務	電気電子情報系	1
事務情報化推進に係る技術支援	電気電子情報系	1
MM教室の管理補助	電気電子情報系	1
英語学習用e-Learningシステムの保守管理	電気電子情報系	1
学内情報化の推進に関する技術支援	電気電子情報系	1
総合情報センター運営支援	電気電子情報系	1
就職情報整理の補助	電気電子情報系	1
鉛フリーハンダセット管理	電気電子情報系	1
電子回路設計実習設備の保守	電気電子情報系	1
学科共通PCの管理(E)	電気電子情報系	1
沼津高専版英語多読図書検索システムの維持管理	電気電子情報系	1
専攻科共通パソコンの電子データ保管管理のサポート	電気電子情報系	1
組換えDNA実験に関する安全委員会	物理化学系	1
動物実験委員会委員	物理化学系	2

教育研究支援センター依頼加工件数 17件

▼ ▲ ▼ 平成 31 年度 支援一覧 ▼ ▲ ▼

教育支援

支援内容	支援班	支援人数 (人)
1年生工学基礎Ⅱ(前期)	技術室	7
1年生工学基礎Ⅱ(後期)	技術室	10
機械工学基礎	ものづくり	5
機械工作実習Ⅰ	ものづくり	5
機械工作実習Ⅱ	ものづくり	5
機械設計製図Ⅱ	ものづくり	5
機械工学実験Ⅰ(3D-CAD分野)	ものづくり	2
卒業研究(M)	ものづくり・機械系	6
機械工学概論(E)	ものづくり・機械系	6
機械工作法(S)	ものづくり・機械系	6
創造設計(安全教育含む)	ものづくり・機械系	3
電子制御工学実験(D)	ものづくり・電気電子情報	6
メカトロニクス演習Ⅰ	機械系	1
メカトロニクス演習Ⅱ	機械系	1
メカトロニクス(M)	機械系	1
機械工学実験Ⅰ(材料工学分野)	機械系	1
機械工学実験Ⅱ(計算力学分野)	機械系	1
製図(S)	機械系	1
プログラミング演習Ⅰ(S)	機械系	1
プログラミング演習Ⅱ(S)	機械系	1
システム制御工学基礎	機械系	1
「情報処理基礎」の補助	電気電子情報系	1
電気電子工学実験Ⅱ	電気電子情報系	1
電気電子工学実験Ⅲ	電気電子情報系	1

支援内容	支援班	支援人数 (人)
電気電子工学実験Ⅳ	電気電子情報系	1
電気電子工学実験Ⅴ	電気電子情報系	1
コンピュータ基礎演習(S)	電気電子情報系	1
E2プログラミング	電気電子情報系	1
D2プログラミング入門	電気電子情報系	1
C言語基礎演習	電気電子情報系	1
UNIX入門	電気電子情報系	1
電子機械基礎実習	電気電子情報系	1
工学実験(トランジスタの静特性)	電気電子情報系	1
工学実験(トランジスタの増幅回路)	電気電子情報系	1
プログラミング言語JavaⅡ	電気電子情報系	1
化学基礎(1年)	物理化学系	1
化学A(M,E,D,S)	物理化学系	1
化学B(C)	物理化学系	1
物理実験(1年)	物理化学系	1
応用物理実験(M,E,S,C)	物理化学系	1
物理実験(M,E,D,S)	物理化学系	1
無機分析化学実験	物理化学系	2
有機化学実験	物理化学系	1
生物化学実験	物理化学系	1
物理化学実験	物理化学系	1
化学工学実験	物理化学系	1
専攻科コース実験(環境エネルギーコース)	物理化学系	1

技術支援

支援内容	支援班	支援人数 (人)
テクノフォーラム準備と実施および後片付け	技術室	13
各学科共通支援	技術室	13
ロボコン,高専祭等における学生の課外活動援助	ものづくり	5
教育研究支援センターの管理・運営・保守	ものづくり	5
各学科工作室の安全講習,およびMIRS製作の学生補助	ものづくり	5
3次元測定器の操作と保守	ものづくり	2
エコランカー製作の支援	ものづくり	1
機械工学科 E-learning 教育の支援(工作実習教育関係)	ものづくり	5
3次元立体造型機の操作と保守	機械系	1
制御情報工学科内のネットワーク管理及びホームページの管理	機械系	1
機械工学科の情報処理に関する管理・保守	機械系	1
非接触3次元測定器の操作と保守	機械系	1
公開講座の支援(M)	機械系	1
中学生のための体験授業(M)	機械系	1
ミニ体験授業(M)	機械系	1
夏の学校体験授業に関する支援(M)	機械系	1
3次元非接触スキャナ利用における支援	機械系	1
基幹ネットワーク・サーバ管理	機械・電気電子情報	5
教育用電子計算機システム管理	機械・電気電子情報	5
CBTにおける技術支援	機械・電気電子情報	4

支援内容	支援班	支援人数 (人)
公式ホームページの維持管理に関する技術支援	電気電子情報系	1
図書館IT関係業務	電気電子情報系	1
事務情報化推進に係る技術支援	電気電子情報系	1
自己点検評価にかかる技術支援	電気電子情報系	1
遠隔講義システムの構築(設定・調整)	電気電子情報系	1
知財教育Webアンケート作成	電気電子情報系	1
MM教室の管理補助	電気電子情報系	1
英語学習用e-Learningシステムの保守管理	電気電子情報系	1
学内情報化の推進に関する技術支援	電気電子情報系	1
総合情報センター運営支援	電気電子情報系	1
就職情報整理の補助	電気電子情報系	1
鉛フリーハンダセット管理	電気電子情報系	1
電子回路設計実習設備の保守	電気電子情報系	1
学科共通PCの管理(E)	電気電子情報系	1
沼津高専版英語多読図書検索システムの維持管理	電気電子情報系	1
組換えDNA実験に関する安全委員会	物理化学系	1
動物実験委員会委員	物理化学系	2
公開講座の支援(C)	物理化学系	3
中学生のための実験講座(C)	物理化学系	1

教育研究支援センター依頼加工件数 29 件



# 活動報告



## 平成30年度

研修会・発表会	班・参加数	日程
東海北陸地区高等専門学校技術職員研修	E,1	8/20-22
西日本地域国立高等専門学校技術職員特別研修	K,1	8/27-29
東海北陸地区国立高専技術長連絡会議	K,1	8/28-29
東海北陸地区国立大学法人等技術職員研修	E,1	8/29-31
国立大学法人等情報化発表会	E,1	8/30-31
国立高専機構 IT 人材育成研修会	E,1	9/25-27
情報担当者研修	E,1	11/14-16
第10回高専技術教育研究発表会	M,1	3/4-5
総合技術研究会 2019 九州大学	K,1・C,1	3/6-8
技術職員学内発表会	技,12	3/13

