技術室報告



平成 28 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

H	火 ———		
校長挨	き拶・・・・・・2	活動報告(H26,H27)・・・・6	学内外活動・・・・11~1
技術室	長挨拶・・・・・2	科研費申請研究一覧 / 資格一覧	新任挨拶・・・・・・1
技術長	: 挨 拶・・・・・・3	• • • 7	組 織・スタッフ・・・・・1
支摇 —	· 覧(H26 H27)• • 4 ~ 5	発表紹介 ・・・・・・8 ~ 10	各班から / 編集後記・・・1

技術職員に期待する

校長 藤本 晶



高等専門学校(高専)の特長の一つに、「実験実習が多い」ことが挙げられます。 沼津高専も例外ではありません。 技術者の養成には、 机上の学問知識を教えるだけでなく、実際に物に触る、動かしてみると言った体験をしてもらう「実験実習」が欠かせません。 高専卒業生は理屈だけではなく手が動く、実験に慣れ

ている、現場でも役に立つ、実践的だ、等との社会 からの高い評価は、この実験実習の多さに裏付けさ れているのです。

高等専門学校では、この実験実習を含む専門教育を、中学卒業時点の早い段階から行っています。スポーツでも音楽でも、身体に覚え込ませるのには、早期教育が欠かせません。イチロー選手は野球を3歳から、錦織圭選手は5歳からラケットを持ったそうです。多くのピアニストも幼少期から始めているでしょう。身体で覚える部分のある技術も同じなのです。早期から専門教育を行っている高等専門学校は、この点も有利であり、大きな特長と言えるでしょう。

このように実験実習は高専の根幹を支える大きな柱なのです。実験実習が多いことが高専の利点を生み出し、さらに早期専門教育の利点を際立たせて、他の追随を許さない技術者教育を可能としています。そしてこの実験実習を支えているのが、言うまでもなく技術室に所属する技術職員なのです。実験機材を常に最善の状態に維持するのは勿論ですが、新たな実験実習を編み出したり、学生への安全教育を行なったりと、高専の根幹を支えてくれています。

どんな学問でも頭で覚えたことは忘れがちです。しかし、身体で覚えたことは忘れにくいのです。中には生涯忘れないこともあります。自転車も一旦乗れるようになると、一生乗ることができます。漢字や英語の単語を覚えるときに、手を動かして何度も書いて覚えたと思います。実験実習で身体を動かして確認したこと、発見したことは、長く記憶に残るでしょう。この実験実習の面白さや感動を与える重要な役割を担っているのが技術職員なのです。

高専を取り巻く環境が厳しくなり、業務の量が増え、 その内容も複雑になってきています。これまで教員は、 本分である学生への対応や自身の研究、そして校務 に加えて地域の産業支援にも対応することができました。しかし昨今では教員の余裕が無くなってきています。教育に加えて学位審査の面から研究業績も相応に求められています。このような状況の中で、地域 産業への支援に果たす技術職員への期待は増加する 一方です。

沼津高専は教員、事務職員、および技術職員で 構成されています。全部合わせても 130 人程度の小 さな組織です。この組織が有効に機能するためには、 それぞれが相互に補完しあう仕組みと意識が必要です。教員だから、事務職員だから、技術職員だからといった垣根は、必要最低限で良いでしょう。その上で個々の負荷に対して柔軟に対応できる、そのような組織が求められています。その中で技術職員の重要性は増すばかりです。技術室の発展と活躍に期待します。

ご挨拶

技術室長 小林 隆志



沼津高専では平成18年に技 術職員の組織化が実施されて技 術室が発足し、10年が経とうと しています。この間、皆様のご 理解とご支援を得て円滑な運営 を行うことができましたことに、心 より感謝申し上げます。

組織化当初は16名であった 職員数は、定員削減により、現 在は常勤13名と再雇用職員2名

の体制となっています。雨宮さん、増田さん、永山さんは定年退職後、再雇用職員として技術室業務にあたってきましたが、昨年度雨宮さんが退職され、今年度末には増田さん、永山さんは再雇用期間が満了し退職されます。永年の沼津高専へのご尽力に心より感謝いたします。一方、牛田さんが出産され育児休暇を取った関係で、9月からの育児休暇の期間中の補助として杉本さんが採用されました。杉本さんは北海道大学の博士課程を休学し、技術職員として働きながら博士号取得を目指しています。大学時代には南極観測隊への参加経験がある行動力のある方で、若手の女性技術職員として新風を吹き込んでいます。今後は常勤13名体制で、沼津高専の教育・研究を支援してまいります。

