技術部報告書

第2号

2009年9月

国立大学法人
大分大学 工学部 技術部

巻　頭　言

技術部長　田中　充

大分大学工学部技術部が発足して，すでに 2 年が経過しました。技術部は，学科やセンター等の枠を越えた専門職集団であり，技術部長（工学部長）及び総括技術長のもとに専門分野ごとに組織された 4 系 8 班より構成されています。所属部署における長期業務や所属部署を越えて行う短期業務に従事するとともに，技術部独自の組織的な活動にも精力的に取り組んでいます。

平成 20 年度は，技術部内に企画・広報，業務依頼，予算，地域貢献，職員研修，科研推進，安全衛生に関するワーキンググループを設置し，学内外における活動を積極的に推進しました。技術部の平成 20 年度予算は，工学部共通経費より支出される技術部運営経費と「平成 20 年度地域開放事業（大分大学 Jr.サイエンス事業)」経費から成っています。以下，平成 20 年度より取り組みを始めた活動を中心に紹介します。

平成 20 年度より開始した地域貢献活動として，小学生を対象とした「おもしろ科学実験教室」があります。この活動の目的は，将来の科学技術を担う子どもたちに科学への興味と関心を深めていただくことです。技術職員が科学実験隊を編成して小学校に直接出向き，子どもたちにとって魅力あるものづくりの体験，おもしろい科学実験の実演，大学や企業で行われている先端科学技術の紹介などを行っています。「おもしろ科学実験教室」は，平成 20 年 9 月～平成 21 年 1 月に別府市内の小学校で 5 回開催され，子どもたちの評判は上々でした。「おもしろ科学実験教室」の様子は新聞やテレビでも報道されましたが，実施報告の詳細については大分大学工学部技術部ホームページの「地域貢献活動」でご覧になれます。平成 21 年度は，対象を大分市及び別府市の小学校に拡大し，年間 10 回程度の開催を計画しています。

学内での活動として,「パソコンを組み立ててみよう」というテーマで技術講習を実施しました。この技術講習は，平成 20 年 11 月と平成 21 年 1 月に技術職員を主な対象として行われました。平成 21 年度は，開催回数を増やして教職員や学生も対象にして実施する予定です。また，平成 20 年 11 月に開催された「大分大学開放イベント 2008」や平成 21 年 3 月に開催された「子どもイベント」では，ものづくりを通じて科学の楽しさを実感していただくための「ものづくり教室」を開催しました。

国立大学法人の職場の安全管理については労働基準法が適用され，労働環境に関わる各種資格の取得や技術講習の実施を求められています。技術部では，安全意識の向上とより良い教育研究環境の構築のために各種資格の取得を促進し，今後は技術部の一業務として取り組むことを予定しています。

このたび,技術部の平成 20 年度活動状況について公表するため,年間の活動記録をまとめた「技術部報告書第 2 号」を発行することになりました。報告書の発行は，昨年 9 月に発行された第 1 号に続き 2 度目となります。平成 20 年度に実施した各種支援活動，地域貢献活動，研修活動，WG 活動など，技術部のさまざまな活動内容が記載されています。本報告書を手にされた皆様には，技術部の活動についてご承知いただき，その存在意義と必要性についてご理解いただければ幸いです。また，今後とも技術部の更なる発展のためにご支援とご協力を賜りますよう，よろしくお願い申し上げます。

技術部報告書の発行にあたって

総括技術長　奥林　豊保

平成 19 年 5 月に工学部技術職員組織である工学部技術部が再編されて約 2 年が経過しました。平成 20 年度末において、4 系 8 班計 40 名の技術職員が各学科や講座の研究や教育支援等の技術的業務に携わっています。

再組織化以前の技術職員は学科や講座の一員として扱われ、組織の運営や活動に関するマネージメントの経験は皆無に等しく、それこそゼロからのスタートでした。その様な状況の中で、予算、組織のあり方、技術部独自の活動等について様々な議論を重ね、組織としての枠組み作りに時間を費やした 1 年目でもありました。

2年目にあたる平成20年度は技術部として実質的な第1歩を踏み出した年であると言えるでしょう。先ず、技術部の予算として、出張経費、報告書の作成費用および学内活動のための費用として技術部運営経費(工学部共通経費より)、また学外における活動費として「平成 20 年度地域開放事業」経費(研究・社会連携課より)が措置され、組織としての活動できる条件が整いました。

それにより、技術部の役割、技術の伝承、日常の様々な活動を学内外に公表するための「技術部報告書」第 1 号を発行しました。また、学内における独自の活動として「大分大学開放イベント 2008」、「2008 子どもイベント」への取り組み、また「パソコンの組立て教室」等を開催しました。

その他には地域貢献活動として、昨今の子どもたちの理科離れの解消および本学工学部の紹介と知名度の浸透を兼ねて、技術職員が小学校へ出向き実験を行う「おもしろ科学実験教室」を始めました。この「おもしろ科学実験教室」は日頃の大学生相手の実験などと異なり、小学生が対象で多少勝手が違うこともあり、参加した技術職員も当初は説明や実験そのものにもぎこちなさがありましたが、3 回、4 回と回数を重ねることにより、スピーチや間の取り方も上達し、子どもたちに科学の面白さを伝えています。この活動はおかげさまで大変好評を得て、最近では小学校からの依頼が舞い込むようになりました。この「おもしろ科学実験教室」の活動については、技術部のライフワークとして育てていかなければならないと思っています。また、この「おもしろ科学実験教室」の立ち上げに際しては、当技術部職員を鳥取大学工学部技術部に派遣し、鳥取大技術部が行っています「おもしろ出前実験室」を参考に、出前実験に関する様々なノウハウを教えていただきました。この場を借りまして、鳥取大学工学部技術部の皆様には厚く御礼申し上げます。

技術部の最大の利点は、多様な技術力、専門性を有する技術職員の集団であることです。それにより様々な活動に際し、機動性や協調性が迅速に機能することにあると思います。これは日常の業務に関しても同様のことが言えるでしょう。これからは工学部の技術職員としての役割だけではなく、他学部や事務組織と教育・研究、安全衛生などの面はもとより、独自の専門的知識を生かすことでの連携も視野に入れる必要があるのではないかと思います。それにより、一つの組織としての技術部の位置付や認知度も高まるものと期待しています。また今年度は、個々の技術職員においても、日常業務への取り組みが評価され、学長表彰(発明)や学位取得などの成果を挙げることができました。これら一つ一つの積み重ねが技術職員の底上げにつながることだと思っています。

このように技術部も機能する組織へと変貌を遂げつつあります。今後とも皆様方には本学工学部技術部の活動に対し忌憚の無いご意見を頂きますとともに、ご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

目　　次

巻頭言

技術部報告書の発行にあたって

工学部技術部概要

○発足の目的 …… 1
○組織構成 …… 1
○各種委員会・WG …… 4

技術職員の業務 …… 7

活動報告

○工学部技術部運営委員会 …… 9
○工学部技術部業務実施委員会 …… 11
○班の活動 …… 12
○各WGの活動報告
・安全衛生WG …… 17
・予算WG（旅費） …… 18
・業務依頼WG …… 20
・地域貢献WG …… 23
・技術職員研修WG …… 25
・企画・広報WG …… 27
・科学研究推進WG …… 29
○イベント報告
・大分大学学内イベント …… 30
・パソコンを組み立ててみよう …… 35
・おもしろ科学実験教室 …… 40
・イベント展示用技術部紹介ポスター …… 47

研修報告

○大分大学（旦野原キャンパス）技術職員研修 …… 53
○九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修
・機械コース …… 55
・電気・電子コース …… 57
・情報処理コース …… 61

○大分大学新採用職員研修 ･･ 63

外部資金獲得状況

○奨励研究（２００２年度～） ･･･ 65
○奨励研究（Ｂ）（～２００１年度） ･･ 67

技術報告

高圧燃焼装置の製作　嶋田 不美生 ････････････ 69
LabVIEW を用いた計測およびデータ収録　伊波 護 ･････････････････ 71
大分大学工学部技術部における地域貢献活動の「おもしろ科学実験教室」について
高橋 徹 他 ････････････ 73
ダリウス型風車の特性に関する研究　奥林 豊保 ･･････････････ 75
光触媒を利用した紫外線 A 波･B 波分離型強度測定器の低コスト作製とその教材化(奨励研究報告)
熊迫 博文 ･･････････････ 79
未電化および山間地域での利用を目指した環境調和型マイクロ水車の開発（奨励研究報告）
奥林 豊保 ･･････････････ 81
大分大学学長賞（発明）を受賞して　三浦 篤義 ･･････････････ 83

資料

○工学部技術部組織規程 ･･ 85
○工学部技術部運営委員会規程 ･･･ 87
○工学部技術部業務実施委員会規程 ･･ 88
○工学部技術部組織構成および技術職員配置表 ･･･････････････････････････････ 89
○大分大学工学部技術部業務依頼に関する要項 ･･･････････････････････････････ 90
○各種申請書様式等 ･･･ 91
○技術部ホームページ紹介 ･･ 95

工学部技術部概要

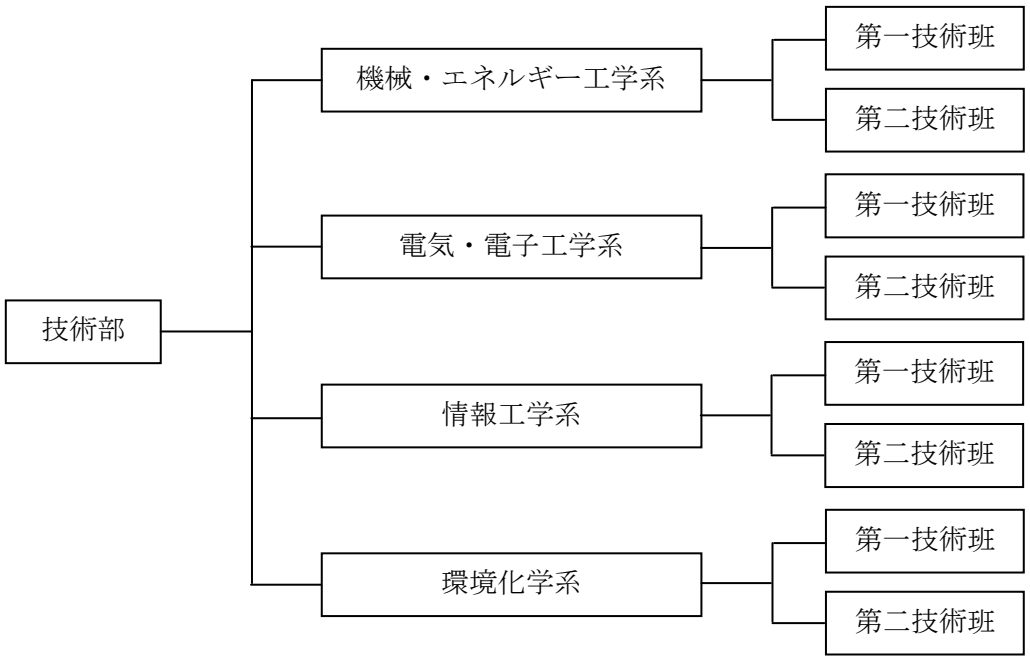
発足の目的

これまで技術職員は工学部の各学科や講座の一員として学生の実験指導や教育・研究に対する技術支援業務等、大学の教育・研究の基盤を支える役割を果たしてきたが、大学改革を推進するための一環として行われた平成１６年度の国立大学の法人化以降、技術職員を取り巻く様々なシステムが大きく変化した。このため従来の教室系技術職員組織から脱皮し、これまで所属していた学科の枠を離れて専門的な技術集団として組織的に教員組織、事務組織との連携の下に全学的に業務を遂行していく組織が必要になった。

以上のことから、学科に所属する技術職員を一元化して専門分野別に機械・エネルギー、電気・電子、情報、環境化学の４つの工学系で構成する４系８班の組織として技術部が発足した。これにより大学の教育・研究から社会貢献などの各分野における技術支援業務に従事することができるようになり、大学の教育・研究環境の整備に対して技術職員として貢献できる環境が整った。

組織構成

■組織図



■　各系概要

＜機械・エネルギー工学系＞

［概要］

機械・エネルギー工学系は、主に機械工学を基礎とした、熱工学、流体工学、計測工学、材料力学、トライボロジー、メカトロニクス、機械加工などの幅広い知識、長年培った技術・経験を基に、教職員・学生あるいは外部からのさまざまな要求に答えられるよう専門性を持った技術者集団です。

［構成メンバー］

機械系９名の技術職員により構成されています。

［業務内容］

機械工学系の講義や工学実験・実習の教育支援

卒業研究や大学院の研究等における技術指導

各種計測機器類の操作・保守・管理

研究・実験装置や福祉機器類の開発・試作など

＜電気・電子工学系＞

［概要］

電気・電子工学系は、強電、弱電装置設計、計測、制御、メカトロニクスなど対応するニーズの範囲が広いことが特徴です。

そのため、本系の技術職員は電気電子工学科に限らず幅広い組織に派遣されており、様々な計測技術に加えシステム・回路設計技術なども活用して、研究教育支援を行っています。

［構成メンバー］

電気電子工学系は技術長、副技術長以下 2 つの班で構成され、合わせて現在 13 人の技術職員が在籍しています。

第一技術班は主に電気電子工学科及び機器分析センターに常駐し、第二技術班は主に機械・エネルギーシステム工学科、福祉環境工学科及び応用化学科に常駐しています。

具体的な構成は以下のとおりです。

電気電子工学系技術長(1 名)

副技術長(2 名)

第一技術班班長(1 名)

第ニ技術班班長(1 名)

第一技術班副班長(1 名)

第一技術班班員(4 名)

第ニ技術班班員(3 名)

［業務内容］

・レーザ発振及びレーザ光計測
・電子回路設計及び計測
・高周波回路設計及び計測
・高電圧計測
・機械加工
・電力変換
・リニアモータ
・マイコン制御
・物性工学
・通信工学
・音響工学
・コンピュータの修理,トラブル対応及びネットワーク構築

以上の専門的知識及び技術を活かした研究支援，学生実験などの 教育支援

＜情報工学系＞

［概要］

情報工学系は，知能情報システム工学科および総合情報処理センターを担当する技術職員によって構成されており，おもに情報分野に係わる業務に対する技術的な支援を行うための技術部組織のひとつの系として，平成１９年４月１日に誕生しました.

［構成メンバー］

情報工学系は，技術長以下７名の技術職員で構成されています．内訳は以下の通りです.

知能情報システム工学科　５名

総合情報処理センター　２名

［業務内容］

具体的な内容は，技術職員の配属先により異なりますが，それぞれの配属先における教育，研究，学術情報サービス，地域貢献などの活動において，情報分野に係わる業務に対する技術的な支援および運営に係わる業務に対する支援を行っています.

・研究に対する支援
（実験，測定，分析，検査，試作，調査など）
・教育に対する支援
（実験，実習，情報処理授業，学生の研究活動など）
・教育，研究，学術情報サービス用システムの管理運用に対する支援
（教育研究用計算機システム，基盤情報システム，ネットワークなど）
・地域貢献に対する支援
（大学開放事業によるイベントや公開講座など）

＜環境化学系＞

［概要および業務内容］

環境化学系は第一技術班（建築系）と第二技術班（化学系）で構成されています。

・第一技術班（建築系）
福祉環境工学科建築コースでは建築環境計画系と建築構造設計系における教育・研究に関する技術支援を行なっています。
・建築環境計画系の研究室支援を中心として、都市、地域空間の計画、設計における環境・設備の実務・基礎理論についてコンピュータシミュレーションおよびフィールド調査における技術指導等を行っています。
・建築構造設計系では耐久性、先端材料、エコマテリアル及び力学的特性をキーワードとしたコンクリート工学に関連した大型構造物・建設材料実験等における技術支援、および地震災害、建築物・都市・環境のフィールド調査に関する技術指導等を行っています。
・第二技術班（化学系）
応用化学科では工業化学基礎・機能物質化学・応用生物化学系における教育・研究に関わる技術支援を行なっています。
・化学分野における分析機器による測定、環境計測および解析技術の開発
・応用化学実験（学生実験）、プロジェクト研究等における実験装置製作および技術指導
・研究・学生実験における試薬品および毒物・危険物の管理、取扱いなどの安全・環境管理の技術支援

［メンバー構成］

技術長以下 11 名の具体的な構成は以下のとおりです。

環境化学系技術長(1 名)

第一技術班（建築系）班長(1 名)

第ニ技術班（化学系）班長(1 名)

第一技術班副班長(1 名)

第一技術班班員(3 名)

第ニ技術班班員(4 名)

各種委員会・WG

工学部技術部の管理・運営のために、以下の委員会及び WG を構築しています。

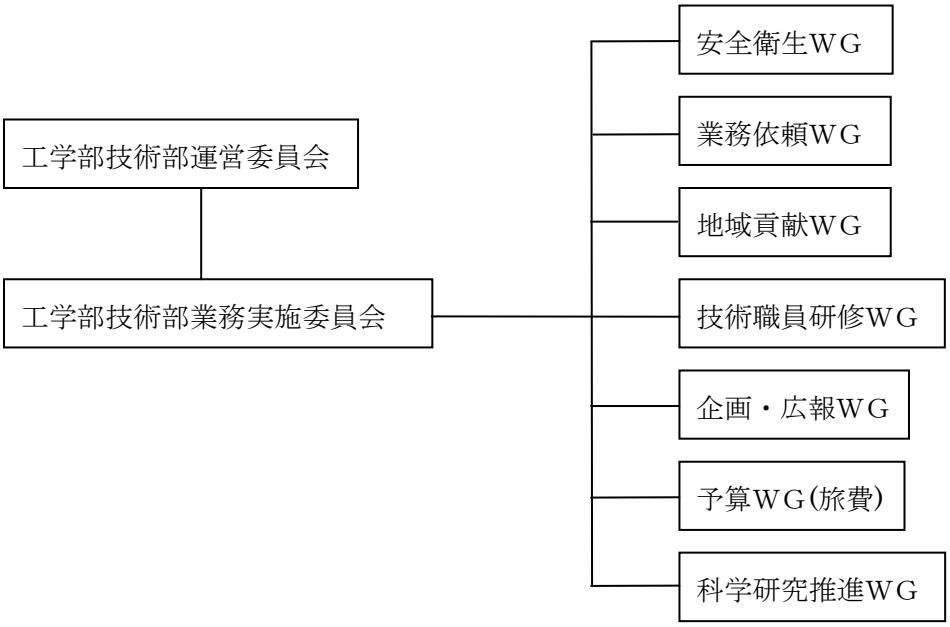


図１．委員会及びＷＧ活動

■工学部技術部運営委員会

技術部の管理運営の基本方針に関する事項、技術部の点検・評価に関する事項、その他技術部長が必要とする事項について審議する。

委員構成：技術部長、学科から選出された教授、総括技術長及び各系の技術長、事務長

■工学部技術部業務実施委員会

技術部の業務の総括及び実施に関する事項、技術部の業務の実施状況の把握と円滑な業務の遂行に関する事項、その他技術部の業務運営に関する事項

委員構成：総括技術長、技術長、副技術長、技術班長

■各種ＷＧ

技術部に所属する技術職員は図１に示すＷＧの何れかに所属し、それぞれのＷＧで活動を行う。

［安全衛生WG］

職場の労働災害を防止し、職員の安全を確保するための安全衛生管理に関する活動および作業環境測定士・衛生工学士等の労働環境に関わる各種資格の取得について

［業務依頼ＷＧ］

長期業務依頼及び短期業務依頼の方法や手続きの簡略化、依頼書等の作成に関する活動

［地域貢献ＷＧ］

大学で行われる開放イベント等や小学生を対象にした科学実験教室など一般の人を対象にしたもの作りなどの地域貢献に積極的に取り組む活動

［技術職員研修ＷＧ］

今後の技術職員研修内容の再検討および研修計画に取り組む活動

［企画・広報活動ＷＧ］

ホームページの作成・管理、技術部の業務内容を工学部内外に広める活動、技術部報告書の作成

［予算ＷＧ（旅費）］

技術部旅費の管理および報告書の作成費用、また学内・学外における活動費に関する事項に取り組む活動

［科学研究推進ＷＧ］

奨励研究申請書の事前チェック体制の確立と応募の推進およびその他外部資金獲得等に取り組む活動

技術職員の業務

技術職員の業務

技術職員の業務内容は、以下の３つの支援業務からなり、業務依頼を行うことによって遂行されます。

（１）運営支援業務

・安全管理、サーバ管理、入試等の全学部的な支援業務、ならびにその他大学運営に必要な支援業務

（２）教育支援業務

・学生実験、実習、講義、演習、卒論、修論等教育活動に対する支援業務

（３）研究支援業務

・共同研究、研究プロジェクト等への参加、機器管理等研究活動に対する支援業務

業務依頼には、「長期業務依頼」と「短期業務依頼」があります。

（１）長期業務依頼

工学部各学科長または副学科長ならびに学内共同教育施設の長が依頼できます。現在、技術職員が年度を越えて長期に派遣されている業務です。

（２）短期業務依頼

技術職員が原則６ヶ月以内の期間で派遣される業務依頼です。技術職員への業務依頼は、後述の「短期業務依頼の流れ」に沿って行います。

	長期業務依頼	短期業務依頼
期　間	該当年度(自動更新)	原則６ヶ月以内(年度末まで延長可能)
依頼者	工学部各学科長・副学科長 学内共同教育施設の長	大分大学教職員
申請者	長期業務依頼書	短期業務依頼書
承認等	技術部長および総括技術長の承認が必要	総括技術長の承認が必要 長期業務派遣先の了解が必要
報告書	不要	短期業務依頼（中止）報告書

