

巻 頭 言

愛媛大学工学部等技術部長
(工学部長) 高橋 寛

愛媛大学工学部は、平成 31 年 4 月から従来の 6 学科から 1 学科 9 コースに再編し、新たな体制で一步をふみだしました。この新体制では、「超スマート社会」や「第 4 次産業革命」がもたらす社会・産業構造の大きな変化に柔軟に対応し、“ものづくり”や“ことづくり・システム”ができる、柔軟な発想、高度な専門的知識、実践的技術を身につけた工学系人材の育成を目指しています。

新しい教育プログラムとして、1 年次には、工学系共通の基礎的科目（数学、物理、化学、情報、安全学、工学入門科目など）や汎用力を身につけるための科目（工学コミュニケーションなど）を学びます。1 年次の教育を経たのちに、自身の適性や希望を軸にして、2 年次から、9 つの教育コースから選択し、各コースの専門分野において特徴ある授業を履修することとなります。これらの教育を通して、幅広い知識を修得し、深い専門性を涵養することで、基盤工学産業への優れた人材輩出を強化するとともに、新工学領域においても活躍できる技術者・研究者を育成してまいります。

本年度の工学部改組に伴って、工学部等技術部も機械・環境建設系、電気電子・情報系、化学・材料系、実習工場、自然科学系の 5 つの技術班から、新たに「工学共通技術班」を設置し、6 班体制となりました。新しい工学共通技術班は、1 学科、約 500 名に対して開講される工学共通基礎科目の実施を支援します。また、工学部を構成する全ての学生、教職員が、安心、安全に学び・働ける環境を実現するため、工学部における安全衛生管理を支援します。

改組後も工学部等技術部は、実験・実習などの教育支援、機器製作、調査・分析などの研究支援、それら教育・研究を円滑に進めるための情報通信基盤整備や安全衛生管理などを含めた環境整備に従事します。さらに、オープンキャンパスや科学体験フェスティバル等の社会貢献行事支援など、年間を通した幅広い活動を実施します。

このたび、これら平成 30 年度の技術部における活動状況を「愛媛大学工学部等技術部活動報告集 Vol.18」としてとりまとめましたので、ご報告致します。活動報告集へ技術論文を掲載することや学内外において技術発表講演を行うことによって、個々の技術職員が業務において創意工夫するなかで得られた知見やノウハウなどを共有化することができ、これらの取り組みが技術の伝承や新たな技術開発につながっていくと信じております。

工学部等技術部も大きな変化に柔軟に対応する必要があります。今回の工学部改組においても、新しい取り組みに果敢にチャレンジすることが求められており、この活動報告集により活動記録が学内外へ示されることで、多くの方々からのご助言を得て、今後のさらなる発展につながることを期待しております。

ぜひ、皆様におかれましては活動報告集をご一読いただき、工学部等技術部へのご理解とともに、ご指導ご鞭撻の程よろしくお願い致します。



目 次

1. 技術発表報告

- 1) ソフトウェアの開発・運用保守に携わって 2
電気・電子情報系技術班 紙崎 諒大
- 2) 奨励研究：3D ハザードマップ Web サイトの試作 4
機械・環境建設系技術班 渡部 正康
- 3) リケジョ（理系女子）チャレンジ応援セミナー実施報告 6
徳島大学技術支援部常三島技術部門分析グループ 山下 陽子
- 4) 機械製図における指導方法の改善とその効果について 7
香川大学創造工学部技術係 立和名 慎一，吉田 俊一，澁谷 康之

2. 技術部委員会報告

- 「第 18 回工学部等技術部技術発表委員会」開催報告 10
技術発表実施委員会
- 「第 25 回 観てさわって 科学、体験 2018 フェスティバル」参加報告 11
フェスティバル参加委員会
- 平成 30 年度マルチメディア委員会報告 12
マルチメディア委員会

3. 研修報告

- 平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修報告 ―情報系，生物・生命系，農学系― 14
電気電子・情報系技術班 横田 篤，中川 輝彦，紙崎 諒大

4. スキルアップ経費報告

- 平成 30 年度スキルアップ経費報告 ―「安全教育」のための視覚的方法による改善― 16
実習工場技術班 田中 正浩

5. 技術交流・出張報告等

- 平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員組織マネジメント研究会
及び技術職員代表者会議報告 18
情報系 赤木 裕
電気電子系 黒河 久悦，山本 隆人

6. 技術研究報告

- 徳島大学 第 2 回技術発表会参加報告 20
機械・環境建設系技術班 十河 基介
- 総合技術研究会 2019 九州大学 参加報告 21
機械・環境建設系技術班 十河 基介

7. 技術部記録・報告等

技術部概要	23
業務管理室（工学系）報告	24
技術研修記録	25
外部資金交付申請ならびに採択課題	26
技術職員資格取得・講習終了者記録	27
編集後記	28

技術発表報告

— 工学部等技術部 —

ソフトウェアの開発・運用保守に携わって

電気電子・情報系技術班 紙崎 諒大

1. はじめに

今年度から採用していただいた私自身に関することをまとめ、発表をさせていただく。前職ではプログラマーとして働かせていただいた。前職で扱っていた業務について述べていく。私のことについて少しでも知っていただければ幸いに思う。

2. 自己紹介

簡単に自己紹介を以下にまとめる。

名前：紙崎諒大

出身大学：愛媛大学理学部物理学科

前職：プログラマー

3. 前職について

3.1 大学システムの既存システム改修・新規システム作成

3.1.1 既存大学システムの改修作業について

M 大学に前職の企業がシステムの提供・運用保守をさせていただいていたので、前職採用後約 1 年間常駐で作業をさせていただいた。その中で、半年以上携わらせていただいた内容は大学の予算、月次決算などの、決算システムの帳票出力変更対応であった。私が採用された年度にて、帳票の様式が変更になったため、帳票の出力内容を変更するものであった。利用したのは SQL と AccessVBA であった。

3.1.2 新規大学システムの作成

3.1.1 で述べた作業の後、次の作業場へ移るまでの 1 月半の間で大学 IR に関するシステムの構築を行った。構築とは言うものの、新人であったため、仕様書等はすべて出来上がっており、コーディングの作業のみ行い、テスト作業は後任の方に任せ、次の作業場へ移ることとなる。実際、コーディングのみしか行わなかったため、後任の方には迷惑をかけてしまい、不具合の修正や作成したシステムの内容についての報告を行うために、次の作業場へ移った後も、業務終了後に何度か大学へ足を運んだ。

3.2 金融システム関連の開発・改修・運用保守

大学での作業の後に作業場が変更され、別の企業へ常駐勤務となった。その企業では、何社もの IT 企業の作業員が契約され、自分の会社や、派遣先の会社だけでなく、様々な企業の人と交流することができた。

3.2.1 外為システムの WEB ページの開発・テスト

大学での作業の後に配属された企業で、まずは外為の WEB システムの作成、テストを先輩社員の方の下で行った。

WEB ページの開発は、エクセル VBA で自動化のツールを作り、出来上がった WEB ページを目視で確認しながら不備がないかの確認を行った。利用した言語はエクセル VBA と HTML である。ただし、HTML に関しては、自動化ツールで作成したものを利用し、さらに、用意されていた CSS を利用した WEB ページとなっていたので、自ら自作できるレベルには達することができていない。この作業は約 1 か月半の作業となった。