8月には「西日本地域高等専門学校技術職員特 別研修会(情報系)」が豊橋技術科学大学を会場と して開催されました。沼津高専は当番校であり、技 術室が中心となり運営を行いました。これは西日本地 区の高専の持ち回りで、約30年に一度当番校が回っ てくるという研修会でした。前年の視察に始まり、事 前準備、期間中の運営など、大変な業務でしたが、 成功裡に終えることができました。日頃の支援業務に より培われた細心の配慮と、技術室のチームワークが 生かされたと思っています。藤本校長には「縦の専門・ 横の専門一商品を創るという専門」について特別講 演を行っていただきました。ご自身の食品の商品化 の経験を基にして、自分の決めた専門分野に固執せ ず、ダブルメジャー、トリプルメジャーを目指してほし いという話でした。 班別討議では、「情報漏洩への対 応について」、「学生個人のケイタイ・スマホ利用に 関する問題点と対策について」、「災害発生時におけ る対応について」というテーマで、豊橋技科大の技 術職員も参加して討議し発表を行いました。 技術課題発表では技術職員が日頃取り組んでいる計算機システム管理、学習支援(ソフト開発・教材開発)、公開講座、研究、社会貢献など幅広い分野における実践に関する発表が行われました。 高専の教育・研究において技術職員が多くの実績を上げていることに、頼もしく感じるとともに、 高専にとってはなくてはならない存在であるという思いを新たにしました。

本校の技術室の業務に関しては、実験・実習の 教育支援のみならず、学校の設備・施設の維持管 理にもかかわっています。教育研究支援センターは 平成26年度に北棟が完成し、ものづくり環境が大きく 改善されました。また、平成24年度の補正予算など により、5軸マシニングセンター、3Dプリンターなど 高度な加工機、計測機なども導入されました。その他、 情報演習室、学内ネットワークなど情報インフラはなく てはならないものです。このような設備・施設の維持 管理においても技術室が活躍しています。その他、 藤本校長が学生支援のために設置した学習教育支援 センターの開設の際には、「礎塾」、「Fuji cafe」の 看板製作にも機敏に対応してきました。 本校技術室 は個々の職員の卓越したスキルと配慮、素晴らしい チームワークにより、本校の教育・研究推進に大きく 貢献していると自負しております。

現在、高専という教育システムは高く評価されている一方で、政府で今後の在り方が検討されていて、近いうちに方向性が出ることになっています。今後どのような変化があるにせよ、技術者教育の高専が残る限り、技術職員がなくてはならない存在であることは論を俟ちません。次々に新しい技術が導入され、支援業務が高度化する中で、技術職員自身が専門とする分野で一層の研鑽に努めると同時に専門分野を広げ、高専教育を支える輝くスペシャリスト集団としてあり続けることを願っています。

私事ながら、3月をもって技術室長の任を終えます。 技術室立ち上げの3年間、そして前任の西田先生から引き継いでの2年間、計5年間技術室の皆様に支えられながら技術室長を務めて参りました。 技術室の皆様に感謝申し上げます。 今後は佐藤憲史教授の下で技術室が一層発展することを祈っています。 本稿をご覧の皆様には、引き続き技術室へのご支援とご協力を心よりお願いいたします。

技術室報告集第6巻発行に寄せて

技術長 鈴木 猛



日頃より、沼津高専技術室の 活動にご理解をいただきお礼申 し上げます。

平成 18 年に技術職員が組織 化され、技術室が発足してから 10 年が経とうとしています。この 間、発足当初 16 名だった職員 は定数削減によって 13 名となり ましたが、定年後、再雇用で残っ

て頂いた3名の職員と共に、ここ数年は16名体制で業務に当たってまいりました。しかし、昨年度に1名の再雇用職員が退職し、今年度末には2名の方が期間終了で退職することになっています。そのため、来年度からは13名体制で業務に当たらなければならず、再雇用職員の方々のご尽力に感謝しながらも、担当して頂いていた業務を残った職員で埋めることを考えると、今更ながらその貢献度の大きさを痛感しています。

また、一昨年には教養科担当の女性職員が出産により3年間の育児休業を取得しました。そのため、昨年9月より任期付職員を採用いたしました。人柄も良く優秀な人材を得ることができ、任期付ではありますが今後の活躍に期待しているところです。

さて、27 年度は技術室にとって大きなイベントがありました。平成 27 年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会の担当校として、研修会の企画運営を行うというものです。技術室としてこのような大きな研修会を担当するのは初めての事でしたが、本校事務及び豊橋技科大の担当者と連携しながら大過なく開催することができました。これも本校の藤本校長先生をはじめ関係各位のご指導ご協力と、本校技術室職員の尽力のお蔭と感謝しております。

技術室では実験実習等の支援業務以外に、各研修会への参加、技術室主催の公開講座の開催、技術職員の成果を発表する学内発表会など、技術職員のスキルアップのための活動を行っています。 技術職員の技術の向上は、学生に対する技術教育の一助となるものと考えており、今後も積極的に取り組んでいきたいと考えております。

この度お届けする報告集第 6 巻は、沼津高専技 術室の平成 26, 27 年度の 2 年間の活動を凝縮した ものとなっております。ご覧いただき、沼津高専技術 室の活動をご理解いただければ幸いです。

最後になりましたが、今年度末で2年間技術室をご指導いただいた小林技術室長が技術室より離れることになり、28年度より新技術室長として佐藤教授を迎えることになりました。小林技術室長の今までのご指導に感謝申し上げるとともに、来年度からは佐藤技術室長の下、技術室職員の連携を密にして業務を遂行してまいります。沼津高専技術室に係わる皆様方におかれましては、今後ともご指導のほどよろしくお願いいたします。