短期業務依頼の流れは、以下の要領で行います。

①　「短期業務依頼書」の作成・提出

業務依頼者は、「短期業務依頼書」を技術部ホームページからダウンロードし、必要事項を記入の上、総括技術長に提出。

②　「短期業務依頼書」の審議・承認

業務依頼者から提出された「短期業務依頼書」について、技術部業務実施委員会で審議し、総括技術長が承認する。また、派遣される技術職員の長期業務派遣先の了解を確認する。

③ 依頼者へ審議結果の通知

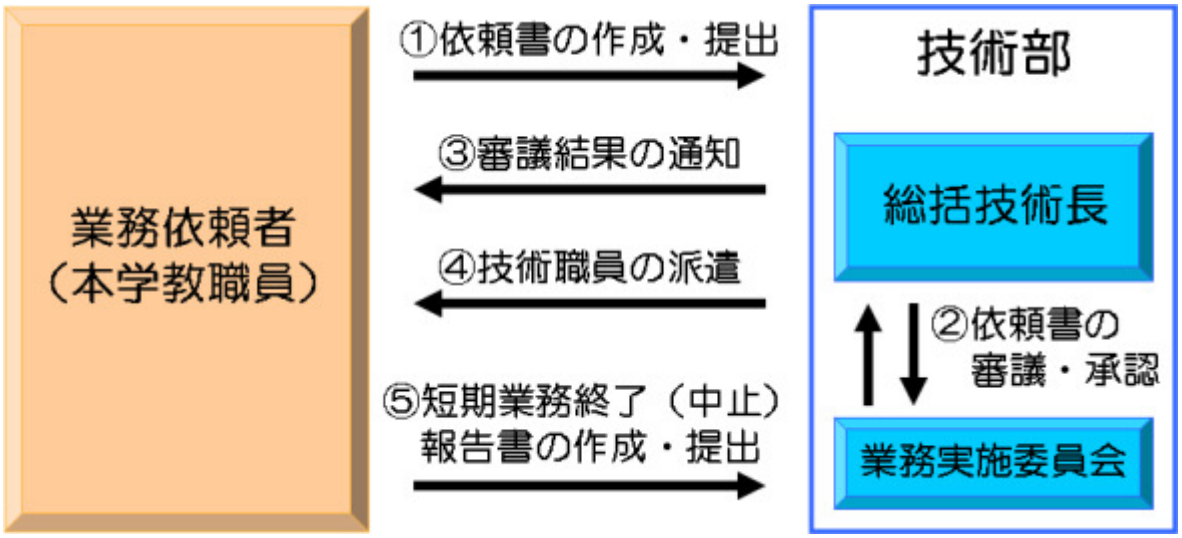
業務依頼の適否を総括技術長から業務依頼者に通知する。

④ 技術職員の派遣

承認内容に基づいて担当技術職員を派遣。

⑤ 「短期業務終了（中止）報告書」の作成・提出

業務依頼者は、該当業務終了後に「短期業務終了（中止）報告書」を総括技術長に提出する。また、該当業務を中止した場合も同様に「短期業務終了（中止）報告書」を提出する。



活　動　報　告

技術部運営委員会報告

技術部運営委員会
委員　奥林　豊保

平成 20 年度の技術部運営委員は 7 月と 9 月の 2 回開催された。当委員会も 2 年目を迎え、技術部独自の活動を行う環境も整いつつあり、会議の内容としては技術部の活動状況の報告に多くの時間が費やされた。

平成 20 年度第 1 回工学部技術部運営委員会(7 月 17 日(木)開催)

議題

Ⅰ．平成 19 年度工学部技術部活動報告(資料 1)

1. 技術部の活動方針
2. 技術職員の業務形態について
3. 各 WG の活動状況について
   1) 企画･広報 WG
      - ホームページの作成、維持管理および一般公開
      - ホームページ運用指針の制定
   2) 業務依頼 WG
      - 「大分大学工学部技術部業務依頼に関する要項」の制定
      - 長期・短期業務依頼体制の確立
   3) 予算 WG
      - 出張費配分に関する申し合わせ事項の制定
   4) 安全衛生 WG
      - 各資格取得の促進
      - 衛生管理者による職場巡視
   5) 地域貢献 WG
      - 2007 大学開放イベントへの参加
   6) 研修 WG
      - 旦野原キャンパス技術職員研修の計画および実施
      - 九州地区国立大学技術職員研修の人選および派遣
   7) 科研推進 WG
      - 申請件数の増加対策および採択率の向上と事前チェック体制の確立

Ⅱ．平成 20 年度工学部技術部の活動について(資料 2)

1. 技術部予算
2. 「技術部報告書」の発行
3. 技術職員の長期業務派遣
4. 地域貢献活動
   1) 学内におけるパソコン組み立て教室の開催について

2) 2008 大学開放イベントへの取り組み
2008 こどもイベントへの取り組み
3) 「おもしろ科学実験教室」の開催
5. H20 年度外部資金(科学研究補助金)の獲得状況

についての報告をおこなった。これに対し、委員から長期業務派遣の依頼について意見があり、この件に関しては、次回の委員会までに解決案を技術部が提示することで了承を得、終了した。

平成 20 年度第 2 回工学部技術部運営委員会(9 月 22 日(月)開催)

議題

Ⅰ. ものづくり工房の利用促進および管理に関する提案
結論・・管理については、利用規程の整備、管理者の配置などを平行して進めることで次回企画委員会へ提案する運びとなった。

Ⅱ. 「おもしろ科学実験教室」の第 1 回～3 回の開催と「大学開放イベント 2008」への取り組みに関する経過報告を行った。

Ⅲ. 長期および短期業務の依頼先について
結論・・長期業務は学科優先ではなく、組織の定員配置を優先することで、了承された。

議題のⅠ、Ⅲについて審議を行った。Ⅲについては技術部より新たな提案を行い協議の結果上記の結論を得た。また、Ⅱの事項についての報告、質疑応答を行い終了した。

業務実施委員会報告

技術部業務実施委員会
委員長　奥林　豊保

業務実施委員会は総括技術長以下 15 名の技術職員で構成され、8 月と 2 月を除き年間 10 回開催された。技術部組織としての活動も 2 年目となり概ね順調に推移したこともあり、体制作りに多くの時間を割いた前年度に比べると WG 活動状況等についての報告事項が多く、若干の余裕も生まれたように思われる。

この委員会は技術職員の様々な活動や問題について意見を述べ、それらについて議論し、その結果を実行することである。当然のことながら、技術部の意見がすべて学部内や事務方に対して反映されることはなく、どのように着地点を探るか難しい問題でもあります。各委員は技術部を取り巻く様々な問題やそれぞれの系や班の考え方を会議において発言する役目も担っており、常日頃から各組織内の意思の疎通を図っておくことは必要なことであると考えます。

このような状況の中にあって、前年に比べ前進した案件もいくつかあります。まず前年度からの課題であった予算も計上され、さらに職員評価および人事考課(案)についても技術部内で評価する事となり、組織化のひとつの成果であると言えるでしょう。しかし、技術職員の格付け等解決すべき問題も未だ取り残されたままであり、技術部も 3 年目を迎える次年度には何らかの解決が図れるよう努力して参りたいと思っています。

次に、技術部の「大分大学開放イベント 2008」、「2008 子どもイベント」、「パソコンの組立て教室」、「おもしろ科学実験教室」等独自の活動が徐々に軌道に乗り始めたことです。

しかし、各々の活動に関する様々な問題も浮き彫りになりました。例えば「おもしろ科学実験教室」では、実験の安全性については言うに及ばず、もし、万が一事故を起こした場合の保障、また、個人情報保護の観点から実験時の写真撮影については、撮影位置などに配慮して個人の特定を避けることやマスコミ報道に対する対策等についても小学校側と事前の打ち合わせを行い万全の準備をとる必要など。さらに、現在のところ技術部の拠点となるスペースが確保されてないために、実験に使用する器具や消耗品の保管場所もない状態であり、保管については関係する技術職員の講座等の好意に頼っているのが実情であることなど。その他「おもしろ科学実験教室」のように頻度の高い活動については、それに関わる技術職員個々人の負荷についても何らかの対策を講じる必要や学内における「大分大学開放イベント 2008」、「2008 子どもイベント」、「パソコンの組立て教室」等活動においても、実施に必要な時間の数倍の労力がそれらの計画や準備に必要であることなどが明らかとなりました。

このような技術部の活動については、組織としての活動であり、本来全員で取り組むことが基本であると思いますが、様々な事情により、特定の職員に頼っているところが多々あります。このような状況が長く続くことによる不公平感をどの様にして払拭するかも問われています。

これは技術部スタート時からの課題でもありますが、一部の職員には学科や講座など旧来の組織に対する帰属意識が依然として残っていると感じることも事実であり、本技術部は技術職員の組織であるという共通認識をどのようにして定着させるか、今後解決すべき問題の一つであると考えています。

班長活動報告書

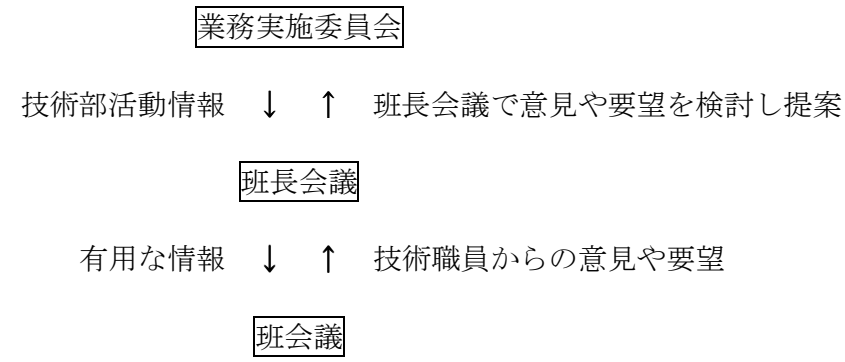
技術部班長は，班長の活動について検討するため班長会議を毎月実施している．これまで班長会議で検討し，実施していることは「業務報告，改善，提案，要望書」の報告書の作成と，班毎の自主的な勉強会や実習等である．今後も班長会議で長期的に活動内容の改善や新たな取り組みの検討を行っていく．さらに，班長は班員との班会議を毎月実施している．班会議では班員からの報告書の受取りと業務内容の確認を行い要望等に対応している．必要に応じて班員からの要望等を班長会議で検討し，業務実施委員会に提案を行い技術部活動に反映させている．班会議は業務実施委員会や班長会議の有効な情報を直接班員に連絡することで技術部活動を円滑に機能させるために大きく寄与している．

活動実績

班長は，これまで研究室に分散している技術職員の業務内容の把握は困難であったが，班員から報告書を提出してもらうことにより班員の業務内容を詳しく把握することができるようになった．また，各技術職員が報告書を作成することにより職員自身も業務内容の再確認ができ，業務の充実と改善を図る機会となる．

これまで技術部の活動内容は，主にメールで技術職員に連絡していたため技術職員全員が内容を理解するには困難な部分があった．そこで班長が毎月班会議の中で重要な情報を技術職員に直接説明することにより、班員は技術部活動の内容を詳しく理解することができ、また直接意見も述べることができる．

これにより，以前は技術職員からの要望や意見を細かく取り上げることができなかったが，班会議で班長が直接聞くことにより，技術部活動に有効に取り入れることができるようになった．



技術部の情報の流れ

活動の今後

班長は，技術職員の意見や抱えている問題点に班会議を通して適切に対応するため研修や研究会へ参加を行い積極的に技術の向上を図っていかなくてはならない．

報告書による班員からの勉強会や講習会の要望を実施し，班長自身も技術職員の技術向上のための勉強会を開催する必要がある．

資料１

業務内容報告書

業務改善，提案，要望書

氏名	(印)	平成　　年　月分
業務内容		
業務 改善 ・ 提案 ・ 要望		

系　第　技術班長　　氏名：　　印

資料 2

業務内容報告書

業務改善，提案，要望書

氏名	(印)	平成　　年　月分
業務内容		
業務 改善 ・ 提案 ・ 要望		

班会議報告	

系　第　技術班長　　氏名：　　印

機械・エネルギー工学系第一技術班　活動報告

機械・エネルギー工学系第一技術班
班長　嶋田不美生

機械・エネルギー工学系第一技術班では，加工技術の習得および向上を図るために，実習室の工作機械等を使用して勉強会を行っている．本年度は旋盤加工実習（7 回）およびフライス盤加工実習（3 回）を行った．

旋盤加工実習では，旋盤各部の機能および基本的な操作方法の習得，また各種切削工具（主にバイト）の用途を習得するため，段付き丸棒（S45C）の各種切削加工を行った．

フライス盤加工実習では，フライス盤各部の機能および基本的な操作方法の習得，また切削工具（正面フライスおよびエンドミル）の用途を習得するため，六面体および凹型（鋳鉄）の加工を行った．

活動記録

平成２０年

８月１９日　第１回旋盤加工
・段付き丸棒（S45C）の外径切削（粗削り）

９月　９日　第２回旋盤加工
・段付き丸棒（S45C）の突っ切りおよび雄ねじ加工

９月３０日　第３回旋盤加工
・段付き丸棒（S45C）の外径切削（粗削り）（第１回の復習）

１０月　８日　第４回旋盤加工
・段付き丸棒（S45C）の突っ切りおよび雄ねじ加工（第２回の復習）

１０月１７日　第５回旋盤加工
・段付き丸棒（S45C）の仕上げ加工（仕上げ代を考慮した外径切削）

１１月２８日　第６回旋盤加工
・段付き丸棒（S45C）の仕上げ加工（外径仕上げ）

１２月１２日　第７回旋盤加工
・段付き丸棒（S45C）の仕上げ加工（雄ねじおよび雌ねじ加工）

平成２１年

１月２３日　第１回フライス盤加工
・正面フライスで鋳鉄ブロックの六面体加工

１月３０日　第２回フライス盤加工
・エンドミルで六面体（鋳鉄）の外形仕上げ加工

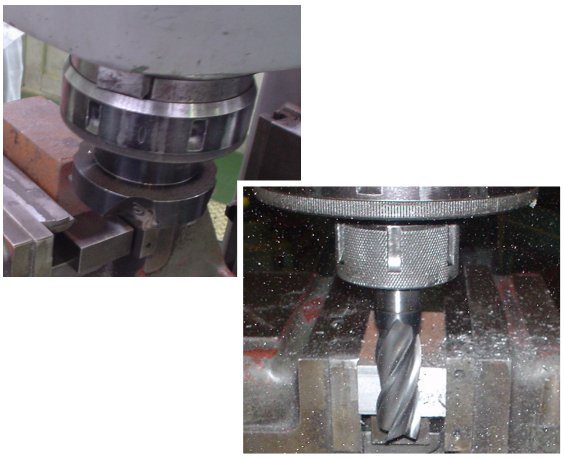
３月２７日　第３回フライス盤加工
・エンドミルで六面体（鋳鉄）の凹型加工

旋盤加工ならびにフライス盤加工実習に際して，懇切丁寧なご指導を頂きました機械・エネルギー工学系第二技術班・首藤周一氏に深く感謝申し上げます．

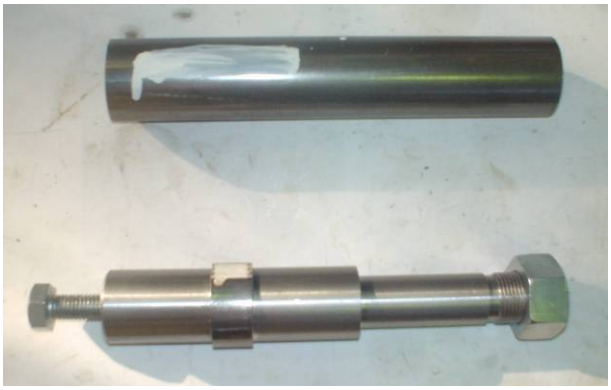
旋盤加工風景

フライス盤加工風景

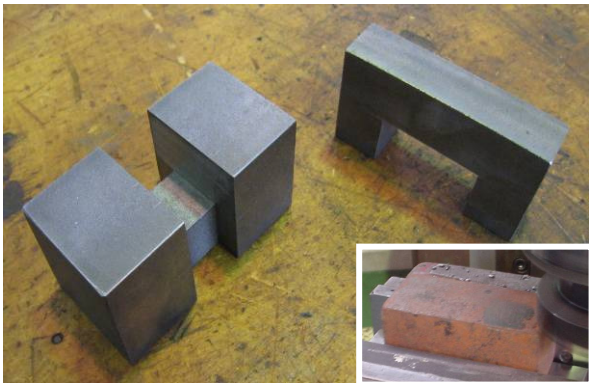
旋盤の切削工具（バイト）
（左側 2 本：超硬，右側 2 本：高速度鋼）



フライス盤の切削工具
（上：正面フライス，下：エンドミル）



旋盤加工完成品（上：材料）



フライス盤加工完成品（右下：材料）

安全衛生ＷＧ

國分修三

WGの目的

職場の安全管理等について、国立大学法人に移行後は労働基準法が適用されている。これにより、労働環境に関わる各種資格・技術講習などが必要になっている。なかでも技術職員に関連する資格が多々あることから、日常業務で作業現場に携わる技術職員が対処することで、安全意識の向上とより良い教育・研究環境の構築を進めることができる。このため技術部で対応できる資格取得の促進を図り、将来的には技術業務の一部として取り組むための検討が必要である。