3.2.2 金融パッケージソフトの改修・運用保守

外為システムの作業が終了した後に、金融パッケージソフトの運用保守チームへと配属された。そこでは、既存のパッケージソフトの改修作業、パッケージソフトを卸している企業からの問い合わせ対応、パッケージソフトの HP の管理などの業務を行った。

まず、改修作業についてだが、新しい OS が出たときの動作修正や、お客様からの改善要望のうち類似項目が多いものの機能追加修正の作業を行っていた。また、パッケージソフトの修正後にバグが見つかった場合は、都度修正し、提供を行っていた。

次に HP の管理についてだが、上記の改修作業の終了の告知、最新バージョンのアップデートプログラムの提供などを行っていた。また、毎月提供しているデータも存在していたので、毎月の月初の朝には最新のデータをお客様が取得できるようにしていた。

最後に、問い合わせ対応について、基本的にはパッケージソフトを卸している企業様からの電話対応を行い、メールでの問い合わせ対応も数は少ないが行っていた。パッケージソフトは全国に販売していたため、北は北海道、南は鹿児島まで全国から問い合わせの電話がかかってくる。また、問い合わせの内容によっては、パッケージソフトの販売営業部門の方たちと話し合いを持つ機会も多かった。

このパッケージソフトは PC で利用することを目的として作成されていたが、タブレット端末で利用できる派生製品を開発し、運用を行っている。こちらの製品については別の開発チームが作られたため、作業の一部を手伝うのみにとどまった。

このパッケージソフトで利用したのは VB.NET がメインで、C++、C#を少し利用した。

3.3 その他の作業等

業務外の作業としてラズベリーパイを使ってみたことがある。OS をインストールし、少し動かしてみることにとどまったので、そこまで深く利用することがなかった。

また、運用保守の作業において電話対応を行うメンバーが複数人存在し、電話中にメッセージのやり取りを行う必要性があったため、最初はフリーのメッセージツールを利用していたが、フリーツールの利用が禁止されたため、離職直前にツールを C#で作成し、利用とテストをチームメイトにお願いした。

4. 今後について

採用していただいてもうすぐ半年がたとうとしている。ありがたくも現在いくつか仕事を任されているが、まだまだ分からないことだらけである。前職とは少し毛色が違う職であるので皆様にご迷惑をおかけすることが多々あると思うが、その時は優しくご教授いただければ幸いである。

奨励研究：3D ハザードマップ Web サイトの試作

機械・環境建設系技術班 渡部 正康

1. はじめに

多発する災害による被害の低減を目的として、近年多くの自治体でハザードマップが作成されており、紙媒体や Web サイト等電子媒体による幅広い提供が進められている。

これらハザードマップは一般的には平面情報として作成されているが、実在地形は起伏のある立体形状であり、土石流・浸水など多くの災害がその地形に影響を受けることから、防災への理解を促すには地形を直感的に把握し得る手法がより望ましいと報告者は考えた。

上記機能の提供システムとして試作した、Web ブラウザ上でハザードマップを標高に基づく 3D データとして提示する方法について報告する。

2. 概要

Web ブラウザ上で立体的な地球儀を表示するサーバーソフト Cesium.js の地表面画像として自治体刊行のハザードマップを表示し、標高に基づき起伏表現を行うシステムを試作した。地図画像はマウスやタッチパネルなどを用いて、3D 表示の特色である移動・拡大縮小・回転など任意の視点を取ることができる。また、立体的表示に際し地図上に表示されていた文字が読み難くなるため改善策として避難所名について立て看板の様に重量表示を行った。表示例を図-1 に示す。