## 平成31年度

研修会・発表会	班・参加数	日程
日本設計学会春季大会	K,1	5/25
高専フォーラム	E,1	8/22
K-SEC 講習	E,1	8/23
東海北陸地区国立高専技術長連絡会議	K,1	8/26-27
西日本地域国立高等専門学校技術職員特別研修	E,1	8/26-28
東海北陸地区国立大学法人等技術職員研修	E,1	8/28-29
東海北陸地区高専技術職員研修	K,1・E,1	8/28-30
国立高専機構 IT 人材育成研修会	E,1	9/11-13
国立大学法人等情報化発表会	E,1	9/26-27
情報担当者研修	E,1	11/5,11/7
K-SEC 「サイバーレンジ構築合宿」	E,1	1/10-12

公開講座など	班・参加数	日程
PLCを用いたシーケンス制御入門	M,1	7/22
門池環境調査隊！	C,1	7/29,8/12
デジタル回路のお勉強	技,4	7/31
中学生の知らない熱膨張の世界	K,5	8/1
中学生のための体験授業	M,1・C,1	8/3,9/30
ガラムクロマトグラフィーによる光合成色素の分離	C,2	8/10
中学生のための化学実験講座	C,1	11/18

公開講座など	班・参加数	日程
PLCを用いたシーケンス制御入門	M,1	7/20,12/14
サンドブラスト加工とガラス細工体験	技,9	7/25
Arduinoを使って制御の基本を学ぼう	技,5	7/30
小さな微生物の大きなチカラ	C,3	8/9
門池環境調査隊！	C,1	8/11
中学生のための体験授業	C,1・M,1	8/26,10/6
PLCを用いたモーション制御入門	M,1	9/28
高専祭ミニ体験授業	M,1	11/3-4
中学生のための化学実験講座	C,1	11/17,12/15

技術室内部講習	班・参加数	日程
ガラス細工体験	技,10	6/5
アーク溶接	技,4	9/5
科研費講習会	技,7	9/18
サンドブラスト加工	技,11	3/28

技術室内部講習	班・参加数	日程
Arduino 講習	技,12	6/5

安全衛生	班・参加数	日程
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者	C,1	7/11-12

安全衛生	班・参加数	日程
機械研削砥石取替え等特別教育	K,1	1/27-28

班略号・・・ K：ものづくり系 M：機械系 E：電気・電子・情報系 C：物理・化学系 技：技術室

▼ ▲ ▼ 科研費申請及び採択課題・研究一覧 ▼ ▲ ▼

★ 科学研究費補助金

年 度	申請数	採択数	採 択 課 題	採択金額
平成 15 年度	2 件	1 件	学生実験の一環としての電磁波の空間・時間分布測定による環境への影響の研究 (増田)	240,000 円
平成 16 年度	3 件	2 件	ラジコン用エンジンを用いたコンパクト動作エンジン模型の制作 (佐藤)	510,000 円
			高専物理実験並びに地域共同事業参加の一環としての、種々の環境電磁波の研究 (増田)	690,000 円
平成 18 年度	6 件	2 件	鍛造加工用解析ソフトを活用した金型設計能力の向上 (村越)	620,000 円
			小中学生のための教材用発電システムの製作 (秋元)	550,000 円
平成 19 年度	6 件	1 件	小中学生のための教材用発電システムの製作Ⅱ (秋元)	640,000 円
平成 20 年度	8 件	2 件	鍛造加工用解析ソフトを活用した金型設計の応用 (村越)	460,000 円
			科学への興味を喚起し環境への意識を高める身の周りの低周波音の研究 (増田)	510,000 円
平成 21 年度	5 件	1 件	簡易測定器製作により科学への興味を喚起し環境への意識を高める低周波音の研究 (増田)	510,000 円
平成 22 年度	5 件	1 件	引張試験片の製作過程における種々の加工法の検討 (佐藤)	300,000 円
平成 27 年度	2 件	1 件	小ネジの締め付け力に関する教材開発 (中川)	300,000 円
平成 30 年度	2 件	1 件	レーザー加工による PMMA・MDF 材の多孔スリットに関する研究 (中川)	340,000 円
平成 31 年度	4 件	0 件		
令和 2 年度	3 件	1 件 (内定)	GD&T 図面を理解するための三次元測定器実習プログラムの確立 (中川)	390,000 円

★ 校長リーダーシップ経費 (研究活動活性化経費)

年 度	申請数	採択数	採 択 課 題	採択金額
平成 18 年度	3 件	1 件	安全教育アニメーションの研究作成 (中川)	242,000 円
平成 23 年度	1 件	1 件	ソーラーシステムを利用したエアークャージステーションの製作 (佐藤)	277,000 円
平成 24 年度	1 件	1 件	技術室出前授業「電気分解を応用した燃料電池入門」実験器具の拡充 (原田)	180,000 円
平成 25 年度	1 件	1 件	3次元造形機を用いた社会人向け公開講座の開講準備 (桶田)	150,000 円
平成 26 年度	1 件	1 件	小ネジの締め付け力に関する教材開発 (中川)	100,000 円

▼ ▲ ▼ 産 学 官 交 流 ▼ ▲ ▼

年 度	内 容	担当者
平成 30 ~ 31 年度	CoderDojo 支援	原田
平成 31 年度	3D スキャナー技術支援 (株式会社安田製作所)	桶田

▼ ▲ ▼ 取得資格一覧 (2020 年 3 月) ▼ ▲ ▼

取 得 資 格	人数 (人)
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者	3
有機溶剤作業主任者	4
第二種衛生管理者	1
プレス機械作業主任者	1
動力プレスの金型等取り扱い業務特別教育修了	3
特定粉じん作業に係る業務特別教育修了	5
自由研削砥石取替等特別教育修了	6
機械研削砥石取替等特別教育修了	3
ガス溶接技能講習修了	5
ガス溶接作業主任者	1
アーク溶接特別教育修了	5
玉掛け技能講習修了	6
クレーン (5t未満) 運転業務特別教育修了	5