▼▲▼ 平成 26 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	技術室	11
機械工学概論(C)	ものづくり	6
機械工作法(S)	ものづくり	6
機械工学基礎	ものづくり	6
機械工作実習I	ものづくり	6
機械工作実習Ⅱ	ものづくり	6
機械設計製図Ⅱ	ものづくり	6
卒業研究 (M)	ものづくり・機械系	7
機械工学概論(E)	ものづくり	6
電子制御工学実験Ⅱ	ものづくり・機械・電気	8
機械設計製図IV	機械系	1
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
創造設計	機械系	1
卒業研究 (S)	機械系	1
機械工学実験I	機械系	1
機械工学実験Ⅱ	機械系	1
製図 (S)	機械系	1
加工学(生産システム I)	機械系	1
材料工学(生産システムⅡ)	機械系	1
プログラミング演習 I	機械系	1
プログラミング演習 Ⅱ	電気電子情報系	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
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

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
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
D3 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
化学基礎(1年)	物理化学系	1
物質の化学	物理化学系	1
化学A(M, E, S, C)	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
工学実験 (光の速度測定)	物理化学系	1
分析化学実験	物理化学系	1
無機化学実験	物理化学系	1
微生物学実験	物理化学系	1
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
材料化学実験 I	物理化学系	1
生物工学実験 I	物理化学系	1
材料化学実験 Ⅱ	物理化学系	1
生物工学実験 Ⅱ	物理化学系	1
化学工学実験	物理化学系	2
キャリア教育	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
工具セットメンテナンス	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	6
教育研究支援センターの管理・運営・保守	ものづくり	6
工作室で使用する工具や工作機械の講習	ものづくり	3
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	5
機械工学科 E-learning 教育の支援(工場関係)	ものづくり	5
公式ホームページの維持管理に関する技術支援	ものづくり	1
3次元立体造型機の操作(F-met)	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
基幹ネットワーク・サーバ管理	機械·電気電子情報	4
教育用電子計算機システム管理	機械・電気電子情報	4

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
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
就職関連の資料の整理とWeb への掲載	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
学生出欠登録・確認システムのメンテナンス	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開発	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
高専情報処理教育研究委員会残務処理	電気電子情報系	1
実験器具の準備、操作、試薬作製等の技術的支援	物理化学系	1
組換え DNA 実験に関する安全委員会	物理化学系	2
動物実験委員会委員	物理化学系	2

実習工場依頼加工件数 20件

▼▲▼ 平成 27 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	技術室	11
機械工学概論 (C)	ものづくり	6
機械工作法(S)	ものづくり	6
機械工学基礎	ものづくり	6
機械工作実習I	ものづくり	6
機械工作実習Ⅱ	ものづくり	6
機械設計製図Ⅱ	ものづくり	6
卒業研究 (M)	ものづくり・機械系	7
機械工学概論 (E)	ものづくり	6
電子制御工学実験Ⅱ	ものづくり・機械・電気	8
機械設計製図Ⅲ	機械系	1
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
創造設計	機械系	1
卒業研究 (S)	機械系	1
機械工学実験 I	機械系	1
機械工学実験Ⅱ	機械系	1
製図 (S)	機械系	1
加工学(生産システム [)	機械系	1
材料工学(生産システムⅡ)	機械系	1
プログラミング演習 I	機械系	1
プログラミング演習Ⅱ	電気電子情報系	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
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

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
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
D3 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
プログラミング言語 Java I	電気電子情報系	1
プログラミング言語 Java Ⅱ	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
化学基礎(1年)	物理化学系	1
物質の化学	物理化学系	1
化学A(M, E, S, C)	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
工学実験 (光の速度測定)	物理化学系	1
分析化学実験	物理化学系	1
無機化学実験	物理化学系	1
微生物学実験	物理化学系	1
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
生物工学実験 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
専攻科コース実験	物理化学系	1
キャリア教育	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
工具セットメンテナンス	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	6
教育研究支援センターの管理・運営・保守	ものづくり	6
工作室で使用する工具や工作機械の講習	ものづくり	3
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	5
機械工学科 E-learning 教育の支援 (工場関係)	ものづくり	5
公式ホームページの維持管理に関する技術支援	ものづくり	1
マシニングセンタ V33 の操作と保守	ものづくり	2
5 軸加工機 V33i-5XB および CAD/CAM システムの操作と保守	ものづくり	2
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
基幹ネットワーク・サーバ管理	機械・電気電子情報	5

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
教育用電子計算機システム管理	機械・電気電子情報	5
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
就職関連の資料の整理とWeb への掲載	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
学生出欠登録・確認システムのメンテナンス	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開発	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	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	2
動物実験委員会委員	物理化学系	2

実習工場依頼加工件数 23 件

▼▲▼ 活動報告 ▼▲▼

平成26年度

研修会•発表会	班 参加数	日程
コリジョンセーフガード講習	K,2	4/3-4
情報セキュリティEXPO	E,1	5/15
学術情報基盤オープンフォーラム	E,1	5/29
ネットワーク整備部会	E,1	5/30
西日本地域高等専門学校技術職員特別研修	E,1	8/20-22
東海北陸地区高等専門学校技術職員技術長連絡会	C,1	8/25-26
高専教育フォーラム	E,1	8/26-28
東海北陸地区国立高等専門学校技術職員研修	技,2	8/27-29
ICT EXPO(静岡)	E,1	9/11
高専機構 IT 人材研修会	E,1	10/14-16
情報担当者研修会	E,1	11/10-12
三重大学技術発表会(第 23 回)	K,1	2/6
技術教育発表会 in 木更津	К,2	3/5-6
オムロン制御情報セミナー	M,1	3/19
Office365 研修	E,1	3/26