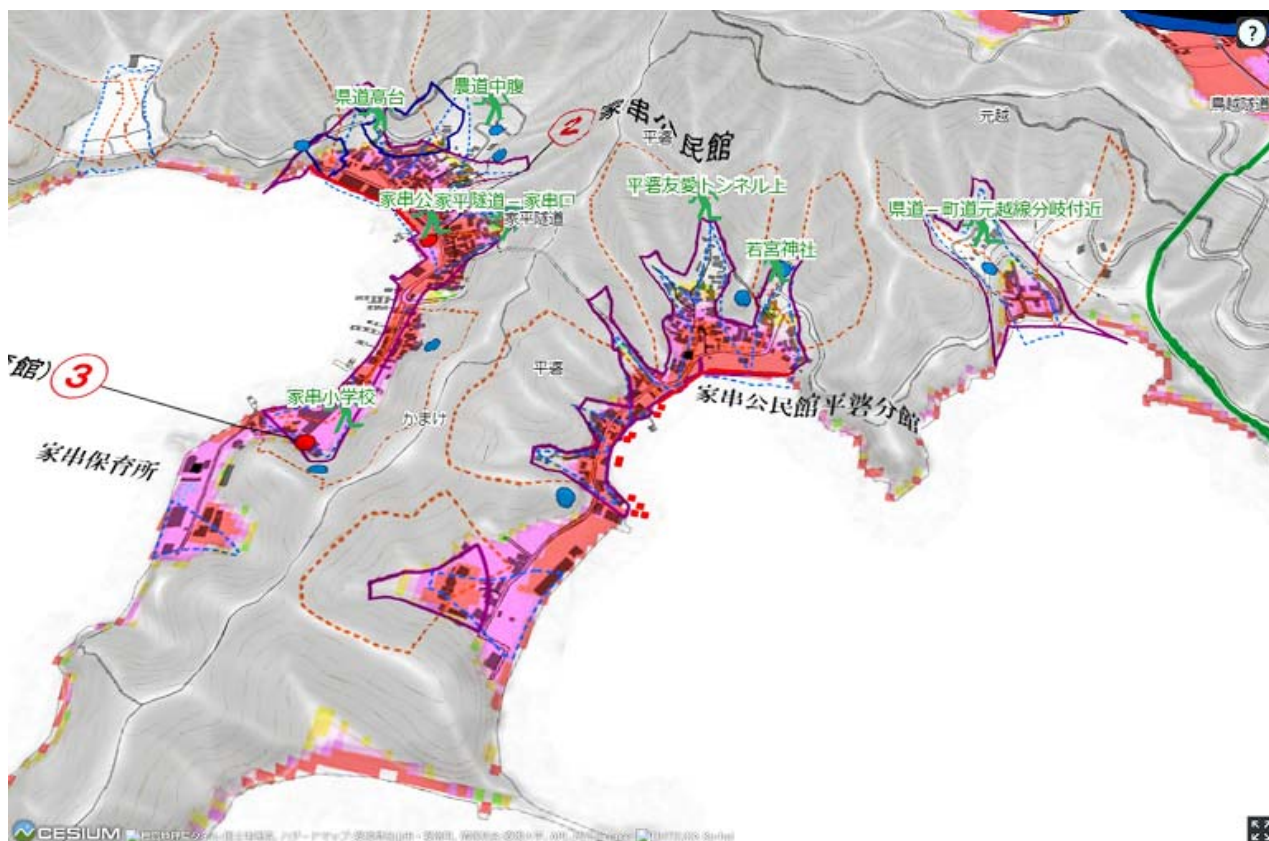


図-1 愛媛県愛南町ハザードマップ（津波浸水深等記載）の立体的表現例

ハザードマップ原図と立体的表現との比較について、図-2および図-3に示す。

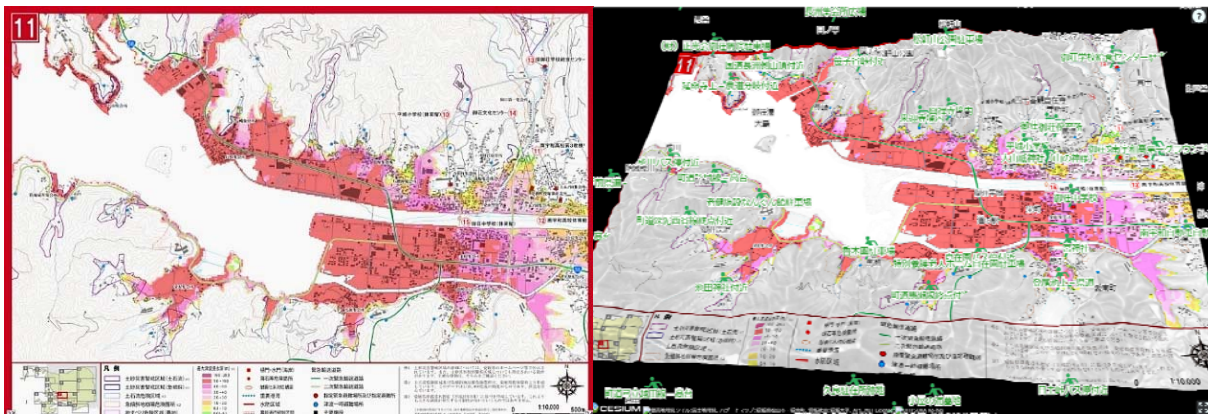


図-2 愛媛県愛南町ハザードマップの立体的表現例（左：原図¹⁾、右：本報告の立体表現）

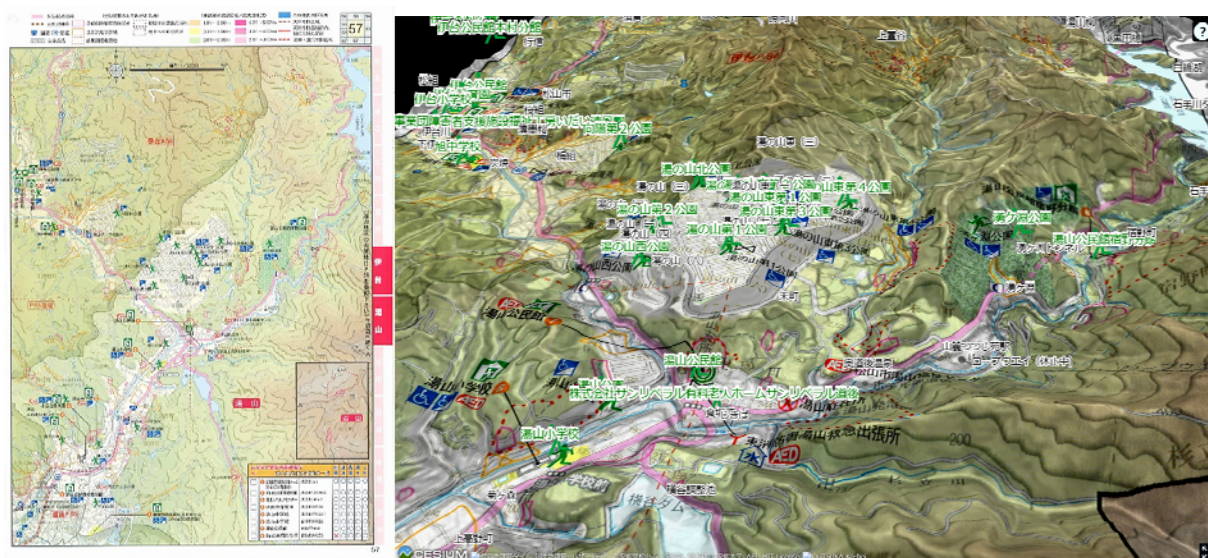


図-3 愛媛県松山市ハザードマップの立体的表現例（左：原図²⁾、右：本報告の立体表現）

謝辞：本研究は JSPS 科研費 JP17H00031 の助成を受けました。ハザードマップを用いた立体的地図の作成に際して、愛南町役場様および松山市役所様の承諾（松山市様：29 松（危管）第 273 号）を頂きました。これら原図は国土地理院長の承認を得て同院発行の基盤地図情報・数値地図・電子国土基本図を使用したものです（愛南町様：承認番号 平 26 情使，第 798 号，松山市様：承認番号 平 26 情使，第 717 号）。本システムは同院刊行の地理院タイルを使用し（標高：10m・5m，および傾斜量図），基盤として Cesium.js を使用しています。標高情報の適用に際し OTSUKA Kohei@kochizufan 氏開発のライブラリ³⁾を使用させて頂きました。またセキ株式会社様には地図関連情報を提供頂きました。ご協力頂きました皆様に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 愛南町総合防災マップ
<http://www.town.ainan.ehime.jp/kurashi/tetsuduki/anshin/bosai/sougoubousaimap.html>
- 2) 改訂版まつやま防災マップ
<https://www.city.matsuyama.ehime.jp/kurashi/bosai/bousai/keihatu/bousaimap.html>
- 3) Cesium 上の地理院タイル標高タイル利用ライブラリ出典：OTSUKA Kohei@kochizufan 氏
<https://qiita.com/kochizufan/items/b338ac856425c0fa925b>
記事題目：「Cesium で地理院タイル（地図/DEM）を使うライブラリ作成しました。」

リケジョ(理系女子)チャレンジ応援セミナー実施報告

徳島大学 技術支援部 常三島技術部門 分析グループ
山下 陽子

1. はじめに

徳島県は 2016 年から女子中学生を対象とした職場訪問として、「リケジョ(理系女子)チャレンジ応援セミナー」を実施している。理系分野で働く女性から仕事内容や企業説明を受けたり、実際に働いている部屋の見学を行ったりすることで職場のイメージを持ってもらい、理系女子の増加を目的としている。今回本セミナーの講師依頼があり実施することになった。技術職員という職業の内容を伝える事は採用試験以外では初めての試みであり、実施内容やその後のアンケート等について報告する。

2. 概要

リケジョ(理系女子)チャレンジ応援セミナーは 2017 年 12 月 25 日から 27 日の 3 日間、各日 2 か所で開催された。その中で 2 日目である 26 日に理工学部総合技術センターとして開催した。女子中学生と保護者が募集対象であり、当日は 5 組が参加した。

3. 実施内容

3.1 プレゼンテーション

初めに仕事内容や女性職員が多く産休育休後の復帰がしやすい職場である等、技術職員のことについての話をを行った。その後、若手職員に高校時代から技術職員として就職するまでの話をしていただき理系に興味を持つような工夫を行った。

3.2 施設見学

参加者を 2 グループに分け、女性職員が管理している 3 か所の施設の見学を行った(図-1)。1 つ目は質量分析装置で、化学をほとんど習っていない中学生にも分子量をわかりやすくするため、分子模型を使用してイメージが付きやすくする工夫をした。2 つ目は ICP 発光分光装置で、炎色反応を示す試料を注入することでプラズマの色が変化していることを間近で見学した。3 つ目はクリーンルームで、部屋の必要性について、清浄度についての説明を行った後、実際に中に入り装置等を見学した。このように異なる分野の施設や機器を見学してもらうことで、大学の女性技術職員が多様な分野で活躍していることをアピールした。