取 得 資 格	人数 (人)
危険物取扱者乙種第 4 類	1
危険物取扱者丙種	1
3級機械加工 (普通旋盤作業) 技能士	1
3級機械加工 (マシニングセンタ作業) 技能士	1
2級機械・プラント製図技能士	1
自動車整備士 2級 (ガソリン、ディーゼル)	1
CAD 利用技術者 2級	1
第二種情報処理技術者	1
基本情報技術者	4
応用情報技術者	1
ソフトウェア開発技術者	1
教育 IT 活用能力 2級	1
図書館司書	1

平成30年度

ペットボトルヘリの開発

内野 拓

1. 概要

空気圧により飛ぶペットボトルロケットの原理を応用し、噴出により回転飛行するペットボトルヘリの開発を行った。試験機の飛行には成功したが、強度面に問題があり対策中である。

2. ペットボトルヘリの仕組み

ペットボトルヘリは、L字管を通じて高圧空気および水を噴出させ、その反動により回転する(図1)。ブレードはスチレンボード、L字管は蛇腹ストローから作成した。ヘリと呼んでいるが、機体全体が回転するため原理的には竹とんぼに近い。

空気入れ、もしくはコンプレッサーによる加圧と噴出を行えるよう、Oリングとネジを利用した機構を塩ビボルトと塩ビ丸棒から作成した(図2)。上部のボルトを締めた状態でボール用バルブを通し圧縮空気を注入、ボルトを緩めるとOリングとボルトの隙間からL字管へ空気が放出される。

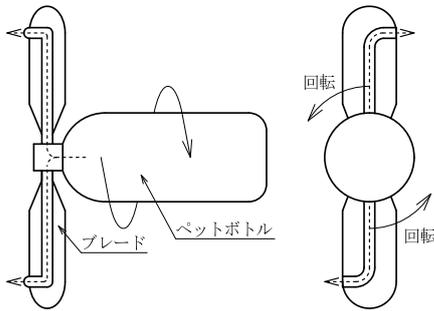


図1 ペットボトルヘリの飛行原理

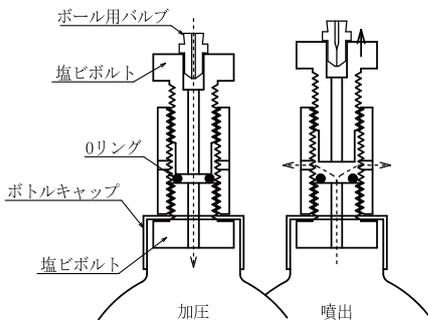


図2 バルブ機構

3. 試験機の製作・飛行実験

試験機を製作し(図3)、飛行実験を行った(図4)。ペットボトルロケットと同様にボトル内に少量の水(約150cc)を入れ、コンプレッサーにより加圧した。最高高度は約5m、飛行時間は2.7秒であった。

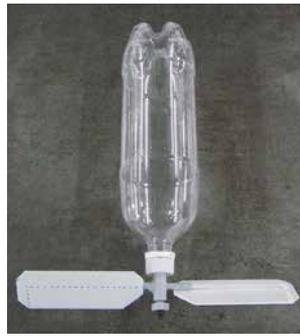


図3 試験機



図4 飛行の様子

4. 問題点と対策

ペットボトルとブレード接合部の強度が不足しており、着地の際に破損することが多かった。片持ち構造のために、衝撃が接合部に集中することが原因と思われる。この対策として、図5のようにブレードを翼端が繋がったV字の複葉構造とすることで、強度が向上すると思われる。ただしこの場合、蛇腹ストローだけでは翼端へ噴出部を付けることが難しいため、曲げの容易なビニールチューブなどを使う必要がある。

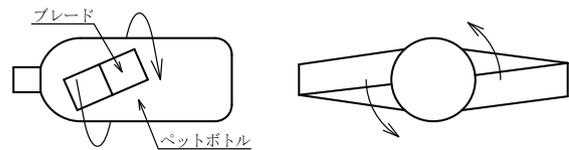


図5 強度改善案

5. 結言

ペットボトルヘリの試験機を製作し、飛行実験を行った。飛行には成功したが、ブレード接合部の強度不足のため、着地の衝撃に耐えられず破損することが多かった。ブレード形状を複葉にすることで強度不足が改善されると思われる。

令和元年度

## データベースを利用した情報共有型資産管理システムの作成

原田 龍一

## 1. はじめに

沼津工業高等専門学校電気電子工学科では、2007年に第二種電気主任技術者認定学科の資格を取得した。本発表では、認定に際して行っている資産管理についての取り組みを紹介する。

## 2. 第二種電気主任技術者認定について

第二種電気主任技術者認定学科としての資格を得るためには、

- 規定の授業科目を実施し、指定された履修単位条件を満たしている
- 指定された実験実習設備を必要数備えている

という2つの条件を満たすことが必要である。そして、これらの基準への適合を維持しているか確認のため5年ごとに経済産業省の立ち入り調査を受けなければならない。しかしながら、資産管理において

- 卒業研究で使用するため持ち出される等して、物品の場所が変更されていた
- 教員個人が管理していた物品の場合、退職時等に処分されてしまっていた
- 使用頻度が低い物品の場合、故障していることに気付かなかった

等の問題があった。このため、効率的な物品管理と情報共有を目的とした、データベースを用いた管理システムを作成することとした。

## 3. 資産管理システムについて

システムの概要図を図1、実行画面を図2に示す。

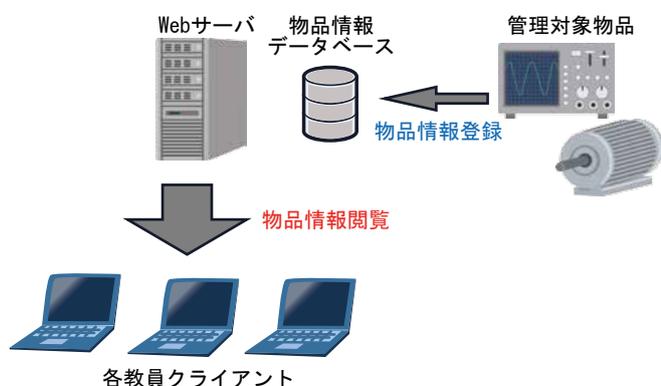


図1 システム概要図

データベースの接続に成功しました。

## 物品データ更新

物品番号	<input type="text" value="201001"/>
分類番号	<input type="text" value="201"/>
物品名	<input type="text" value="直流安定化電源(備品番号:L-247)"/>
所在	<input type="text" value="3F学生実験室 西側棚"/>
メーカー	<input type="text" value="KENWOOD"/>
仕様	<input type="text" value="±18V/±2Z 2出力"/>
備考	<input type="text" value="学生実験「電源回路の特性」で仕様不調のため修理中です(2019/6/30 原田)"/>
	<input type="button" value="登録"/>