平成27年度

研修会•発表会	班 参加数	日程
情報セキュリティEXPO	E,1	5/14
学術情報基盤オープンフォーラム	E,1	6/11
西日本地域高等専門学校技術職員特別研修	E,1	8/19-21
東海北陸地区国立大学法人等技術職員研修(機械)	K,1	8/26-28
東海北陸地区国立大学法人等技術職員研修(電気)	E,1	8/26-28
東海北陸地区国立高等専門学校技術職員研修	K,1	9/2-4
SolidWorks 研修会	K,1	9/2-4
高専機構 IT 人材研修会	E,1	9/9-12
ICT EXPO(静岡)	E,1	9/10
東部精密技術研究会「IHI つなぐラボ」	K,1	9/10
情報担当者研修会	E,1	11/16-18
文科省情報セキュリティセミナー	E,1	3/4
技術教育発表会 in 木更津	技,2	3/10-11
東海北陸地区国立高専女性技術職員懇話会	C,1	3/24

公開講座など	班•参加数	日程
3Dプリンタの紹介と3機種造形物の精度比較	技,2	7/27
中学生のための体験授業	C,1	10/5
三島商工会議所3Dプリンタ体験講座	M,1	10/16,17,24
中学生のための化学実験講座	C,1	11/16,12/14

公開講座など	班•参加数	日程
PLCを用いたサーボ制御	M,1	6/27
3Dプリンタの紹介と3機種造形物の精度比較	技,2	9/13
中学生のための体験授業	C,1	10/10
中学生のための化学実験講座	C,1	11/15,12/13

技術室内部講習	班•参加数	日程
第四回技術職員学内発表会	技,16	3/16

安全衛生	班 参加数	日程
粉じん作業に係る特別教育	K,1	6/18
プレス作業主任者能力向上講習	K,1	7/22
玉掛け技能講習	K,1	8/1-3
玉掛け技能講習	K,1	11/22-23,29

安全衛生	班 参加数	日程
クレーン運転業務特別教育	K,2	8/31-9/2
玉掛け技能講習	K,1	9/25-27

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	240,000 円
			への影響の研究(増田)	
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	690,000 円
			境電磁波の研究 (増田)	
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	510,000 円
			研究(増田)	
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	510,000 円
			低周波音の研究 (増田)	
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 26 年度	1 件	0 件		
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 28 年度	2件	未定		

★ 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チ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 Y A Y

年 度	内容
平成 26 年度	3Dプリンタ体験講座 (三島商工会議所)

▼▲▼ 取得資格一覧(2016年4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	2
有機溶剤作業主任者	2
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	2
ガス溶接技能講習修了	6
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	4

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26年度

沼津高専教職員のための 出退勤管理システムの構築。

青田広史♥

1. はじめに

沼津高専では、教職員の出退勤の管理につつ では、、とのため、、とのため、、とのため、、表のため、、表のため、、表のため、、まのため、、をのといる。 では、特に何も行われていない。そのため、では、まではいれない状況にあるといえる。 といており、1週間及び1ヶ月のおは、まずるでは、できないではである。 といており、1週間及び1ヶ月のおは、まずるではである。 といており、1週間及び1ヶ月のおは、まがは、までまない。 知ることとの、、まがは、まがは、まがは、まがは、まがいる。 といえる。とといえる。 とといえる。 の実勤時刻を管理でここで、 教職員のまがらままがは、 なことといえる。 とといえる。 とといえる。 とといえる。 とといえる。 とことといえる。 とといえる。 とといえる。 とといえる。 とといえる。 とといえる。 とといえる。 とといえる。 のまがらまでここで、 、まがらまるで、 ななことといえる。 とといえる。 とといる。 のまずる。 は、 なる。 のまずる。 ものでここで、 報告する。

2. 機能要件

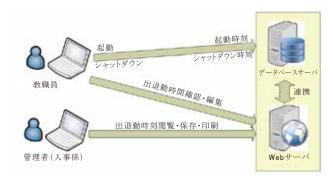
教職員の出退勤管理を所掌している人事係 より出されたシステムの機能要件を以下に示 す.

- ◆教職員個人のパソコンの電源を入れた時間を出勤時刻,シャットダウンした時間を退勤時刻として記録できるようすること
- ◆もしくは,ワンクリック程度の操作で出 退勤時刻が記録できること
- ◆時間外労働の際にはその業務内容を記録 できること
- ◆出張,休暇にも対応すること
- ◆管理者が教職員個人の労働時間を1ヶ月 単位で閲覧することができること

3. システム構成

図にシステム構成を示す.教職員のPCには、Visual C#で作成したエージェントプログラムをインストールする.エージェントプログラムはPCの起動時刻とシャットダウンの時刻をデータベースサーバへ送信する働きをする.データベースサーバには教職員毎にテーブルを用意し,毎日のPC起動・シャットダウンの時刻を記録するようになっている.また,

個々の教職員がWebを利用して、日々の出退勤 時刻を閲覧・編集できるようになっている.管 理者アカウントでログインすると、全教職員 のデータが閲覧できるようになっており、月 単位で印刷、また、CSVファイルに保存するこ



とが可能となっている.