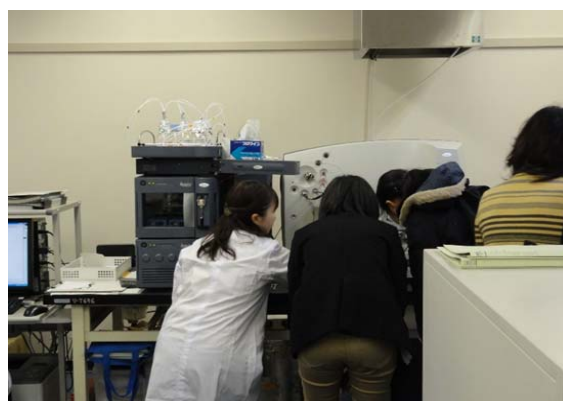


図-1 施設見学の様子

3.3 質疑応答・アンケート

施設見学の後、対応した職員全員が集まり質疑応答を行った。また、中学生用、保護者用のアンケートを作成し、今回のセミナーの理解度等を確認した。

謝辞：リケジョ(理系女子)チャレンジ応援セミナーを実施するに当たり、施設見学等の準備及び参加者引率をしていただきました技術職員並びに準備設営に協力していただきました事務職員の皆様に御礼申し上げます。

機械製図における指導方法の改善提案とその効果について

香川大学創造工学部技術係 立和名 慎一, 吉田 俊一, 澁谷 康之

1. はじめに

香川大学の工学系技術職員の職務の一つとして授業支援がある。演習・実験に関する授業の支援が主であり、授業進行における学生への技術的支援や機器類の管理、レポートや課題の指導などを行っている。

筆者らは機械系学科の授業支援を主に担当しているが、その中で、担当教員の下承のもと、前々年度から技術職員が主体となって取り組んだ、機械製図に関する指導方法の改善提案とその効果検証について報告する。

2. 授業の概要

機械製図については1年次の3Q・4Q（後期）に知能機械システム工学科（現：機械システムコース）の学生約70名を、担当教員1名と技術職員2名、アシスタントの学生2名の計5名で行っている。

内容としては、2コマ（180分）×15回で、機械分野において必要な作図方法の理解、第三角法による立体の図面表現方法の習得、そして複数の機械要素を含めた部品図・組立図の製作等を実施している。この授業では「機械製図（実教出版）」をテキストとして使用している。

また、1回の180分の授業のうち、前半の90分程度を講義の時間として、教員と技術職員で分担して行う。そして、後半の時間を講義終盤に提示した演習課題を実施する時間に割り当てている。演習課題については、次の授業開始時に回収し、修正点があるものについては聞き取りと指導をアシスタントの学生を含めた全員で行っている。課題は修正を完了させて提出することが単位取得の必須条件となっている。

3. 指導提案

3.1 今回の提案に至った経緯

ここ数年、機械製図における基本的要素である物の立体把握や空間認識を捉えるのに苦労している学生が増えてきている。例えば立体の斜視図を真正面や真上から見た投影図として記す作業や、正面や上から見た線分や図形（この場合、傾いた状態で表されており、実形を表していない）を作図により実形にする作業で、事前に通りの講義や方法の説明をしても、考え込む学生が多くなってきている。結果、提出の遅延や、作図の方法を考えずにそのまま写して提出する学生も確認された。そこで、実際に2016年度の授業で、資料の持ち込みを認めた確認テストを実施し、各単元の理解度を調査したところ、機械要素等の規格や寸法表記に関する正答率が6割程度であった一方で、実長の作図問題に至っては1割を切る正答率となり、本質的な理解に至っていないことが露呈した結果となった。

機械系の学生にとって、その後受講するCAD演習や創造設計、機械工作といった授業や、将来目指していくものと考えられる設計・開発分野への就職等で、製図の基本理解が重要となる。さらには我々技術職員の立場としても加工や設計の指導にかかわる為、図面を通じたものづくりに関する意思疎通は重要である。そこで、立体把握や空間認識を理解しやすくした指導方法を提案・実行することとした。

3.2 実際に行った取り組み

3.2.1 三面方眼（斜投影）を用いた作図

線分の実長や図形の実形を示す作業を指導するにあたり、それまでは等角図で示された立体を第三角法で作図する作業を授業の初期段階で実施していたが、「どのように3面を捉えたらいいか」、「それぞれの箇所（長さ）はどのようになるのか」という理解が出来ていない学生が多くなってきた。そこで、第三角法での図示指導を実施する前に、図-1に示すような斜投影での三面方眼を使用して指導を行った。特に端点の位置について、方眼を利用して理解しやすくした上で、実長の作図や立体の図示作業を実施し、等角図や三面図の描画へと展開させていった。

3.2.2 補足資料の充実

実際の形を把握しにくい部品などについては、工作機械や3Dプリンタを用いて実際の形状を見せることで、どこが隠れるのか、実線で記すのはどこまでか、といったことを理解しやすくした。用いた部品の一例を図-2に示す。その他に、力学的計算と部品選定、そして設計を組み合わせさせた課題においても、図-3のような実物を見せることで部品構成の把握と組立図の書き方を理解しやすいよう工夫した。

【学籍番号】

【氏名】

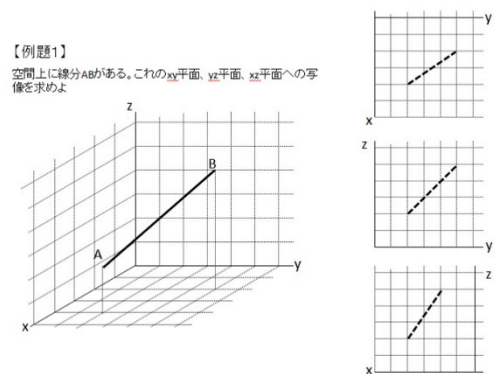


図-1 三面方眼での図示



図-2 課題の実形物

4. 改善事項の効果

2016年度に実施した、理解度を確認するテストを2017年度も行い、正答率等を確認した。2016年度に実施した問題の中で1割を切る正答率だった、実長を作図する問題の正答率については5割近くまで上昇する結果となった。また、JIS規格に関する内容や機械要素に関する内容についての問題は、2016年度とほぼ変わらない正答率となり、指導項目を増やしたことによる他の項目への影響はなく、指導の改善について一定の効果があったものと思われる。

なお、理解度テストの結果は、個人の理解度が把握でき、理解不足に対する個別対応をおこなえた点も評価できたため、今後も継続していくこととした。

5. おわりに

2018年度に入り、改善した授業を受講した学生が工作機械を用いた加工実習をおこなった。これまでと違い、率先して加工工程を理解しようとしたり、図を書き示したりする姿勢が見受けられた。改善の影響ではないにしても、今後も技術職員として、学生の目線に立った支援をしていく必要性を改めて感じた。