図2 実行画面

平成30年度

レーザー加工によるPMMA・MDF材の  
多孔スリットに関する研究

中川秀則

## 1. はじめに

近年、生産現場において、その生産性の良さからレーザー加工機は多く用いられるようになった。合わせて能力は限られるものの比較的安価なレーザー加工機も市場を賑わしている。金属材料においては板金にレーザー加工機を広く利用しているが、PMMA(アクリル)に代表される有機材料については熱可塑性を示すものも多く、曲げ加工の際には熱源を用いて行う手法が多くとられており手間がかかる。また、熱源を用いた塑性変形であり、弾性的な性質は金属に比べ劣る。レーザー加工の際に曲げの必要な部分に多くのスリットを施すことで疑似的な弾性を示すことは知られているが、これを詳細に分析した文献は筆者の調べたところによるとない。そこで疑似弾性曲げを行う場合の必要なスリット形状、CAEとの整合性、繰り返し曲げ試験の結果を示すことは、今後のレーザー加工による生産分野の発展において重要であると考えた。

## 2. 分析内容

## 2.1 3点曲げ試験

疑似弾性曲げの評価として3点曲げ試験(図1)を行い、弾性域における曲げ剛性を求めることで評価した。

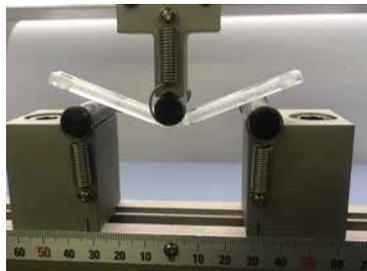


図1. アクリル試料 3点曲げ試験

試験はJIS

K7171プラスチック曲げ特性の求め方に準拠した。試料は長さ100mm、幅10mm、厚さ4mmの中央部幅方向と平行にスリットを施したものをレーザー加工機により製作した。スリット形状は種々変更し比較することを目的としているので多くの種類の試料を製作し順次試験を行った。材料は市販のキャストアクリル厚さ4mmのものを用いた。材料の異方性の検証のため90°材料を回転させ製作した試料との比較も行った。試験環境を表1に示す。

変位点荷重の結果から(1)式より曲げ剛性EIを算出した。

$$\delta_{max} = \frac{PL^3}{48EI} \quad \dots(1)$$

## 2.2 Solidworksシミュレーションによる解析

上記3点曲げ試験と同様の形状の試料をSolidworksシミュレーションにより解析した。

表1. 3点曲げ試験環境

試験機	島津製作所オートグラフ AG-5kNXplus
最大荷重	5 k N
圧子の半径	5mm
支点間距離	64mm
試験速度	2mm/min
サンプリング	10Hz

シミュレーション条件は実際と異なるが今回は各試料の比較を目的としているため時間短縮の観点から以下の通りとした。

静解析において、材料はアクリル(中・上級)、拘束条件は試料両端エッジ、力は試料上面(エッジとは反対側)から1Nとした。解析した変形状態の一例を図2に示す。

## 2.3 繰り返し曲げ試験

試料に多くのスリットを施すことで、180°(折りたたむ)疑似弾性曲げを行うことが可能となる。そこで180°疑似弾性曲げが可能な試料については、0°~180°を繰り返し曲げることによる影響を調べた。試験機は製作した。

## 3. 総合技術研究会における発表

以上の試験結果と分析結果を総合技術研究会2019九州大学において発表した。

## 4. おわりに

本報での報告はここまでとし、今後沼津高専研究報告55号に詳細内容を寄稿する予定である。

本研究は、科学研究費補助金「奨励研究」(課題番号 18H00248)の助成を受けて行った。

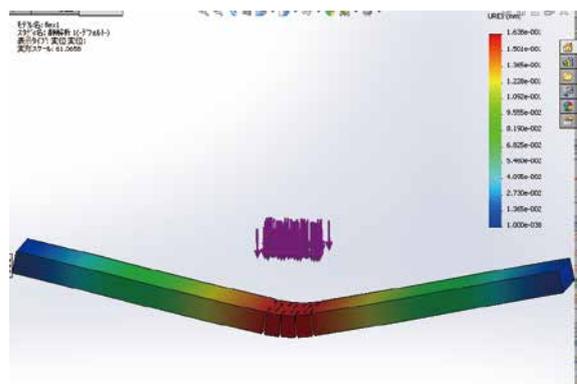


図2. Solidworksによる解析状態

平成30年度  
**公開講座「MinecraftのRedstoneを用いた  
 デジタル回路のお勉強」実施報告**  
 桶田真司

1. はじめに

沼津高専技術室ではH28～H30年度に、中学生を対象として「MinecraftのRedstoneを用いたデジタル回路のお勉強」と題した公開講座を実施した。受講者にはスマートフォン/タブレット等にインストールしたゲームソフトMinecraftを持参して頂き、ゲーム中のRedstone回路を用いて、ブール演算の結果を検証した。

2. 実施内容

実施時間：13:00～17:00（夏季期間の平日）  
 受講人数：10人まで  
 補助スタッフ：4人（講師含む）  
 受講料0円 材料費0円

3. 紹介事項

論理回路：NOT, OR, AND, XOR, NOR, NAND

真理値表やカルノーマップを用いたブール演算  
 使用演算規則：ベキ等律, 交換律, 結合律, 分配律,  
 相補律, 双対律, 対合律, その他

4. アンケート結果等からの分析

本講座は定員10名に対し、応募総数はH28年度から21名,12名,22名と定員割れを起こしていない為、参加者のある程度選別することができた。参加者にとって魅力的な題材を企画できた事で、応募数の増加に寄与したと考える（図1.講座の受講動機）。

応募者の年齢と他の公開講座応募状況が解かっていたので、本校の公開講座未経験者を優先して採用した（図2. 他の公開講座受講経験）。

内容を難しく感じてしまうことは承知しており、中学3年生を主として採用したかった。H28年度の開催は初回実施の為、自身の技量不足により難しく感じてしまったと思われるが、H29年度は応募者が少なくなった為、中学1年生も参加したゆえに難しく感じてしまったと考える（図3.講座の難易度）。

しかしながら、難しいブール代数演算処理の補助を担当していただいたスタッフが親切丁寧に対応し、楽しく実習に取り組むように心がけていた為、受講者の満足度を得られることができたと考える（図4.講座の満足度）。