連絡会議

平成20年5月20日
議題
・WGメンバーの変更に伴う顔合わせを行った。
・昨年作成した安全衛生の方向性について。
技術部内への連絡事項として
・「高圧ガスに関する講習会の開催について」周知を行った。
・衛生管理士受験者の募集を行った。

平成20年10月3日
議題
・法人より、衛生工学士資格取得に関して、受験可能資格の調査依頼について。
・衛生管理士受験者の選任（1名）について。

平成20年10月10日
議題
・衛生工学士資格取得に関して、受験資格者の2名とも受講可能の回答を得た。
・これからの資格取得に向けて技術職員個々の資格取得状況を調査する。

予算ＷＧ

國分修三

今年度より、技術部で予算の管理を「管理（配分）についての申し合わせ事項」にもとづき行った。定額配分該当者については、当初の予想より、辞退者および次年度使用の申請が複数あり、運用については改訂を含めた検討が必要である。また、技術部運営に関わる調査・情報収集に旅費の使用が可能になったことから、他大学で実践されていることを知ることで、活動の幅をひろめることができた。

今年度の実績としては14件を実施した。11件が技術部からの依頼、3件が定額配分該当者であった。内訳としては、各種研究会・学会等（8名）、技術部運営関連（5名）、技術講習会（1名）となった。法人化後、技術部が開催する各種技術研究会における出席者および発表件数は増加傾向にあり、本学においても7名の出席中5件の発表を行った。

次年度も平成21年度機器・分析技術研究会、平成21年度実験実習技術研究会、各種技術講習会、技術部運営関連への出席を予定している。

また、経常経費以外の予算として「おもしろ科学実験隊」による地域貢献活動WGが「平成20年度地域開放事業（Jrサイエンス事業）」経費を獲得した。

連絡会議

平成20年4月28日
議題
- ・昨年作成した旅費配分に関する申し合わせにより、定額配分の該当者への通知について。
- ・申請旅費の公募通知について。
- ・技術部運営経費の申請について。

平成20年5月12日
議題
- ・定額配分旅費について、辞退者と次年度繰越分で生じた旅費を技術部業務関連に使用することについて。
- ・「おもしろ科学実験隊」による旅費申請について。

平成20年6月18日
議題
- ・術部運営経費確定による各WGによる執行について。
- ・地域貢献WG申請の「パソコン組立教室」について。
- ・外部資金の獲得に向けて「おもしろ科学実験隊」による学長裁量経費申請について。

平成21年度予算は、技術部運営経費として131万円を申請した。
内訳として

経常経費（110万円）
旅費：80万円
技術部報告集作成費：20万円
報告集製本費用16万円（資料1）、雑費4万円（他大学・高専等への送料等）
事務・消耗品費：10万円
用紙類、トナーカートリッジ、他事務用品

技術部活動経費（21万円）
大分大学が開催するイベントへの参加ならびにテーマによっては全学職員を対象にした技術講習を目標にしている。
技術部企画 「パソコンを組み立ててみよう」
実施時期：今年度は合計 12 回と開放イベント時等
募集人数：1回5～6組で実施（1組3人まで）
対象者：教職員および学生
：一般（開放イベント時）

業務依頼WG

佐藤卓治

業務依頼WGは、初年度の立上げ期から2年目以降の運用期に移り、事務に必要な人員だけを残して編成替えを行い、業務依頼手続きを行っている。次に本年度の活動を報告する。

Ⅰ　WG連絡会

① 4月21日

旧年度活動報告、20年度本WGの編成規模縮小に関する執行部の考えを説明し、20年度WG活動方針について通知した。

② 8月8日

業務依頼の現況報告、技術部運営委員会における問題点に関する説明、その後の技術部業務実施委員会の対応の説明を行った。

③ 9月8日

業務依頼の現況報告、短期業務依頼活性化策について検討した。

制度が稼動開始して1年弱の期間の現状をもって、依頼件数の多少について危惧するのは時期尚早であろうとの結論となった。

④ 10月6日

業務依頼の現況報告を行った。

⑤ 11月6日

業務依頼の現況報告を行った。

業務依頼手続きの問題点について検討した。

・内部資料の短期業務終了復命書は、毎回作成するのに時間的な負担がある。将来の業務量増加も予測すると問題がある。

・必要な情報は、短期業務支援者が交代するときに引継ぎを行うことで良いのではないか。

等の意見を考慮し、短期業務終了復命書提出手続きの廃止を業務実施委員会に提案することとなった。

なお、本提案は11月20日の業務実施委員会において承認された。

⑥ 2月23日

業務依頼の現況報告を行った。

次年度のWG編成等について意見交換を行った。

Ⅱ　平成20年度期間全般にわたる活動

長期、短期業務依頼申請に関わる手続き書類処理、連絡等を継続して行っている。

Ⅲ 技術部 技術職員長期業務派遣先一覧

平成21年3月31日現在

受付番号	派 遣 先	技 術 職 員 氏 名	人 数
07A001	機械・エネルギーシステム工学科 機械コース(含実習工場)	奥林 豊保、嶋田不美生、北村純一、保月三義、西田健一、首藤周一	6名
07A002	機械・エネルギーシステム工学科 エネルギーコース	甲斐照高、御手洗秀二、木庭博美、長野忠則	4名
07A004	知能情報システム工学科	島崎孝、児玉利忠、原山博文、松原重喜、原槙稔幸	5名
07A005	応用化学科	新井保彦、岩見裕子、熊迫博文、國分修三、高橋徹、信岡かおる	6名
07A006	福祉環境工学科 建築コース	遠矢義秋、中武啓至、平松強、田嶋勝一、菖蒲亮	5名
07A008	学術情報拠点情報基盤センター(旧総合情報処理センター)	秦卓司、矢田哲二	2名
07A009	電気・電子工学科 電子コース	佐藤卓治、加来康之、梅田清、小野澤晃、佐藤武志	5名
08A002	福祉環境工学科 メカトロニクスコース	田原俊司、三浦篤義、伊波護	3名
08A003	電気・電子工学科 電気コース	西村 安生、中西 清和	2名
08A004	総合科学研究支援センター機器分析分野	赤峰 修一、永利 益嗣	2名
			合計40名

技術部 技術職員短期業務派遣先一覧

受付番号	依 頼 部 署	業 務 内 容	人 数
08B001	総合科学研究支援センター機器分析分野	教育支援業務・研究支援業務・運営支援業務	2名
08B002	工学部 応用化学科	化学学生実験における教育支援	1名
08B003	工学部 電気・電子工学科 電子コース	物理学学生実験における教育支援	1名
08B004	工学部 機械・エネルギーシステム工学科 機械工学教室	工学実験用引張試験片の評点間距離の切欠き加工の技術指導	1名
08B005	学術情報拠点	ネットワークシステムの管理・運用の支援業務	1名
08B006	工学部 機械・エネルギーシステム工学科 エネルギーシステム工学教室	研究室卒論生へのレーザー顕微鏡取り扱い講習	1名
08B007	教育福祉科学部	1.外部物理計測機器のパソコン計測制御のシステム構築の支援 2.コンピュータシミュレーション計算の解析結果のパソコン分子表示システム法の開発	1名
08B008	工学部 福祉環境工学科 メカトロニクスコース	教育支援業務・研究支援業務・運営支援業務	1名
08B009	総合科学研究支援センター機器分析分	教育支援業務・研究支援業務・運営支援業務	1名
08B010	工学部 電気・電子工学科電気コース	教育支援業務・研究支援業務・運営支援業務	1名

受付番号	依 頼 部 署	業 務 内 容	人 数
08B011	工学部　総務係	工学部 WeBページの更新業務	4名
08B012	工学部　応用化学科	裁断機移設に伴う電源使用に関する技術支援	2名
08B013	工学部　機械･エネルギーシステム工学科　機械工学教室	疲労試験片破断面の超深度表面形状測定装置による測定観察	1名
08B014	工学部　機械･エネルギーシステム工学科　機械工学教室	疲労試験片破断面の超深度表面形状測定装置による測定観察	1名
08B015	工学部　電気･電子工学科電子コース	UV 測定	1名
08B016	工学部　電気･電子工学科電子コース	UV 測定	1名

依頼件数:16件、派遣人数:21名

Ⅳ　平成21年度に向かっての取り組み

本WGは結成から2年を経過し、立ち上げ期から運用期に入り安定化したため、平成21年度より立ち上げ期の形態である「ワーキンググループ」から外れ、業務依頼担当と名称を変更して従来のスタッフにより、業務依頼の事務手続きを継続することとなった。

地域貢献WG

三浦篤義

活動目的

私たち地域貢献ワーキンググループは、大分大学がめざす「開かれた大学」づくりのための活動の一環として、技術職員が日頃行っている教育研究支援の様子やその成果や科学実験を含め、一般市民や地域の子供達へものづくりや科学の楽しさに興味を持ってもらうことを目的とした活動を行っています。

今年度の主な活動は、11月2日の「大分大学開放イベント2008」、3月14日の「2008こどもイベント」の参加および技術部が立案企画を行った「パソコンを組み立ててみよう」を11月20日と1月29日の2回行いました。また、科学実験隊では小学生を対象に科学にふれあう実験を中心に行う「おもしろ科学実験教室」を別府市の小学校で年5回程行いました。

活動記録

5月29日

第一回地域貢献WG連絡会

・大学開放イベント（11月）・こどもイベント（3月）の担当者を決めた。各自次回までにイベント内容を考えてくる。

6月19日

第二回地域貢献WG連絡会

・大学開放イベントについて

幾つかの候補の中から昨年の反省点を踏まえ「静電気モーター」と「ばね電話」の2点に絞り込み、制作担当者を決め次回までに製作してくる。

7月17日

第三回地域貢献WG連絡会

・大学開放イベントについて

「ばね電話」と「イヤホン電話」に決定し、役割分担を決める。

10月7日

第四回地域貢献WG連絡会

・大学開放イベントについて

試作品のテストを行った。

10月28日

第五回地域貢献WG連絡会

・大学開放イベントについて

最終打ち合わせと説明用パネル等のチェックを行った。

11月2日

大分大学開放イベント

大分大学開放イベント報告書参照

11月6日

第六回地域貢献WG連絡会

・大学開放イベントの反省会

・こどもイベントについて

「電磁石でモータを作ろう」に決定

11月20日

第1回パソコンを組み立ててみよう

第1回パソコンを組み立ててみよう報告書参照

12月9日

第七回地域貢献WG連絡会

・パソコンを組み立てについて

1月15日

第八回地域貢献WG連絡会

・パソコンを組み立てについて

1月16日

第九回地域貢献WG連絡会

・こどもイベントについて(緊急招集)

「電磁石でモータを作ろう」が電気の先生のテーマとダブっていた為、技術部は「電磁石を作ろう」に変更した

こどもイベントは3月14日(土)13時から3時間程度

1月29日

第2回パソコンを組み立ててみよう

第2回パソコンを組み立ててみよう報告書参照

3月4日

第十回地域貢献WG連絡会

・こどもイベントについて

「乾電池を使って電磁石を作ってみよう!」の試作品のテストを行った。

3月14日

2008こどもイベント

2008こどもイベント報告書参照

3月30日

第十一回地域貢献WG連絡会

・こどもイベントの反省会

受付時整理券や会場の広さ等の問題点の意見が出た。

技術職員研修ＷＧ

三浦　篤義

大分大学（旦野原キャンパス）に勤務する教室系技術職員に対して，その職務遂行に必要な基本的，一般的知識と新たな専門的知識を修得させるとともに，大分大学の技術職員としての資質の向上を図ることを目的とする．

技術職員研修連絡会

平成２０年３月１０日

・大分大学（旦野原キャンパス）技術職員研修について．
・平成２０年度大分大学技術職員研修日程案について．
・九州地区技術職員研修（大分大学当番校）に向けて色々な役割を分担し経験する．
・技術発表者を公募する．

平成２０年５月２７日

・大分大学（旦野原キャンパス）技術職員研修について．
・平成２０年度大分大学技術職員研修日程を９月１７（水）・１８（木）日に決定．
・工場見学：トヨタ九州，ＴＯＴＯ，川澄化学（三重町），日鉱佐賀関，九州石油より選出することとした．

平成２０年６月２５日

・大分大学（旦野原キャンパス）技術職員研修について．
・平成２０年度大分大学技術職員研修細目について．
　工場見学　日鉱佐賀関・・・決定
　次回連絡会までに研修日程表を作成．
　学長名で研修依頼を各個人に文書で通知．

平成２０年７月３０日

・大分大学（旦野原キャンパス）技術職員研修について．

平成２０年９月３日

・大分大学（旦野原キャンパス）技術職員研修について．
・研修会場は，１０９から２０３号教室に変更（電気系の学会と会場が重なった為）．

平成２０年度大分大学（旦野原ｷｬﾝﾊﾟｽ）技術職員研修実施要項

期　　間：平成２０年９月１７日（水）～１８日（木）　（２日間）
会　　場：大分大学工学部１０４号教室　　日鉱㈱佐賀関精錬所
対 象 者：教室系技術職員（旦野原キャンパス）※非常勤・再雇用職員は自由参加とする．
研修経費：この研修に要する経費は，「人事課－研修等実施経費」から支出する．

平成２０年１０月８日

・平成２０年度大分大学技術職員研修の反省会を行った.

・研修WG責任者の変更することを了承した.

平成２０年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修実施要項

１　趣　　旨　　この要項は，九州地区国立大学法人等技術職員研修実施要項に基づき，九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修の実施に関し必要な事項を定める。

２　目　　的　　この研修は，九州地区における国立大学法人等の教室系の技術職員（以下「技術職員」という。）に対して，その職務遂行に必要な技術的資質の向上を図ることを目的とする。

３　主　　催　　国立大学法人宮崎大学，（社）国立大学協会九州地区支部

４　期　　間　　平成２０年９月３日（水）～９月５日（金）

５　受講者数　　次の各分野　　１５名程度，合計４５名程度とする。

大分大学工学部技術部から

機械コース　・・・・・・機械・エネルギー工学系から１名

電気・電子コース　・・・電気・電子工学系から１名

情報処理コース　・・・・情報工学系から１名

６　会　　場　　国立大学法人宮崎大学

平成２０年度大分大学新採用事務系職員研修実施要項

１　目　　的　　この研修は，新採用の事務系職員（一般職本給表（一）の適用職員）に対して，職務遂行上の基礎知識や態度を修得させ，併せて大分大学の職員としての一体感を培うことを目的とする。

２　対 象 者　　平成２０年４月１日から平成２０年８月１日までの間に，新たに一般職本給表（一）適用職員として採用された者（既に本研修を受講した者を除く）

３　期　　間　　平成２０年８月１日（金）～８月１２日（火）（８日間）

４　会　　場　　第２会議室（旦野原ｷｬﾝﾊﾟｽ）　　病院第１会議室（挾間ｷｬﾝﾊﾟｽ）

日本学生支援機構　大分国際交流会館

５　研修方法　　講義，施設見学，事例研究等により行う。

６　受 講 者　　工学部技術部から１名（機械・エネルギー工学系）

企画・広報ＷＧ

島﨑　孝

１．発足の目的

本学では、平成１９年４月１日に工学部技術部が発足した。それにともない技術部に所属している技術職員がどのような分野でどんな技術を持ち、どんな仕事をしているかなどの情報及び技術部の活動内容を多くの方々に知っていただき、技術部について少しでも理解していただくことを目的とした広報活動をおこなうために発足した。

２．活動記録

２．１　技術部報告書の発刊

工学部技術部が発足して１年が経過した。その間に行った研修、技術報告、奨励研究報告、各委員会報告、各ＷＧの活動報告など技術部のさまざまな活動を記録にして幅広く大学内外に広報するために、技術部報告書第１号を作成して発刊した。

（配布先）

学外（全国の国立大学技術部と九州内の高専　８４部）

学内（学長、各理事、各学部長など　２７部、技術職員　４０部）

（活動内容）

・４月２３日　第１回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　業務依頼および組織構成の内容を詳細に検討。掲載予定項目の確認。
・５月１５日　第２回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　原稿提出状況の確認および提出された原稿の内容チェック依頼。
・５月２２日　第３回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　目次について検討、原稿執筆者に原稿修正の依頼。
・５月２９日　第４回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　目次の作成および修正された原稿の内容確認。
・６月　５日　第５回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　目次の修正および技術部報告書（案）を各技術長に回覧。
・６月１２日　第６回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　各技術長から指摘された修正箇所を検討および原稿執筆者に修正依頼。
・６月１９日　第７回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　修正された原稿をもとに技術部報告書（案）を作成、各技術長に回覧。
・７月２４日　第８回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　技術部組織構成と名簿の掲載、表紙について検討。配布先の検討。
・７月３１日　第９回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　学内配布先と学外配布先の決定および配布先一覧表、表紙の作成。
・８月　４日　第１０回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　仮見積もりの依頼。

・８月２１日　第１１回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　技術部報告書見本を２冊作成および正式な見積もり依頼。送付作業の前準備。
・８月２９日　第１２回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　技術部報告書見本のチェックおよび２００部発注。送付作業の前準備。
・９月１１日　第１３回技術部報告書作業担当者打ち合わせ
　全国の国立大学法人技術部と学内の主な部署に技術部報告書の送付。

２．２　技術部紹介ファイルの作成

研究会や技術部関連イベント等を通した他大学技術部との交流および教員，事務組織における技術部への理解の浸透をはかるため、技術部の組織構成・各系の概要・業務内容・各ＷＧの活動状況等をまとめて技術部紹介用パワーポイント・ＰＤＦファイルを作成した。

（活動内容）

・８月２９日　第１回技術部紹介担当者打ち合わせ
　掲載する項目の内容についての検討。
　技術部紹介のためのプレゼンテーションの雛形を担当者に作成依頼。
・技術部紹介（案）のパワーポイントファイルをＷＧに公開して意見を求めた。
・１０月２３日　技術部ホームページに技術部紹介ファイルを公開した。
・１１月　６日　第２回技術部紹介担当者打ち合わせ
　公開した紹介ファイルの見直しを行い、担当者に変更依頼。
・重点的に取り組んでいる地域貢献活動の項目を充実させてホームページに公開した。
・地域貢献活動などのイベントがあれば、そのつどファイルに掲載を行う。

２．３　ホームページの管理

（活動内容）

・技術部ホームページに掲載される情報（組織情報および教育支援・研究支援・地域貢献活動状況など）を常に最新の状態になるように努めた。
・技術部ホームページが外部からの進入により改変されていないかの監視を行った。
・技術部に関する情報の掲載作業および最新情報への更新作業、ならびにサーバー機器の安定動作の管理作業を行った。

３．　成果

・技術部報告書第１号を作成して発刊した。
・技術部紹介ファイルを作成し、技術部ホームページに掲載した。各種の会合などの技術部紹介用のプレゼンテーション資料として公開している。
・技術部ホームページの内容を充実（技術部紹介ポスター・地域貢献イベント等）させた。

４．　今後について

・技術部ホームページに掲載される情報（組織情報および教育支援・研究支援・地域貢献活動等の活動状況など）を常に最新の状態にするように更新に努める。
・技術部報告書第２号を作成して発刊する。

科学研究推進 WG

田原　俊司

１．目的

科学研究費補助金などの外部資金獲得等を目的として，主に技術職員に関係深い奨励研究について申請の奨励や計画調書・応募カード等の書類チェックを行い，申請数や採択率の向上に寄与すべく活動している。

２．活動記録

本年度の主な活動内容は本学主催の科学研究費補助金に関する講演会に出席。さらに行事としては奨励研究相談会を開催し，また奨励研究申請書類のチェックを行った。詳細を以下に記しておく。

7 月 9 日　第 1 回科学研究推進 WG 連絡会
7 月 28 日　科学研究費補助金に関する講演会出席
10 月 10 日　第２回科学研究推進 WG 連絡会
10 月 24 日　奨励研究計画調書サンプル配布
10 月 31 日　奨励研究相談会開催
10 月 31 日　奨励研究申請書類の事前チェック受付開始
11 月 7 日　事前チェック受付締切り
11 月 14 日　事前チェック後返却完了
11 月 21 日　技術部内の奨励研究申請書類提出締切り
12 月 10 日　第３回科学研究推進 WG 連絡会
その他　　研究課題の審査結果に関する調査

３．成果

奨励研究相談会の参加者数は３名であった。昨年の８名と比べても激減しており，手法の変更あるいは新規採用者等の状況を踏まえ開催を見合わせることも視野に入れて今後の課題としたい。

また，奨励研究申請書類のチェック依頼者は昨年より１件減って８件となった。申請１件に対し，２名の委員がそれぞれチェックを行った。申請件数は昨年の２０件に対し２２件となり，若干の増加となった。ただし，奨励研究申請有資格者数も１名増えて３７名となっている。なお，平成２０年度奨励研究については申請件数２０件に対し，採択件数は２件であった。全国的にみて採択件数が年々減って獲得競争がますます激化しており，さらなる質の向上が求められるので，本 WG の果たす役割も大きくなると考えられる。

４．今後の課題

奨励研究申請者数は技術部全体としてはまだ少ないと思われるので，申請者数の増加を図ることが必要である。チェック機能の均一化や高機能化を図るばかりでなく，有用な情報をすべての技術職員に伝えるとともに，申請の奨励活動にも力を注ぎたいと考えている。

平成２０年度大分大学学内イベント

地域貢献 WG　三浦　篤義

大分大学学内イベントに工学部技術部として参加しました.