謝辞：今回の報告にあたり、ご配慮とご協力いただいた関係各位にお礼申し上げます。

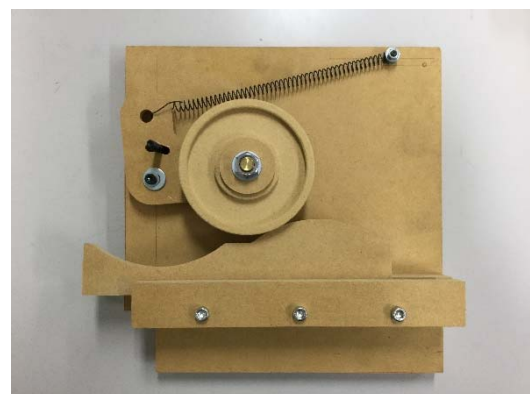


図-3 課題（サスペンション設計）

技術部委員会報告

「第 18 回工学部等技術部技術発表会」開催報告

技術発表実施委員会

委員長	渡部 正康	(機械・環境建設系技術班)
副委員長	正木 宏典	(電気電子・情報系技術班)
委員	内田 温子	(実習工場技術班)
委員	鎌田 浩子	(自然科学系技術班)
委員	山本 めぐみ	(化学・材料系技術班)

1. はじめに

平成30年9月3日(月)、工学部等技術部が工学部会議室で「第18回工学部等技術部技術発表会」を開催しました。この発表会は、技術職員が携わっている教育・研究支援業務等について発表することにより、技術職員相互の技術交流を深めること、職員個人のプレゼンテーション能力を高めることを目的として、平成13年度から毎年開催されています。

2. 発表会について

教員、事務職員のほか、昨年度に続き、香川大学、徳島大学の技術職員参加のもと、高橋寛工学部長(工学部等技術部長)の開会挨拶の後、6件の発表が行われました。香川大学、徳島大学からは、それぞれ1件の発表があり、質問やコメントを通して大学の枠を超えた交流を図り、有意義な発表会となりました。

3. おわりに

技術発表開催にあたり、様々なご協力をいただきました工学部長、各コース長、事務課長、技術職員、その他関係各位に厚くお礼申し上げます。



写真-1 工学部長による開会挨拶



写真-2 発表の様子

第 25 回 観てさわって 科学, 体験 2018 フェスティバルの参加報告

フェスティバル参加委員会

委員長	重松 和恵	(機械・環境建設系技術班)
副委員長	紙崎 諒大	(電気電子・情報系技術班)
委員	政岡 孝	(実習工場)
委員	本郷 友哉	(化学・材料系技術班)
委員	平田 智照	(自然科学系技術班)

1. はじめに

「第 25 回 観てさわって 科学, 体験 2018 フェスティバル」が 11 月 10, 11 日の 2 日間にわたり開催されました。この催しは、大学が地域社会と連携し、子供たちを中心に自然科学やものづくりの楽しさを通して科学に興味を持ってもらうことを目的とし、科学・技術のおもしろさを体験してもらうものです。愛媛大学理工学研究科、工学部等が四国電力株式会社と共催、株式会社伊予銀行などと協賛、愛媛県教育委員会、松山市教育委員会等の後援などを受けて実施されています。工学部等技術部では、身の回りにある光が赤や青、そして緑色などの光からできていることを体感してもらうのを目的とし「紙コップで光の万華鏡をつくらう！」をテーマ参加しました。

2. 実施状況について

今年は共通講義棟 C の 2 階 EL22 を会場として行われました。同日は、大学の学園祭も開催されており、学生さんをはじめ、多くの保護者や子供たちの参加があり、2 日間の来場者は述べ 470 名と沢山の方々に来場いただきました。

穴を開けた紙コップに分光シートを貼り、蛍光灯の光を見ると、虹色を見ることが出来る万華鏡を作成しました。テーマである「紙コップで光の万華鏡を作ろう！」に関連する色々な光（白熱灯、蛍光灯、LED）を設置し、作成した万華鏡を使って見え方の違いを体験して貰いました。無色に見える光も、様々な光が混ざって出来ていることを実感してほしいという狙いがあったのですが、難しい原理の事より、完成した万華鏡を覗き、穴から見える虹色の光に「きれい〜!」、「すごい〜!」と素直に感動する子が多かったです。今回も、皆様の応援もあって大盛況で無事終わることができました。

3. おわりに

この科学体験フェスティバルに参加するにあたり、ご支援いただきました科学体験フェスティバル実行委員会、工学部総務チーム、工学部等技術部技術長、副技術長及び技術職員各位に厚くお礼申し上げます。



写真-1 万華鏡をのぞく来場者



写真-2 会場風景

平成 30 年度マルチメディア委員会報告書

マルチメディア委員会

委員長	宮田 晃	(電気電子・情報系技術班)
副委員長	玉岡 亮一	(機械・環境建設系技術班)
委員	三瀬 康弘	(化学・材料系技術班)
委員	石丸 恭平	(実習工場技術班)
委員	近藤 智幸	(自然科学系技術班)

1. はじめに

マルチメディア委員会では、技術部広報活動の一環として、技術部 Web サイト上にて技術部の紹介や、活動状況についての情報発信を行っている(図-1)。ここでは、今年度の委員会の活動内容と今後の方針について報告する。

2. 平成 30 年度の委員会活動

2.1 技術部の活動等各ページの更新作業について

本年度の職員一覧や委員会のメンバー構成などについて、関連ページの更新作業を行った。また、技術発表会や科学体験フェスティバル出展など、技術部の様々な活動の報告を「活動」のページに掲載した。

2.2 活動報告集の掲載について

平成 30 年 6 月に刊行された技術部活動報告集 Vol.17 につき、Web への掲載作業を実施した。なお本号より活動報告集は CD-ROM メディアによる配布を中止し、Web による公開のみとなった。

3. 今後について

愛媛大学工学部は、平成 31 年度より一学科制に移行し、新しい技術班が発足する等、技術職員の体制にも変化が生じた。その状況において、技術職員間及び学内、学外の各組織との連携強化のため、Web ページの迅速な更新と内容の充実がより必要性を増してくると思われる。その意味で本委員会の果たすべき役割は大きいことを常に意識し、活動にあたりたい。また、現在のページは作成から 10 年を経過しており、デザインや内容のリニューアルについてもさらなる検討が必要である。



図-1 技術部 Web サイト

研修報告

平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修 —情報系，生物・生命系，農学系分野—

電気電子・情報系技術班 横田 篤，中川 輝彦，紙崎 諒大

主 催： 一般社団法人国立大学協会中国四国支部
国立大学法人岡山大学
独立行政法人国立高等専門学校機構津山工業高等専門学校
研修期間： 平成 30 年 8 月 29 日（水）～平成 30 年 8 月 31 日（金）
研修会場： 岡山大学津島キャンパス
岡山大学工学部 5 号館 3 階情報実習室 2
岡山大学資源植物科学研究所本館 3 階オミックスインテグレーション室
岡山大学農学部附属山陽圏フィールド科学センター岡山農場

1. 目的

中国・四国地区国立大学法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構の技術職員相当の職にある者に対して、その職務遂行に必要な基本的、一般的知識及び新たな専門知識、技術等を習得させ、職員としての資質の向上を図ることを目的とする。

2. 参加状況

今回の研修には中国・四国地区国立大学法人及び独立行政法人国立高等専門学校の 20 機関から 48 名が受講した。工学部等技術部からは電気電子・情報系技術班から計 3 名が受講した。

3. 研修内容

第 1 日目午後と第 3 日目午前には全体講義が行われ、第 2 日目は分野別実習が行われた。分野別実習では、情報系分野において「マインドストームを用いた人工知能プログラミング」のコースが開講された。写真-1 に分野別実習の様子を示す。



