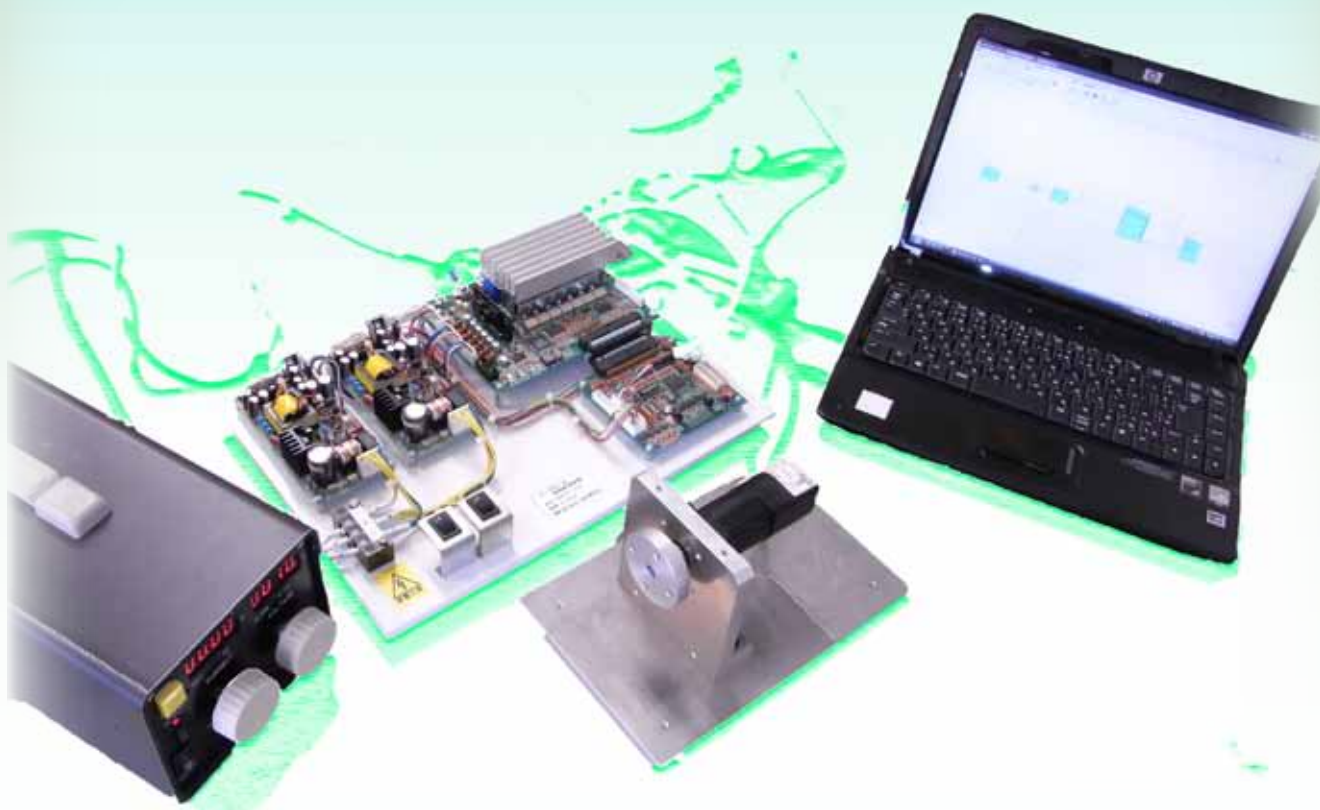


技術室報告



平成 24 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	科研費申請研究一覧 / 資格一覧	表彰紹介 / 設備更新・・・・・・・・19
技術室長挨拶・・・・・・・・2	・・・・・・・・・・7	退職者・新任挨拶・・20～21
技術長挨拶・・・・・・・・・・3	公開講座・・・・・・・・8～9	組織・スタッフ・・・・・・・・22
支援一覧 (H22,H23)・・4～5	研究・発表紹介・・10～16	各係から / 編集後記・・・・23
活動報告 (H22,H23)・・・・6	学内外活動・・・・・・・・17～18	

技術室報告第4号に寄せて

校長 柳 下 福 蔵



平成18年4月に技術室が発足して7年目になりますが、発足以来、技術職員の皆様の教育研究業務に対する変わらぬご努力により、実験・実習・演習を重視する高専の技術者教育が日々充実して実践されておりますことに敬意を表したいと思っております。

技術室の運営は、各学科、教育・研究施設を「縦糸」と表現すると、それらを結びつけて織り上げている「横糸」の機能を果たしており、技術室の皆さんの日々の努力が学校全体の教育・研究業務を有機的に機能させていると言えます。

法律で義務付けられている大学評価・学位授与機構による機関別認証評価を平成23年度に受審しましたが、審査基準11項目と選択的評価事項A及びBのほとんど全ての項目において高い評価を受けました。これは、教員、技術職員及び事務職員が一体となって、「学生のために」の一念で教育にあたっている賜物と理解しています。

平成24年度は独立行政法人化して第二期（5年間）の4年目となり、国立高専機構が第二期中期目標の柱としている「高専の高度化」を実質化する年です。本校は外部有識者を諮問委員とする運営諮問会議の提言に基づいて、環境・エネルギー、医療・福祉を重視する産業構造の変化に対応するための学際教育を高度化の具体策とし、平成24年度入学生から1学年、混合学級、2学年、ミニ研究、3・4・5学年、学際科目（環境・エネルギー分野、医療・福祉分野、新機能材料分野）により編成された新教育課程を実施することになりました。技術職員の皆様には、新教育課程への移行に伴う実験、実習、演習の対応にご協力いただくこととなりますがご理解の程よろしくお願いいたします。

本校が中核機関となり、東海大学開発工学部およびファルマバレーセンターと連携して、県東部の中小企業技術者を医用機器開発の中核人材に育成するための事業、「富士山麓医用機器開発エンジニア養成プログラム（文部科学省科学技術戦略推進費・地域再生人材創出拠点の形成事業）」は県が東部の地域再生計画として展開しているファルマバレープロジェクトの人材育成部門を担っており、本事業が平成26年度に自立化する際に専攻科を1専攻3コース（環境・エネルギー、医療・福祉、新機能材料）に改組して専攻科の学生のみならず企業技術者にも医療・福祉分野の教育を継続する計画を策定しています。

「沼津高専の高度化」は、産業構造の変化に対応するための学際教育の導入及び専攻科の改組であり、それらを着実に進めていく所存であります。

「地域に密着した開かれた高専」という評価が定着した現在、技術室そして技術職員一人ひとりの役割に対する期待はますます高まっています。技術室のみなさまにおかれましては一層の技術力向上を目指して研鑽され、引き続き本校の教育・研究ならびに地域との連携に貢献されますことを期待しています。

最後に、関係の方々の沼津高専技術室への変わらぬご支援とご協力をお願いして、技術室報告第4号のごあいさつといたします。

ご挨拶

技術室長 西 田 友 久



技術室報告書第4巻の発刊にあたり、ご挨拶申し上げます。

私が技術室長を仰せつかつて早3年が経過し、その間、技術職員の異動や東日本大震災、計画停電による実験・実習の時間変更等ありましたが、大過なく円滑な運営ができておりますこと

とは、学校長はじめ、事務部長、技術室運営委員会委員、教職員のご支援・ご協力の賜物と深く感謝申し上げます。

技術室の組織は技術室長、技術長、各班（実習工場班、機械系班、電気・電子・情報系班・物理・化学系班）の班長および班員の計18名（含：再雇用職員4名）のスタッフで構成されています。主な業務は学生の実験・実習・演習・卒業研究等への支援、地域連携や公開講座等による地域社会への支援・貢献、教育・研究に対するインフラ構築および学校行事への支援の3つですが、それ以外にも自らの能力向上のために、文部科学省などが主催する研修会への参加・発表や科学技術研究費補助金への申請なども積極的に行っております。その成果の例として、西日本地域国立高等専門学校協会技術職員特別研修、高等専門学校情報処理教育研究発表会、高等専門学校技術教育発表会 in 木更津などで数々の参加・発表をし、昨年12月の「第4回静岡県東部テクノフォーラム in 沼津高専」においては技術支援の他に技術室からも2件のポスター発表を行い、高い評価を戴きました。また、電気・電子・情報系班長の青田広史技術専門職員が「非常時一斉通報システム／安否確認システム」を開発し「平成23年度国立高等専門学校機構職員表彰理事長賞」を受賞致しました。今後も技術支援のみならず、研修会等への積極的な参加・発表

を行いながら他機関との情報交換を行う予定であります。

平成 24 年度からは混合学級に伴う工学基礎実験（1 年生）やミニ研究（2 年生）の支援、さらには第一実習工場の改修工事等も行われることにより、技術職員の仕事量の偏りや増大も懸念されますが、私は技術職員のより良い職場環境作りに尽力致します。

本校においては数年前よりベテラン技術職員の退職が続き、技術の伝承が問題視されておりますが、現在のところ再雇用制度の活用により対応しております。平成 22 年度には技術長としても大いに活躍された増田博代前技術専門員と、会社経験豊富な永山洋一前技術専門員が退職され、また、平成 23 年度末には柿島寛再雇用技術職員が再雇用期間満了により退職されます。技術室の運営と学生教育に真摯に向き合い、若い職員をご指導戴いたことに深く感謝致します。一方、平成 23 年度より若くてエネルギーな佐々木俊介技術職員（元本校学生会長）と牛田敬子技術職員の 2 名の新人が着任され、新たな体制で運営しております。

沼津高専アドミッションポリシーの一つに「実験・実習及び情報技術を重視し、社会の要請に応える実践的技術者の養成を行う」とあり、技術室はこの方針を全面的に進めるべく、奮闘努力しております。また、私が本校学生だった頃、工場関係の教員は「実験設備・装置は人と同じで、魂を込めて丁寧に扱えばそれなりに応えてくれる。そして、故障する場合にも事前に警鐘を鳴らしてくれる。」と教えてくれました。それは“ものづくり”の原点ではないでしょうか？学生達にもこの教えを伝えられる技術室であることを望みつつご挨拶と致します。

今後とも関係者各位のご指導・ご鞭撻の程、宜しくお願い申し上げます。

技術室報告第 4 巻発行に寄せて

技術長 石 和 嘉 衛



平成 23 年 3 月をもって増田元技術長が定年退職となり、その後の任を引継ぎ本年度より技術長に就任いたしました石和です。

沼津高専技術室技術報告集第 4 巻を皆様にお届けできますことに深い感慨を覚えております。技術室が発足した平成 18

年に創刊号を刊行して以来、2 年おきに報告集を刊行してきました。沼津高専らしさを盛り込んだ報告集を作っていきたいという思いの基、中身ばかりでなく表紙やイラストなど全て技術職員の手作りによ

る編集でおこないました。

出来るだけ無駄を省き、発行は隔年とし、冊子は薄くただし中身は濃く 2 年間の技術室の活動をもりこみ、印刷まで全て自分たちの手で行うことにより沼津高専らしさを第 4 号でも出すことができました。