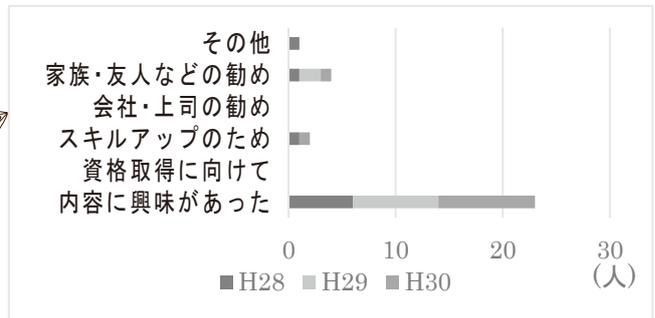


図1. 講座の受講動機

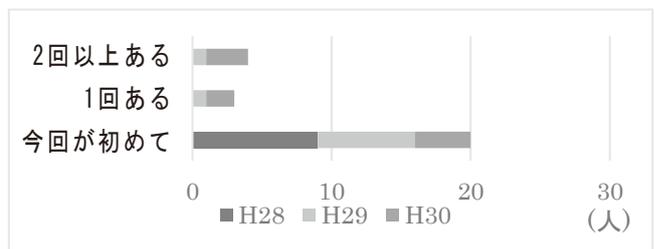


図2. 他の公開講座受講経験

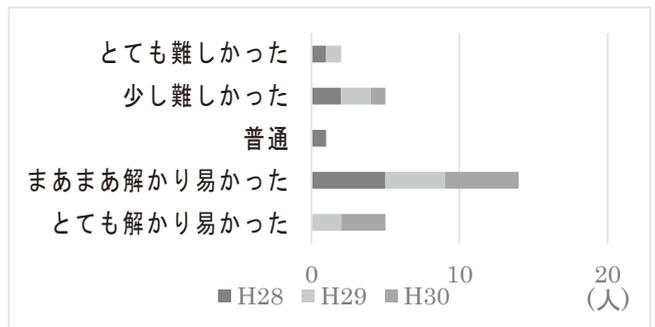


図3. 講座の難易度

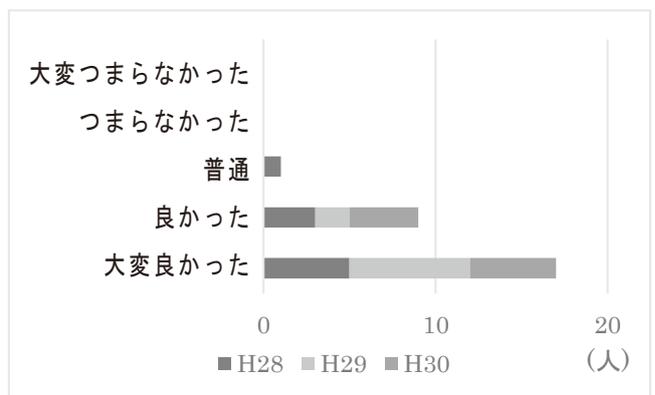


図4. 講座の満足度

## 技術室公開講座

### H30年度 MinecraftのRedstoneを用いたデジタル回路のお勉強

桶田真司

毎年定員オーバーの人気講座として3年目を迎えた同講座を開催した。マインクラフトを持っていない受講生が1名、LabViewを使ってみたい受講生が3名であった。受講生は楽しんで受講してもらえたと思う。ロボットやプログラミングに興味のある参加者が多いのでArduinoを用いた講座を検討したい。

【日程】平成30年7月31日 13:00-17:00

【受講生】中学生9名 (補助スタッフ:4名)

【内容】

基本論理回路: NOT, OR, AND

その他の論理回路: XOR, NOR, NAND

真理値表, カルノーマップを用いたブール演算の練習

使用演算規則: ベキ等律, 交換律, 結合律, 分配律, 相補律, 双対律, 対合律, その他

【付録紹介】電卓作成に必要な知識

(10→2進数エンコーダ回路, 2→10進数デコーダ回路, フリップフロップ回路, カウンター回路, シフトレジスタ回路, 加算回路, 補数を用いた減算回路など)

主担当講師 桶田真司



## 技術室公開講座

### R1年度 Arduinoを使って制御の基本を学ぼう ～プログラミングの基礎を学んで、LEDを制御しよう～

佐藤宏



新規講座としてプログラム初心者でも受講できる講座を企画した。ArduinoUNOを使用して基本のLチカ制御について学び、またブレッドボードの使い方及びLEDの点灯回路を組んで、さまざまな点灯プログラムの作成を行った。

【日程】令和元年7月30日 13:00-16:30

【受講生】中学生10名 【講師】佐藤、青田、角田、原田、桶田

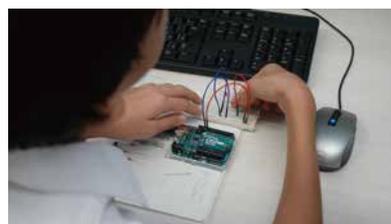
【内容】

・プログラム作成・動作確認

・Arduinoを使ったその他の制御の紹介

応募者が定員の4倍と多く大変驚いた。予定していた内容をすべて行うには時間が不足した。プログラムを打ってその都度、動作確認が行えることが非常に好評であった。ブレッドボードの配線に手間取っていたりと改善点も多く見られたので、次回内容と開催回数を検討吟味して継続して開催していきたい。

主担当講師 佐藤宏



## 技術室公開講座

H30年度 中学生の知らない熱膨張の世界

ものづくり系班



H29年度に引き続き若干の改良を加えて同講座を開催した。

【日程】平成30年8月1日 13:15-17:00

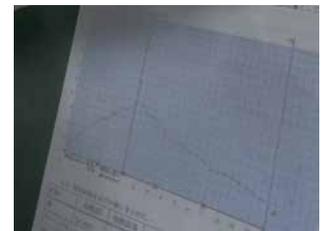
【受講生】中学生13名

【内容】

- ・身近な熱膨張実験(ガイダンス)
- ・手で握って体温で熱膨張(実験Ⅰ)
- ・6種類の材料をお湯につけて膨張(実験Ⅱ)

夏休みの自由研究として利用できるものをということで2年間行ったが、受講生のアンケートはとても好評であった。中学生にとっては1/1000mmや1/10000mmの世界はとても小さいという印象で一括りであり、測定値がピンとくるものではなかったかもしれない。今後の教材作りとして、留意する必要があるように感じた。