図 システム構成図

4. 運用結果

平成25年8月より,対象を全教職員として運用を開始した.事務部についてはほとんど時間とんど時間を開始した.事務部についてなるとし、出勤時にPCの電源を入れるため、職員が特に意識をり、概なるとなく出退勤の時刻が記録されている.教員には、PCの電源落とさずに退勤するが、その場合には、システム原いをしまり、で記録作業を行うようお願いをしている。となり、日間運用した結果、ほぼ毎週の存在を確認することが表により、方の結果は、安全衛生委員会に報告され、労務指導等の資料として使用されている.

5. 今後の課題

教職員のPCにインストールするエージェントプログラムは現在、Windowsにしか対応していない.そのため、Windows以外のOSを使用している教職員には、システムにログインしてから「出勤」「退勤」ボタンをクリックしていただいており、多少の不便をかけている.近日中には、MacOS及びUNIX系OS対応版を作成する予定である.





平成27年度 OpenVASによる公開用サーバの脆弱性検査について

角田育俊

1. はじめに

現代の情報化社会において,情報の漏洩は重篤な問題となっている.そこで,オープンソー スの脆弱性スキャナ「OpenVAS (Open Vulnerability Assessment System)」(以下 OpenVAS)を紹介すると共に、本学にある公開用サーバにおける脆弱性のチェックを行うこと とした.

2. 脆弱性検査の環境と結果

検査は下記の仮想環境上にて行っ た.また,脆弱性スキャンの概念図を 図1に示す.

表1:仮想環境の条件

os	CentOS 6.5
メモリ	1GB
ストレージ	8GB

CentOSにOpenVASをインストール し, 脆弱性検査を行った. インストー ルの手順については下記の参考サイ トを参照した.

また,検査結果を図2に示す.

3. おわりに

OpenVASを用いて, 学外公開用サー バのセキュリティチェックを行った. 高度情報化社会ともいわれる昨今に おいては,セキュリティホールをいか にして減らすかが重要であると考え られる.

OpenVAS - Open Vulnerability Assessment System

http://www.openvas.org/index.

htm1

脆弱性スキャナ「OpenVAS」でのセ キュリティチェック

http://knowledge.sakura.ad.jp/ tech/342/

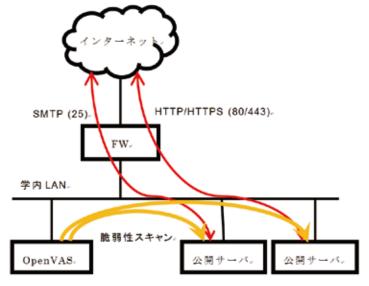


図1:脆弱性スキャンの概念図

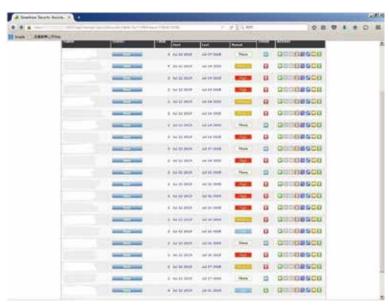


図2:検査結果の一覧

平成26年度

手巻きウインチを題材とした 設計製作教材の開発

中川秀則

はじめに

本研究では, 基本的な材料力学や機械加工および 機械製図を学習した学生を対象とした、短時間のカリキュラムで行える設計製作プロセスを学習するための 教材を紹介する.

1. 新旧カリキュラムの授業時間と題材設定

本教材は1年間の教材である. 新カリキュラムでは製 図,加工実習ともに時間数が減っているため,低学年 における基礎実習の見直しも含め, 新たな設計製作 実践教育をマネジメントする必要があった. 構造・製作 において比較的容易な手巻きウインチを題材とした.

2. 設計製作教育プロセス

方眼紙に構造や形状を考えて機械製図法に基づき 構想図を作図することにより機械をデザインする部分 が特徴である.このプログラムはグループで行う. 構想 図を基にグループ内で分担して加工仕様書を作成 し, その後, 製作の際はグループ内で仕様書を交換 し,加工を行う.他人の書いた仕様書を理解し加工を 行うことで設計から製造への伝達方法やコミュニケー ションの重要性を教授する.

3. 設計製作教育のためのウインチ仕様

学生に与える基本的な仕様として,図1に示す1段 歯車機構のウインチを考えた.

手巻きによるトルクと錘(荷物)によるトルクとの釣り 合いから,

$$FL_H \ge W \cdot \frac{D_D}{2} \cdot \frac{1}{i}$$
 (1)

を満たせば、錘を持ち上げることができる.ここでFは手巻きによる力, L_H はハンドル長さ,Wは錘の重さ D_p は巻胴直径, i=Z1/Z2 (速比) であり, Z1, Z2 はそ れぞれ大歯車と小歯車の歯数である.

設計仕様の各パラメータ $\{(F, W, D_D およびi)$ 式 (1) }を変更して各グループに与える.