本年度は、3 月 11 日の東日本大震災において、沼津高専も計画停電の管内にあり、停電時の実験・実習にどう向かったらよいのか技術職員も対応に迫られた新学期でした。

技術室は、2 名の新人を迎え、18 名（技術補佐員 4 名）で構成されています。技術職員の業務は、近年、益々高度化し、学生の支援以外、研究、地域貢献と業務が年々増加しており、技術室も地域再生人材育成事業 F-met や技術の面で大きく寄与を果たしている自負があります。

今年度、独立行政法人国立高等専門学校機構職員表彰で「安否確認システムの開発」で情報センターの青田さんが「理事長賞」を受賞、3 月 11 日東日本大震災時にも学生の安否情報確認に活用され、高専の間でもこのシステムに関心が集まりました。校長リーダーシップ経費では、実習工場の佐藤さんが作成した「ソーラーパネルを利用したエアーチャージ・ステーション」を駐輪場に設置し、学生や教職員の自転車の空気入れとして大いに役立てています。また地域共同テクノセンター長の協力もあり、第 6 回静岡県東部テクノフォーラム in 沼津高専では佐藤さんの「エアーチャージ・ステーションの製作」、機械系班の桶田さんによる「3 次元造形機設備の紹介」の 2 名の技術職員の発表の機会も与えられ技術室として大変光栄に思います。

こうした技術室の活動の場を生み出すためには、職員個々の技術研鑽はいうまでもありませんが、教員・事務部との強い連携を保ち、技術室のより良い在り方を皆で模索して行ければと考えています。

定員削減に伴う業務量の拡大等、技術室の環境も大変厳しいのは事実です。そうした中で技術長として技術室のメンバーの技術向上を願うばかりであります。技術室のメンバーが、高専のため学生のために、また自分自身のために、切磋琢磨しその能力を十二分に発揮することが技術室の未来に繋がるのではないのでしょうか。

最後になりましたが、技術室に関与される皆様からの温かいご意見を心よりお待ちしております。そして今後とも変らぬご支援ご協力をどうぞよろしくお願いいたします。

▼ ▲ ▼ 平成 22 年度 支援一覧 ▼ ▲ ▼

教育支援

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
留学生及び編入生の夏季補講	実習工場	5
工作実習 (S)	実習工場・機械系	6
創造設計	実習工場・機械系	1
機械工作実習 I	実習工場・機械系	6
機械工作実習 II	実習工場・機械系	6
機械設計製図Ⅲ	実習工場・機械系	5
機械工作実習Ⅲ	実習工場・機械系	6
機械設計製図Ⅳ	実習工場・機械系	6
機械工学概論 (E)	実習工場・機械系	6
機械工学概論 (C)	実習工場・機械系	6
卒業研究 (M)	実習工場・機械系	5
電子制御工学実験Ⅱ	工場・機械・電気系	8
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
メカトロニクス演習Ⅲ	機械系	1
工学実験 (S)	機械系	1
制御情報工学プログラミング演習Ⅰ	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
専攻科実験	機械系	1
制御情報工学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Ⅰ	電気電子情報系	2
電気電子工学実験Ⅱ	電気電子情報系	2
電気電子工学実験Ⅲ	電気電子情報系	3
電気電子工学実験Ⅳ	電気電子情報系	2
電気電子工学実験Ⅴ	電気電子情報系	2

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
D2プログラミング入門	電気電子情報系	1
UNIX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
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
電子制御工学実験Ⅰ	電気電子情報系	2
電子制御工学実験Ⅱ	電気電子情報系	1
電子制御工学実験Ⅲ	電気電子情報系	1
化学実験Ⅰ (1 年)	物理化学系	1
化学実験Ⅱ (2 年)	物理化学系	1
化学Ⅲ	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
D4学生実験	物理化学系	1
物質工学入門	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

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	14
公開講座支援	技術室	14
工具セットメンテナンス	技術室	14
各学科共通支援	技術室	14
公式ホームページの維持管理に関する技術支援	実習工場	1
機械工学科 e-Learning 教育の支援	実習工場	5
エコランカー製作の支援	実習工場	5
ロボコン、高専祭等における学生の課外活動援助	実習工場	5
機械実習工場の管理・運営・保守	実習工場	5
工作室で使用する工具や工作機械の講習	実習工場	2
工場実習 (F-met)	実習工場	5
3次元立体造型機の操作 (F-met)	機械系	1
S 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
機械工学科TOEIC教育の支援	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

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
基幹ネットワーク・サーバ管理	機械・電気電子情報系	4
教育用電子計算機システム管理	機械・電気電子情報系	4
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
専情委事務業務	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	2
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
D 科情報処理演習室の開錠・プリンタ管理	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
鉛フリーハンダセット管理	電気電子情報系	3
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	1
公開講座での指導・準備・補助	物理化学系	1
動物実験委員会委員	物理化学系	1

実習工場依頼加工件数 32 件

▼▲▼ 平成 23 年度 支援一覧 ▲▼▼

教育支援

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
留学生及び編入生の夏季補講	実習工場	6
設計製図Ⅲ	実習工場	6
機械設計製図Ⅳ	実習工場	6
機械工学科 e-Learning 教育の支援	実習工場	6
工作実習 (S)	実習工場・機械系	7
機械工作実習Ⅰ	実習工場・機械系	7
機械工作実習Ⅱ	実習工場・機械系	7
機械工作実習Ⅲ	実習工場・機械系	7
機械工学概論 (E)	実習工場・機械系	7
電子制御工学実験Ⅱ	工場・機械・電気	8
機械工学概論 (C)	実習工場・機械系	7
卒業研究 (M)	実習工場・機械系	7
制御情報工学プログラミング演習Ⅰ	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
メカトロニクス演習Ⅲ	機械系	1
工学実験 (S)	機械系	1
創造設計	実習工場・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
機械設計製図Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ	機械系	1
専攻科実験	機械系	1
D3 C言語基礎演習	機械系	1
制御情報工学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Ⅰ	電気電子情報系	2
電気電子工学実験Ⅱ	電気電子情報系	2
電気電子工学実験Ⅲ	電気電子情報系	3

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	2
電気電子工学実験Ⅴ	電気電子情報系	2
電子制御工学実験Ⅰ	電気電子情報系	2
D2プログラミング入門	電気電子情報系	1
UNIX入門	電気電子情報系	1
電子制御工学実験Ⅱ	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
電子制御工学実験Ⅲ	電気電子情報系	1
化学Ⅰ (1 年)	物理化学系	1
化学Ⅱ (2 年)	物理化学系	1
化学Ⅲ	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
D4学生実験	物理化学系	1
物質工学入門	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	14
公開講座支援	技術室	14
工具セットメンテナンス	技術室	14
各学科共通支援	技術室	14
工場実習 (F-met)	実習工場	6
マシニングセンタ V33 のオペレーションと切削動力測定実験 (F-met)	実習工場	2
ロボコン、高専祭等における学生の課外活動援助	実習工場	6
機械実習工場の管理・運営・保守	実習工場	6
工作室で使用する工具や工作機械の講習	実習工場	3
マシニングセンタ V33 の操作補助	実習工場	2
3次元測定器の操作と保守	実習工場	2
公式ホームページの維持管理に関する技術支援	実習工場	1
3次元CAD/CAMソフトウェアのオペレーション (F-met)	実習工場	2
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
機械工学科TOEIC教育の支援	機械系	1
SolidWorks の使用に関するメカ問い合わせ窓口業務	機械系	1
OS(Ubuntu) のインストールならびにネットワークの設定	機械系	1

支 援 内 容	支 援 班	支援人数 (人)
体験授業の補助	機械系	2
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
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
専情委事務業務	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	2
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	2
「中学生のための体験授業」参加申込 Web フォーム作成	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	1
動物実験委員会委員	物理化学系	1
「体験授業」補助 (銅版画とニッケルメッキの化学反応を知ろう)	物理化学系	1
「体験授業」補助 (パンの科学)	物理化学系	1

実習工場依頼加工件数 37 件



活 動 報 告



平成22年度

研 修 会・発 表 会	班・参加数	日 程
リード・エグジビション・ジャパン株式会社主催展示会	E,2	5/13-14
東海地区国立大学法人等職員基礎研修	M,1	5/20-21
原子炉実験研修会	C,1	6/26-27
東海北陸地区国立高等専門学校技術職員研修	C,1	8/4-6
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
高専情報処理教育研究発表会	技,4	8/27-28
第二種衛生管理者受験準備講習	E,1	9/2-3
産学官連携若手専門人材育成セミナー	E,1	1/28
三重大学技術発表会	K,1	2/10
技術教育発表会 in 木更津	技,4	3/7-8
熊本大学総合技術研究会	E,1	3/17-18

平成23年度

研 修 会・発 表 会	班・参加数	日 程
初任職員研修会	技,2	6/20-22
東海北陸地区国立高等専門学校技術職員研修	M,1	8/1-3
IT 担当研修会	E,1	8/18-19
第1回 SSTECH 技術講習会	M,1	8/23
西日本地域高等専門学校技術職員特別研修	C,1	8/24-26
高専情報処理教育研究発表会	技,3	8/24-25
東海北陸地区高等専門学校技術職員技術長連絡会	E,1	8/25-26
東海北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修	E,1	8/30
非鉄金属の TIG 溶接技術講習	K,1	9/6-8
第2回 SSTECH 技術講習会	K,2	12/26
三重大学技術発表会	C,1	2/8
技術教育発表会 in 木更津	技,3	3/5-6
実験・実習技術研究会	K,1	3/14-15

公 開 講 座 など	班・参加数	日 程
物質工学科学生実験体験教室	C,2	7/31
不思議がいっぱい！実験で楽しむ科学の世界	C,1	7/31
野菜やくだもので電気をおこしてみよう！	技,7	8/3
電気分解を応用した燃料電池入門	技,6	8/3
ものづくり体験～最新のレーザー加工機でオリジナルアイテムを作ろう～	K,M,7	8/5-6
門池環境調査隊	C,1	8/7
サイエンスフェスティバル	C,1	8/8
パンの科学	C,1	8/25
グラフィックアート講座「ペンタブレットを使って絵を描こう」	技,6	9/25
中学生のための化学実験講座	C,1	10/16,11/13,12/18
門池中学校出前授業	C,1	10/25, 28

公 開 講 座 など	班・参加数	日 程
物質工学科学生実験体験教室	C,2	8/6
実験で遊ぶ科学の世界	C,1	8/6
機械をスケッチしよう	M,1	10/2
パンの科学	C,1	10/2
銅版画とニッケルメッキから化学反応を知ろう	C,1	10/2
中学生のための化学実験講座	C,1	10/15,11/19,12/17

技 術 室 内 部 講 習	班・参加数	日 程
「ペンタブレットを使って絵を描こう」内部講習	技,13	9/22

技 術 室 内 部 講 習	班・参加数	日 程
技術職員学内発表会	技・他,22	3/8

安 全 衛 生	班・参加数	日 程
ガス溶接技能講習	K,1	6/9-10
アーク溶接作業特別教育	K,1	8/17-18

安 全 衛 生	班・参加数	日 程
機械用研削といし取替え等の特別教育	K,2	7/20
プレス金型取り扱い特別教育	K,1	8/24
有機溶剤作業主任者技能講習	C,1	9/1-2