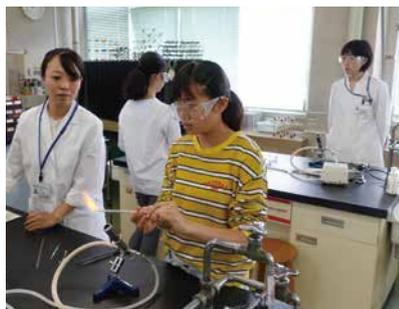
主担当講師 中川秀則



## 技術室公開講座

R1年度 サンドブラスト加工とガラス細工体験

ものづくり系&物理・化学系班



オリジナルコップとマドラーの製作を通して、ガラス表面の加工等で使用されるサンドブラストと、化学実験に使われるガラス器具を製作するガラス細工を体験してもらった。

【日程】令和元年7月25日 9:30-16:30

【受講生】中学生9名(保護者付添い若干名)

【内容】

- ・マスキングしたガラスコップにサンドブラストで表面を削ることでオリジナルコップを作成した
- ・ガラス細工用バーナーを使用しガラス管を加熱加工してマドラーを製作した
- ・作成物はそれぞれ持ち帰ってもらった

概ね問題なくアンケートも好評であった。新規講座ということで次に挙げる課題も見つかった。サンドブラストの図柄はカッティングプロッターを使用した方が効率的であった。オリジナル(自分の手書き)図柄は時間がかかったため今後の課題である。ガラス細工のガラス管は試作と同様のものを発注したが実際には伸ばし辛い材質であった。マドラーと共に予め用意したトンゴ玉にストラップを通して持ち帰ってもらったことは、好評だったためよかった。

主担当講師 佐藤宏(ものづくり系)、春本風子(物理・化学系)

## 学外プロジェクト

## サイバーセキュリティ人材育成事業における教員等育成プロジェクトへの参加

青田広史

## 1. はじめに

「サイバーセキュリティ人材育成事業（K-SEC）における教員等育成プロジェクト」への参加についてここに報告する。当プロジェクトは、K-SEC が展開するプロジェクトの一つで、2019 年度からの 2 年計画で実施される。より高度なサイバーセキュリティの知識とスキルを獲得すると同時に、サイバーセキュリティに関する教材等の開発を目的としている。本校からは、「受講及び企画協力者」という立場で、嶋准教授、原田技術専門職員、筆者の 3 名が参加している。

## 2. 実施内容

2019 年度は以下の内容で研修が行われた。

## (1) キックオフセミナー（参加者：嶋、原田、青田）

日時：2019 年 8 月 5 日（月）

場所：情報セキュリティ大学院大学（横浜市）

内容：事業説明、CTF 体験

## (2) Web アプリケーションの脆弱性基礎講座（参加者：青田）

日時：2019 年 8 月 23 日（金）

場所：北九州国際会議場（北九州市）

内容：脆弱性のある Web アプリケーションへの基礎的な攻撃演習



## (3) サイバーレンジ実践演習に向けての講義・演習（参加者：嶋、原田、青田）

日時：9/18（水）、10/3（木）、10/18（金）、11/12（火）、11/18（月）、12/2（月）

場所：Teams を利用した遠隔講義

内容：サイバーレンジ構築に向けた演習

## (4) 外部コンテンツを利用したサイバーレンジ実践演習（参加者：嶋）

日時：2019 年 12 月 11 日（水）～13 日（金） 場所：DNP 五反田ビル（東京）

内容：最新のサイバーレンジ設備を利用した実践演習

## (5) サイバーレンジ構築合宿（参加者：原田）

日時：2020 年 1 月 10 日（金）～12 日（月） 場所：木更津高専（木更津市）

内容：サイバーレンジを構築演習

## 3. 所感

今まで、どのような攻撃手法があるか知識としては知っていたが、実際に演習で攻撃を試すことによって、無防備な場所からは、いとも簡単に情報を抜き出してしまうことがよくわかった。ここでの経験を学生へ伝えていけるよう、より多くのスキルを身につけて行きたい。また来年度も微力ながらプロジェクトに協力していきたい。

## 第6回沼津高専技術室学内発表会

## 学生による設備利用状況の入力システムの構築

角田育俊

## 1. はじめに

本校において教育研究支援センター（旧実習工場）は広く学生が利用している。その際、決められた授業時間外の使用（卒業研究、課外活動など）にあたり、設備利用願を提出することによって利用を行っていた。しかし、利用願は紙媒体であり手書きの提出もあったため読み取り辛いものもあり、集計作業に時間を要する問題点もあった。木更津高専小林様の「学生用機械稼働時間集計システム」にヒントを得て、沼津高専でも実用的なシステムを導入したいと考え、中川発案のもと角田が開発を行った。

## 2. システム要件

開発当初、以下の要件であった。

- 1: 学籍番号を入力することで学生の名前が入力され、共同作業者を含め入力欄は4つ設ける
- 2: タッチパネルでの入力も行えること
- 3: 使用機械・使用目的はチェックボックス・ラジオボタンで選択できること
- 4: 入力後指導教員にメールが届くようにすること（指導教員の許可の代替）
- 5: 最終的にエクセルデータでデータが蓄積されること

上記制約を設けたが、要件4については本システムへの実装は先送りとした。

## 3. システムの構築

本システムの概略図を図1に示す。また、本システムには学内のネットワークを用いて管理用PCにアクセスすることで利用できる。

本システムはJavaを基本としてWebアプリ形式として実装を行った。また、JavaでWebアプリ関連のプラグインとして一般的なGradleを用いた。Webページの表示等にはHTMLとJavaScriptを用いた。データベースをSQL、Javaでデータベースを扱うために一般的なAPIのJDBCを用いて実装した。

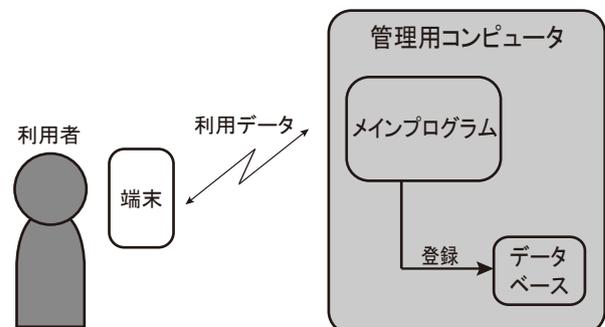


図1. システムの概略図

## 4. 今後の課題

現状では、登録したデータの修正が容易でない等、使い勝手がよいとは言い難いものであり、複数言語を使用していることでシステム運用の点でもメンテナンス性は低くなっている。今後の修正でシステムの利便性と保守性の向上につなげたい。