大学開放イベント２００８　担当者：赤峰修一

平成２０年１１月４日に行われた，大分大学開放イベントでは,「ばね糸電話を作って遊ぼう！」企画し，電話の糸をばねに換えてエコーのかかった声を体験しえもらいました．また，クリスタルイヤホンを２個接続しただけの電池のいらないクリスタルテレホンで会話して電話器の基本原理にも触れてもらいました．針金を使ってバネ状のものを作ってもらい、２個の紙コップをバネでつないだばね糸電話を作ってもらい,普通の糸電話と違ってエコーのかかった音声を体験してもらいました.また、クリスタルテレホンで会話してもらい，音声を振動ではなく電気信号に換えて遠く離れていても会話できることも体験してもらいました.

企 画 名：ばね糸電話を作って遊ぼう！
実施場所：工学部講義棟１０１号教室
月　　日：平成２０年１１月４日（日曜日）
時　　間：１０時００分から１６時００分
制 作 者：１０４名
　　大分市内の小学生が多く参加しましたが，大分市外や小学生以下の子ども達も見受けられました.

２００８こどもイベント　担当者：木庭博美

平成２１年３月１４日に行われた，２００８こどもイベントでは「乾電池を使って電磁石を作ってみよう」企画しました．電流を流すと磁石になり、流すのをやめると磁石ではなくなるものを電磁石と言い，ベルやブザー、モーターなどに使われています．この磁石を作って遊んでみました．ストローにエナメル線を巻いてコイル状のものを作り，この中に鉄釘を通し，エナメル線の両端に乾電池をつないだ簡単な電磁石を作りました．巻き方や巻く回数を工夫して強力な磁石も作ました．出来上がった電磁石で鉄釘（約 38㎜）が何個くっつけることができるか挑戦が出来るように用意し，くっついた鉄釘の数だけ景品がもらえることが分かると子ども達は一生懸命に釘釣りに挑戦していました．また，磁石の力を強くするには、どうすればいいのだろう．いろいろなコイルや乾電池を用意しておき自由に体験してもらいました.

実施場所：工学部講義棟１０１号教室
月　　日：平成２１年３月１４日（土曜日）
時　　間：１２時００分から１５時３０分
制 作 者：１３１名
　　大分市内の小学生とその保護者が大半でしたが,小学生以下の子ども参加してくれました.

大学開放イベント２００８

工学部　技術部

ばね糸電話を作って遊ぼう！

２００８年１１月２日
１０時 ～ １６時
（天候：晴れ）
実施場所：工学部講義等１０１号教室

企画参加スタッフ：１０名

きれいに巻けたかな！

対象者
小学生とその家族を対象にばね電話づくりを行いました.

受　付

糸電話の糸をばねに換えてエコーのかかった声を体験してもらいました．また，クリスタルイヤホンを 2 個接続しただけの電池のいらないクリスタルテレホンで会話して電話器の基本原理に触れてもらいました.

ばね電話作成者：１０４名
大分市内，小学生が大半
大分市外や小学生以下の子ども参加してくれました.

電話器見たいにして遊んでまぁ～す

7-1. みんなで成功させよう！大学開放イベント２００８

企画提案書（部局企画）

部局・学科等	工学部・技術部	
企画名 （キーワード）	ばね糸電話を作って遊んでみよう	ばね糸電話
ターゲット	小学生	
パンフ案内 （１００字程度）	**糸電話の糸をばねに換えてエコーのかかった声を体験します。また、クリスタルイヤホンを 2 個接続しただけの電池のいらないクリスタルテレホンで会話して電話器の基本原理に触れます。**	
実施概要	針金を使ってばね状のものを作ってもらい、紙コップ 2 個とばねでばね糸電話を完成させます。普通の糸電話と違ってエコーのかかった音声が体験できます。また、クリスタルテレホンで会話してもらうことによって、音声を振動ではなく電気信号で伝えることにより遠く離れていても会話できることを知ります。	
実施場所	**工学部　１０１教室**	
実施時間	１０：００～１６：００	
実施責任者	技術職員　三浦篤義（内線：７１７３） e-mail　miuraa@cc.oita-u.ac.jp	
実施担当者	技術職員　赤峰修一（内線：７８３０） e-mail　akamine@cc.oita-u.a.jp	
スタッフ	技術職員（含実施責任・担当者）10 名	

必要経費

（上限４０千円）

システム入力：利用者　　ＩＤ

①消耗品

１．ばね用針金	3,000 円
２．防水糸	500 円
３．紙コップ	2,000 円
４．クリスタルイヤホン　50 個	15,000 円
５．イヤホン接続コード	3,000 円
６．丸木材（径の違い数種類）	2,500 円
８．接着剤	700 円
９．ペンチ・はさみ類	2,300 円

その他	

２００８こどもイベント

工学部　技術部

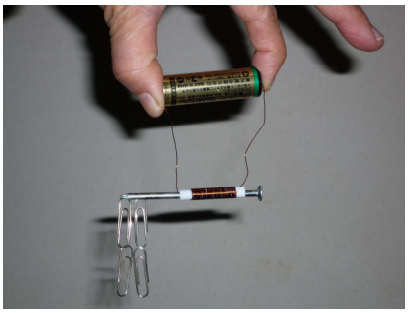
乾電池を使って電磁石を作ってみよう！

企画参加スタッフ：１０名

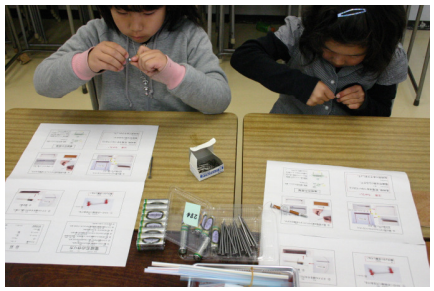
２００９年３月１４日（土）
１２時 ～ １５時３０分
（天候：晴れ）

実施場所：工学部講義等１０１号教室

対象者
小学生とその家族を対象に電磁石づくりを体験してもらいました.



完成品



きれいに巻けたかな！

作り方は簡単だよ．まず、ストローにエナメル線を巻いてコイルを作ります，この中に鉄釘を通します．つぎに先ほど巻いたコイルに乾電池をつないで、電流を流すと釘が磁石になります。巻き方をくふうして強力な磁石を作って見よう.

参加者：１３１名
大分市内の小学生が大半

小学生以下の子ども参加してくれました.

自分で作った電磁石でクギが何個くっつけることができるか挑戦中！

ママの指導で出来たかな？

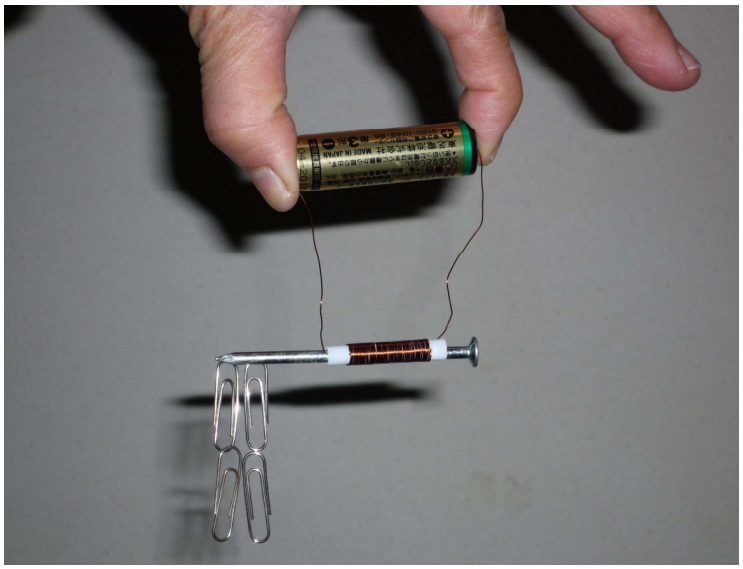
企画名　**乾電池を使って磁石を作ってみよう**

会　　場　：１０１教室
担 当 学 科：技術部
担 当 者　：木庭博美・永利益嗣ほか８名
主 な 対 象：小学生以下
参加者数：１００名
その他　（実施責任者：三浦篤義）

電流を流すと磁石になり、流すのをやめると磁石ではなくなるものを電磁石と言います。ベルやブザー、モーターなどに使われています。この磁石を作って遊んでみましょう。

＊　磁石を作ります。

作り方は簡単です。まず、ストローにエナメル線を巻いてコイルを作り、この中に鉄釘を通します。これに乾電池をつないで、電流を流すと鉄釘が磁石になります。巻き方をくふうして強力な磁石を作ってください。



＊　磁石ができたらいろいろ確かめてみましょう。

クリップがくっつけば磁石になっています。自分で作った磁石でクリップを何個くっつけることができるか挑戦してみてください。

磁石の力を強くするには、どうすればいいのだろう。いろいろなコイルや乾電池を用意しておきますので、自由に体験してください。

パソコンを組み立ててみよう

地域貢献WG　加来　康之

大分大学工学部技術部が発足し、技術部で独自に行なうイベントとして、デスクトップパソコンの自作教室を提案し平成20年度の予算申請を行ないました。その結果、パソコン３台分の予算が付きましたので、平成20年度後期より「パソコンを組み立ててみよう」を実施しました。

今年度は技術部のスキルアップを目的とし、技術職員対象で２回行ないました。

１．目的

- 身近なものとなったパソコンの内部構成を理解する。
- 自分が使っているパソコンのメモリやHDDの交換を、自分で行なえるようになる。
- パソコンで使われている用語や規格を理解する。
- パソコンのトラブルに強くなる。

２．対象者

- 本学学生および教職員。

３．参加費用

- 無料

４．実施方法

- 定員：３～９人で３グループ（１グループ１～３人程度）
- 時間：２～３時間（OS のインストールを行なう場合）
- 実際にパーツの状態から組上げて、電源を入れて動作確認する。
- 時間および要望があれば OS のインストールも行ないます。

５．今後の予定として

- 組み立てるパソコンの台数を増やす。（５～８台へ）。
- パソコンの相談コーナーを開設し、質問等に答える。
- ＯＳのインストール講座を開催する。

「パソコンを組み立ててみよう」実施内容について

「パソコンを組み立ててみよう」を平成 20 年 11 月 20 日（第一回）と平成 21 年 1 月 29 日（第二回）に工学部１０２号教室（ものづくり工房）で行ないました。参加者は第 1 回が 8 人で第 2 回が 5 人でした。そのため 1 グループの人数が 1 から 3 名となりました。

１．組み立てるパソコンについて

「パソコンを組み立ててみよう」では、予算の関係でエントリーモデルに相当するパーツで構成されています。以下にパーツの一覧とパーツの写真を示します。

なお 1 台当たりの価格は約 75,000 円です。

表１．使用パーツ一覧（1 台につき）

OS	Windows(R) XP Home Edition　Service Pack 2 DSP 版	
CPU	Celeron430　LGA775	[1.80GHz/L2:512kB]
メモリ	PC2-6400-1GB/JEDEC　×２	[2GB]
マザーボード	GA-G31M-S2L	[MicroATX　LGA775]
ハードディスク	HDS721680PLA380	[80GB-SATAII]
光学ドライブ	DVR-115*	[DVD±R[DL]/±RW / ATAPI]
電源	UN-400/105-14	[4OOW]
ケース	GZ-AX1CA-SDB	[ミドルタワーケース]
キーボード	109 日本語キーボード**	[PS2 接続]
マウス	光学式マウス	[USB 接続]
モニタ	X193Wbd	[19 インチ WIDE （1440×900)]

*光学ドライブも**ハードディスクと同様の、SATA（シリアル ATA）の物をお勧めします。**

**キーボードは USB 接続の物をお勧めします。

図１．使用したパーツ

２．組立について

組立前に簡単なパーツの説明を行ない、それから組立をはじめました。組立順序は以下の順序で行ないました。

1. パーツの確認。
2. CPU と CPU クーラーを取り付ける。
3. メモリを取り付ける。
4. PC ケースを準備する。
5. MB を PC ケースに取り付ける。
6. フロントパネルコードを取り付ける。
7. 電源を PC ケースに取り付ける。
8. MB にビデオカードを取り付ける。(今回は行ないません)
9. DVD ドライブを取り付ける。
10. HDD を取り付ける。
11. モニタ，キーボード，マウス，電源コードを配線する。
12. 電源を入れて起動するか確認する。
13. OS とドライバをセットする。(時間があれば行ないます。)
14. 完成。

３．　組立時の注意

① 組立時に使う工具はプラスドライバーだけですが、ピンセットと LED ライトを用意してあります

② 組立時に特に注意する点は、ネジの規格です。パソコンはメートルねじとインチねじの両方を使っています。たとえば DVD ドライブはメートルねじで固定しますが、HDD（ハードディスクドライブ）はインチねじで固定します。

③ また、IDE のドライブにはマスターとスレーブがあるので、注意してください

４．　完成後の動作確認

ＯＳをインストールしない場合　：BIOS 上でハードウエアのチェックを行なう。

ＯＳをインストールした場合　　：Windows　XP が起動するかどうか？

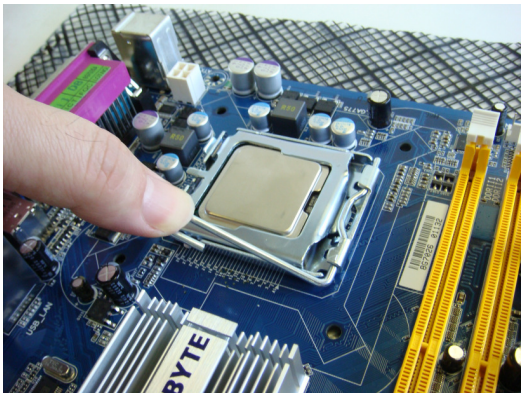
５．　質問、相談等については、最後にまとめてお答えします。

平成 20 年度 第 1 回「パソコンを組み立ててみよう」

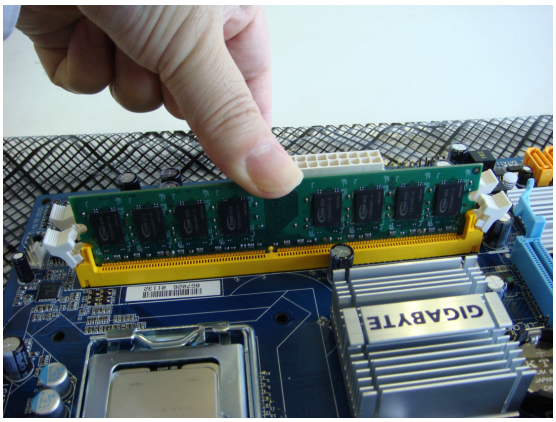
(11 月 20 日(木)実施)

【　組立の様子　】

これはどこかな？



CPU を取り付ける



メモリの取り付け

さて MB をケースへいれるかな？

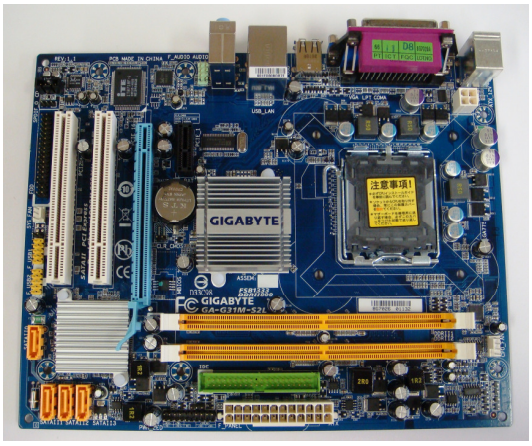
HDD ドライブを取り付けて

完成！！

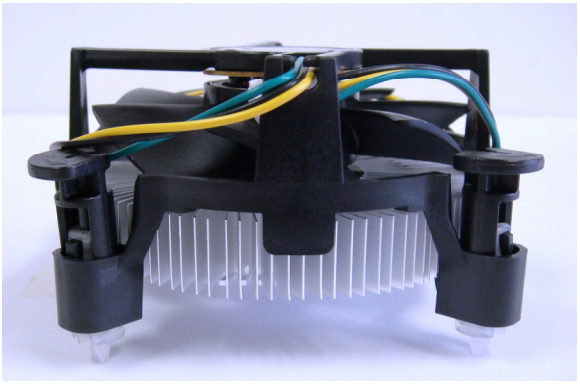
平成 20 年度 第２回「パソコンを組み立ててみよう」

（１月２９日(木)実施）

【　組立の様子　】



マザーボード

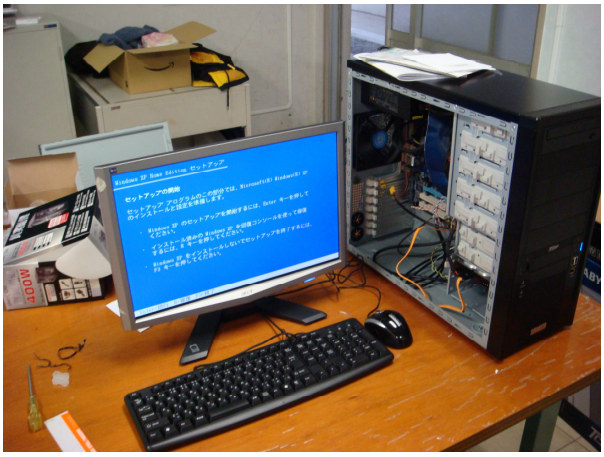


CPU の放熱器

この線はここへ！

悪戦苦闘中！

あと少しで完成だ！



完成後に OS をインストール

［おもしろ科学実験教室］

地域貢献 WG　科学実験隊　西田健一

１．活動の目的

小学生をはじめ幅広い世代に対して科学技術への興味を呼び起こさせ、また、子どもたちに知識や経験を与えるとともに、科学に対する動機付けを行うことを目的として、平成 20 年度に技術部で科学実験 WG を立ち上げると同時に科学実験隊を結成し、地域貢献活動の一環として小学生を対象にした「おもしろ科学実験教室」を始めた。