班略号・・・ K：実習工場 M：機械系 E：電機・電子・情報系 C：物理・化学系 技：技術室

<http://gijutsu.numazu-ct.ac.jp/katudou2010.html>

<http://gijutsu.numazu-ct.ac.jp/katudou2011.html>

▼ ▲ ▼ 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	申請件数	採択件数	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 17 年度	8 件	0 件		
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 23 年度	2 件	0 件		
平成 24 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	申請件数	採択件数	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 19 年度	1 件	0 件		
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

▼ ▲ ▼ 産 学 官 交 流 ▼ ▲ ▼

★ 富士山麓医用機器開発エンジニア養成（F-met） ★ 共同研究

年 度	内 容
平成 22 年度～ Ⅰ～Ⅲ期	加工技術実習ⅠⅡ CAD/CAMⅠⅡ、立体造形実習

年 度	内 容
平成 23 年度	マシニングセンタによる試作部品加工手法の確立（平電機株式会社）
	航空機部品の立体形状測定（株式会社エステック）
	試作部品の立体形状測定（平電機株式会社）

▼ ▲ ▼ 取得資格一覧（2012 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	1
有機溶剤作業主任者	3
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	4
特定粉じん作業に係る業務 特別教育修了	4
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	7
ガス溶接作業主任者	1
アーク溶接特別教育修了	4
玉掛け技能講習修了	1
高圧ガス販売主任者	1

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	3
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

電気分解を応用した 燃料電池入門

2010年8月3日(火)

電子制御工学棟 E4講義室

燃料電池は、次世代のクリーンエネルギーとして注目されています。新聞やテレビなどで知ることが出来ても、触れる機会もなく高価なものというイメージが強い燃料電池。

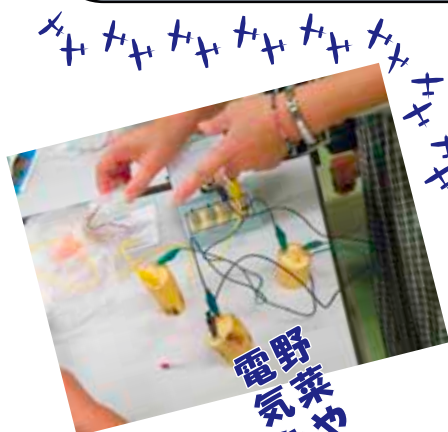
この講座では、電気分解を応用した簡単な実験装置を作成してもらい、エネルギーの大切さやクリーンエネルギーについて興味を持ってもらうことを目的とする講座です。

* 燃料電池の元になる水素と酸素は水酸化ナトリウムなどを電気分解によって生成します。

技術室主催



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



野菜やくだもの
で電気をつくろう



2010年8月3日(火)

本講座では、地域の子供たちを対象に身近な野菜やくだものを使って発光ダイオードを光らせる、電子メロディーを鳴らせるなどして、なぜ電源がなくても電気がおきるのか体験してもらいました。また、ステンレス製のスプーンとアルミホイルを使った人間電池や、備長炭を使った電池なども試しました。小学3年生から6年生まで計10名の参加者で行いました。

技術室主催

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



平成22年度公開講座

平成22年度公開講座

ものづくり体験
～最新のレーザー加工機で
オリジナルアイテムを作ろう～

2010年8月5-6日(2日間)

実習工場

この講座は中学生を対象とした講座で、オリジナルアイテムとして時計の文字盤と針をデザインします。

デザインした文字盤と時計の針をレーザー加工機という工作機械を使って加工します。市販のムーブメントに作成した文字盤と針を取り付けて完成です。

技術室&機械工学科共催



↑ CAD
← CAM

<http://www.kikai.numazu-ct.ac.jp/kojo/kouza/h22/kouza22.html>



↑ レーザー加工
← 手仕上げ



← 組み立て



グラフィックアート講座 ～ペンタブレットを使って絵を描こう

2010年9月25日(土)

総合情報センター第二演習室

本講座は長年行っていた年賀状講座から引き継ぐ形で企画され、年賀状講座同様、技術室の専門分野を問わず技術室全体で開く講座として企画しました。

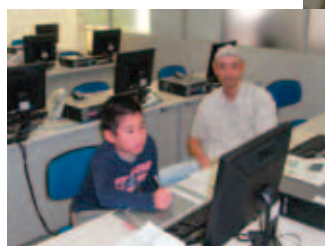
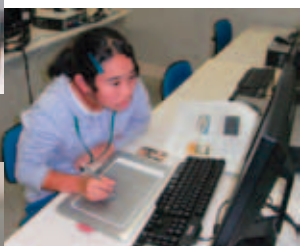
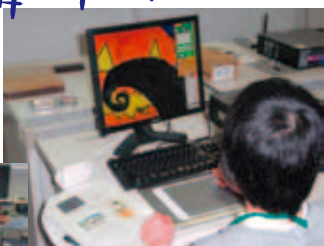
ペンタブレットという普段は使わないパソコン入力機器により絵を描こうというもので、近年では家電量販店でも安価にペンタブレットを購入することができますが、一般に備わっている機器ではありません。そのためか、定員より多い応募がありました。

対象は小中学生でしたが、土曜日ということもあり保護者の方も一緒に受講される方が多かったです。

内容としてはタブレットの使い方から簡単な画像処理の仕方まで、少し小学生には難しい部分もありましたが受講生全員が真剣に絵を描き、4～5時間かけて完成させた絵はどれも素晴らしかったです。

描いた絵は実習工場班作成のオリジナルフレームに入れて持ち帰ってもらいました。

技術室主催



平成22年度科学研究費補助金(奨励研究)

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 宏
課題番号 22910019

目的

実習工場では、工作実習において溶接の重要性を理解させるため機械工学科2年生に対して図1に示すように、未溶接の標準試験片及び、溶接を施した試験片の2種類を用いて2種類の試験片の引張試験を行っている。

標準試験片製作は今まで設備の都合上、溶断及びフライス盤を用いているため、多くの時間を要した。

そこで、加工時間と加工工程の削減を目的として、新規に導入されたレーザー加工機及びシャーリングマシンを用いて、標準試験片の製作し、その後引張試験を行うことにより、実習で使用する標準試験片の最適な加工法について検討した。



図1 試験片

実験方法

供試材は実習実験でもよく使用されているSS400を用いた。試験片はJIS7号試験片とし、その形状・寸法は図2に示す通りである。

また、試験片は同じロッドで比較するため、1枚の鋼板から材料取りをし、①溶断後フライス盤にて加工(仕上げ寸法より10mm材料取りをし、最終的にフライス盤で加工)、②シャーリングマシンとフライス盤で加工、③レーザー加工の3種類の方法で製作した。

試験片の数は、各加工方法で20枚を製作した。引張試験は±294kNの万能試験機を用いておこなった。

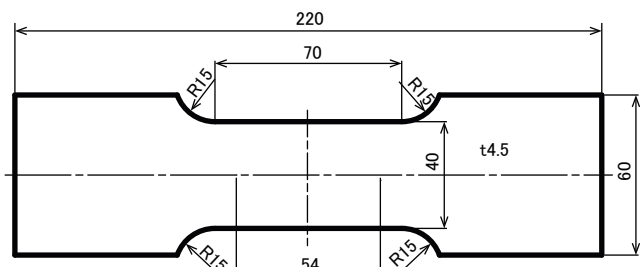


図2 試験片形状および寸法

実験結果

各方法における20枚の加工時間は以下に示す通りである。

- | | |
|--------------|------|
| ① 溶断・フライス加工 | 約4時間 |
| ② シャー・フライス加工 | 約2時間 |
| ③ レーザー加工 | 約30分 |

従来の加工方法では約4時間を要するが、シャー・フライス加工ではその2分の1、またレーザー加工では8分の1の時間で試験片を加工することができ、大幅な時間節約につながった。また、試験片の仕上がり状況を目視したところいずれの場合も特別な異常は見当たらなかった。

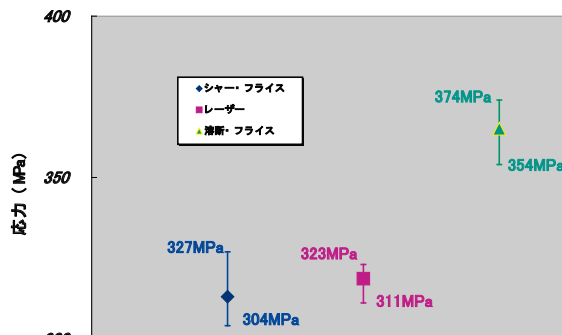


図3 上降伏点比較

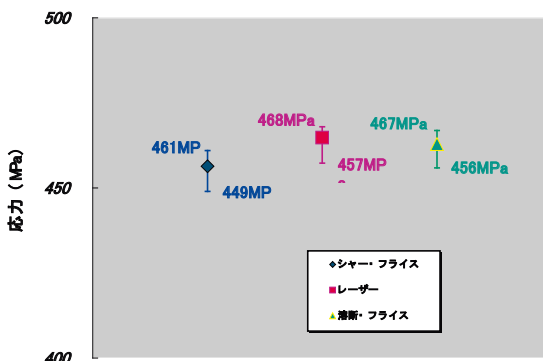


図4 引張強さ比較

引張試験の結果により得られた各加工方法における上降伏点を図3に示す。図中のソリッドマークは20本の平均値を、直線部は上限と下限の範囲を示している。各上降伏点の平均値は溶断とフライスが365MPa、シャーリングとフライスが313MPa、レーザー加工が319MPaであり、溶断・フライス加工が高い値を示すこととなった。シャー・フライス加工とレーザー加工の上降伏点は同程度であるが、溶断・フライス加工のそれは大きな値を示した。この原因についての詳細は不明だが、溶断の際の高温によるものと考えられる。

図4に各加工方法における引張強さを示す。各引張強さの平均値は溶断とフライスが463MPa、シャーリングとフライスが456MPa、レーザー加工が465MPaであり、またこれらのばらつきも大きな相違は認められなかった。

結言

3種類の加工方法により引張試験片を製作して引張試験を行い、最適な加工方法について検討した。その結果以下のことが明らかとなった。

1. 試験片の加工時間は溶断・スライス加工に比べて、シャー・スライス加工は2分の1、レーザー加工は8分の1でレーザー加工が最も製作時間を短縮できた。
2. レーザー加工を施した場合の引張強度の平均値及びばらつきは、他の加工と大きな相違は認められなかった。

以上のことより、レーザー加工を用いて試験片を製作した場合、その加工時間を大幅に短縮することができ、また強度的にも問題ないことが明らかとなった。

平成23年度

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 宏

目的

近年、電気エネルギーに関して太陽電池を利用することが多くなってきている。特に太陽光発電のシステム構成は大変シンプルで、一枚からでも使い方次第で大変便利に使うことが可能である。