### 第6回沼津高専技術職員 学内発表会

隔年で開催している恒例の学内発表会を第5回に続いて発表件数を6件とし、学内の皆さんに技術職員の業務や研究を広く周知する機会の間として開催した。さらに今回は視聴覚室と大きな会場とした。

日時：平成30年 3月 13日13:10～  
会場：沼津高専 視聴覚室

プログラム：

1.：春本 風子  
「マドラー製作を通して学ぶガラス細工」

2.：角田 育俊  
「学生による設備利用状況の入力システムの構築」  
詳細は本報15頁

3.：中川 秀則  
「ワイヤカット放電加工実習におけるアクティブラーニングの取り組みとその教育効果の検証」  
詳細は沼津高専研究報告第54号pp101

4.：中澤 新吾  
「リレー・シーケンス制御の実験支援について」

5.：中村 玲治  
「校長室入退室管理システムの開発(2)」

6.：船本 和重  
「旋盤実習における加工を成功に導く  
指導方法等の改善」

参加者総計 24名

詳細Webページ

<http://gijutsu.numazu-ct.ac.jp/happyo6.html>



#### 技術室内部講習（授業の内容をやってみようシリーズ） ガラス細工体験

平成30年6月5日 一般化学実験室 講師：春本 風子

##### ◆経緯

他の技術職員が日常業務（授業）で行っていることをそのままやってみよう、ということで始まった企画でした。面倒な準備などなしで、学生が習うことをそのまま技術職員が習うということで第一弾、アンケートで最も人気があったガラス細工体験でした。

これを機に後に公開講座へと発展しました。

◆参加者：技術職員

10名



#### 技術室内部講習（授業の内容をやってみようシリーズ） アーク溶接

平成30年9月5日 教育研究支援センター 講師：佐藤宏

##### ◆経緯

シリーズ第二弾は3Dプリンタを用いたものを企画したのですが、マシントラブルにより急遽アーク溶接を行うこととなりました。

◆参加者：技術職員 4名

##### ◆内容

1. アーク溶接の概要  
及び練習
2. 2枚の板を溶接
3. 溶接引張試験機、溶接強度と切断箇所の確認



## 学内外活動

### 技術室内部講習

#### 科研費申請講習会

平成30年9月18日第二会議室 講師：佐藤宏，中川秀則

#### ◆経緯

前年度から電子申請システムになったことへの対応、及び申請者数の増加を目的として企画した。経験者からレクチャーという形で技術職員用（奨励研究）に特化した内容を目指した。

◆参加者：技術職員 7名

#### ◆内容

- ・奨励研究の概要
- ・Web入力システム
- ・本校の過去の事例紹介（佐藤、中川）

### 技術室内部講習

#### 公開講座に向けて、サンドブラスト加工

平成31年3月28日 教育研究支援センター 講師：佐藤宏

#### ◆経緯

公開講座を新規に立ち上げるにあたり、実際に職員でやってみようということで、予行演習を兼ねて開催した。

◆参加者：技術職員 11名

#### ◆内容

ガラス容器にサンドブラストを施してみる  
(ガラス容器は各自持ち込み)



### 技術室内部講習

#### 公開講座に向けて、Arduino講習

令和元年6月5日 S科コンピュータ演習室 講師：佐藤宏

#### ◆経緯

公開講座予行演習シリーズということで、こちらも新規立ち上げにあたり予行演習を行った。

◆参加者：技術職員 12名

#### ◆内容

- ・Arduinoについて
- ・プログラムの基礎
- ・LEDの制御、その他



## 新任挨拶

物理・化学系班 寺石 訓子

令和元年11月1日付で技術室、物理化学系班の技術職員として採用されました寺石訓子です。

着任してから3か月余りであり、外資の企業でしか働いてこなかった私には目新しく、まだまだ至らぬ点ばかりですが、職場の方々のご指導のもとおかげさまで少し学校の環境にも慣れて参りました。

日頃の業務では、1, 2年生対象の教養科目、物理実験と化学実験に携わらせていただいております。今まで接してきた顧客や同僚、新入社員とは違う、学生の純粋さと忖度のない質問に微笑ましく、ドキッとしながら、また自分の学生時代や教育実習を思い出しながら時の流れの速さや時代の違いを感じています。特に、実験補助では想像していたより学生との接点が多く、日々キャッチボールを楽しんでいます。

今後はそのキャッチボールをより楽しくすべく、良いところを褒め、注意・アドバイスはなぜそうしたほうが良いのかも分かるように会話し、そして彼らの純粋なアイデアや疑問をもつ能力が損なわれることなく Innovationにつながるよう、何かお手伝いできればと存じます。

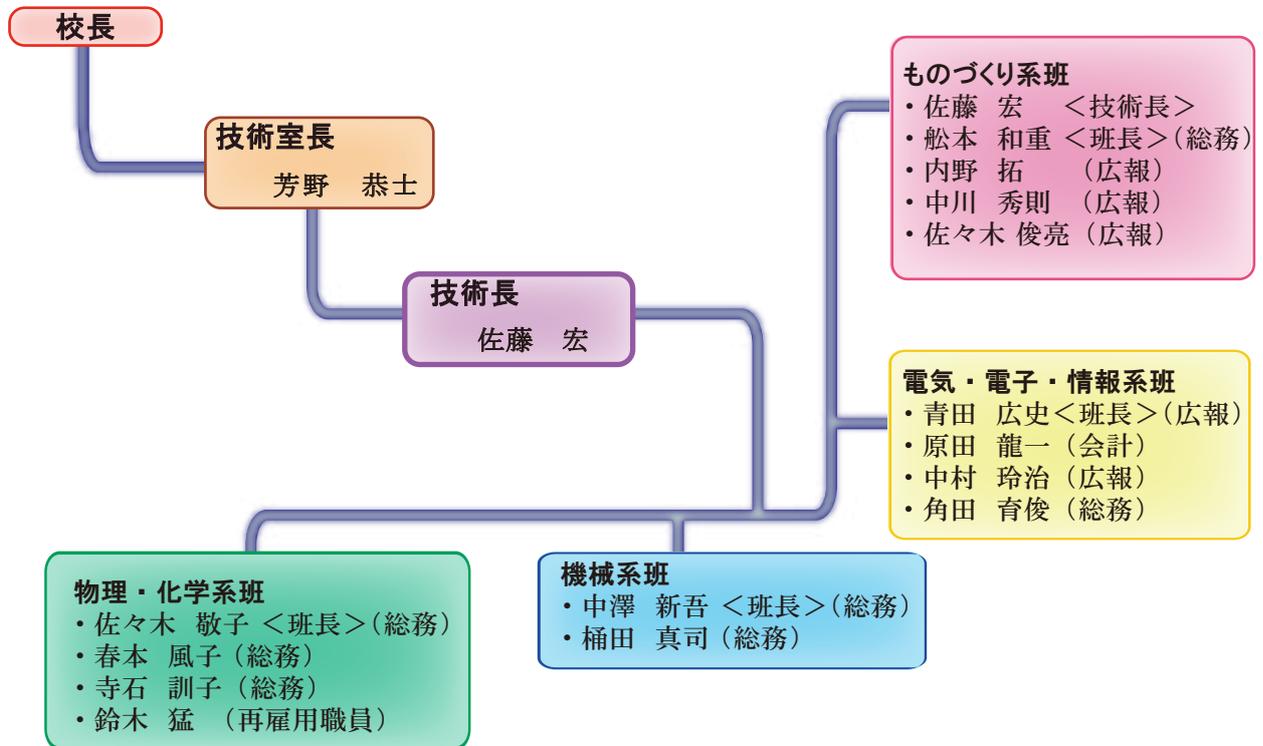
安全を第一とし、今できることの大切さを伝えられるように、今後も自身を磨きながら、またかたよってはおりますが多少の社会での経験、違った世界も共用することが出来ればと思います。