4. 各グループの設計および機械加工方法

各グループは仕様を元に各強度計算を行い、部品 形状を設計する. 設計した部品を基に全体の構想図 を作図する.

機械加工部品は、全部で16点となる. 加工部品は、 モデルコアカリキュラム(V-A-5 工作)に基づき代表 的な工作機械(汎用旋盤,フライス盤,円筒研削盤, ボール盤, 溶接)で製作する. また, 板材部分はレ ザー加工機を用いる.

これら機械加工はグループ内で分担して加工する

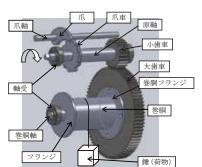


図1 設計製作ウインチの機構

ため,全員が加工を 理解しておく必要が ある. そこで低学年 における基礎実習を 見直し, ウインチ加工 前までに必要な基礎 加工をすべて網羅す るカリキュラムとした.

5.加工所要時間 と組立て

表1に1グループ7 名編成(加工担当者

高等技術教育発表会i』木更津

表1 加工部品の加工方法と時間および担当者配置の例.

3/1 //477/1911/4/2/2		9040 1777 17	HPF> 1-1-	
加工部品	方法	時間 [h]	担当者	
	NC 旋盤	※ 1		
原軸	研削	1		
	フライス ^{備2}	0.5	4 D	
	NC 旋盤	※ 1	A,B	
巻胴軸	研削	1		
	フライス	0.5		
爪軸	汎用旋盤	2	EC	
スペーサー	(九) 用) 是 盆	2	F,G	
ドラム	レーザー	※ 2	С	
トノム (巻胴, 巻胴フラ	汎用旋盤	3.5	D	
ンジ、フランジ)	アーク溶接	0.5	D	
~ ~ , , , , , , , , ,	穴あけ	0.5	D	
ベアリングマウン	フライス	3.5	Е	
1	穴あけ	0.5	E	
ハンドル	レーザー	※ 2	С	
(ハンドルの腕, ハンドル取手)	汎用旋盤	1.5	F,G	
爪, 爪車, ケーシング板	レーザー	※ 2	С	
小歯車	ワイヤ	9		
大歯車	カット	2	С	
八图中	穴あけ	0.5		
合計		19.5	The San	
出 1 V/1 よ> トイドV/9 ビロ の もロ	デロナ月日ととフ la プ*la △	51 - 11 - by by 10 0	1 2 - 1	

備1: ※1 および※2 印の加工時間はそれぞれ合計で 4h および 2h を示す. 備2:NC旋盤に付属しているミル軸によるフライス加工を示す.

表 2 各担当者の想定加工時間

加工担当者	A,B	С	D	Е	F,G
加工時間	6.5h	4.5h	4.5h	4h	5.5h

はA~Gで表示)を想定した 加工分担の一例を示すとと もに表2に各担当者の加工 時間を示す.このように割り 当てることで担当者によっ てばらつきはあるが,平均し て1名あたり約5hで部品を 加工できる.

図2に製作したウインチを 示す.

6班編成(クラス人数42 名)を想定すれば,計12回 (1班2回の実習(6h))の実 習と1回の組立ておよび性



図2 製作したウインチ

能試験の時間を確保すれば、半期の授業時間内で製 作可能である. 残りの授業時間は加工ミスの修正や 安全性の考察などの時間に充てることができる.

6. おわりに

本教材は実践的な設計製作プロセスを学習できると ともにグループによる課題解決学習も可能である.

また学生に与える仕様やアイディアによって様々なウインチができることが期待できる.

本教材が設計製作教育のための教材の土台となれ ば幸いである.

参考文献

松田伸也,中川秀則:工学教育,62-5,pp.33-38, 2014

H26,H27年度企業技術者向け公開講座

3Dプリンタの紹介と3機種造形物の精度比較 ~Additive Manufacturing の可能性~

技術室 機械系班 桶田真司 ものづくり系班 佐々木 俊亮

本校では H22 年度に FDM 方式 ABS 樹脂造型機の Stratasys 社製 Dimension Elite とフルカラー石膏粉末造型機の Z Corp 社製 Zprinter450 を導入以降、UV 硬化樹脂造型機の Stratasys 社製 EDEN260V (H24 年度), Connex500 (H25 年度), ABS 樹脂造型機の Stratasys 社製 Fortus360mc (H26 年度)が導入され、多様な方式の 3 Dプリンタが揃い、各々の長所・短所や製作精度について比較することが出来るようになった。卒業研究や実習実験・共同研究にて利用するだけでなく、運用ノウハウを導入検討している近隣企業の方々にお伝えしたいと考え、この公開講座を開催した。実施内容は以下のとおりである。

施設見学

- ・3 Dプリンタと3次元測定機の各設備紹介 講義
- ・3Dプリンタ関連用語の解説(AMとは? FDM方式、SLA方式とは?)
- ・本校所有の3Dプリンタ紹介(造形方式の違いによる特徴の説明)
- ・造形物の測定結果比較(造形物の精度を IT 公差等級表に当てはめて考察) (精度比較には H23 年度に導入したミツトヨ社製 CRYSTA-Apex S を用いた)
- ・安価な FDM 方式 3 Dプリンタの組立事例紹介 (Microfactory PRN3D) (H26 年度のみ)
- ・3Dプリンタ関連特許と企業買収の歴史、etc...