そこでソーラーシステムを利用して、タイヤに空気を充填するエアーステーション(図1)の製作を行い、自転車や原付および教職員の自動車でも自由に使用してもらい、太陽エネルギーの利用について身近に感じてもらうことを目的とする。

さらに災害時には、バッテリーに蓄電した電気をインバーターを用いて独立型の電源とし、家庭用電源100Vの電化製品等にも使用できるようなシステムを構築する。

詳細

ソーラーパネルは85Wのものを使用し、過充電を防止するためチャージコントローラーを介してバッテリーに充電するシステムを使用した。バッテリーは液漏れ防止のため密閉式シールドバッテリーを用いた。

12Vで使用できるタンク付コンプレッサーのみでは、タンク容量が少ないため、コンプレッサーが頻繁に作動しバッテリーの電圧降下が大きいことが判明した。(12.6Vから11.6Vへ降下)しかし 十分な太陽照射およびコンプレッサーが停止している時間が10分以上あれば、動作するのに必要な電圧まで充電できることが分かったため、予備タンク(図2)を追加し、コンプレッサーが動作する時間の間隔を長くした。

さらにコンプレッサーは過電流防止のため、途中に車用のヒューズを取り付け、直接バッテリーにつないだ。

充てんするエアーバルブについては、米式と英式のものに对应できるようにした。



図1 エアーチャージ・ステーション



図2 エアーコンプレッサ及び補助タンク



図3 インバータ

また自転車の出入り口が暗いため、夜間の防犯の役割もかねてソーラー式のLED防犯照明も取り付けた。

さらに災害時には、100Vの電化製品を使用できるように収納ボックスにインバーター(図3)を常備した。

結果

運用を夏休み明けから行った結果、多くの学生たちが利用してくれた。空気の使用量としてはタイヤの空気圧を調整する量なので予想よりも作動する頻度が少ない結果となった。

12月中旬までは順調に動作していたが、1月に点検を行ったところエアーが充てんしておらず、バッテリーもほぼ使い切った状態になっていた。太陽電池充放電装置は作動に必要な電圧が不足したと考えられ、正常と判断した。コンプレッサーがエアーを充てん出来ずモーターが回り続けバッテリーを消費したと推察されることからコンプレッサーの故障と考えられる。

実際にコンプレッサーを分解してみたところ、クランクピンが切断されていた。クランク及びシャフトがアルミ製品のため、強度が不足していると思われ、さらにコンロッドに取り付けられていたベアリングは、抜けないようにかしめてあるだけで、ベアリング自体もがたついていた。それらがクランク軸を折った主要因と推測される。部品を取り寄せても同じ結果になるので、工場部品自体を製作することとした。

対策

図4に壊れた部品と製作した部品を示す。

この破損の対策として、クランクピン及び本体の材質は強度を向上させるため鋼材とした。形状測定に関しては、万能投影機を用いて測定し、加工はワイヤーカットで切り出した。コンロッドとクランクは、かしめる方法ではなくC形止め輪を用いて固定する方式を取った。



図4 破損部品及びその改善

今後

コンプレッサー及び補助タンクは、週1回程度たまった水を抜く必要がある。そこで自動水抜き及び停止するシステムを構築したいと考えている。

現在、自転車駐輪場付近に設置し、しばらく様子を見て再びコンプレッサーが故障するようであれば他の機種に変更する必要がある。今後、一人でも多くの人が利用してくれることを強く願う。

なお、これは平成23年度校長リーダーシップ経費で作ったものである。

平成22年度

学科演習室の管理と

設計教育での利用法

中澤 新吾

1. はじめに

沼津高専において総合情報センターや学科のコンピュータ演習室は、技術職員の支援によるものが多い。各演習室はそれぞれ独自の管理により運用され、利用者は学科の学生が主であったが、近年、各学科の演習室が総合情報センターと管理統合し、アカウントやハードウェアが共通化され全学的な利用ができる環境として整備されてきた。その中で、機械工学科演習室においては、設置場所・運用方法・アプリケーションのライセンス数などを考慮し独自に運用している。機械工学科演習室は近隣企業の協力により平成10年に設置され、様々な教育利用に対応するべく主に技術職員1名で運用を続けている。これまでに故障や老朽化などによるハードウェアの調整を行ってきたが、アプリケーションが要求する利用条件には不十分な環境となっており、端末の更新を検討していたところ、シンクライアントシステムとして運用していた制御情報工学科演習室が今年度より総合情報センターと統合しハードウェアも更新されたため教育用端末24台(うち7台を実習工場CAD室へ配置)を含むシステム一式を機械工学科演習室へ移設することとなった。これにより、機械工学科演習室の端末が整備され最近の3次元CADなどを使用できる環境が整ってきた。

本稿では、機械工学科演習室の紹介と本年度より移設したシンクライアントシステムの導入状況を述べるとともに、設計教育における演習室の利用環境をどのように提供して行くかを報告する。

2. 機械工学科演習の概要

機械工学科演習室(以降M科演習室)はサーバにActive Directoryを有する認証システムを採用し、学内ネットワークとはルータを介して接続するローカルエリア・ネットワークとして構成している。また、表1に示すようなCAEを中心としたアプリケーションを導入している。Office、Solid Worksは学内で利用可能で、それ以外のは学科で購入しているライセンスである。バージョンやライセンス数に違いはあるが、端末数に合わせるのではなく、必要に応じた数を導入し対応している。

3. シンクライアント

システムの導入

3.1 システム概要

シンクライアントシステムは制御情報工学科演習室でその運用が検証され、管理面の有効性があるため引き続きM科演習室でも運用することとした。移設時に導入されていたシステムは松下電工(現パナソニック電工)インフォメーションシステムズより提供されているDeskWave Netkaleidoで、実際のシンクライアントシステムとしてArdenceが採用されている。現在はシステム名が変更されCitrix XenDesktop Local Streamed Desktopsとなった。図1にクライアントブートの概要を示す。ArdenceはIO Service, Login Service, TFTP Serviceなどから構成され、クライアント起動の際DHCPサーバよりIPアドレスを取得した端末の要求によりTFTP Serviceがブートモ

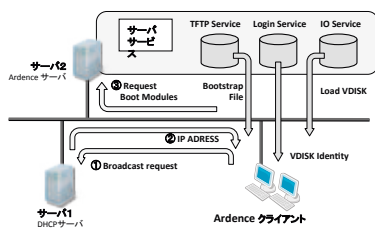


図1 クライアントブートの概要

ジュールを転送し、その情報をもとにArdenceライセンス認証と仮想イメージ(以降VDISK)の取得を行う。このため各端末にはハードディスクを搭載することなく起動でき、OSもサーバ側にて一括して管理することができる。

3.2 サーバの設定

移設時のサーバは運用状態のままであったため、本来ならばOSからのクリーンインストールが望ましいがArdenceのオリジナルインストールメディアが購入されておらず、現在はArdenceそのものの提供もなくメディアが入手できなかったため、設定変更によりM科演習室の環境に合わせた。主な設定変更を以下に示す。

- ① ネットワークの変更 ② Ardenceの再設定
③ サーバサービスの導入 ④ セキュリティ対策

3.3 VDISKの構築と配分

VDISKの構築には端末とローカルハードディスクが必要となる。構築の概要を以下に示す。

- ① 端末のローカルハードディスクへ OS をインストール。
② Ardenceクライアントをインストール。③ ローカルハードディスクの内容をVDISKとしてArdenceサーバへ登録する。
④ イメージからの起動設定後、ハードディスクを分離し、ネットワークから起動する。

前述2節のとおり、導入するアプリケーションの数には制限があるためアプリケーションの違いによる VDISKを複数用意し端末により使い分けることとした。表2 にVDISKの配分を示す。

4. 設計教育への利用と問題点

従来2次元CADおよびCAMについては実習教育により実施されてきた。来年度からは、3D-CADを利用した設計ツールを設計製図の授業に低学年から組入れて行くことが予定されており、本校での全学ライセンスの使用が可能となるが、基本的には手書き製図を必須として学年ごと段階的に、関連を持った内容となるだろう。M科演習室では3次元CAD以外に高学年ではANSYSを使用したCAE演習なども積極的に活用している。低学年で設計手法、高学年では解析手法とM科全学年で演習室を利用してゆくこととなるためその準備も進めている。(現状では5年生、専攻科生が主な利用ユーザ)ただし、利用層が広がることによる共有スペースの管理体制、機器の消耗度、利用者が増えたとしてもサポートの人数はほとんど変わらないため人員の配属をどのように行っていくかも課題である。

機械工学科においては、コンピュータを敬遠しがちな学生もまだ少なくない。あくまで設計手法が重要であり一つの手段としてこれらツールの使用ができるようサポート側も操作法は習得しておきたい。

5. おわりに

今回設定したような、端末イメージによるアプリケーションを使い分けるスタイルは、M科演習室の運用に適する形となった。CAEなど特定学科のみで使用する運用については全学規模でなくても必要な数だけライセンスを取得すれば効率的であり、少ないライセンス数で無駄なく利用することで費用の面からも初期導入などが容易となる。また、従来のように端末のハードディスクを個々にメンテナンスすることもなくなり、管理者の負担も軽減した。今後はセンターとの統合化も踏まえ、より良い演習室の運用に向け整備してゆかなければならない。

参考文献

- [1] 牛丸真司, 鈴木康人, 鈴木茂樹, 原田龍一, 青田広史, 眞鍋保彦, 長谷賢治: 教育用コンピュータ環境としてのシンクライアントシステムの導入と展開, 沼津工業高等専門学校研究報告第42号(2008), pp171-180.
[2] 松下電工インフォメーションシステムズ(株)シンクライアント導入支援グループ: ディスクレスクライアントシステムNetkaleido運用手順書 Ver.1.0.0
[3] パナソニック電工IS仮想クライアント:
<http://panasonic-denkoi.co.jp/thinclient/networkboot/provisioning/>

平成23年度

大腸菌の増殖曲線測定における培養液の吸光度と生菌数との関係

鈴木 猛

1. はじめに

沼津高専物質工学科2年生の学生実験では、講義で学習した微生物学の内容を体験的に学習するために微生物学実験を行っている。そのなかに微生物の工学的利用に欠かせない、微生物のバッチ培養における生菌数の変化と酵素活性との関係を、培地組成を変えた場合について調べるテーマを設けている。このテーマでは、対象微生物に大腸菌を、炭素源としてグルコースとラクトースを用いて、増殖曲線、世代時間、および β -ガラクトシダーゼ活性の相違を観測させている。

今までは、培養液の吸光度測定を行い、この吸光度を菌数と仮定して増殖速度定数及び世代時間を求めていたが、実験結果や学生の理解のためには生菌数での結果処理が必要となっていた。しかしながら、文献に本実験に適する検量線が見当たらなかった。

そこで本研究では、学生実験に使用している大腸菌を実験と同様の条件のもとで培養し、吸光度と生菌数との関係を測定し検量線を作成することを目的とした。また、得られた検量線を使用した場合の効果についての検証をした。

2. 実験

2.1 材料および試料

使用微生物:大腸菌(*Escherichia Coli*)