２．特徴

本活動の特徴は下記の通りである。

- 器材を小学校に持ち込み実験を行い、しかも会場設営や撤去作業などは可能な限り科学実験隊の技術職員が行うため、児童や小学校教員の負担が少ない。
- 基本的に通常の授業時間中に実施するため、小学校側が授業時間等を変更する必要がない。
- 小学校の理科実験では見ることができない専門的な実験や、逆に身近にある道具を使い、家庭で子どもと保護者が一緒に楽しみながらできる実験を行う。
- 科学実験隊は、各専門分野の様々な知識や技術を有した技術職員により構成されているため、広範囲の専門的な実験が行える。
- 実験担当者が多人数のため、体育館などで複数の実験テーマ別に設けたブースに、児童が自由に移動し、楽しみながら実験に参加し学習することができる「ブース形式」の実験が可能である。
- 理科授業と同様な「授業形式」や、数百人が同時に実験に参加できる「演示形式」の実験も可能である。

３．平成 20 年度科学実験 WG 活動記録

月　日	内　　容
平成 20 年	
4 月 15 日	別府市内の小学校校長と科学実験教室実施方法等について打ち合わせ
4 月 23 日	本学平成 20 年度地域開放推進事業(Jr.サイエンス事業)応募
5 月 22 日	科学実験 WG 連絡会（3）
5 月 27 日	平成 20 年度地域開放推進事業予算配分確定通知受取り
6 月 12 日	科学実験 WG 連絡会（4）
6 月 19 日	第 1 回実験教室実施校校長と打ち合わせ
7 月 10 日	科学実験 WG 連絡会（5）
8 月 20 日	科学実験 WG 連絡会（6）
9 月　2 日	第 1 回実験教室実施校校長及び理科担当教員と打ち合わせ
9 月 19 日	科学実験 WG 連絡会（7）
9 月 26 日	科学実験隊各テーマ別実験練習会
9 月 29 日	第 1 回実験教室実施（於：別府市立春木川小学校．6 年生 54 名）
10 月 16 日	科学実験 WG 連絡会（8）

10 月 29 日	第 2 回実験教室実施（於：別府市立春木川小学校．5・6 年生 94 名）
10 月 31 日	第 2 回実施アンケート受取り
11 月　1 日	大分合同新聞に科学実験隊の活動記事掲載
11 月 11 日	科学実験 WG 連絡会（9）
11 月 16 日	第 3 回実験教室実施（於：別府市立春木川小学校． 幼稚園児・1~6 年生・小学校教職員・保護者・地域住民の計約 300 名）
11 月 18 日	本学ホームページのトピックスに科学実験隊活動の様子が掲載
11 月 27 日	第 4 回実験教室実施校校長と打ち合わせ
12 月　2 日	科学実験 WG 連絡会（10）
12 月 16 日	第 4 回実験教室実施（於：別府市立西小学校．5・6 年生 58 名）
12 月 17 日	第 4 回実施アンケート受取り
12 月 22 日	第 5 回実験教室実施校校長と打ち合わせ
12 月 27 日	毎日新聞に科学実験隊の活動記事掲載
平成 21 年	
1 月　6 日	科学実験 WG 連絡会（11）
1 月 14 日	第 5 回実施報告書持参（別府市立西小学校）
1 月 20 日	第 5 回実験教室実施（於：別府市立石垣小学校．6 年生 94 名）
1 月 20～21 日	OBS 大分放送で科学実験隊活動の様子が放映
1 月 26 日	第 5 回実施アンケート受取り
2 月 17 日	第 5 回実施報告書持参（別府市立石垣小学校）
2 月 23 日	科学実験 WG 連絡会（12）
2 月 25 日	平成 21 年度学長裁量経費申請

４．「おもしろ科学実験教室」実施内容

実施回	第 1 回
日時	平成 20 年 9 月 29 日（月）　13:50～14:35（45 分間）
場所	別府市立春木川小学校　理科実験室及び教室
対象者	6 年生（54 名）
実験形式	授業形式
実験タイトル	二酸化炭素ってなあに？．バネ電話

実施回	第 2 回
日時	平成 20 年 10 月 29 日（水）　9:40～10:25（45 分間）
場所	別府市立春木川小学校　体育館
対象者	5・6 年生（計 94 名）
実験形式	ブース形式
実験タイトル	二酸化炭素．バネ電話．偏光板．地球ゴマ．電気鉛筆． 人工イクラ．自走式ロボット．静電気

実施回	第 3 回
日時	平成 20 年 11 月 16 日（日） 9:45～10:55（70 分間）
場所	別府市立春木川小学校　体育館
対象者	幼稚園・1～6 年生・小学校教職員・保護者・地域住民（計約 300 名）
実験形式	演示形式
実験タイトル	不思議な振り子．エタノールロケット． 不思議な液体（リモネン）．空気砲

実施回	第 4 回
日時	平成 20 年 12 月 16 日（火） 9:40～10:25（45 分間）
場所	別府市立西小学校　体育館
対象者	5・6 年生（計 58 名）
実験形式	演示形式・ブース形式
実験タイトル	空気砲．二酸化炭素．バネ電話．偏光板． 人工イクラ．自走ロボット．真空

実施回	第 5 回
日時	平成 21 年 1 月 20 日（火） 9:40～10:25（45 分間）
場所	別府市立石垣小学校　体育館
対象者	6 年生（94 名）
実験形式	演示形式・ブース形式
実験タイトル	空気砲．二酸化炭素．バネ電話．偏光板．地球ゴマ． 電気鉛筆．人工イクラ．自走式ロボット．静電気

【「おもしろ科学実験教室」の様子】

〔授業形式〕

〔ブース形式（各ブース)〕

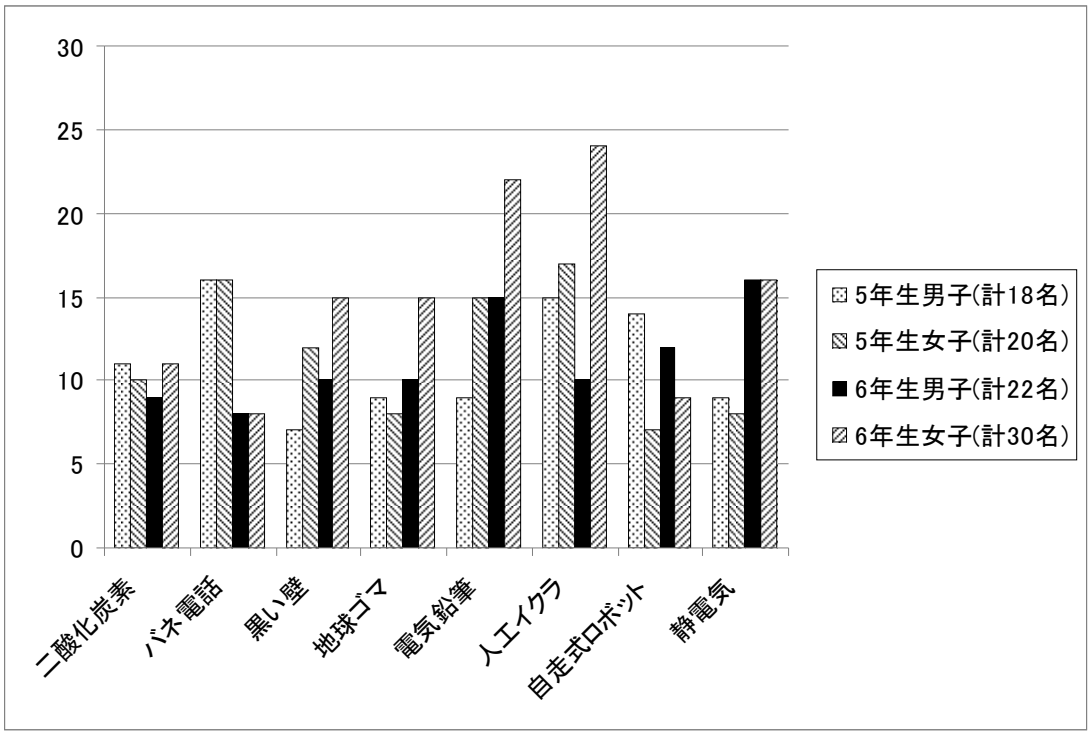
〔ブース形式（会場全体)〕

〔演示形式〕

〔科学実験隊自己紹介〕

〔パネルによる技術部紹介〕

【科学実験人気投票結果（2008 年 10 月 29 日春木川小学校)】



【児童の感想（抜粋)】

［空気砲］

・ドーナツ型の煙が不思議だった

・大きな箱ですると大きくなると思うので、その円をくぐってみたい

・テレビで見ただけで、生では見たことがなかったので楽しかった

［二酸化炭素］

・二酸化炭素を入れた缶がつぶれたのですごかった

・二酸化炭素でいろいろな遊びができる事がわかった

・シャボン玉が二酸化炭素の中で浮いたのは、すごかった

［バネ電話］
・バネをたたくとインベーダーゲームのレーザーの音がして、おもしろかった
・声がひびいてすごかった
・トンネルの中で話をしているみたいだった
［黒い壁（偏光板）］
・手品のようでおもしろかった
・偏光板の仕組みがよくわかった
・黒い板を回転させると物が見えなくなるのが、おもしろかった
［地球ゴマ］
・地球ゴマが回っている時、手首を回すと変な感覚になっておもしろかった
・地球ゴマがほしいと思った
・軸が回っていないのに、なぜコマが立っているのか不思議だった
［電気鉛筆］
・色えんぴつみたいですごかった
・理科でリトマス紙の実験をしているので勉強になった
・鉛筆で書くと青色になるのが不思議だった
［人工イクラ］
・プニプニが気持ちよかった
・イクラが大好きなのでよかった
・液をたらすだけでイクラができたのですごかった
［自走式ロボット］
・センサーやボタンがたくさんあってカッコイイと思った
・ロボットを作って動かしてみたい
・ロボットの中が見てみたい
［静電気］
・風船を使った実験は、家でもできるからやってみたい
・プラスとマイナスがあって反発するのが楽しかった
・静電気で水が動くとは思わなかった
［真空］
・風船が大きくなったり、小さくなったりしておもしろかった
・サランラップが最後に「パン！」と割れたので、おもしろビックリした
［その他］
・科学の実験がこんなにおもしろいとは知りませんでした
・大分大学工学部に一度行ってみたい！！
・実験はまわりにいっぱいあるんだなと思いました
・テレビで見ていて「すごくやりたいなー」と思った実験ができて楽しかった
・不思議な事がいっぱいあった
・また来て、楽しい実験をしてください

５．活動の成果

平成 20 年度は、本学の地域開放推進事業（Jr. サイエンス事業）の支援を受け、別府市内の小学校で計 5 回実施した。活動の様子は、本学ホームページのトピックスとして取り上げられ、また大分合同新聞、毎日新聞、OBS 大分放送でも大きく報道されたため、学内だけでなく大分県内の小学校でも話題となった（科学実験隊活動の詳細は技術部ホームページの“地域貢献活動”参照)。そのため、マスコミ等を通じて科学実験隊の活動を知った小学校や PTA から次々と実験依頼が入るようになった。

また実験終了後、参加者から「前から理科実験は好きだったけれど、もっと好きになった」「また来て違う実験をしてほしい」「家に帰って子どもと試してみたい」などの話を直接聞き、児童だけでなく保護者や小学校教員からも広く支持されていると感じた。

さらに、科学実験と同時にポスターやプロジェクターを利用して、児童・保護者・地域住民を対象に本学技術部の紹介を行っており、社会に開かれた大学づくりを目指す本学が、地域貢献活動にも積極的に参画していることも本活動を通してＰＲできた。

６．今後の活動計画

技術部の地域貢献活動として本活動を定着させるため、今後も継続実施していく。平成 21 年度は活動範囲をさらに広げ、大分・別府市内の小学校を対象に年 10 回程度の実施を予定している。

また、本活動を対象とした学内外の助成金事業へ積極的に応募し、実験器材や実験テーマの充実を図っていくとともに、科学実験指導者を対象とした研修会にも参加し、メンバーのスキルアップも行っていきたい。

７．おわりに

「おもしろ科学実験教室」に、ご協力いただきました本学技術部の皆様に心よりお礼申し上げます。また、本活動を理解しご支援下さいました本学の教職員、ならびに TA の皆様に感謝の意を表します。

イベント展示用技術部紹介ポスター

大分大学工学部技術部

〒870-1192　大分県大分市大字旦野原700番地
http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/

OITA UNIVERSITY

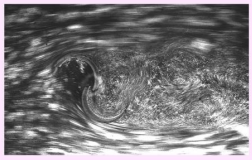
機械系ではこんなことをやっています

バッハ型風車

サボニウス型風車

クロスフロー型風車

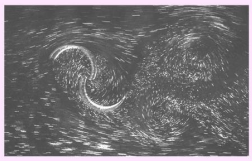
風洞実験風景



風車まわりの流れの可視化

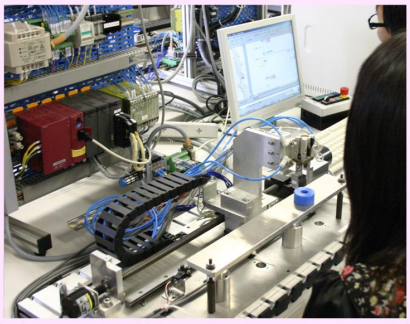
0.03ミリ程度のアルミニウムの粉を水中に混入して撮影しています.

サボニウス風車周りの流れ
(翼静止時，流れ角度30°)



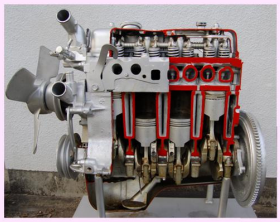
サボニウス風車周りの流れ
(翼回転時，流れ角度30°)

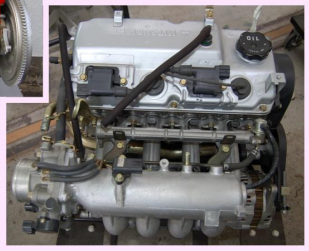
サボニウス風車周りの流れ
(翼回転時，流れ角度30°)
2番目の写真を風車翼から見た流れ(相対流れ)です.


位置決めロボットを用いたプログラミング実験の様子です.

車椅子の操縦性・乗り心地・走行安定性などを向上させる研究を行っています.

人間の手や腕と同じように動く機械(マニピュレータ)を使って実習をしている様子です.




自動車用ガソリンエンジンの仕組みを理解するためにエンジンの分解・組立を行っています.

大分大学工学部技術部

〒870-1192　大分県大分市大字旦野原700番地
http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/

OITA UNIVERSITY

機械系ではこんなことをやっています

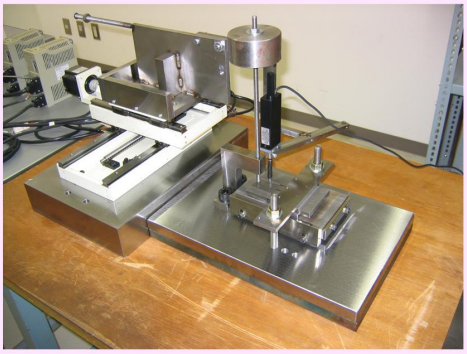
小型卓上試験機

力容量は1000N(ニュートン)と小さいですが，簡単操作で持ち運び等もできます．

各種金属材料やプラスチックなどの引張試験を行います．

平行式つかみ具を使い薄板(アルミ・銅・真鍮)の引張応力ひずみ線図を書かせています．

鉄鋼やアルミニウムなどの金属を切ったり、削ったりできる装置(マシニングセンター)を操作しています．この装置を使うと，金属を色々な形に加工することができます．



金属の表面の状態(ザラザラしているか，ツルツルしているか)を測定することができる装置です．

自由対流における伝熱特性について

１辺が30cm の正方形の板を加熱するとその表面近くの空気が自然に流れ始めます．この空気の流れの影響で板の表面温度がどう変わるのかなどを調べる実験です．

実験方法としては，加熱量を変えて板の温度を変えたり，板を傾けたりして，板の表面温度を測っています．

旋盤では丸棒を加工したりネジを作ったりできます．

金属を加工する機械(旋盤)

大分大学工学部技術部

〒870-1192　大分県大分市大字旦野原700番地
http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/

OITA UNIVERSITY

電気電子系ではこんなことをやっています

音声認識

音や声を、コンピュータで処理できるデータにします。

データ処理

学生はコンピュータを自由に扱えることが必要です。

（学生実験や卒業研究を通じて、簡単にマスター出来ます。）

ホープスリー

ロボットの背面に搭載した無線CPUで、リアルタイム制御を行います。

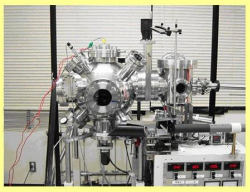
AIBO

アイボがカメラを使って、相手のアイボを見つけることを、自分で学習します。

薄膜を作る研究

燃料電池等に使われる薄膜を、レーザを使って作ります。

レーザ発振装置



薄い膜を作る装置です。

この中に物質を入れてレーザを当てます。

チャンバー

物質にレーザを当てた時の現象です。

（レーザのエネルギーによって物質から光を発します。光の中にある物質の元から薄い膜を作ります。）

レーザ照射で発生するプラズマ

LSI(大規模集積回路)を観察したり、チップ上の配線パターンを切ったりして半導体の研究をします。

髪の毛より細い銅線に穴をあけるなどは簡単にできます。

FIB装置

研究室の実習風景です。

技術は体験することが大事です。

PC組み立て実習

ハンダ付けは、今でも電子回路の基礎技術です。

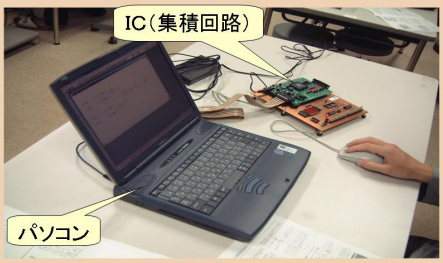
電子回路工作実習

大分大学工学部技術部

〒870-1192　大分県大分市大字旦野原700番地
http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/