写真-1 分野別実習の様子

4. まとめ

今回の研修の講義内容は医学系，自然科学系に関する専門的な内容から科研費等外部資金の申請方法まで幅広く設定されていたが、いずれも普段見聞できない内容で新たな知見を得ることができた。また研修や交流会を通じて他機関の職員と意見交換することもでき、大変有意義な研修であった。

最後に本研修の受講にあたり、ご尽力いただきました関係各位に御礼申し上げます。

スキルアップ経費報告

平成 30 年度スキルアップ経費報告

－「安全教育」のための視覚的方法による改善－

実習工場技術班 田中 正浩

1. 背景・目的

本プロジェクトの目的は、工学部実習工場で行っている実習の「安全教育」に焦点を当て、学生が怪我をすることなく、安全に実習を行うための実習内容を改善するものである。

現在では授業前の時間を用いて、学生全体に実習前の事前教育として「安全教育」を行っている。この安全教育はスライドや写真、動画を用いて行っており、学生自身の安全に対する意識の向上を目的としている。

現在実施している「安全教育」において、学生がどのように感じているかのアンケートを行った。その結果より、現在の学生にとって、視覚的にわかりやすい説明が有効であると分かった。その中で、この度のプロジェクトは温度に関する視覚的説明を目的とする。

2. プロジェクト実施報告

購入物品

製品名：コンパクトサーモグラフィカメラ

メーカー：FLIR Systems

型式：FLIR C2 EKJ(アカデミック版)

本製品は、さまざまな建物検査や電気、機械用途向けに設計された、多機能赤外線サーモグラフィカメラで、隠れた過熱箇所、排熱、構造上の問題、配管のつまり、冷暖房空調設備上の問題など、目に見えない問題箇所の発見に活用させている。選定理由として、本製品は可視画像(写真)、熱画像及び熱画像の温度情報を、一度の測定で同時に保存できる。可視画像や熱画像は、授業のスライドや報告書など作成がしやすく、また温度情報は測定後の解析に使うことができる。

3. まとめ

この度のプロジェクトより、サーモグラフィーを用いて、熱画像を撮影することができた(図-1)。今年度使用した安全教育の授業に熱画像を付け加え改善を行った。改善を行った内容で次年度の授業を行う。よって、学生の理解度の向上が期待できる。また、金属を削る際に発生する切削熱は、知識として知っていたが、視覚的に確認することができた。これからも実習工場における今後の教育・研究支援業務に活かすことができると考える。

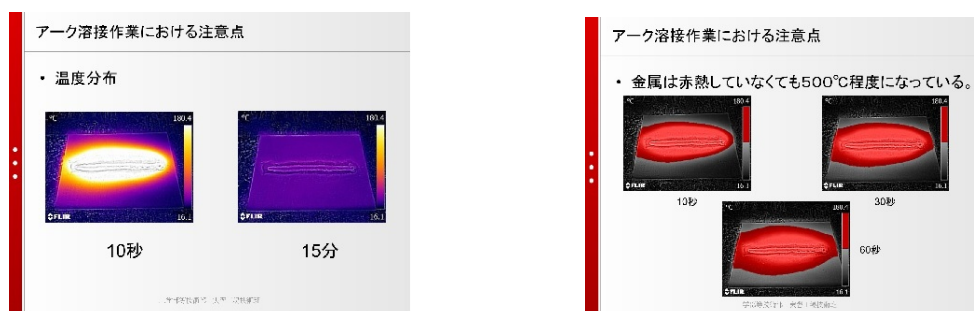


図-1 改善例

技術交流・出張報告等

平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員組織マネジメント研究会及び技術職員代表者会議報告

情報系 赤木 裕, 電気電子系 黒河 久悦, 山本 隆人

主 催：国立大学法人 岡山大学
期 間：平成 31 年 3 月 18 日（月）・19 日（火）
会 場：津島キャンパス自然科学研究科棟大講義室

1. はじめに

中国・四国地区の国立大学法人および国立高等専門学校に所属する教室系技術職員の組織マネジメント能力の向上を図ることを目的とするマネジメント研究会を見学し、諸問題を協議する代表者定例会議は、今回で 12 回目の開催となり、23 機関 38 名の参加があった。以下に会議の日程および議題について報告する。

2. 日程及び議題

3 月 18 日（月）13:00～

開講式 オリエンテーション

技術職員組織マネジメント研究会（見学）

研修講師 糠塚 淳 株式会社インソース

「技術部組織の未来像を模索し、組織運営を考える」

3 月 19 日（火）

9:00～10:00 大学法人と高専に分かれて話し合い

（大学法人の集まりでは）代表者会議の位置づけなどについて意見交換が行われた。

10:00～12:00 定例会議

(1) 報告事項

- ・ 平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修報告（岡山大学）
- ・ 平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員組織マネジメント研究会報告（岡山大学）
- ・ その他

(2) 議題

- ・ 平成 31 年度技術職員研修及び組織マネジメント研究会並びに代表者会議について（広島大学）
平成 31 年度は広島大学が開催校となり、呉工業高等専門学校が共催する。
技術職員研修は、平成 31 年 8 月 28 日～8 月 30 日の 3 日間の日程で機械工作、植物採種から分析、食品加工、ガラス加工の 4 分野で開催する。技術職員組織マネジメント研究会は、平成 31 年 8 月 29 日～8 月 30 日の 2 日間の日程で開催する予定である。また、技術職員代表者会議の日程は、未定であることなどが報告された。
- ・ 平成 32 年度以降の技術職員研修及び組織マネジメント研究会並びに代表者会議について
過去 10 年間の開催地の順番を基本として運営する事が決定された。
- ・ 中国・四国地区国立大学法人等技術職員ネットワークについて
現状について、広島大学の石佐古氏より説明があった。
- ・ 平成 31 年度代表者会議の議長・副議長の選出
議長は、広島大学の代表者が務め、副議長は、呉工業高等専門学校の代表者が担当することになった。

技術研究報告

徳島大学 第2回技術発表会参加報告

機械・環境建設系技術班 十河 基介

主 催：徳島大学技術支援部
期 間：平成30年9月11日（火）
会 場：徳島大学病院 日亜メディカルホール

1. はじめに

徳島大学において「第2回技術発表会」が開催され、本学から1名が参加し、発表を行った。本技術発表会の開催目的は、大学および高等専門学校、研究機関等において医歯薬・農・理工分野に係る技術職員が、業務遂行上の機器分析、実験施設、管理・運営等について技術的に討論し、研究および教育活動に寄与することである。

2. 技術発表会について

本技術発表会では、技術発表会とあわせて施設見学会および情報交換会が開催され、徳島大学内外の教職員が参加した。参加人数については、参加技術発表会71名、施設見学会16名、情報交換会24名であったと主催側からの報告があった。技術発表会では徳島大学から5件、香川大学から2件、高知大学、阿南工業高等専門学校、愛媛大学からそれぞれ1件、合計10件の口頭発表が行われた。それぞれの発表において、様々な観点からの活発な質疑応答が行われ、日常業務では得難い知見を得ることができた。愛媛大学からは十河が「冠動脈のOCT画像からの3D造形について」と題し、発表をおこなった。