培地:カザミノ酸グリセロール培地

デスオキシコーレイト培地

分光光度計:U-2000 日立製作所

2.2 方法

大腸菌の生菌数と濁度(600 nmにおける吸光度測定)との関係は次のようにして調べた。大腸菌をカザミノ酸グリセロール培地で前培養を行い、得られた培養菌液1 mLをカザミノ酸グリセロール培地100 mLに植菌し、37℃、120 rpmの条件にて振とう培養を開始した。培養開始から一定時間毎に培養液を採取し600 nmにおける吸光度測定を行った。吸光度測定と同時に生菌数の測定のために培養液を採取し、 10^{-8} までの10倍希釈列を作成した。このうち 10^{-5} ～ 10^{-8} の希釈液についてデスオキシコーレイト寒天培地を用いて混釈培養を行った。37℃で24時間培養後、形成したコロニー数を計数し、原液1 mL中の菌数を求めた。

この操作を、吸光度0～0.6の範囲内の任意の吸光度について行った。

3. 結果および考察

デスオキシコーレイト培地による希釈液の培養の結果の一例を図1, 2に示す。また、得られた吸光度と生菌数との関係を図3, 4に示す。なお、図3は生菌数の自然数と吸光度との関係、図4は生菌数の対数と吸光度との関係である。



図1 10^5 倍希釈液
吸光度 0.107
コロニー数 624個

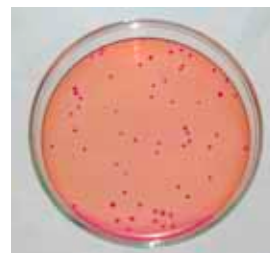


図2 10^6 倍希釈液
吸光度 0.107
コロニー数 62個

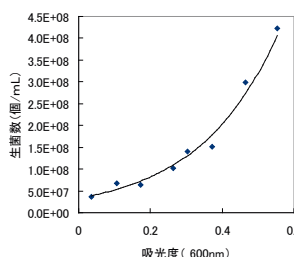


図3 吸光度(600nm)と大腸菌数の関係

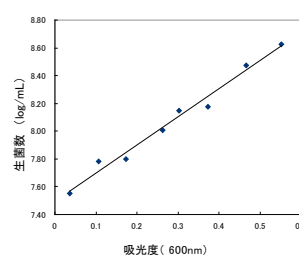


図4 吸光度(600nm)と大腸菌数の関係

図3, 4より、生菌数と吸光度の関係は、吸光度0.6までは良好な対数関係となった。一般的に0.6程度までは比例関係にあるとされていたが、今回の結果では、比例関係は吸光度0.3以下の低い範囲でしか成立しないことが示唆された。

増殖曲線を吸光度で表した場合と、この検量線により吸光度を菌数に変換した場合を図5, 6に示す。

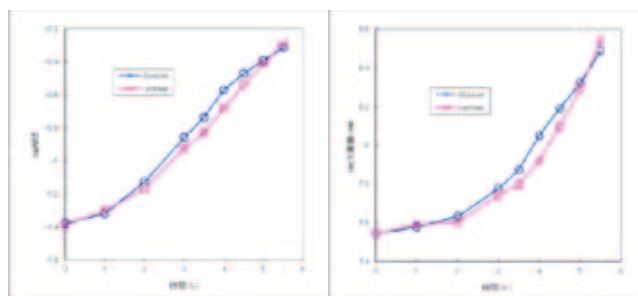


図5 吸光度での増殖曲線

図6 菌数での増殖曲線

この図より、菌数で作成した増殖曲線は、吸光度で作成した場合よりも誘導期から対数増殖期への移行が明瞭である。

4. 結語

今回作成した検量線を使用することにより、微生物の実数で増殖曲線を作成し、増殖速度定数と世代時間の計算をすることができる。その結果、従来の吸光度での処理よりも微生物の増殖の状態を、より正しく表すことができた。

このことから、この実験に対する学生の理解が深まることが期待される。

平成22年度

沼津高専における 教育用計算機システムの更新について

青田 広史

1. はじめに

「学生に最適なコンピュータ環境を安定的に提供する」ことを目的として、次期教育用計算機システムの基本方針の検討が行われ、(1)インフラの集約化、(2)標準化と簡素化、(3)新技術導入によるシステムの刷新、(4)コストの削減といった基本方針の4つの柱が定められた。この4つの柱をもとに、平成21年度教育用計算機システムの更新が行われた。

2. 設計指針

新教育用計算機システムの基本方針、(1)インフラの集約化、(2)標準化と簡素化、(3)新技術導入によりシステムの刷新、(4)コストの削減に基づき、以下のような取り組みを行った。

○ 集約化と標準化

従来、各学科にて管理していた学科演習室を総合情報センターの管理下におくこととした。すべてのPC環境を同一環境にすることによって環境の標準化を図った。省力化のために、Linuxはネットブート、WindowsについてはHDDイメージ配布システム(Clonezilla)を用いて管理することとした。

○ オープンソースソフトウェアの積極的活用

オープンソースソフトウェアを積極的活用し、商用ソフトウェアの利用をできるだけさけるようにした。

○ 構築・保守範囲の限定によるコスト削減

保守の範囲を必要最低限のものとし、また、システム導入時における作業を可能な限り学校スタッフで行うことにより、コストの削減を図った。

3. システム構成

システム構成図を図1に示す。6台のサーバについては、各サーバ間でサービスレベルの冗長化を図り、ダウンタイムを最小限にとどめるようにした。



図1 システム構成図

4. おわりに

今回のシステムの集約化と標準化を図ったことにより、全学生が全ての演習室の環境を使用することが可能となり、利用者にとって利便性を高めることができた。コストの面においては、オープンソースの積極的活用などのコスト削減策を施した結果、PCの台数が82台増加したにもかかわらず、800万円程のコスト削減に成功した。

平成23年度

沼津高専における 学内無線LAN機器の管理について

青田 広史

1. はじめに

沼津高専総合情報センターでは、校内に設置されている無線LAN機器に関して、セキュリティの確保ならびに電波干渉防止の観点から、年に1回、学内無線LAN電波調査を行っている。

2. 管理上の問題点

沼津高専では、平成18年以降、各教室や演習室等に無線LANアクセスポイントを設置し授業や演習等で活用している。しかし、昨今では、教職員が独自で無線機器を購入、設置する機会が増え、それが学内LANの脆弱性や電波干渉による通信品質の低下につながっている。そこで、総合情報センターでは、教職員が各自で設置する無線機器については、設置時にSSID、MAC address、規格、暗号化方式などを申請してもらうこととした。しかし、実際には申請しなくとも技術的には設置が可能であるため、年に1回総合情報センタースタッフによる電波調査を実施することとした。

3. 電波検出調査について

3-1 目的

電波調査を行う目的は次の3つである。①台帳に登録されていない機器の有無②セキュリティ対策実施の有無③電波干渉の有無

3-2 実施方法

学内全域の計69箇所にてノートPCを用いて検出される電波の情報(SSID、MAC address、使用周波数、電波強度、暗号化方式)を取得した。使用するソフトウェアはフリーソフトのinSSIDerというソフトウェアを使用した。取得した情報を無線機器管理台帳と照らし合わせ、目的に挙げた3項目に関して、調査を行った。

3-3 調査結果

調査の結果、14個の未登録機器による電波が検出された。また、セキュリティ対策未実施の機器も存在した。電波が検出される場所や電波強度にて、未登録機器の所在を全て明らかにし、セキュリティ対策未実施のものについては、早急に対策するよう管理者に依頼した。今回の調査では、教室の無線LAN機器と電波干渉するような機器は検出されなかった。

4. 無線機器検出システムに構築について

本調査にて使用したinSSIDerというツールは、電波検出をする目的として非常に優れたツールである。しかし、情報取得後の解析の作業は非常に手間ひまかかる大変な作業となる。そこで、電波検出から解析までの作業をシームレスに実施できるようなシステムの構築を行った。システムの概略図を図1に示す。取得した情報を予め登録してある管理台帳データベースと比較し結果を表示するというシンプルなシステムであるが、作業効率を格段に向上することができた。



図1 機器確認システム概略図

平成23年度

沼津高専におけるMoodleの運用について

桶 田 真 司

沼津高専では2005 年からLMS(Learning Management Sysytem)としてBlackboard Learning System(Release 6) を運用してきた。全ての教員が活用しているという状況ではないものの、無くてはならないシステムとして利用されていたが、毎年のライセンス費用の負担が困難な状況となったため、オープンソースソフトウェアであるMoodle 1.9 に移行することとなった為、以下の項目について発表を行った。

○ Moodle サーバの構築環境

- ・CentOS 5.6をホストとする仮想環境(Kernel-based Virtual Machine, KVM)
- ・Moodle のバージョンは1.9.9+ を利用
- ・ゲストのストレージはホスト上のQCOW2 フォーマットのファイルを利用

○Blackboard からMoodle へのデータ移行について

- ・Blackboard データのエクスポート及びMoodle インポート(レストア)機能での不具合
- ・Blackboard 特有の機能を利用していたコンテンツへの対処
- ・掲示板データをHTML によるページに変換するXSLT スクリプトの作成

○管理・運用の工夫

1 アカウントの管理

- ・LDAP 認証サーバを参照するように設定した際の不具合解決
- ・利用(検索)しやすいプロフィール情報
- ・CSV ファイルによる一括登録・更新

2 未読情報の表示

- ・Course Listing プラグインを改変し、未読フォーラムを表示するプラグインを設置

3 MySQL データベースの確認と操作

- ・MySQL Workbench 5.2 CEを併用することでデータベースの内容把握・編集
- ・直接MySQLデータベースにSQL コマンドを発行して短時間で設定

4 ロールの追加

- ・利用者からの要望・提案に対応するロールの作成

発表後や懇親会などで、Moodleの導入やLDAP認証について個別に質問を頂いたことなどから、各高専においてもMoodleへの関心が高まっている事を改めて感じた。

平成23年度

沼津高専におけるABS樹脂造型機の運用報告

桶田 真司

はじめに

沼津高専では平成22年10月に富士山麓医用機器開発エンジニア養成プログラム(以下 F-met)での利用を目的としてABS樹脂造型機を導入致しました。この造型機はF-metプログラムにおいて活用されているだけにとどまらず、学生の3次元デジタル設計造形コンテストでの部品製作や、先生方の研究活動に必要な試作部品の造形の他、企業との共同研究においても利用されています。この度は、ABS樹脂造型機の簡単な説明と運用時の問題点(サポート材剥離に利用する超音波洗浄機で使用するアルカリ溶剤の管理と、ABS樹脂材料の湿気吸収による不具合事例)を紹介します。

ABS樹脂造型機の仕組み

本校で導入しているDimension Eliteは、付属ソフトウェアCatalyst EXに3次元CADで作成したデータ(STLフォーマット形式)を読み込ませて利用します。剛性や耐久性など優れた特性を持つABS樹脂と、造形物を保持固定するサポート材(共に920ccの線材料)の先端を上部の造形ヘッドにて熱して溶かし、X軸・Y軸方向の動作制御と造形テーブルのZ軸昇降(0.254mmもしくは0.178mmの積層ピッチ)でモデルの積層造形を行います(熱溶解積層方式)。サポート材を除去した後のABSモデル材はヤスリがけやネジ切り等の追加加工が可能であり、強度も十分に備わっているため試作部品として既存の機械に組み付けることも可能ですが、強度については積層方向に脆いので造形方向に注意が必要です。