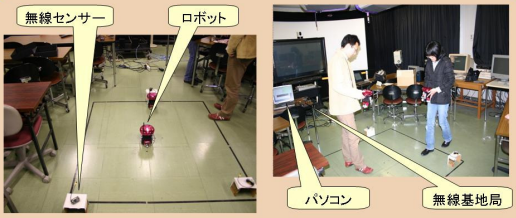
OITA UNIVERSITY

情報系ではこんなことをやっています



パソコンでIC（集積回路：しゅうせきかいろ）を設計（せっけい）し，実際に作って正しく動くかどうかを確かめます。

ハードウェア実験



無線でセンサーやロボットからいろんな情報を集め，ロボットをうまく動かす仕組みを考える。

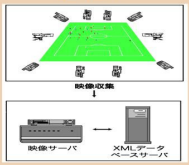
計算機システム講座　宇津宮教員

ロボットを動かすプログラムを作成して実際に実験環境内で動かすことで，どうしたらロボットを思いどおりに動かすことができるか考察していきます。

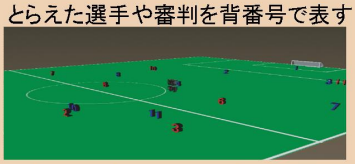
知能システム実験

選手をとらえる

仕組み

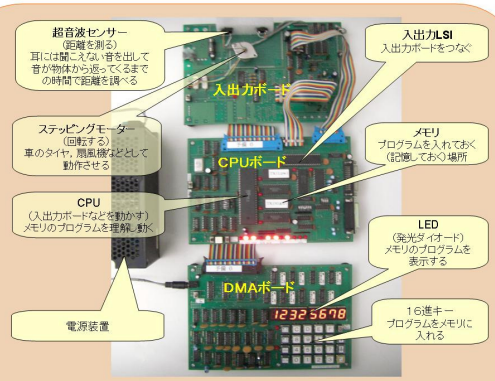


とらえた選手や審判を背番号で表す



コンピュータでサッカー選手の動きをとらえる。

知能システム講座　大城教員



コンピュータの基本原理を学ぶ装置。

計算機システム実験

パソコンの使い方を学ぶところ。

情報基盤センター

大分大学工学部技術部

〒870-1192　大分県大分市大字旦野原700番地
http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/

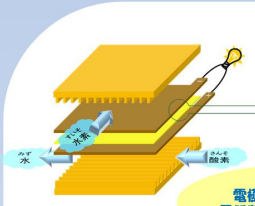
OITA UNIVERSITY

応用化学ではこんなことをやってるよ

燃料電池って知ってる？

「水素」と「酸素」を化学反応させて発電するものが「燃料電池」だよ。

「水」しか発生しないので環境にやさしく，直接，「電気」が得られるのでこうりつがよい．



ねんりょうでんち
燃料電池のセル

電極(でんきょく)
電解質(でんかいしつ)

エネルギー効率や耐久性を良くする
電極・電解質の開発・研究を行っています。

液晶ってなんだろう？知ってる？

大学ではたとえば・・・新しい化合物を作ったり，その性質を調べたりしているよ。いろいろな液晶材料のいままでとは違った役割を見つけるのも今の目標の一つだよ。

液晶分子は液体のように動いたり,温度が変わると色が変わるがあるよ。私たちのまわりにも液体のように動くけど,ならぶ性質の物があるよ。

卵黄レシチン分子

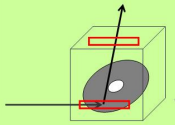
水が少ないとパイナップルみたいに並ぶよ

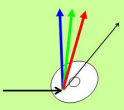
水が多いと板みたいに並ぶよ

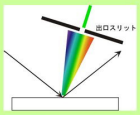
レーザー光線って知ってる？

光の性質には特定の光を吸収したり，反射したり,別の光へと変身するものもあります。このような性質を利用して，ミクロな世界のようすを調べることができます。

光を分ける道具を作り，いろんな色を見てみよう







簡単に作れる分光器：　CD−ROM　分光器を作ってみよう

生ごみからプラスチック

次世代プラスチックとも呼べるポリ乳酸は，石油を原料としないばかりでなく，生物でも分解できる優れたプラスチックです。そこで私達は，生ごみなどの廃棄物を原料として，ポリ乳酸の原料となる乳酸を生産する手法を開発しています。

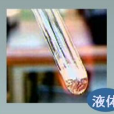
リゾプス・オリゼーというカビを使うんだよ。

液体の塩“イオン液体”を研究しています

食塩（塩化ナトリウム）

固体

普通の塩（食塩）は固体です
800度まで温めないと液体になりません



液体

<800度の食塩>

イオン液体＝液体の塩

私たちが研究している“イオン液体”は温めなくても液体という，とても不思議な塩です

・水やガソリンのように蒸発しません
・燃えません
・電気を通します
・飲めません！

水や油と混ざらないイオン液体も作ることができます

← 水
← イオン液体
← クロロホルム

大分大学工学部技術部

〒870-1192　大分県大分市大字旦野原700番地
http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/

OITA UNIVERSITY

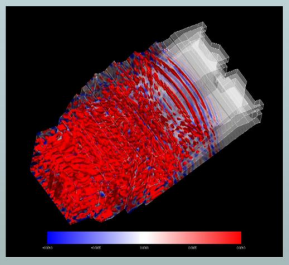
建築コースではこんなことをやっています

環境系研究室

人間が建築物で生活する上での快適さ（例えば、暑い・寒い、うるさい・静か、明るい・暗い・・・など）に関することを研究しています。

20個のスピーカーよりあらゆる方向へ音を出す装置です。点音源として使用します。

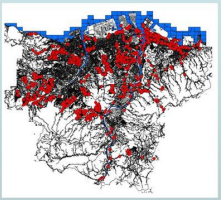
20面体スピーカー



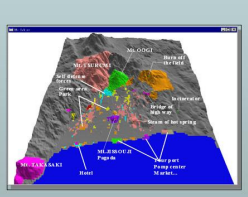
これはコンサートホールの音の動きをスーパーコンピュータを用いて計算し可視化したものです。

計画系研究室

皆さんが住んでいる家や高齢者施設、街並みのデザインに関する研究をしています。



衛星データを利用して緑地が環境にどのように影響しているかを評価します。



地形などを解析して特徴を明らかにして歴史的景観や街路樹による景観維持のあり方を探ります。

構造系研究室

私たちは建物をより安全で快適なものにするための研究に取り組んでいます

水平加力実験

鉛直ジャッキにより想定する建物の荷重（重さ）を、水平ジャッキにより水平力（地震力）を試験体にかけます。実験によって、補強の方法・壁体の形状・上方向からの力・水平力の作用高さなどが壁体の地震時挙動に及ぼす影響を検討しています。

材料系研究室

コンクリートなどの材料の特性を研究しています。

万能試験機
2千キロニュートンまで荷重をかけることができる機械です。コンクリートの試験体を壊して強度を調べます

電子顕微鏡
小さな、粒子を大きく見ることができます。

研 修 報 告

平成２０年度大分大学（旦野原キャンパス）技術職員研修報告

技術職員研修WG　三浦　篤義

平成２０年度大分大学技術職員研修が９月１７日(水)１８日(木)の２日間工学部講義棟１０４号教室と日鉱㈱佐賀関精錬所で行われました．この研修は，大分大学（旦野原キャンパス）に勤務する教室系技術職員に対して，その職務遂行に必要な基本的，一般的知識と新たな専門的知識を修得させるとともに，大分大学の技術職員としての資質の向上を図ることを目的として行われました．

１日目の研修では，技術部長の代理で越智教授のさいさつの後，前田明理事（総務担当）の「中期目標・中期計画・大分大学の将来像について」の講話が有り，中期計画は平成 22 年で終わるが平成21年3月までに次のⅡ期計画を立て4月に素案を文科省に出すことなどの中期計画等の講話が有りました．講義１では，経済学部教授の森川登美江先生から「現代中国の諸問題」の講義でチベット騒乱・四川大地震・北京オリンピックなどについてのお話をされ，中国チベットの民族衣装の披露・試着・お茶の試食などあり大いに盛り上がりました．技術部報告では奥林総括技術長から「これからの技術職員組織のあり方」についての話があり，熊本大学工学部技術部第 22 回技術報告会，大阪大学産業研究所第 20 回技術室報告会や名古屋工業大学・三重大学・京都大学などの技術職員についての報告をされました．出張報告では鳥取大学技術部が行っているおもしろ科学実験教室の報告が西田・佐藤(武)技術職員から報告をされました．また，スキルアップ研修報告では 9 月 3 日から 5 日の 3 日間宮崎大学で研修が行はれ，全体研修と各専門分野に分かれた研修の報告が首藤・高橋・原槇技術職員からされました．技術発表では，奨励研究などの発表が木庭・北村・新井・原槇・三浦技術職員からありました．

２日目の研修では,「生涯学習」と題し高度教育開発センター准教授の岡田雅彦先生から技術職員の生涯学習戦略を展望すると言う話しを「自己主導的学習を行っていくためのセルフチェック」用紙に記入しながら行いました．また，学外講話では，平成 21 年 5 月から始まる裁判員制度について大分地方裁判所の方が見えて分かりやすく説明を受け，その後の質疑応答では色々な意見がでました．午後から大分市佐賀関にある日鉱精錬㈱佐賀関精錬所に工場見学に出かけ銅精鉱から銅板ができるまでの精錬工程を見学し，佐賀関のシンボルである大煙突も見学しました．夕方から大学生協で理事長はじめ講師を務めていただいた先生方や事務部の方々と和やかな雰囲気の中で懇親会が行われました．

技術部長代理あいさつ

前田理事講話

岡田教授講義

森川教授講義

技術発表風景

平成２０年度　大分大学（旦野原ｷｬﾝﾊﾟｽ）技術職員研修日程表

	９月１７日（水）	９月１８日（木）
9:00		
	【開講式】	【講義２】 「生涯学習」 高等教育開発センター准教授 岡田正彦
30	【講話】 前田理事	
10:00		
	時間調整・休憩	
30	【技術部報告】 奥林総括技術長 （60 分程度）	【学外講話】 裁判員制度について
11:00		
30	【鳥取大・出張報告】 西田・佐藤（武） （30 分程度）	
12:00		
	昼食・休憩	昼食・休憩
13:00	【講義１】	
30	「現代中国の諸問題」 −チベット騒乱・四川大地震・北京オリンピックなど− 経済学部教授　森川登美江	移　　動
14:00		
30		【施設見学】 日鉱（株）佐賀関製錬所
15:00	【スキルアップ研修報告】 首藤・高橋・原槇 （30 分程度）	
30		
16:00	【技術発表】 木庭・北村・新井・原槇・三浦 （１人 20 分程度）	移　　動
30		
		【閉講式】
17:00		
30		【懇親会】 生協　２Ｆ
※研修会場：工学部２０３号教室		

「技術職員スキルアップ研修」報告

機械・エネルギー工学系　首藤　周一

研 修 名：平成２０年度九州地区国立大学法人等「技術職員スキルアップ研修」
受講場所：国立大学法人宮崎大学　木花キャンパス
受講機関：平成２０年９月３日（水）～５日（金）
研修目的：九州地区における国立大学法人等の教室系の技術職員に対して、その業務に必要な技術的資質の向上を図ることを目的とする。
受講者数：機械 15 名、電気・電子 18 名、情報処理 21 名
研修内容：講義・実習・施設見学

１日目

講演１「技術職員に期待すること」村 尾 健 次 氏
講演２「技術職員の役割」柏 原 広 道 氏
学外施設見学　エプソントヨコム株式会社　宮崎事業所
株式会社ミツトヨ　宮崎製造部
懇親会

２日目

分野別講義・実習（機械コース）
テーマ「画像による三次元計測」川 末 紀功仁 氏　長 友 敏 氏　玉 作 真 一 氏
内容
午前：「二次元画像計測の原理と実習」
二次元画像計測の原理と応用に関する講義
コンピュータを用いた実習
午後：「三次元画像計測の原理と実習」
三次元画像計測の原理と応用に関する講義
非接触三次元計測器（Vivid）の説明と実習
コニカミノルタセッシング株式会社　協力

３日目

講演３「焼酎の研究」小 川　喜八郎 氏
講演４「職場における安全衛生管理」江 藤　敏 治 氏

参加者

講演風景

「講　演」

技術職員に期待すること、技術職員の役割についての講演があり、技術職員には積極的に職務を遂行する事、なおかつ、専門知識の向上に努力する事が求められている。

「施設見学」

エプソントヨコム株式会社

人工水晶の製造工程を見学し、製造された水晶を実際に手に取って観察した。
また、それぞれの、製品になる過程の説明を受けた。

株式会社ミツトヨ

計測機器（ブロックゲージ）の製造過程の見学と計測機器の実演・講習を受けた。

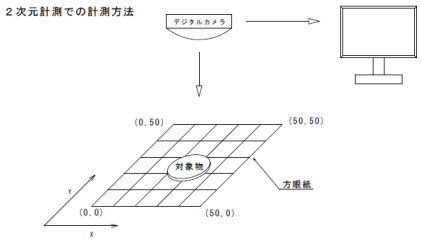
人工水晶の観察

計測機器の実演

「分野別講義・講習」機械コース

画像計測の原理と実習

基準になる背景（グラフ用紙）上の測定対象物をカメラで撮影しコンピュータの画像ソフトに取り込み、座標の対比により対象物の寸法を計測。



原　理

実習風景

画像計測は非接触かつオンラインによる計測が出来ることから、様々な分野で利用期待されている。

三次元計測の実習では、コニカミノルタセンシング株式会社の協力により最先端の計測器を用いて対象物を、立体的に表現する装置の技術指導を受けた。

「最後に」

本研修の講義、実習、施設見学により得られるものが多々あった。たとえば、株式会社ミツトヨでは製品の生産工程、品質管理、販売に至る過程を見ることで普段使用している測定器具の取扱や管理の重要性が理解出来た。また、分野別講習では身近なものを用いて構成した計測装置を作り実際に計測した。これにより初歩的な原理を学ぶ事が出来た。さらに、大学内の実習工場を見せて頂き、業務体制・設備・工作機械についてお話を伺い、工場業務について参考になりました。

今回の研修で同じ分野の方々と意見を交換する事が出来、今後の職務において大変有意義であったと思います。

平成 20 年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修の報告

大分大学工学部技術部環境化学系第二技術班
高橋　徹

はじめに

平成 20 年 9 月 3 日から 5 日の 3 日間、国立大学法人宮崎大学木花キャンパスにおいて、平成 20 年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修が行われた。この研修の目的は、九州地区における国立大学法人等の教室系技術職員に対して、その職務遂行に必要な技術的資質の向上を図ることである。16 大学法人等で 54 名の参加があり、3 日には懇親会も開催され交流を深めることができた。分野別講義・実習は、機械、電気･電子、情報処理の 3 分野があり参加した電気・電子分野についても報告する。

日程表について

別表の通りである。

講演について

講演は、下記の通りであった。

講演 1	「技術職員に期待すること」	村尾　健次	宮崎大学工学部副学部長
講演 2	「技術職員の役割」	柏原　広道	宮崎大学工学部技術専門員
講演 3	「焼酎の研究」	小川喜八郎	宮崎大学工学部教授
講演 4	「職場における安全衛生管理」	江藤　敏治	宮崎大学安全衛生保健ｾﾝﾀｰ准教授

各講演とも技術職員にとって有意義な内容であり、大学における技術職員の意義または必要性を含めた講演をしていただいた。大学の法人化にともない、技術職員も今まで以上により高度で先端的、国際的な技術を求められている。そのためにも、個人研修や集団研修により共通した技術力を持ちながらも現在持ってない技術力を培い、教育・研究・地域貢献に役立てることが必要とされている。科研費についても、積極的に応募することも必要である。

安全衛生については、PDCA サイクル（Plan, Do, Check, Act）にあるようにリスクマネジメントも必要であるが、リスクの大きさを評価し考察するリスクアセスメントについても考慮する必要があることを教わった。

施設見学について

学外施設見学において、エプソントヨコム株式会社では日頃使っている多くの電子機器に入っている水晶デバイスの元となる人工水晶製造過程を見学し、水晶の単結晶を再結晶法で製造しているところは興味深かった。もう一つの見学先である精密測定機器のミツトヨは、日頃実験や測定において使用しているマイクロメータ、ノギスのメーカーであるため、それら測定機器やゲージブロックの製造並びに検査など貴重な体験であった。また、測定機器の使用方法についてご助言を頂くことができた。

日　程　表

	9月3日（水）	9月4日（木）	9月5日（金）	
8:30				8:30
	受　付 （付属図書館3階 視聴覚室）	受　付（付属図書館1階） 8:50まで	受　付 （付属図書館3階　視聴覚室）	
9:00		会場へ移動		9:00
	開講式・オリエンテーション	分野別講義・実習 ・機械コース 「画像による三次元計測」 ・電気・電子コース 「色素増感太陽電池の原理と作製」 ・情報処理コース 「コンピュータグラフィックス」	講演3 「焼酎の研究」 宮崎大学工学部教授 小川　喜八郎 （付属図書館3階　視聴覚室）	
9:20				
	講演1 「技術職員に期待すること」 宮崎大学工学部副学部長 村尾　健次 （付属図書館3階 視聴覚室）			10:30
10:40			講演4 「職場における安全衛生管理」 宮崎大学安全衛生保健ｾﾝﾀｰ准教授 江藤　敏治 （付属図書館3階　視聴覚室）	
10:50				
11:00	講演2 「技術職員の役割」 宮崎大学工学部技術専門員 柏原　広道 （付属図書館3階 視聴覚室）			11:40
			閉講式	
12:00	休　　憩	休　　憩		12:00
13:00	学外施設見学 エプソントヨコム株式会社 宮崎事業所 (13:00～15:00) 株式会社　ミツトヨ 広島事業所　宮崎製造部 (15:00～17:15)	分野別講義・実習 ・機械コース 「画像による三次元計測」 ・電気・電子コース 「色素増感太陽電池の原理と作製」 ・情報処理コース 「コンピュータグラフィックス」		
17:15	懇親会 @宮崎大学生協　学生食堂 （大学会館　1階）			
19:00				

分野別講義・実習について

分野別において電気・電子コースは「色素増感太陽電池の原理と作製」で、講師は前田幸治准教授、吉野賢二准教授、横山宏有助教でした。

我々の生活や経済活動においてエネルギーは必要不可欠なものである。そのエネルギー消費量は、急激な経済成長を遂げている中国やインドなど世界的な規模で考えても増加の一途である。また、昨今の話題となっている二酸化炭素などの温室効果ガスによる地球温暖化、これまでエネルギーの主役として消費されてきた化石燃料（石油、石炭など）の枯渇などの問題もある。

その解決として化石燃料にかわる代替エネルギーの創造並びに促進が必要とされ、再生可能エネルギーで新エネルギーのさらなる増加を推し進めている。新エネルギーとして、太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、バイオマスエネルギーなどがあり、それらのうち太陽光発電は、光をシリコン半導体などに当てることにより光から直接電気を得ることのできる発電方法で、日本は世界的にみても太陽電池の生産量はトップクラスであることから、期待される発電方法の一つである。しかし、この太陽光発電は天候などの日照条件により出力が不安定になることや、普及のためにはさらなるコストの低減などが課題である。