発表会後に徳島大学大学院医歯薬学研究部 総合研究支援センター先端医療研究部門の施設見学会が行われたが、報告者は参加できなかった。

3. おわりに

徳島大学での技術発表会に参加するのは、2年ぶり、2回目であるが、前回よりも参加機関数が増えていた。それに伴い、発表および質疑応答による情報交換の内容も、より多様になっていると感じた。報告者の発表に対しても、違った専門分野からの質問によって、それまで気が付かなかった点について考えることができ、非常に有意義であった。

今回の技術研究会では参加機関の増加、専門分野の多様化から、得られる情報が多様かつ大量となっており、自分の必要とする情報を拾い上げる事が難しくなっていると思った。ただし今後とも機会があれば、このような技術発表会に積極的に参加し、多様な情報交換をしていきたいと思える、技術発表会であった。

謝辞：このたびの参加にご配慮いただきました高橋技術部長、泉事務課長および関係各位に厚く御礼申し上げます。



図－1 技術発表会会場

総合技術研究会 2019 九州大学 参加報告

機械・環境建設系技術班 十河 基介
自然科学系技術班 鎌田 浩子

主 催：九州大学
期 間：平成 31 年 3 月 6 日（木）～ 3 月 8 日（金）
会 場：九州大学 伊都キャンパス

1. はじめに

2018 年 9 月に完成した伊都キャンパスにおいて、総合技術研究会 2019 九州大学が開催された。本研究会は全国の大学法人、独立行政法人の研究機関、国立高等専門学校機構に所属する技術職員が職務遂行上有益な知識を取得すること、及び意識の啓発と資質の向上を図ることを目的とした全国規模の技術研究会として開催された。本学から 2 名が参加し、口頭発表 1 件、ポスター発表 1 件を行ってきたことについて報告する。

2. 報告事項

参加状況は 100 以上の機関から 800 名を超える参加者があり、12 分野にわたって約 180 件の口頭発表、約 250 件のポスター発表が行われた。スケジュールは 3 日間で、報告者は参加できなかったが、初日午後から 3 つの技術交流会、6 つの見学会が行われ、250 名を超える参加があったことが主催機関から報告された。2 日目は、椎木講堂での開会宣言に引き続き安全衛生技術講演会が行なわれ、神戸大学、東北大学および熊本大学から、各地域において発生した大規模地震における大学内の状況、その後の対策などについての講演があった。大学キャンパスにおいて、防災および減災への取組みについて考えるにあたって、非常に意義深い講演会であった。開会式、特別講演が同会場で行われた後、14 会場に分かれての口頭発表が行われた。その後、伊都キャンパスから市内他会場へ移動し、情報交換会が開かれた。3 日目は、まずポスター発表が 2 会場に分かれて行われ、実験・実習技術分野で鎌田が「特別支援学級児童との科学実験（わくわく実験教室）」と題し、発表をおこなった。午後の口頭発表では、生命科学技術分野で、十河が「体外実験装置による血管狭窄部流れの実験について」と題し、発表をおこなった。

本研究会での見学会では、隣県の佐賀にある施設の見学会も企画されており、また、口頭発表会場において会場の混雑具合をモニタリングし、参加者が会場の状況を知ることができるなど、新しい事に意欲的に取り組んでいる姿勢が感じられた研究会であった。

3. おわりに

総合技術研究会は開催される分野数が多く、多岐に亘っているため、自分の専門分野以外の分野に参加し、見分を広めることもできる。このような研究会は、総合技術研究会以外には無く、報告者も、自らの業務に関する他分野の発表を聞き、新たな知見を得ることができた。

謝辞：このたびの参加にご配慮いただきました高橋技術部長、泉事務課長および関係各位に厚く御礼申し上げます。



図－1 九州大学 伊都キャンパス

技術部記録・報告等

技術部概要

愛媛大学工学部は、技術職員問題検討部会（部会申合せ平成2年2月1日施行）を設置し、技術職員の組織化についての検討を行い、「愛媛大学教室系技術職員の組織等に関する取扱要項」に基づいて平成6年10月1日に「愛媛大学工学部技術職員組織内規」を制定、工学部技術部が組織された。当初、技術部は、機械工学技術班、電気電子・情報工学技術班、土木海洋工学技術班、化学・材料工学技術班の4班で構成された。

平成8年4月の学科改組に伴い、土木海洋工学技術班は環境建設工学技術班に、化学・材料工学技術班は応用化学・機能材料工学技術班に名称が変更された。それとともに、新たに実習工場技術班が加わり、工学部技術部は5班35名で構成された。

平成13年4月1日からは、教育学部、理学部及び学内共同施設（機器分析センター、総合情報処理センター）の技術職員が自然科学系技術班として加わり、6班43名に組織が拡大され、名称も工学部等技術部と変更された。

平成13年7月には、技術部の円滑な運営を目的として、「愛媛大学工学部等技術部技術職員組織内規」に基づき、技術部組織に関する『工学部等技術部運用取り決め』を定め、職務の遂行に努めている。

平成16年4月、国立大学法人法に基づき、国立大学法人愛媛大学が設立された。技術部では、積極的に教育・研究支援に必要な資格の取得や講習会等を行い、また、社会のニーズと変化に対応するために種々の研修や各分野での専門技術・技能の向上を目指し、日々研鑽を積んでいる。

平成17年6月から技術部では、業務の効率化や支援の強化を図るために業務管理室（工学系）を設け、これまでの学科業務に加えて学部や他学科からの依頼業務に対応できる体制を整えた。

平成20年4月には、自然科学系技術班に沿岸環境科学研究センターの技術職員が新たに加わり、工学系においては機械系技術班と環境建設系技術班が統合されて機械・環境建設系技術班となり、電気電子・情報系技術班、化学・材料系技術班、実習工場技術班、自然科学系技術班の5班37名の組織構成となった。

平成31年4月1日、工学部改組に基づき、工学共通技術班が新設された。現在の工学部等技術部は、機械・環境建設系8名、電気電子・情報系8名、化学・材料系5名、実習工場技術班4名、工学共通技術班5名、自然科学系技術班15名の計45名の組織構成となっている。

業務管理室（工学系）報告

業務管理室（工学系）

工学部や工学部の各学科への技術支援を行うために「業務管理室（工学系）」が平成17年度から設置されている。平成30年度の依頼業務は12件であった。業務の項目を「教育・研究支援」「管理・運営支援」「社会貢献」「安全・衛生」に分けた割合を図-1に示す。

「教育・研究支援」としては、教育に関連するデータ処理を始めとして、講義や研究における技術指導、装置・器具の製作等も行なっている。また、学部行事の受付・誘導業務等も行なっている。

「管理・運営支援」としては、工学部 HP・学内の機構及びセンター等の HP の作成・維持・管理、工学部が管理している教室の予約システムの新規作成・維持・管理を行っている。また、広報活動に関わる業務、学内 LAN 設備の調査・保守等も行なっている。