超音波洗浄機で使用するアルカリ洗浄剤の管理

Dimension Eliteでの造形作業で一番苦労するのがABS造形物とサポート材の剥離作業です。ABSが強度に優れているとはいえ剥離作業中に破損する場合があります。特に造形物内側の除去作業は困難を極めますが、本校では超音波洗浄機によりサポート材の除去を行うことが可能なため、細長い空洞や複雑な形状など手作業では外しにくい部分のサポート材もきれいに除去することができます。しかしながら、超音波洗浄機で用いるアルカリ洗浄剤は「強アルカリ水溶液」であるため、劇物扱いとなり、水溶液を作るための薬剤の管理・水溶液の取り扱い・廃液の処理について安全管理はもちろん法的制約が発生します。ここでは薬剤(ソリュブル粉末)の保管管理状況の紹介、洗浄液作成時の注意事項、使用後の廃棄処理手順を紹介致します。

洗浄剤(ソリュブル粉末)は購入時に必ず劇物譲受書を返送いたし



図1 DimensionElite

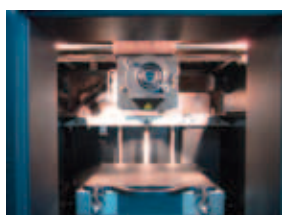


図2 ABS造形機内部



図3 超音波洗浄機

ます。その後、赤字で「医薬用外劇物」とラベルの付いた鍵付き棚で保管します。この保管庫は転倒防止措置を施しており、薬剤は管理台帳によって管理され、年1回の校内監査が行われます。アルカリ洗浄液作成の際は、マスク・手袋を装着し水溶液を作成します。洗浄液には使用限度があり、徐々にサポート材が解けたもので黒く濁り、限度を超えると造形物に付着するので交換します。廃液の処理は化学実験室に運びリンゴ酸にて中和滴定を行います。洗浄液中和時に炭酸ガスによる泡が発生するので、輸送・中和に利用するポリタンクには容積の1/4程度になるように留めます。また、溶剤を利用する道具には、第三者が間違えて使用しないように注意書きを施しております。



図4 洗浄剤の保管

ABS樹脂材料の湿気による影響

ABS材料・サポート材料共に吸湿してくるとさまざまな不具合が発生します。そのため、メーカー側は72時間以上本体から取り出した状態で放置しないことを推奨していますが、利用状況として毎回の造形体積が少量である場合が多く、本体にセットした状態でも長期間同じカートリッジを使用していると材料は吸湿してしまいます。材料が吸湿すると、線材料切断時に糸を引くような状態になり判断ができません(図5)。本機は造形一層毎にヘッド先端部をクリーニングする動作を行います。糸引き状態がひどくなるとクリーニングポジションの方向に糸引きが発生し、造形物の特定箇所にも凹凸が発生いたします。造形前に材料の吸湿状態を確認してその可能性がある場合には、新しい材料カートリッジを利用するか、造形後にヤスリがけ等の後処理が行いやすい方向へ凹凸が来るように造形配置を検討します。また、吸湿したABS線材料はカートリッジ交換時に自動でヘッド先端部へうまく入っていかない不具合が頻繁に発生します。これは吸湿した古い材料は新品の物に比べて柔らかく、線材をヘッド内部へ誘導する為の歯付プリー部分(図6)で材料が潰れてしまいヘッドの内部で目詰まりが発生するため起こります。よって、古い材料の利用時はメンテナンスモードで造形ヘッドを開けた状態にし、手作業で線材をヘッド内部に導くなどの面倒が発生します。



図5 吸湿したABS線材料



図6 ヘッド内歯付プリー部

今後の課題

以上のようにDimension Elite利用で抱えている問題は、材料の吸湿対策となります。現在は封を開けた材料カートリッジは湿気取り剤を入れた衣装ケースに入れて保管をしますが、あまり効果が無い現状です。特に湿気の多い夏に材料を吸湿させずに保管する方法を模索していきたいと考えており、今後は衣類圧縮シートのようなもので材料カートリッジ自体を密閉して保管できないか検討しております。

第1回沼津高专技術職員 学内発表会

企画：技術室広報

今回初の試みとして、技術職員のための学内発表会を開催しました。

学外の研修会や発表会ではその機会をいただいておりますが、本校技術室が主催し、技術職員4名が発表するという形で、日ごろの業務や研究を報告しました。

活発な討論、例えば「今回の一斉通報システムを来年度から行われる出欠確認に適用することは可能か？」や、「ソーラーシステムの費用や容量、また学内の暗い通路に使用する場合の問題点」等々、質疑・応答があり、今後の学内整備や研究テーマを検討する上でも大変有意義な発表会となりました。



開会挨拶



発表風景



質疑応答



発表風景

日時：平成24年3月8日9:30～

会場：図書館1F ゼミナール室1

プログラム：「緊急時における学生との連絡手段に関する一考察」

－緊急時一斉通報システム／安否確認システムの作成－

電気・電子情報系班 青田広史

「ABS樹脂造型機の運用報告」

機械系班 桶田真司

「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」

実習工場班 佐藤宏

「大腸菌の増殖曲線測定における吸光度と生菌数との関係」

物理・化学系班 鈴木猛

参加者総計：22名

石油発動機のレストア

実習工場班

●レストアの経緯●

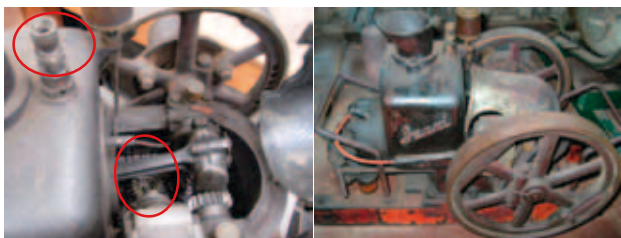
石油発動機は、主として灯油を燃料とする内燃機関の1つである。基本的な構造は現在のエンジンと共通するものが多い。以前は農業等で広く用いられていたが、効率が悪く、小型ガソリンエンジンやディーゼルエンジンの普及により見かけることは無くなった。

企業より複数のエンジンを頂いた中に、不動の2台の発動機があった。そこで動く状態に再生することを実習工場班で試みた。

先人の知恵と技術が詰まった発動機を再生することで、現在の技術との相違等を学ぶ教材とし、動態保存を目的とする。しかし発動機に触れることは初めてであったため、その仕組みから学ぶこととなった。

●石油発動機の現状●

現物は、真っ黒で部品が外れて中に転がり、ガラスオイルも1つ無い状態であった。圧縮は確認できたが、現状では、マグネットの歯車とスプリングが外れており、プラグから火花が出るか確認ができない状態であった。



レストア前〔問題箇所（左）全体（右）〕



●マグネットの再生●

マグネットは低速回転ではスプリングにより電流の流れを急激に変化させて、火花を飛ばす役割をしている。

エンジンが作動する条件の1つとして、火花が出ていることが挙げられるため、マグネットの歯車とスプリングの組み立てから行った。マグネットを分解、コイルの導通確認をし、ポイントを磨き隙間の調整を行い、隙間は0.3mmに調整した。

今回のマグネットは沼津にある国産電機製であった。

●本体分解●

クランク・メタル共に多少の傷はあるが、使用上問題ない状態でありピストンリングの折れも無い状態であった。クランクキャップ及びコンロッド取り付け部には、隙間調整用のシムが取り付けられていた。

マグネット〔分解洗浄（左）組付（右）〕

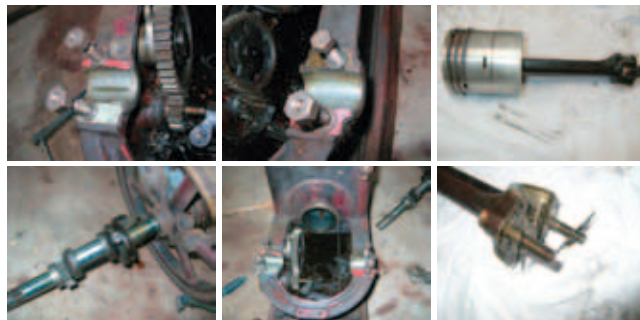
シリンダ内径 80mm、ストローク 85mm、排気量 427cc

●ヘッド周りの分解●

排気熱を利用し、吸気の燃料を気化させやすいように、バルブの配置がされている。



マグネット組立て



クランクおよびその取付部（左・中）ピストン（右）



ヘッド周り

●キャブレター周りの分解●

パッキン類は再生できないため、作り直した。



キャブレタ周り

●ベース及び燃料タンク●

取り付けベースは、ひびが入っていたので鉄板で補強し、燃料タンクは穴も開いていなかったため、そのまま使用した。

●各パーツ及び本体の仮組●

クランクキャップは、シムの枚数を調整しながら組付け、マグネットは上支点を少し過ぎたところで、バネが弾くよう組付けを行った。なおバルブクリアランスは、0.2mmとした。

オイルは欠品だったので、新しいものを取り付け、プラグコードがリークしていたため、プラグとコード及びキャップは新しいものと取り替えた。

●始動及び調整●

調整し、最終的に無事始動した。

●まとめ●

・レストアすることで、発動機独特の構造が理解できた。

・実際に動作させ見せることで、学生が手がけた2台目の発動機再生に役立った。

・再生した2台の発動機を文化祭で展示・運転したところ、多くの方が関心を寄せてくれた。

●その後の動き●

学外の沼津技術専門校にて、発動機保存会の方々と一緒に、運転会に参加した。

その後、ガソリンを入れるカップが樹脂製であったため、経年変化でひびが入り漏れるようになってしまった。アルミで製作することで対応した。

今後は工場内で展示し、高専祭等で運転して一般に公開していくつもりである。

その他詳細については以下を参照していただきたい。

<http://www.kikai.numazu-ct.ac.jp/kojo/setsubi/engine/hatudouki/hatudouki1.htm>



ガラスオイル



仮組



始動

表彰紹介

「高等専門学校情報処理教育研究発表会表彰」

青田技術専門職員が第31回高等専門学校情報処理教育研究会（専情委）研究発表会にて表彰されました。

これは、専情委研究発表会で20編以上の研究発表を行った方に与えられるもので、青田技術専門職員は第31回研究発表会における発表で20編に達し、表彰されました。

（右：表彰状）



「平成23年度国立高等専門学校職員表彰理事長賞」受賞

青田広史

このたび、「非常時一斉通報システム／安否確認システムの開発」により、国立高等専門学校職員表彰理事長賞を受賞させていただきました。この賞は、教育支援業務、研究支援業務、学生支援業務等において、特に高く評価できる成果が認められる者などに送られる賞とありますが、私などはまだまだその域には全く達しておらず、恥ずかしい限りでございます。受賞する、しないに関わらず、今後も学生のため、教職員のために縁の下の力持ちになっていければと思っております。