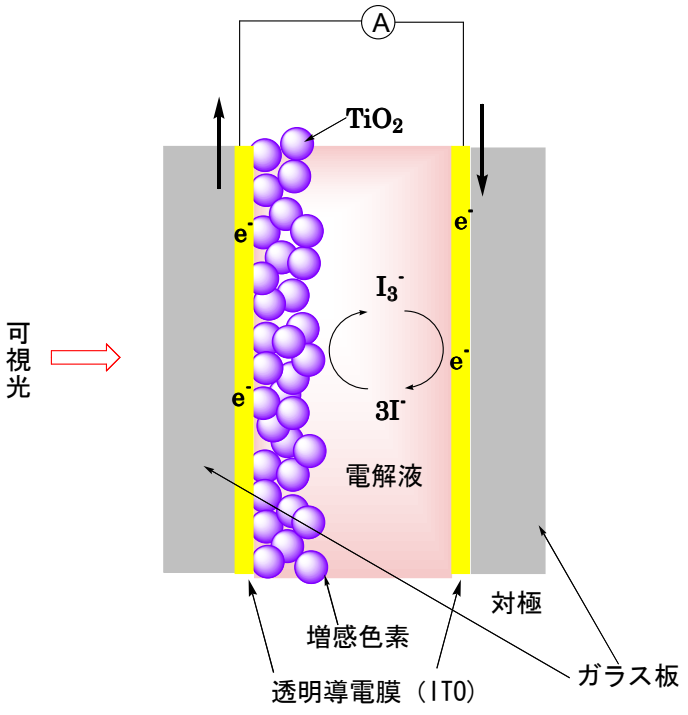
太陽光発電に使用される太陽電池の種類は、およそ以下のように分類される。

- ○ シリコン系：単結晶、多結晶、微結晶、アモルファスなど。
- ○ 化合物半導体太陽電池：Ⅲ－Ⅴ族化合物半導体（GaAs, InP など）、Ⅱ－Ⅳ族化合物半導体など。
- ○ 有機半導体太陽電池：ペンタセン、フタロシアニン、メロシアニンなど。
- ○ 湿式太陽電池：色素増感太陽電池など。

また、構造別では、バルク型、薄膜型などがある。

今回の講義・実習に使用される色素増感太陽電池は、シリコン系太陽電池の pn 接合型とは異なり、入射光が二酸化チタンに吸収されている色素中の電子を放出し二酸化チタンをかいして電極（陰極）へ電子を渡し、直流を得ている。電子は外部回路を経由し対極に戻る。その電極間にある電解液中では、ヨウ素イオンが酸化され三ヨウ化物イオンとなるが対極で再び電子を受け取りヨウ素イオンに還元され、色素吸着部で再び酸化される。このことにより、電池としての回路をなしている。

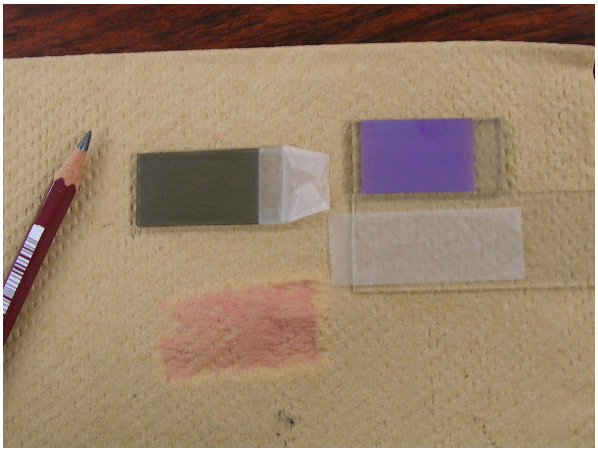
実験において、2 枚のガラス板が用意されているがその両方のガラス板には、透明電導膜 ITO（ Indium Tin Oxide ）の薄膜がすでにコーティングされている。1 枚には、ITO 膜上に酸化チタン膜を焼



色素増感太陽電池の動作原理

付け、これに有機色素を吸着させている。今回用いた色素は、天然色素であるハイビスカス（アントシアニン系）の抽出液を使用している。対極となるもう 1 枚のガラス板には、ITO 膜上に鉛筆で黒鉛を塗りつけている。次に、電解液であるヨウ素溶液を、2 枚のガラス板の間にはさみガラス板を固定する。

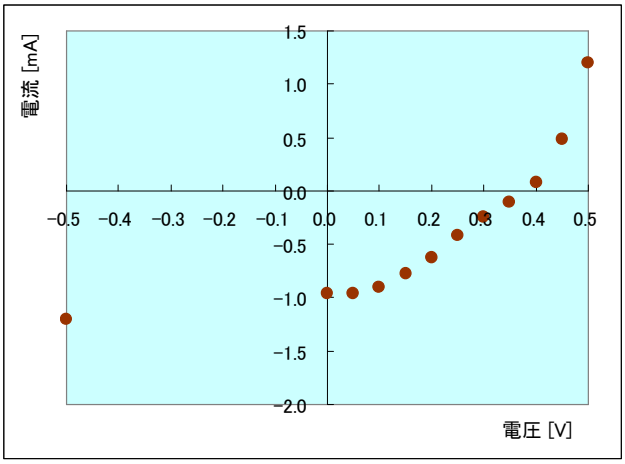
以下はその写真である。



導電性ガラスへの加工

完成した色素増感太陽電池

完成した色素増感太陽電池を、ソーラーシミュレーターを用いて、電圧－電流特性を測定した。その一例を、図に示す。これらより、開放電圧、短絡電流、動作点の最大出力点などを求め、変換効率を求めた。結果は、妥当なものであった。



電圧－電流特性の一例

今回の色素増感太陽電池は、素材が安価で製造プロセスが容易であることから、現在普及しているシリコン系太陽電池と比較した場合大幅なコストの低減が期待される。言い換えればシリコン系太陽電池も更なるコストの低減が必要である。また、色素の変更などによりカラフルな色彩や形状の多様化ができるメリットもある。しかし、光電変換効率がシリコン系太陽電池に比べ低いことから、その向上が求められている。

謝辞

分野別講義・実習、電気・電子コースにおいてご指導いただいた工学部電気電子工学科　前田幸治准教授、吉野賢二准教授、横山宏有助教ならびに、TA の学生さんに感謝申し上げます。また、今回の研修においてお世話いただいた宮崎大学の関係者に厚く御礼申し上げます。

平成 20 年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修報告

情報工学系　　原槙　稔幸

１．研修概要

主　旨：職務遂行に必要な技術的資質の向上

期　間：平成 20 年 9 月 3 日（水）～ 5 日（金）

会　場：国立大学法人宮崎大学　木花キャンパス

日程表：

１日目 **［９月３日（水）］**	午前	開講式・オリエンテーション **講演「技術職員に期待すること」** **講演「技術職員の役割」**
	午後	**学外施設見学** エプソントヨコム株式会社　宮崎事業所 株式会社ミツトヨ　広島事業所宮崎製造部
	終了後	**懇親会**（清武キャンパス　生協食堂）
２日目 **［９月４日（木）］**	午前	**分野別講義・実習　［情報処理コース］**　（工学部） 講義「コンピュータグラフィックスの展望」 演習「CG 統合ソフトの基本操作習得」
	午後	**分野別講義・実習　［情報処理コース］** 演習「CG 作品制作」
３日目 **［９月５日（金）］**	午前	**講演「焼酎の研究」** **講演「職場における安全衛生管理」** 閉講式

２．研修内容

１日目午前　開講式・オリエンテーション・講演２件

宮崎大学附属図書館３階の視聴覚室にて開講式・オリエンテーションが執り行われ、同室で２件の講演を受講した。１件目の講演「技術職員に期待すること」（宮崎大学工学部副学部長 村尾健次先生）では、技術職員は高い専門的知識を備えたうえで、他の教職員と連携して業務に取り組むよう求められた。２件目の講演「技術職員の役割」（宮崎大学工学部技術専門員 柏原広道氏）では、長年の技術職員としての業務歴や経験談、これまでの技術職員の役割とこれからの技術職員のあり方について述べられ、専門領域を極めたうえで複数の業務を担当するよう提言を頂いた。

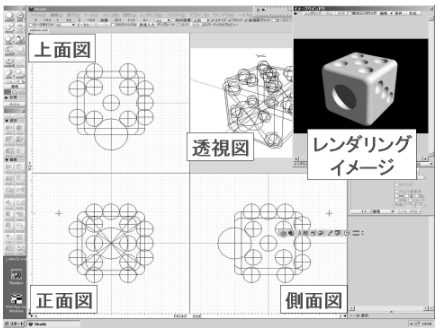
１日目午後　学外施設見学２社

初日の午後はバスで学外に移動し、２社の工場を見学した。最初に見学した「エプソントヨコム株式会社 宮崎事業所」では、水晶振動子や発信器などに用いる人工水晶の製造をおこなっており、水晶の製造施設を見学し製造工程や水晶デバイスに関する説明を受けた。次に見学した「株式会社ミツトヨ 広島事業所 宮崎製造部」では、主にゲージブロックの生産および校正の業務をおこなっており、工場内部のブロック生産工程と校正のための検査施設を見学した。

２日目午前／午後　分野別講義・実習

２日目は参加者が機械・電気電子・情報処理のコースに分かれて分野別の講義・実習に取り組んだ。私が参加した情報処理コースでは「コンピュータグラフィックス」をテーマに、宮崎大学工学部の坂本眞人先生による講義「コンピュータグラフィックスの展望」を受講した後、演習室で「CG ソフトによる３次元形状の制作」の演習に取り組んだ。演習では坂本先生や演習指導担当のスタッフ・TA から、3DCG 作成ソフト「Shade9」の基本的な操作方法に関する指導を受けた。

講義「コンピュータグラフィックスの展望」



3DCG 作成画面（Shade 9）

午後は午前中の演習で習得した CG ソフトの基本操作を利用して、各自で CG 作品を制作した。サイコロ、ワイングラスなどの CG 作品のほか、簡単な CG アニメーションの制作もおこなった。

演習「ＣＧソフトによる３次元形状の制作」

演習で作成した 3DCG 作品

３日目午前　講演２件・閉講式

３日目は附属図書館３階の視聴覚室にて、宮崎大学大学院農学工学総合研究科の小川喜八郎先生による講演「焼酎の研究」と宮崎大学安全衛生保健センターの江藤敏治先生による講演「職場における安全衛生管理」を受講した。「焼酎の研究」では焼酎の歴史や伝来、化学的な成分について、アルコールの体内変化などの話を伺った。また「職場における安全衛生管理」では、快適な職場環境を構築するために、安全衛生管理に沿って職場の環境測定をおこなうことや、安全衛生に関するリスクマネージメントの導入、職場でのメンタルストレスを減らす方法などを伺った。

３．受講後所感

４件の講演は普段の技術職員業務にも深く関わる内容で大変勉強になった。また情報処理コースの分野別講義・実習では、日常業務ではあまり取り扱わない 3DCG の作成に関する技術を習得することができて良い経験となった。今後はこれらの学習成果を活かして職務に励む所存である。

大分大学新採用職員研修の報告

機械・エネルギー工学系　伊波　護

20 年 8 月 1 日から 12 日にかけて行われた新採用事務系職員研修について報告をしたいと思います.

研修では羽野学長による「大分大学の職員として」，中禮総務部長による「大分大学の紹介」，「中期目標・中期計画について」の講義の他に，大学各部署の部長による講義，接遇研修，業務体験等が行われました.

写真 1　開講式

羽野学長による「大分大学の職員として」の講義では大分大学の歩み，基本理念，大学の法人化についての説明がありました．大学の役割には教育，研究，社会貢献がありますが，大分大学では社会貢献に力を入れており産学連携だけではなく，地域との連携を深めるために県内の自治体と協力協定を結んでおり，今後それをどう生かしていくかが課題になっているそうです．また教育機関としても学生表彰制度や活き²プロジェクト等様々な活動をしていると感じました.

写真 2　講義風景

中禮総務部長による「大分大学の紹介」,「中期目標・中期計画」の講義では大分大学の成り立ちや構成，現状および課題についての説明がありました．特に大学が法人化されてからは中期目標・中期計画の評価が大学の主な財源である運営費交付金の配分に反映されるということで，中期目標・中期計画を作成，実施，評価を受けることが大学を運営するうえでとても重要であり，今は第 2 期中期目標・中期計画を作成しているとのことでした．また運営費交付金は毎年 1%削減されるので外部資金も積極的に獲得できるようにしたいということでした．

接遇研修は（株）インターナショナルエアアカデミーから講師の方が招かれて「組織人としてのマナー」と題して研修が行われました．研修は実習がメインで挨拶，性格分析等コミュニケーション力を高めるための実践的な内容でした．講師の先生が話した「共通点を探すことがコミュニケーションのスタート」という言葉が心に残りました．またこの研修には私たち新採用事務職員の他にも多数の事務職員の方も参加されており非常ににぎやかな雰囲気で研修が行われました．

写真 3　接遇研修の様子

業務体験では学生支援部・入試課にてオープンキャンパスの準備，実施，片付けの手伝いを行いました．オープンキャンパスという大きな行事を成功させるには入念な準備，各学部，関係部署との連携，調整が必要不可欠だと感じました．オープンキャンパスは全学部で約 3000 人の高校生が来学したようで大盛況に終わりました．

この研修を受けて，普段あまり意識することの無い大学の現状・課題，中期目標・中期計画，通常の業務においてほとんど関わりの無い部署の業務内容等，マクロな視点で大分大学というものを捉えることができ非常に有意義な研修だったと思います．大学職員という立場に驕ることなく，例外に囚われずに日々の業務をこなしていきたいと思います．

外部資金獲得状況

奨励研究(2002 年度～)

氏名	研究課題名(研究課題番号)	採択年度
奥林　豊保	未電化および山間地域での利用を目指した環境調和型マイクロ水車の開発（20919008）	2008
熊迫　博文	光触媒を利用した紫外線 A 波・B 波分離型強度測定器の低コスト作製とその教材化（20915013）	2008
木庭　博美	簡易 NC によるプリント基板加工装置の製作と教育への活用（19918017）	2007
北村　純一	XY ステージを用いた幾何公差測定機の作製（19917012）	2007
新井　保彦	表面官能基を付与した膨張化炭素繊維を用いた環境配慮型蓄電素子の開発（19913002）	2007
松原 重喜	色覚障がい者のためのリアルタイム色変換メガネの開発（19918039）	2007
佐藤　武志	がん検診などへ応用できるマイクロ波 CT 開発のための基礎研究（18918015）	2006
加来　康之	学生実験で使用するネットワークサーバの構築と低コスト低消費電力化について（18918009）	2006
三浦 篤義	腰痛予防のための圧力センサを用いた脊柱模型の学習装置（17917032）	2006
嶋田　不美生	高圧雰囲気下での DME 火炎の着火・消炎現象に関する研究（18917021）	2006
三浦 篤義	曲げモーメントの軸力に及ぼす影響についての学習装置（17917035）	2005
奥林　豊保	都市環境に適合した小型風車の開発と利用方法に関する基礎的研究（17917014）	2005
高橋　徹	サウンドスコープ型化学実験用滴定装置の開発（17913005）	2005
松原 重喜	低コストセンサ類を使用した家庭用掃除ロボットの自己位置認識実験（17918036）	2005
岩見　裕子	有機性廃棄物中の優良菌検出のための 16S 及び 18SrDNA プローブの設計（16920020）	2004
信岡 かおる	低環境負荷型高性能電解質の開発（16919148）	2004
永利　益嗣	市販ロボットの PIC マイコンによる自動化の研究及び学生実験への応用（16919093）	2004

嶋田　不美生	DME の基礎燃焼特性の解明に関する研究（16919084）	2004
奥林　豊保	河川形状を考慮した流れ込み式マイクロ水車の開発（16919080）	2004
熊迫　博文	教材としての低コストダイレクトメタノール燃料電池の研究（16915033）	2004
高橋　徹	学生実験の融点測定用フラスコに替わる簡易融点測定装置の開発（16915007）	2004
松原 重喜	超音波のリアルタイム反射波解析による視覚障害者のための歩行補助装置の開発（16919017）	2004
原槙　稔幸	知的エージェントと地理情報システムによる携帯端末用"街ナビ"の構築（15919130）	2003
佐藤　武志	模擬生体試料による近赤外連続レーザ光及びファイバホルダを用いた光 CT 全方位計測（15919129）	2003
國分　修三	竹炭による河川中リン・有機汚濁物質の同時除去システムの開発（15919128）	2003
奥林　豊保	開発途上国の無電化地域における低回転小型風力発電システムの利用に関する研究（15919127）	2003
三浦　篤義	地球ゴマを利用したジャイロ効果の体験学習実験装置の構築（15914030）	2003
武藤　直美	ユーザの動きを反映する 3 次元作業空間の構築-階層構造による作業効率の向上（14919116）	2002
信岡 かおる	リサイクル可能なキラル認識溶媒の開発（14919115）	2002
田嶋　勝一	ローコストと測定精度を考慮した自作汎用トラバース装置の開発（14919114）	2002

奨励研究(B)(～2001 年度)

氏名	研究課題名(研究課題番号)	採択年度
三浦　篤義	歩行訓練機用の吊り上げ装置の簡易型荷重検出部の試作および工学実験への応用（13919131）	2001
原山　博文	学生のための強いパスワードによるネットワークセキュリティ学習システムの構築（13919129）	2001
信岡 かおる	産業廃棄物を用いた海洋汚染対策（13919128）	2001
西田　健一	画像センサを用いた教育用双腕型協調ロボットの開発及び学生実験実習の構築（13919127）	2001
島崎　孝	環状に配置された超音波センサと環境地図を用いた自己位置推定と学生実験への取り入れ（13919125）	2001
熊迫　博文	低コストマイケルソン干渉計の作製と教材としてのシステム構築（13915040）	2001
武藤　直美	視点によって変化する 3 次元表示画面の作成（12919122）	2000
原山　博文	難聴者のための講義用読話支援システムの構築（12919121）	2000
児玉　利忠	教育用移動ロボットへの把持機能の導入-形状記憶合金による多指ハンドの試作と検討（12919120）	2000
國分　修三	化学工学学生実験における低濃度ヒ素吸着剤の開発と水環境保全プロセスの構築（12919119）	2000
奥林　豊保	過疎地域におけるマイクロ水力エネルギの利用法に関する基礎的研究（12919118）	2000
宇都宮　　郁	1 チップマイコンロボットを使用したカオス現象の実証（12919117）	2000
小野澤　晃	旧型パソコンを利用したイントラネットと学生実験支援ソフトの開発（12914028）	2000
神山　文子	改良型ベクトル空間法をもちいた自然言語要求文の検索システムの構築（11919110）	1999
原山　博文	学生のための三次元音像開発システムの構築（10919105）	1998
田嶋　勝一	C 言語実習における総合実習管理サーバーの開発とその活用（10919103）	1998
國分　修三	低濃度リン吸着剤の開発と物質循環プロセスを目指した化学工学実験の構築（10919102）	1998

奥林　豊保	風力エネルギ利用に関する基礎的実験（09919087）	1997
熊迫　博文	化学発光・電解発光現象の実験教材化（09915032）	1997
松原 重喜	アメダスデータの学習機能を用いた衛星放送の降雨減衰補償（09919090）	1997
原山　博文	学生のためのダイヤルアップ IP 接続ソフトウェアの構築（08919090）	1996
西田　健一	簡易型精密測定装置を使用した学生実験実習の構築（08919089）	1996
児玉　利忠	情報処理教育用移動ロボットへの視覚と把持機能及び協調機構の導入（08919088）	1996
神山　文子	VR システムを利用した移動ロボットのプログラム開発の為のシミュレータの構築（08919087）	1996
國分　修三	水環境保全を目指した化学工学学生実験の構築（07919086）	1995
神山　文子	情報処理教育用移動ロボットのプログラム開発の為のシミュレータの構築（06919089）	1994
宇都宮　　郁	マイコン制御による教育用ロボットアームの開発製作（05919075）	1993
児玉　利忠	知的機能をもつ情報処理教育用ロボットの開発と試作（03918074）	1991