体験

- ・サポート材の除去や分解・組立体験 (M10 のボルトとナットが組み上がった状態のものを 3 D プリンタで製作し、参加者はサポート材の除去後、レンチで力を加えて分解)
- ・非接触 3 Dスキャナーの Breuckmann 社製 smartSCAN にて色付き 3 Dデータの取得後、3D Systems 社製 Geomagic Freeform で修正する作業を実演体験(H27 年度のみ) 講座終了後
- ・100cc 相当の3Dデータをメールにて送信して頂き本校職員が造形を行う。出来上がり次第郵送。









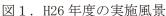










図2. H27年度の実施風景

西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(情報系)の開催

技術長 鈴木

平成 27 年度に沼津高専技術室は、当番校とし て西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会 (情報系)を開催した。

場所 豊橋技術科学大学

日時 平成 27 年 8 月 19 日 (x) ~ 21 日 (x)

研修会の開催の準備として、まずは平成26年度 の研修会を技術室長、人事係長とともに見学し、 当番校であった広島商船の担当者及び豊橋技科大 の担当者と打ち合わせを行い、詳細な資料を引き 継いだ。広島商船さんとの打合せでは、相当ご苦 労されていたことが感じ取れたので、 本校では早期 に立案し、余裕のある計画を立てることとした。

その上で、9月に第1回目の打合せ会を行い、 研修日程の作成や開催通知等の期限などのスケ ジュールを作成した。その後は、そのスケジュール に沿って準備を進めていった。準備の段階に合わ せて打合せ会を開き、作成した資料の確認や今後 の作業手順等の確認、研修内容の検討などを行っ ていった。6月には豊橋技科大に出向き、技科大 の担当者と打合せやホテルとの打合せなど現地で必 要な準備を行った。

研修会に使用する資料の作成は、各担当者が業 務の合間の時間を見つけて進めた。

今回の研修では、発表の説明用資料は例年研修 会の1か月ほど前の提出だったところを、研修会受 付時の提出とし、情報系の技術職員ということもあっ て、受付に用意したパソコンに研修生各自にデータ を保存してもらうこととした。これは、研修当日に説 明資料を差替えるケースが見られるため、研修日ま でに作りこんでもらうことと、差替えの手間を省くた めのものである。また、 秘密保持の関係でパ ワーポイントの資料を紙 媒体で配布することは 取りやめた。

班別討議は、本校 で用意した3テーマに ついて班を分け、ディ スカッションしてマインド



班別討議の様子

マップを作成し発表する形式とした。 班は各テーマ 2 班の合計 6 班とし、申込時に希望のテーマを記 入してもらい出来るだけ希望のテーマになるよう割り 振った。

情報交換会は、大学内の食堂で行われることが 多かったが、今回は豊橋駅近くに会場を設けること にした。このように、自分たちが今まで研修を受講 した経験も踏まえながら検討し、負荷の軽減なども 考えあわせて研修内容を決定していった。

研修会当日は、初日天気に恵まれなかったため、 写真撮影で変更があり慌てた面もあったが、受付時 の混乱もなく、全体的には円滑な運営ができたので はないかと考えています。

本技術室としては、西日本地域という大きな研修 会を担当するのは初めての事であったため、当初 は不安が先行していましたが、広島商船さんから詳 細な資料を引き継ぎ、豊橋技科大の関係者の皆さ んにご協力を頂き、また、本校の校長先生をはじ め諸先生方のご協力、及び事務部、技術室職員 の尽力により無事に研修会を終えることが出来ました こと、心より感謝申しあげます。

表 1. 研修会開催までの準備スケジュール概要						
一年前	半年前	4月	5 月	6 月	7月	8月
前年度担当校から引き継ぎ前年度研修会視察業務内容掌握を強を会視察がテル仮予約	問題点の洗い出し→対応策前年度からの改善検討研修日程案作成→技科大と調整	購入物品選定各種必要物品リストアップ事前調査通知	講義等依頼	研修内容/日程決定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	各種資料作成 各種資料作成 一ト作成 が加者名簿 を加力上札作成 を対している。 をがしる。 をがしる	物品準備をリート印刷/製本

第 4 回 沼 津 高 専 技 術 職 員 学内発表会

企画:技術室広報

平成23年度から行ってきた学内発表会を、この第4回から隔 年で開催することにし、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場として確立することを目指し開催し た。

日時:平成26年 3月 16日13:10~ 会場: 沼津高専 共通棟2F 共通教室4

プログラム:

「三次元測定機の利用状況と今後の活用」

ものづくり系班 佐々木 俊亮

「手巻きウインチを題材とした設計製作教材の開発」

ものづくり系班 中川 秀則

「校長室入退室管理システムの開発」

電気電子情報系班 中村 玲治

「固体乾燥測定用装置の製作」

物理化学系班 鈴木 猛





参加者総計 17名

任

物理・化学系班 杉本 風子



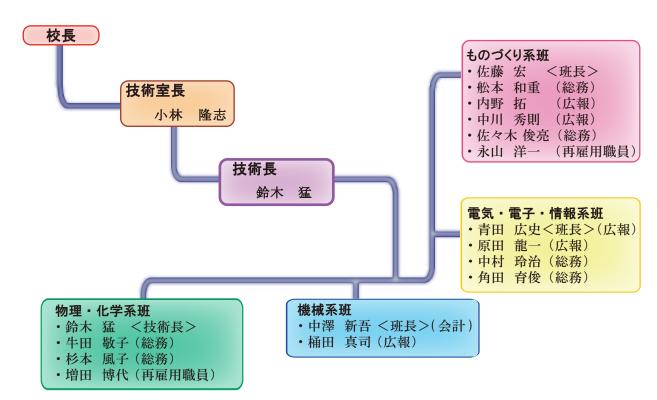
平成27年9月1日付けで技 術室物理化学系班に技術職員 として着任いたしました杉本風 子と申します。

初年度は不慣れなことが多 く、関係する方々にはご迷惑を おかけしたことと思います。現 在、皆様のご指導のもと、1年 生と2年生を対象とした教養科

目の物理実験と化学実験に携わらせて頂いておりま す。実験中には、1クラス全員に向かって話す時、 学生ひとりと話す時などいろいろな場面があります。 その時々に応じてひとりひとりの反応を見ながら、よ りわかりやすく説明する難しさを感じております。私 は特に人前で話すことにとても緊張してしまうので、 私が今まで教わってきた先生方や先輩方を思い出 し、手本にしながら経験を重ね克服していきたいと 思っております。

まだこちらに来て半年ほどですが、無事に年度末 を迎えられるのも皆様方のご指導のおかげです。4 月からは前期の教科も始まり新しく担当が増える予定 です。学生たちが「人柄のよい優秀な技術者」に なるために少しでも力になれるように、ますます精進 してまいりたいと思っております。今後とも皆様のご 指導、ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

000000 平成27年度の組織およびスタッフ 000000





ものづくり系班

前回の報告集を書いてから早や2年。改修の慌ただしさを過ごした時期に比べて、やや落ち着いて仕事ができたように思います。新しいセンターは、夏も冬も快適に作業ができる環境が整いましたが、まだまだ改善の余地があります。ものづくり系班もより良いものを目指し、実習内容や加工治具等の改善に日々取り組んでいます。

あと、永山さんが 3 月末で期間満了となります。学生への実習指導及び加工など、いままでご尽力いただきありがとうございました。 来年度ものづくり系班は 5 名体制となります。 今まで以上に他の技術職員や教員との連携を密にしていく必要があります。

ご協力のほどよろしくお願いいたします。

佐藤 宏

機械系班

機械系班は、機械工学科と制御情報工学科の2学科についてそれぞれ2名で支援しております。

そのほかにも、情報センターの業務や、3Dプリンタの管理・操作など学科だけではなく各主要センターの業務にも携わっております。

今年度は技術室主催の公開講座「3D プリンタの紹介と3機種造形物の精度比較」について開催し、機械工学科主催の「PLC を用いたサーボ制御」についての講座の支援などを行いました.

中澤 新吾

電気・電子・情報系班

学生実験・実習の指導だけでなく、教育用電子計算機や学内 LAN といった情報インフラの維持管理も 当班の重要なミッションのうちの一つ。 今や情報インフラは教育・研究・業務に欠かせないもの。 情報イン フラが止まると業務が止まるといっても過言ではない。「我々は学校業務を支えているんだ!」という使命感 を持って、今後も汗を流していきます。

青田 広史

物理·化学系班

物理・化学系班は、常勤職員2名と再雇用職員1名で支援業務に当たっています。 支援は、物質工学科と教養科化学、物理の学生実験の支援を主として行っています。 学生実験に際しては、教員との連絡を密にして実験が円滑に行えるよう努力しています。 また、実験中の安全に細心の注意を払い安全第一で業務を遂行しています。

班のメンバーについては、平成26年9月から女性職員が育児休業を取得したため、1年間は2名の再雇用職員と3名で業務に当たってきましたが、昨年度1名の再雇用職員が退職したため2名となり、平成27年9月より、任期付の職員を採用できたので、3名で支援業務を行うという、職員数が変動する2年間でした。また、28年3月で再雇用職員が期間終了により退職となるので、28年度以降は2名体制で業務を行うこととなります。再雇用職員の抜けた穴は大きいものがありますが、担当の学科と調整しながら今後とも円滑な支援のために努力していきたいと思います。

鈴木 猛

編集後記

沼津高専報告集第6集をお送りすることが出来ました。激動の第5集から落ち着いた感のある内容となっています。

技術室の変化としては、物理・化学系班に杉本さんが新たに加わり、再雇用職員のものづくり系班永山さん、物理・化学系班増田さん・雨宮さんが退職されました。 永山さん増田さん雨宮さん、長い間ご指導いただきありがとうございました。

技術室広報 内野 拓



表紙:三島市指定文化財「三四呂人形」を3 Dプリンターにて再現した時の様子 裏表紙:2014年春改修完了、教育研究支援センター(左:北棟 右:南棟)



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 2016 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 URL http://gijutsu.numazu-ct.ac.jp/ 編集長 内野 拓 デザイン・レイアウト 中川 秀則

編集委員 青田 広史 原田 龍一 桶田 真司