以下に、受賞理由となったシステムの概略を記します。<http://www.numazu-ct.ac.jp/>

「非常時一斉通報システム／安否確認システムの開発」



校長（左）から表彰状を伝達される
青田技術専門職員（右）

従来、学校が臨時休業となるなど緊急時連絡は、学級担任から各学生へ連絡、また、事務部担当者が学校公式 Web サイトへ情報を掲載するという手段により行われていた。しかし、この方法だと、全学生に連絡が行き渡るまでに時間がかかってしまい、さらに Web 担当者が学校に来ることが困難な場合、Web 上に情報を掲載することができないという問題が生じていた。そこで、副校長が携帯する端末を3クリック程度の操作で、全学生の携帯電話のメールアドレス宛にメールを送信でき、さらに、送信した内容がそのまま学校公式 Web サイトに掲載されるシステムを開発した。副校長が携帯端末により直接情報を発信することができるため、情報が伝わる速度が著しくアップし、また、副校長がどの場所においても

情報発信することが可能となった。

さらに、上記の一斉通報システムを発展させ、災害時における学生の安否確認システムを開発した。これは、

- ①一斉通報システムにより全学生に安否確認を行うメールを送信する
- ②学生は、携帯電話等から状況を報告することができる
- ③学生からの状況報告を一覧表示できる

といったシステムである。学生からの状況報告を直接システムのデータベースに蓄積することによって、学級担任や事務部職員の負担を軽減する効果が見込まれる。

設備更新報告

実習工場で老朽化が著しかった以下の設備が更新された。

- ・立型マシニングセンタ（H22年度） GENOS M460-VE（OKUMA）
- ・ラム型フライス盤（H22年度） 2RC（イワシタ）
- ・交流スポット溶接機（H23年度） SL-AP12（ダイヘン）



↑立型マシニングセンタ（OKUMA）
←ラム型フライス盤（イワシタ）



スポット溶接機



退職者挨拶



「定年退職のご挨拶」

平成 22 ～ 23 年度技術長 増田 博代

昭和 48 年 4 月に沼津高専に採用され、教養科（当時是一般科目）化学実験室に配属されて以来 38 年間務めさせて頂き、平成 22 年 3 月末をもちまして定年退職致しました。この技術室報告集が発行される現在は、再雇用職員として在職中から引き続き物理実験、応用物理実験、化学実験などを担当して 1 年弱の月日が経とうとしております。在職中を振り返れば 1 件の事故もなく学生実験を遂行して来たことに安堵と少しばかりの自負を覚え、それは何より私を指導し支えて下さった多くの教職員の皆様からの賜物であったことに心から感謝の念を捧げたいと思います。



実は私は国文科出身で、こうした理系の業務に就くことは当初は夢にも思いませんでした。採用された当時、化学の技術職員が急な退職をされた穴埋め要員だったのですが、専門知識がないものの教員が指導して下さいというので恐る恐る化学実験の補助を始めた次第です。同じような理由から 10 年後に物理実験にも携わることになり、その時も教員の方の懇切な指導で運動の法則から改めて勉強しなおすなど、ほぼ 10 年おきに新しい職務が加わって行き、今思えば偶然性に翻弄されたものの、全く退屈しない職業人生でした。職業人でありながらいつもいろいろな方々から学ばせて頂いた果報者であったと思います。

物理実験で PBL 方式の実験授業を行い、そのテーマの一環として環境電磁波や低周波音について平成 15 年から 4 回の科研費（奨励研究）に採択されたことも、「根は文系」の視点で捉えたせいか、自分なりに楽しんだ研究が出来たと思っています。さらに現在は、在職中に放送大学で学んで取得した認定心理士の資格や、その後取得した産業カウンセラー、キャリアコンサルタントの資格を生かし、本校のキャリア教育にも微力ながら携わっております。

こうして 38 年間技術職員という学生に密着した業務をやって来た中で私なりに思うことは、学生に教えるということはまず学生の気持をわかること、気持を汲み上げたうえで、学生が自身の能力に気付き自分で前に進む力を得るために、教職員はいつも傍らに立ち手助けを行うのだと感じています。学生たちには、私のように専門分野外の業務でも降りかかったものは払わずに、まずは飛び込んでみる好奇心を育ててほしいと思います。このめまぐるしく変化していく時代にあって経済不安、雇用不安など若い人たちが立ち向かう未来は決して明るいものではないかもしれませんが、高専ではその時代を乗り切ることの出来る人間力を常に育てていると確信しております。

最後になりましたが、長い間お世話になりました皆様への御礼の言葉と共に皆様のご健康と益々のご活躍を祈念し、退職のご挨拶とさせて頂きます。

本当にありがとうございました。

「定年に際して」

実習工場班 永山 洋一

私は、平成 21 年 2 月に沼津高専に技術職員として採用され、平成 23 年 3 月をもちまして定年を迎えることになりました。2 年間の短い期間でしたが貴重な経験をさせて頂きありがとうございました。



一番の印象は、何と言っても定年退職の 3 月の東日本大震災です。自宅での揺れや、テレビから見る津波や原発事故状況、何もできず、ただ度肝を抜かれた思いでした。

大昔の話になりますが、私は、オイルショック翌年に某輸送機製造メーカーに入社し、主としてロボットを含む社内設備の開発を担当しました。当時、たまたま M 社の工場で試作中のいくつかのロボットも見学させて頂きました。一つはマニピレータでロボットの腕の関節を遠隔操作するもので、今では医療における道具や、宇宙空間での機外作業用道具となっているものです。もう一つは、キャタピラを使って移動するラジコン戦車のようなもので、環境の影響で人間が入れない空間、原子炉内や水中、狭い通路を想定した作業ロボットになる予定と説明を受けました。設備開発メーカーは何社もあり同様な開発が競って行われており、それらの技術は確実に現在に繋がっているとは思っていました。しかしながら今回発生した東日本大震災の原発事故では国産ロボットは活躍できなかった。まさに大津波という想定外のことがあったからでしょうが、事故や災害を想定した機械設備の開発は、企業利益に直結しにくく、開発担当者にとっては確固たる信念と根拠がある仕事です。あらためて“いざという時に”発揮できる技術力も必要と痛感しました。



実習風景

我が国は大海の中にあり、地震、噴火、津波と“災害大国”です。生き抜くためには“知恵”を働かさねばなりません。幸いにも、沼津高専は技術の力“知恵”を養う場としてあります。素晴らしい教育理念に基づき育てられ、学生たちは、求められる“人格”、“能力”を兼ね備えた人材となり

ます。国の宝です。私は、これらの学生の実習指導にほんの少しでも携われたことを誇りとし、これからも陰ながら応援したいと思っています。

あっという間でしたが怪我もなく無事終了することが出来ました。これもひとえに周りで支えて下さった先生方、職員の皆様の御かげと感謝しております。

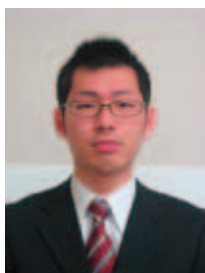
最後に、技術室がますます発展されますことを祈念いたします。

現在の私は実習授業を受けていた頃も記憶に新しく、一般企業での経験も少なからずある、という状態です。これをアドバンテージとして、学生にとってわかりやすく、かつ本校卒業後に「沼津高専で習ったこと（学んだこと）が役に立った」と思える場面が少しでも多くなるような指導を目標に、自己の研鑽と日々の工夫を怠らないようにしたいと思います。

学生時代多くの方にお世話になりましたが、これからは一職員としてまたお世話になります。至らぬ所も多いかとは思いますがご指導、ご鞭撻の程よろしくお願い致します。



新任挨拶



実習工場班 佐々木 俊亮

平成23年4月に技術室実習工場班に着任しました佐々木俊亮と申します。平成19年度に本校機械工学科を卒業し、紆余曲折を経て母校である本校の技術職員として働くに至りました。

現在は実習工場で、測定、塑性加工、研削加工などの実習授業を主に担当し、授業以外では卒業研究の補助やロボコン部の部品加工などの業務に携わっています。

学生時代に自分自身が受けた実習教育をこれからは指導する側として参加することになり、授業のための準備や機械の点検・維持など学生側の立場では知らなかったことや指導するために把握しなければならない予備知識なども多いことを実感しました。それと同時に、学生時代にはなかった機械や授業で扱わなかった機械などの取扱いを習得するため、学生として実習授業に参加していた時より学ぶことの多い一年だったと思います。

また、今年度地域共同テクノセンターに導入された三次元測定機の取扱い講習を受けたことは、機械自体の取扱い習得と併せて測定に関する製図知識なども勉強し直す必要性を感じ、よい刺激となりました。

今年度は1年目ということで基礎的なことを学ぶことで精一杯でしたが、これからは授業で扱っている研削盤やプレス機などに関して研究テーマを考え、より一層自身の技術・知識を伸ばせるよう精進したいと考えています。



実習風景（上）
三次元測定作業（下）



物理化学系班 牛田 敬子

平成23年4月に技術室物理化学系班の技術職員として採用されました牛田敬子です。

日頃の業務では、教養科目の物理と化学の実験準備と実験補助を行っております。勤務してから1年が経ち、職場の方々のご指導のおかげで実験

テーマも一通り経験することができました。初年度はわからないことばかりで実験を経験することで精いっぱいでしたが、次年度からはより効率的に実験や準備等ができるよう工夫していきたいと思っています。

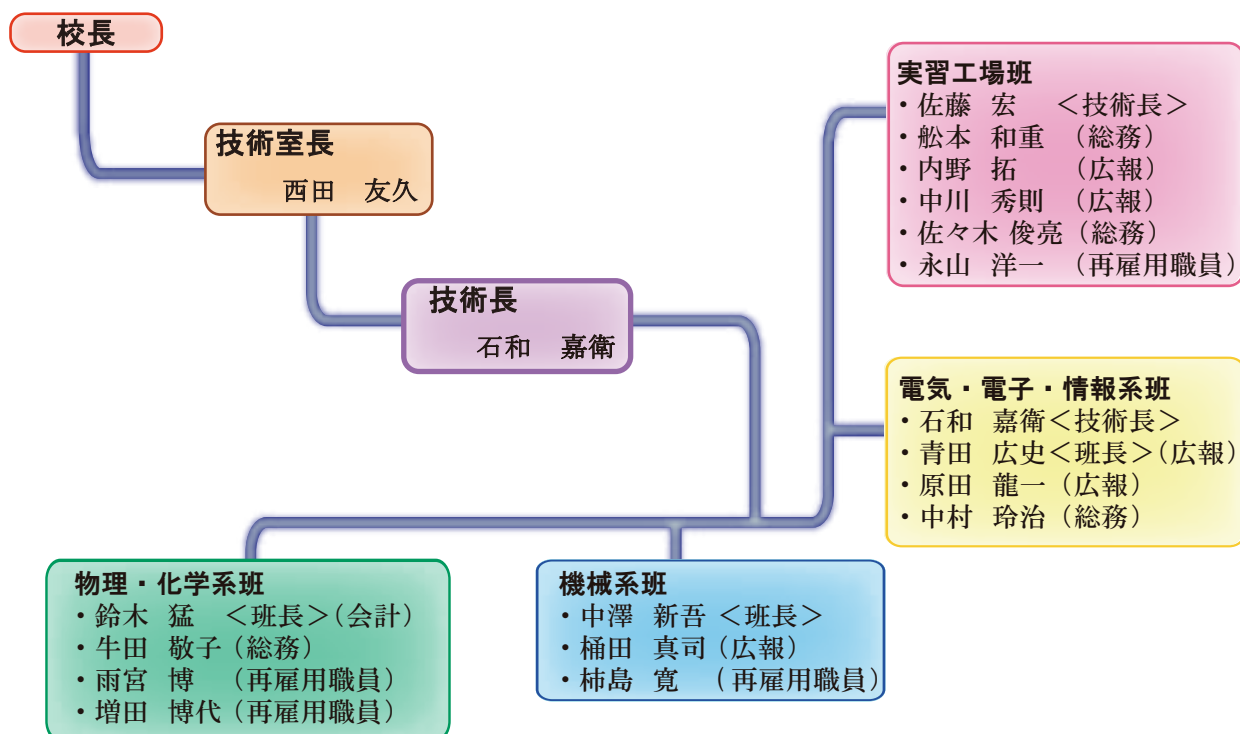
また、実験補助の業務は学生と関わることも多く、今までこのような経験がなかったので初めはどう接していいか戸惑うこともありました。最近ようやく慣れてきたところなので、今後は積極的に話しかけて実験中のアドバイスや注意をし、上手にできている点を見つけて褒めることもできるようになりたいと思っています。