まだまだ皆様にご迷惑をおかけすると存じますが、今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。





# 令和元年度の組織およびスタッフ



## ★ 各 班 か ら

### ものづくり系班

平素より教育研究支援センターの運営にご協力頂き、誠にありがとうございます。

平成 30 年度はものづくり系班で公開講座対象者を中学生に限定し夏休みの自由研究利用目的として金属の熱膨張に焦点をあてた「中学生の知らない熱膨張の世界」、令和元年度は技術室主催（物理化学系班と共同）で「サンドブラスト加工とガラス細工体験」～オリジナルコップ及びマドラーの製作～を開催し、いずれも概ね好評のうちに終了致しました。

令和元年度後期から機械工学科 1 年生は機械製図、機械実習に変更されました。今後それに合わせて令和 2 年度同 2 年生、令和 3 年度同 3 年生の内容も変更されます。実習には教員がワークショップを 1 ～ 2 名担当して頂いているので技術職員と教員との連携を密に行う必要があります。

暫く行えなかったレーザー加工機のメンテナンス（修理）を令和 2 年（先日）に行うことができました。ひとえに皆様方のご理解のたまものと考えます。

今後も教育研究支援センターをよろしくお願い致します。

船本 和重

### 機械系班

機械系班より報告いたします。

班員は2名で人数の変更はありません。主に機械工学科、制御情報工学科の支援を担当しております。

この2年間における活動については、機械工学科公開講座の支援として「PLC を用いたシーケンス制御入門」、「PLC を用いたモーション制御入門」、「夏の学校体験授業」、「ミニ体験授業（PLCならびにCADの体験）」などを行いました。

授業関係については、新規に機械工学科1年生の工学基礎の、シーケンス制御回路の制作について支援を行っております。これはH31年度の一年間だけでしたが、非常に有意義なものとなりました。

また、「Minecraft の Redstone を用いたデジタル回路のお勉強」として技術室主催の公開講座、木更津高専での第 10 回技術教育研究発表会への発表参加、3次元非接触スキャナ利用における外部企業への技術支援なども行ってきております。

中澤 新吾

### 電気・電子・情報系班

電気電子情報系班の役割は、各学科の実験・実習・演習のサポートと学内 LAN 及び情報システムの管理であり、4 名のスタッフでその役割を担っています。この原稿を執筆している今まさに、新型コロナウイルスが世界各国で猛威を奮っています。コンピュータの世界では、コンピュータウイルスやサイバー犯罪との戦いがもう何十年前前から、また、未来永劫続くと思われれます。そのようなコンピュータにおける悪と戦えるよう、高専機構では数年前から情報セキュリティの人材育成の事業（K-SEC）を展開しております。その K-SEC のプロジェクトの一つ「K-SEC 人材育成事業における教員等育成プロジェクト」に当班から 2 名参加しております。サイバーセキュリティを担う人材を育成するために、まずは自分たちのスキルを向上させるよう研鑽してまいります。

青田 広史

### 物理・化学系班

物理・化学系班は物質工学科と教養科（化学、物理）の学生実験の支援を主に行っています。実験の準備や技術的な指導はもちろんですが、学生の安全第一で業務に当たるよう心がけています。

2019 年 7 月には技術室主催の公開講座「サンドブラスト加工とガラス細工体験」のガラス細工体験を担当し、参加者にオリジナルのマドラー作りを体験していただきました。

班のメンバーについては、2018 年 5 月に私が育児休業から復帰し、2019 年 11 月に女性職員の育児休業取得のため代替職員が採用され、現在は常勤職員 1 名、再雇用職員 1 名、臨時雇用職員 1 名の 3 名で業務に当たっています。班員の入れ替わりのある 2 年間でしたが、今後も業務の引継ぎが円滑に行えるよう工夫していきたいと思っております。

佐々木 敬子

## 編集後記

沼津高専技術報告集8巻をお届けいたします。編集作業中の現在は新型コロナウイルスにより学校運営も先行き不透明な中であり、年度末の発表会も各地で中止が相次ぎました。そんな中ではあります、本校の発表内容を始めとする活動等をお届けできることは有難く、今、本文を読んでいただけていることに感謝申し上げます。今回の表紙は新規に立ち上げた公開講座の写真、裏表紙は3月に行いました情報センターの教育用システム更新の写真となります。

編集から印刷、製本まで手作りのフルカラー報告集、ご一読いただければ幸いです。

技術室広報 中川秀則



表紙：R1 開催公開講座（背景本校）

（左上：サンドブラスト、右上：ガラス細工、下：Arduino）

裏表紙：情報センター教育用システム更新



発行 独立行政法人 国立高等専門学校機構 沼津工業高等専門学校 技術室

発行日 2020年3月31日

連絡先 〒410-8501 静岡県沼津市大岡 3600 TEL 055-926-5709

Mail [gijutuchou@numazu-ct.ac.jp](mailto:gijutuchou@numazu-ct.ac.jp) URL <http://gijutsu.numazu-ct.ac.jp/>

編集長 中川 秀則

編集委員 青田 広史 内野 拓 佐々木 俊亮 中村 玲治