「社会貢献」としては、県内の高校生を対象とした体験講座の指導等を行なっている。

「安全・衛生」としては、高圧ガスボンベ管理、PCB 管理、3ヶ月毎に行うフロンガス機器の簡易点検記録簿の作成等がある。

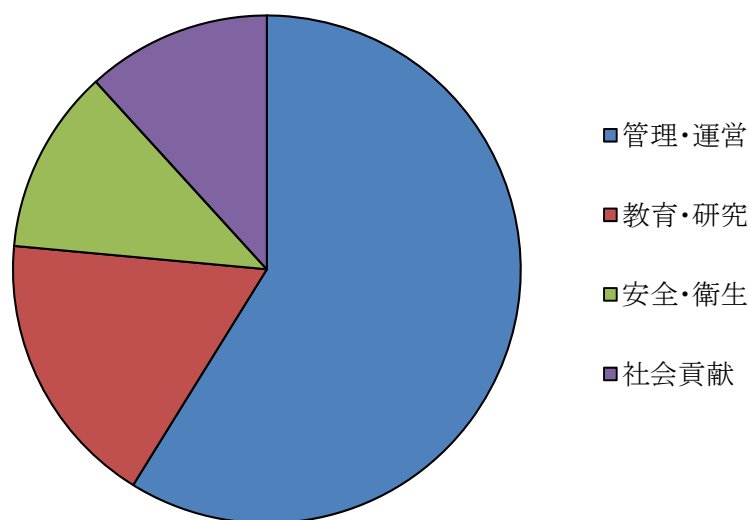


図-1 依頼業務の割合

技術研修記録

本学工学部等技術部技術職員が、これまでに受講したもののうち、実施年度が最近のもの10件を示す。

- (1) 平成24年度愛媛大学技術・技能職員研修（機械・環境建設系）H24.7.31～8.1
- (2) 平成24年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（電気電子・情報系）H24.8.29～8.31
- (3) 平成25年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（機械，生物・生命）H25.8.28～8.30
- (4) 平成26年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（農学，電気・電子）H26.8.27～8.29
- (5) 平成26年度愛媛大学技術・技能職員研修（電気電子・情報系，化学・材料系）H26.9.4～9.5
- (6) 平成27年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（土木・建築系，化学・材料系）H27.9.2～9.4
- (7) 平成28年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（物質工学系，生物・生命系）H28.8.24～8.26
- (8) 平成28年度愛媛大学技術・技能職員研修（機械・環境建設系）H28.9.8～9.9
- (9) 平成29年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（機械系・情報系）H29.8.30～9.1
- (10) 平成30年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（情報系，生物・生命系，農学系）H30.8.29～8.31

外部資金の交付申請ならびに採択課題

愛媛大学工学部等技術部の技術職員は資質向上を目的として、外部資金の交付申請を行なっている。平成18～30年度科学研究費補助金（奨励研究）の申請件数および採択件数は表－1のとおりである。

表－1 科学研究費補助金（奨励研究）の申請件数および採択件数

研究年度	申請件数※	採択件数
平成18年度	17	2
平成19年度	19	4
平成20年度	16	3
平成21年度	14	0
平成22年度	13	3
平成23年度	11	2
平成24年度	5	1
平成25年度	5	1
平成26年度	6	3
平成27年度	8	0
平成28年度	5	0
平成29年度	5	1
平成30年度	7	3

※ 申請は研究年度の前年度

【平成30年度科学研究費補助金（奨励研究）採択課題】

電気電子・情報系技術班 宮田 晃

「高出力LED溶融によるZnOナノワイヤの表面薄膜化手法の研究」

化学・材料系技術班 本郷 友哉

「3Dプリンタと組み合わせた、鋳造実習プログラムの作成」

自然科学系技術班 吉田 あきえ

「著作権処理の効率化に向けた情報共有サイト構築及び教材開発の研究」

工学部等技術部技術職員 資格取得・講習修了者記録

工学部等技術部では、技術職員の資質向上を目指して、積極的な資格取得を奨励している。現在までの資格取得者は次のとおりである。

表－1 資格取得一覧

資格・講習	人数	資格・講習	人数
CAD 利用技術者 1 級	2	CAD 利用技術者 2 級	2
3 次元 CAD 利用技術者 1 級	2	ガス溶接技能講習	6
アーク溶接等の業務に係る特別教育	9	自由研削といしの取り替え等の業務特別教育	8
二級ボイラー技士	3	電気工事士	2
第二種電気工事士	5	第 3 種電気主任技術者	1
工事担任者 アナログ第三種	1	エネルギー管理講習	1
エックス線作業主任者	2	高圧ガス製造保安責任者	2
環境計量士 (濃度関係)	1	第一種作業環境測定士 (粉じん)	1
建築物環境衛生管理技術者	3	特別管理産業廃棄物管理責任者	4
第一種衛生管理者	15	衛生工学衛生管理者	5
甲種防火管理者	1	危険物取扱者 甲種	3
危険物取扱者 乙種 第 1 類	2	危険物取扱者 乙種 第 2 類	2
危険物取扱者 乙種 第 3 類	2	危険物取扱者 乙種 第 4 類	5
危険物取扱者 乙種 第 5 類	2	危険物取扱者 乙種 第 6 類	2
劇物毒物取扱責任者	1	木材加工用機械作業主任者	1
第一種情報処理技術者	1	第二種情報処理技術者	2
基本情報技術者	3	初級システムアドミニストレータ	4
情報セキュリティスペシャリスト	3	テクニカルエンジニア (ネットワーク)	1
データベーススペシャリスト	1	UML モデリング技能認定試験 L1	1
画像処理技能検定 CG 部門 3 級	1	第二級海上特殊無線技士	1
福祉住環境コーディネーター 2 級	1	第三級海上特殊無線技士	1
第一級陸上特殊無線技士	2	測量士補	1
一級技能士 (普通旋盤)	1	一級小型船舶操縦士	2
潜水士	1	玉掛技能講習	1
二級小型船舶操縦士	2	5 t 未満クレーン特別教育	1
フォークリフト運転技能講習	1	第 1 種放射線取扱主任者	2
ファイナンシャル・プランニング技能士 3 級	1	産業カウンセラー	1
特定第一種圧力容器取扱作業主任者	1		

【平成 30 年度】

小西 理実 (自然科学系技術班)

鎌田 浩子 (自然科学系技術班)

第一種放射線取扱主任者免状

特定第一種圧力容器取扱作業主任者

編 集 後 記

このたび、愛媛大学工学部等技術部活動報告集 Vol.18 を発行するはこびとなりました。

本報告集は、技術発表報告をはじめ各委員会・研修・スキルアップならびに技術交流報告など、一年間にわたり取り組んでまいりました技術部の活動内容をまとめたものです。

技術職員の業務は、教育・研究の技術支援をはじめ多岐にわたりますが、本活動報告集により、愛媛大学工学部等技術部の活動に対する皆様方のご理解を深める一助になれば幸いです。

最後に、本報告集を発行するにあたり、多大なご支援をいただきました高橋 寛技術部長，泉 紀江工学部事務課長をはじめ工学部各位と，原稿の執筆等で様々なご協力をいただきました工学部等技術部各位に深く御礼申し上げます。

2019年6月

愛媛大学工学部等技術部活動報告集 編集委員会

委員長	川口 隆	(機械・環境建設系技術班)
副委員長	中川 輝彦	(電気電子・情報系技術班)
委員	大西 秀次郎	(自然科学系技術班)
委員	田中 正浩	(実習工場技術班)
委員	藤岡 昌治	(化学・材料系技術班)

愛媛大学工学部等技術部 活動報告集 Vol.18 (2018)

発行日 平成 31 年 4 月
発行 愛媛大学工学部等技術部
〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3 番
URL : <http://www.tec.ehime-u.ac.jp/>
E-mail : hensyu@tec.ehime-u.ac.jp
編集 愛媛大学工学部等技術部編集委員会