まだまだ未熟で勉強しなければならないことも多々あり、周りの方々にご迷惑をおかけすることもあると思いますが、今後とも皆様のご指導、ご鞭撻の程よろしくお願いします。



実験風景

平成 23 年度組織およびスタッフ



実習工場班

昨年度は震災の影響により計画停電等があり、今までとは違う対応を迫られ大変な年でした。しかし、そのような状況の中でも、平成 23 年度新規採用された佐々木技術職員を迎え、新規導入されたマシニングセンター・スライス盤及び、テクノセンターに導入された 3 次元測定器等の取扱いなど積極的に新しい技術習得及び伝承に取り組んできました。

来年度は工場の改修及び新カリキュラムに伴う実習内容見直し等、忙しい1年になると思われませんが、実習工場班一致団結の下、乗り切っていきたいと思います。

佐藤 宏

機械系班

技術室が組織化され6年が経過しました。機械系班では、当初3名で業務を行っていましたが、定年退職や職員の交代もあり、現在は2名体制となっています。

支援の中心となる機械工学科、制御情報工学科の業務ですが、3D-CAD・CAE・3次元成型機などの設備を利用した設計や製作、メカトロニクス・プログラミング演習などの授業支援が主となり、業務の内容も少しずつ変わって参りました。また、実習教育や情報センターへの協力、学科演習室の運営も当初より行っております。

今後、学際教育や1年生共通実験など、学内の教育内容が変化してゆく中で、単に業務と言うことだけではなく、学科・学生への支援も大切な役割と捉え、班として、技術室全体として確実な支援が維持できるよう、サポートして参りたいと思います。

中澤 新吾

電気電子情報系班

電気電子情報系班は、電気電子工学科、電子制御工学科、制御情報工学科における実験・実習の支援や、演習室・校内 LAN などの学内情報基盤の維持管理業務を行っています。当班だけでなく、技術室全体に言えることですが、技術職員に対する支援要請は年々増加しております。限られたスタッフの中で、可能な限り要請に応えられるようにスタッフ一人一人が日々研鑽を重ね、新たな技術の習得に励んでおります。また、平成 22 年度に実施した小学生対象の「やさしい電池講座」「燃料電池講座」は非常に好評でした。今後も公開講座や出前授業などを積極的に企画・実施することによって、学校の枠を越えた貢献ができればよいと考えております。

青田 広史

物理・化学系班

物理・化学系班では、22年度末に1名が定年退職となりましたが、23年度からは再雇用職員として力を発揮していただいています。また、新規に1名の採用がありましたので、常勤2名、再雇用2名の4人体制で支援業務を行ってきました。優秀な新人を迎え、再雇用職員の方々の努力もあり、業務の引き継ぎも円滑に進みました。

24年度から、1年生の混合学級の導入により工学基礎実験がはじまります。業務量の増加により、新たな課題も出てくると思いますが、班員一同協力して支援業務を行っていききたいと思います。

鈴木猛

編集後記

今回も無事に沼津高専技術報告集第 4 号を発行することができました。関係者・技術室の皆様には、大変お世話になりました。

今までの表紙・裏表紙は機械系のイメージでしたが、今回は電気系をイメージして作成していただきました。裏表紙は、青田さんのプログラムをもとにしたデザインとなっております。この流れで行くと、次々号あたりの表紙は、化学・物質系となるのでしょうか。

最後に、多忙の中、今回の報告集作成にご尽力いただいた技術室広報の皆様には、厚く御礼申し上げます。これまでお読みいただき、ありがとうございました。

【編集担当：内野 拓】

```

if ($class == "all"){
    $query_count = "select count(*) from student where class = '$class'";
    $result_count = pg_fetch_result($result_count, 0, 0);
    $query_ck_count = "select count(*) from student where class = '$class'";
    $result_ck_count = pg_fetch_result($result_ck_count, 0, 0);
}
else{
    $query_count = "select count(*) from student where class = '$class'";
    $result_count = pg_fetch_result($result_count, 0, 0);
    $query_ck_count = "select count(*) from student where class = '$class'";
    $result_ck_count = pg_fetch_result($result_ck_count, 0, 0);
}
$query_status = "select * from condition";
$result_status = pg_fetch_result($result_status, 0, 0);
if ($result_status[0][1] < $result_status[1][1]){
    $result_status[0][1] = $result_status[1][1];
    $result_status[1][1] = $result_status[2][1];
    $result_status[2][1] = $result_status[3][1];
    $result_status[3][1] = $result_status[4][1];
    $result_status[4][1] = $result_status[5][1];
    $result_status[5][1] = $result_status[6][1];
    $result_status[6][1] = $result_status[7][1];
    $result_status[7][1] = $result_status[8][1];
    $result_status[8][1] = $result_status[9][1];
    $result_status[9][1] = $result_status[10][1];
    $result_status[10][1] = $result_status[11][1];
    $result_status[11][1] = $result_status[12][1];
    $result_status[12][1] = $result_status[13][1];
    $result_status[13][1] = $result_status[14][1];
    $result_status[14][1] = $result_status[15][1];
    $result_status[15][1] = $result_status[16][1];
    $result_status[16][1] = $result_status[17][1];
    $result_status[17][1] = $result_status[18][1];
    $result_status[18][1] = $result_status[19][1];
    $result_status[19][1] = $result_status[20][1];
    $result_status[20][1] = $result_status[21][1];
    $result_status[21][1] = $result_status[22][1];
    $result_status[22][1] = $result_status[23][1];
    $result_status[23][1] = $result_status[24][1];
    $result_status[24][1] = $result_status[25][1];
    $result_status[25][1] = $result_status[26][1];
    $result_status[26][1] = $result_status[27][1];
    $result_status[27][1] = $result_status[28][1];
    $result_status[28][1] = $result_status[29][1];
    $result_status[29][1] = $result_status[30][1];
    $result_status[30][1] = $result_status[31][1];
    $result_status[31][1] = $result_status[32][1];
    $result_status[32][1] = $result_status[33][1];
    $result_status[33][1] = $result_status[34][1];
    $result_status[34][1] = $result_status[35][1];
    $result_status[35][1] = $result_status[36][1];
    $result_status[36][1] = $result_status[37][1];
    $result_status[37][1] = $result_status[38][1];
    $result_status[38][1] = $result_status[39][1];
    $result_status[39][1] = $result_status[40][1];
    $result_status[40][1] = $result_status[41][1];
    $result_status[41][1] = $result_status[42][1];
    $result_status[42][1] = $result_status[43][1];
    $result_status[43][1] = $result_status[44][1];
    $result_status[44][1] = $result_status[45][1];
    $result_status[45][1] = $result_status[46][1];
    $result_status[46][1] = $result_status[47][1];
    $result_status[47][1] = $result_status[48][1];
    $result_status[48][1] = $result_status[49][1];
    $result_status[49][1] = $result_status[50][1];
    $result_status[50][1] = $result_status[51][1];
    $result_status[51][1] = $result_status[52][1];
    $result_status[52][1] = $result_status[53][1];
    $result_status[53][1] = $result_status[54][1];
    $result_status[54][1] = $result_status[55][1];
    $result_status[55][1] = $result_status[56][1];
    $result_status[56][1] = $result_status[57][1];
    $result_status[57][1] = $result_status[58][1];
    $result_status[58][1] = $result_status[59][1];
    $result_status[59][1] = $result_status[60][1];
    $result_status[60][1] = $result_status[61][1];
    $result_status[61][1] = $result_status[62][1];
    $result_status[62][1] = $result_status[63][1];
    $result_status[63][1] = $result_status[64][1];
    $result_status[64][1] = $result_status[65][1];
    $result_status[65][1] = $result_status[66][1];
    $result_status[66][1] = $result_status[67][1];
    $result_status[67][1] = $result_status[68][1];
    $result_status[68][1] = $result_status[69][1];
    $result_status[69][1] = $result_status[70][1];
    $result_status[70][1] = $result_status[71][1];
    $result_status[71][1] = $result_status[72][1];
    $result_status[72][1] = $result_status[73][1];
    $result_status[73][1] = $result_status[74][1];
    $result_status[74][1] = $result_status[75][1];
    $result_status[75][1] = $result_status[76][1];
    $result_status[76][1] = $result_status[77][1];
    $result_status[77][1] = $result_status[78][1];
    $result_status[78][1] = $result_status[79][1];
    $result_status[79][1] = $result_status[80][1];
    $result_status[80][1] = $result_status[81][1];
    $result_status[81][1] = $result_status[82][1];
    $result_status[82][1] = $result_status[83][1];
    $result_status[83][1] = $result_status[84][1];
    $result_status[84][1] = $result_status[85][1];
    $result_status[85][1] = $result_status[86][1];
    $result_status[86][1] = $result_status[87][1];
    $result_status[87][1] = $result_status[88][1];
    $result_status[88][1] = $result_status[89][1];
    $result_status[89][1] = $result_status[90][1];
    $result_status[90][1] = $result_status[91][1];
    $result_status[91][1] = $result_status[92][1];
    $result_status[92][1] = $result_status[93][1];
    $result_status[93][1] = $result_status[94][1];
    $result_status[94][1] = $result_status[95][1];
    $result_status[95][1] = $result_status[96][1];
    $result_status[96][1] = $result_status[97][1];
    $result_status[97][1] = $result_status[98][1];
    $result_status[98][1] = $result_status[99][1];
}

```

表紙：AC サーボモータ PID 制御実験装置

裏表紙：「非常時一斉通報システム / 安否確認システム」ソース抜粋



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 2012 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