技 術 報 告

高圧燃焼装置の製作

機械・エネルギー工学系　嶋田 不美生

1. 緒言

現在，地球温暖化問題や資源枯渇問題が深刻化する中，石油代替燃料として注目されているエタノールは植物や木材からの生成が可能なバイオマスであるため，カーボンニュートラルな特徴を有する環境調和型のエネルギー資源としてその役割が強調されている．これまで行われたエタノールの燃焼特性解明に関する研究は，多くが大気圧下での研究であり，実用上重要な高圧下の燃焼特性の把握に関する研究は実験の困難さから少ない．

以上の背景から本研究ではエタノール混合ガソリンの高圧下での基礎燃焼特性を調べるため，新たに高圧燃焼器を製作した．

2. 目的

本研究では，定量的な議論のため純粋な燃料の充填を行うに当たり，燃焼器内を外界と完全に遮断する必要がある．また，燃焼器内部では高温高圧の燃焼が行われるため，火炎や燃焼圧力等に耐える構造とする．さらに，乱流燃焼火炎を観察するため，攪拌装置を設置する必要がある．

3. 燃焼装置

3.1 燃焼器

燃焼器の材質は鋼材 S45C で，Fig.1(a)のように外部は正６面体の角を取った形状であり，内部は直径 180[mm]の円柱が X，Y，Z 方向に交差した空間を有する形状である（吉野プラスチックス株式会社製）．８つの角には中心方向にそれぞれ直径 4[mm]の穴を設け，配管接続用に 1/4 [in]のネジ加工を施した．それぞれ燃料充填，空気充填，排気，圧力測定および温度測定に使用することができる．内部構造を Fig.1(b)に示す．垂直方向には予混合気攪拌および乱れ場発生を目的とする①攪拌装置を取り付け，また水平方向の側面には直径 150[mm]の観測窓を取り付けることができる．その内，対となる２面には火炎を観測するための窓として直径 180[mm]，厚さ 70[mm]の②石英ガラス，その他の

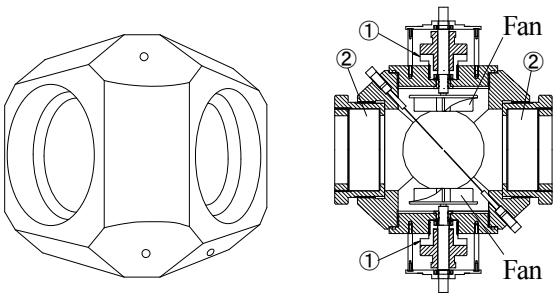


Fig.1 燃焼容器外観図(a)および断面図(b)

２面には拡張用として直径 180[mm]，厚さ 12[mm]のアルミ板をそれぞれ取り付けた．窓を全て閉じると内部容積は約 13[L]となる．

点火電極はステンレス製でZ軸よりX軸方向に45°傾いた位置に電極間隔約 1[mm]で配置した．さらに，液体燃料を使用するため，燃焼容器本体の温度制御を行う必要がり，本体表面にはシリコンラバーヒータ（株式会社スリーハイ製）を取り付けた．

3.2 ファンユニット

攪拌装置の主な構成部品を Fig.2 に示す．燃焼器内部圧力は燃料充填および燃焼過程において高真空から高圧まで変化する．その際，主軸周囲からの気体漏れを防止するために①シールリングおよび②メカニカルシールを使用した．また，内外圧の影響による主軸のスラスト方向変位を防止するために③スラスト軸受け

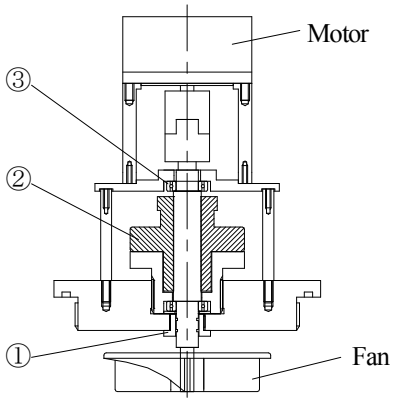


Fig.2 攪拌装置

を使用した．攪拌装置の動力はサーボモータ(VEXTA BLFM6400-A)を使用し，コントローラ(VEXTA BLFD400S2)によって回転速度を 80～4000[rpm]の範囲で制御可能である．

3.3 観測窓

窓ガラスには光の屈折の小さい石英ガラス(ϕ=180, t=70)を使用し，耐久圧力は5.5MPa である[1]．これにより，高圧下でも鮮明な火炎を捉える事を可能にした．

3.4 蒸発器

気化装置は液体燃料による腐食を防止するため材質はアルミを使用した．直径 100[mm], 高さ約 250[mm], 容積約 2[L]の円筒形密閉容器である(Fig.3)．上部には，圧力計，熱電対，燃料充填および配管接続用の穴を設けた．また，液体燃料を気化装置に充填後，容器内に残留する空気を除去するため，燃料充填穴には真空ポンプを接続できるようにした．さらに，燃焼器本体と同様に温度制御を行うためのリボンヒータを巻いた．

Fig.3 蒸発器

4. 予混合火炎

ここで本燃焼装置を用いて実際に得られた予混合火炎について示す．

4.1 大気圧力下での予混合火炎

Fig.4 は(a)燃料の希薄域，(b)燃料の過濃域におけるエタノールの層流燃焼火炎であり，火炎が球状に伝ぱしていることが分かる．(b)では(a)と比較すると火炎面にしわが生じ，火炎の不安定性が確認できる．これにより燃料が過濃になるにつれて層流燃焼火炎は不安定に推移することが分かる．また，Fig.5 は攪拌装置を作動させながら燃焼させたエタノールの乱流燃焼火炎である．層流燃焼火炎と比べると火炎が複雑に乱れ，伝ぱしていく速度が速いことが分かる．

4.2 高圧下での予混合火炎

Fig.6 は初期圧力 P_0 の増加に伴う層流燃焼火炎を示す．図より圧力増加により，火炎面の乱れも増加し，また，スケールとしてはより細かな乱れが増えている．すなわち，圧力の増加は火炎の不安定化を促進し，また火炎面の乱れスケールのスペクトルを拡大する効果があることが分かる．

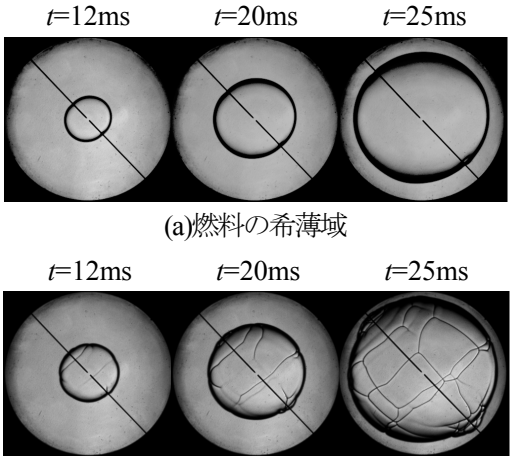


Fig.4 エタノールの層流燃焼火炎（0.1MPa，325K）

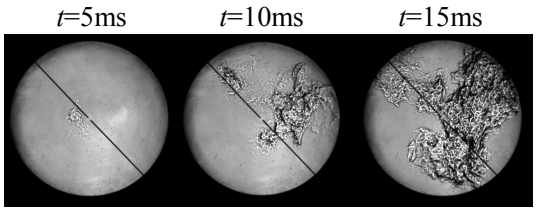


Fig.5 エタノールの乱流燃焼火炎（0.1MPa，325K）

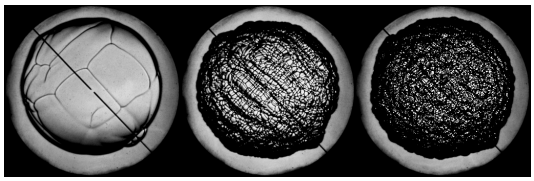


Fig.6 圧力増加に伴うエタノールの層流燃焼火炎

謝辞

本装置を製作するに当たり，様々なご協力を頂きました吉野プラスチックス株式会社ならびに大分大学実習工場技術職員の皆様に厚く御礼申し上げます．

参考文献

1) 労働省圧力容器構造規格第一編　第一種圧力容器構造規格第二章　構造

LabVIEW を用いた計測およびデータ収録

機械・エネルギー工学系　伊波　護

1.　はじめに

実験では種々のデータを専用もしくは汎用の計測器を用いて計測，収録し実験終了後に PC にてデータ処理を行うのが一般的である．しかしデータ処理を行うには得られたデータを PC に転送しなければならないといった手間が生じる．そこで NATIONAL INSTRUMENTS 社（以下 NI 社）のソフトウェア LabVIEW およびハードウェア群を用いることで，計測データを PC に直接収録し，実験を効率的に行うことができるのではないかと考えた．今回，圧力を計測するためのロードセルから得られる電圧データをリアルタイムに計測および収録するためのシステムおよびプログラムを構築し，その評価を行った．

2.　LabVIEW とは

NI 社の開発したグラフィカルプログラミング言語であり，C 言語や BASIC といったテキスト系の言語とはプログラムの記述方式が異なり，ヴァーチャルインスツルメンツと呼ばれるオブジェクトをワイヤで結線し，回路図を描くようにしてプログラムを作成する．図 1，2 に C 言語との比較を示す．

利点　データの流れが分かりやすいため，直感的にプログラミングが可能．

欠点　複雑なプログラムを作成しようとすると煩雑となりわかりにくい．C 言語のように汎用性が無い．

3.　実験装置概要

実験装置概要を図 3 に示す．PC とロードセルを NI 社のデータ収録デバイスを用いて接続した．その後 LabVIEW 付属のユーティリティソフト Measurement & Automation Explorer にてデータ収録デバイスの動作確認および設定を行った．

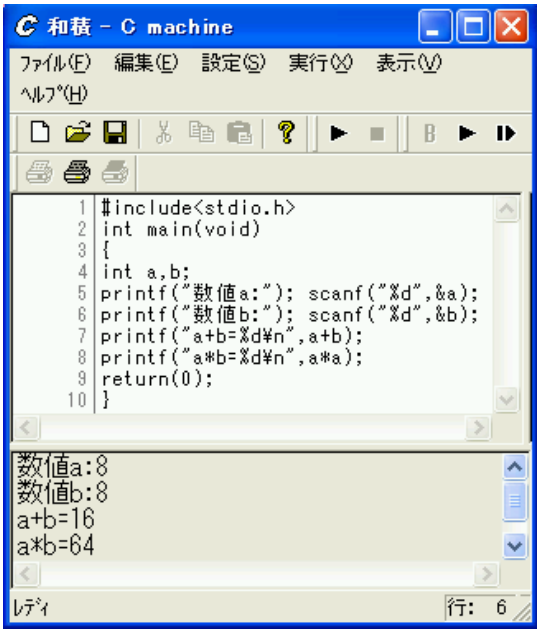


図 1　C 言語によるプログラム

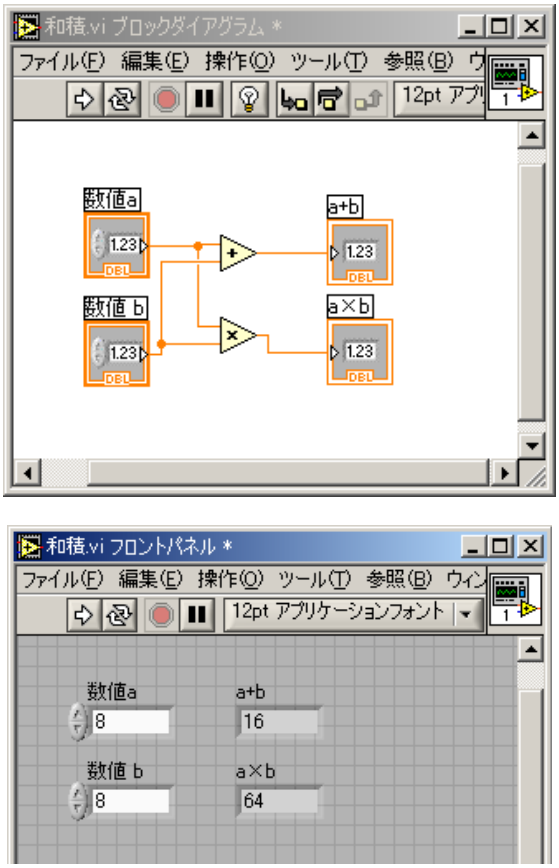


図 2　LabVIEW によるプログラム

4. 予備実験

実際に電圧データが計測できるかを確認するために, 図に示すようにロードセルの変わりにひずみゲージを貼付した直尺を接続し, 直尺を撓ませることによって電圧の変化が計測できるかを確認した. 予備実験の様子を図 4 に示す, ディスプレイに映っているのが計測できるかを示すテストパネル.

5. プログラム作成

電圧データが計測できることが確認できたため, 図 5 に示すような電圧データを収録するプログラムを作成した. このプログラムは While ループを使用しており, 5 秒ごとにデータをサンプリングし, 図 6 にしめすようにメモ帳に書き込むようにしている. またリアルタイムに圧力をディスプレイに表示するようにしている.

6. 実験

作成したプログラムが妥当であるかを確認するために, 今までのデータロガーを用いた実験と同じ条件にて実験を行った. 実験結果を図 7 に示す. 実験結果を見ると若干の違いはあるが, 同じような傾向が見られるため, 今回作成したプログラムは妥当であると考える.

7. おわりに

NI 社の LabVIEW およびデータ収録デバイスを用いることでロードセルからの電圧データをリアルタイムに PC に収録することができ, 従来よりも容易にデータ処理を行うことができた. 今回は使用したデータ収録デバイスが古く, 最新のソフトウェアに対応していなかったためにデバイスの設定およびプログラミングに時間がかかったが, 比較的最近のデータ収録デバイスであれば最新のソフトウェアに対応しているため, より簡単にプログラムを作成できると考えられる.

8. 参考文献

堀　桂太郎, 図解 LabVIEW 実習, 森北出版, 2006

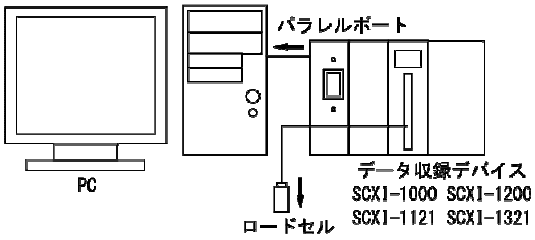


図 3　実験装置概要

図 4　予備実験

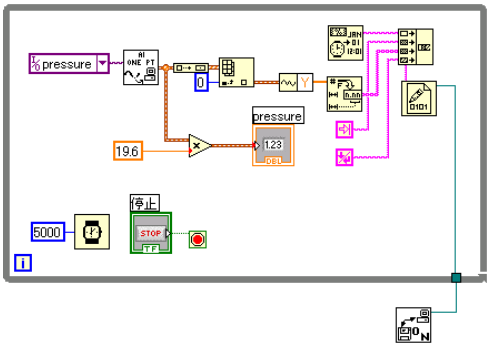


図 5　データ収録プログラム

図 6　メモ帳への出力

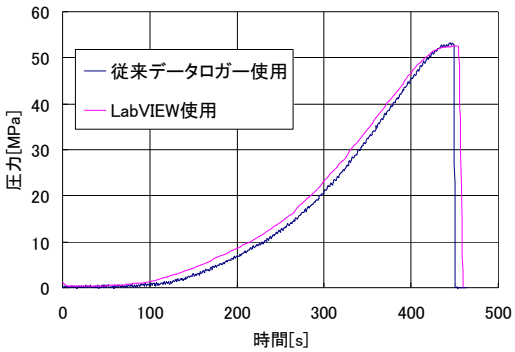


図 7　実験結果

大分大学工学部技術部における地域貢献活動の「おもしろ科学実験教室」について

○ 高橋徹，伊波護，北村純一，原槇稔幸，岩見裕子，佐藤武志，田嶋勝一，加来康之，
西田健一，三浦篤義

大分大学工学部技術部

はじめに

大分大学工学部技術部は、昨年度その組織規程を新たに定めた。これにより、今までの業務に加え全ての技術職員は複数のワーキンググループ（WG）のいずれかに所属することになった。その一つとして地域貢献 WG があり、この活動は小学校への出前実験を行う「おもしろ科学実験教室」である。今年度より出前実験を開始し、すでに数回の実験をおこなっている。

活動について

地域貢献活動として小学校へおもむき実験をする活動は、大学をはじめとする教育研究機関さらには、企業などによって行われている。しかし、それらはその隣接地域にて行われており遠隔地ではまれである。そこで、これらの活動を隣接だけではなく遠隔地でも実施することを踏まえての活動である。

これまで本学の技術職員が行ってきた地域貢献活動としては、大学内で実施される公開実験で例えば、大分県理科・化学教育懇談会等が主催する「夏休み子どもサイエンス」や本大学の学園祭と同時開催される「大学開放イベント」、さらに 3 月に大分市教育委員会等の後援で開催される「たんけんしよう！科学と技術のふしぎな世界」等の実験支援を行ってきた。しかし、これらは技術職員が所属する学科及び研究室としての業務であった。今回報告する実験は、それらからは独立し、技術部としての企画立案である。また、この WG 内には先に記述している大学で開催される開放イベントにて実験を行う「学内イベント」を行うグループもあり、異なる技術職員を中心に技術部として参加体験型実験を行っており、これまでに 2 度の開催をしたところである。

この実験実施に当たり、WG の中心となる技術職員が、小学校の PTA 役員を務めることもあり、それを通じて小学校の校長をはじめ教員との連絡がよく行われ、実験をスムーズに行うことができ、大きなトラブルがなかったのはこのためであったと考えている。

これら以外に、会場に大学または技術部の紹介パネルを設置し、それらの PR 活動も行っている。また、この活動は本学の学長定例記者会で紹介されるとともに、新聞にも複数回、掲載された。

実験内容

実験は、WG 所属の 10 名に加えティーチングアシスタント（TA）2 名さらに、実施状況に合わせ WG 以外から数名の支援者によって行われる。実験内容は、バネ糸電話や静電気などの物理的現象、二酸化炭素の性質を利用ものやリモネンによる風船割りなどの化学的現象、さらにロボットを使用した情報系のテーマを用意し、各技術職員の専門性を活かせ、偏りのないものとして

いる。筆者は、化学系の電気鉛筆や人工イクラ（マイクロカプセル）を担当し、小学 6 年生の理科で教わるリトマス紙を使った酸性やアルカリ性の性質に関係するような内容とし、科学への興味とともに、理解についても考慮しながらその内容を検討している。昨今、テレビ放送によるこのような実験を見る機会が多くあるため、さほど興味を示さないのかと思っていたが、児童は実際にこれら実験を体験し、大変興味を示していた。実験は、演示だけではなく安全に注意を払いながら直接体験できることを心がけている。

実験方法は、授業と同様に教室内で実験する形式、体育館に複数の実験を用意し行うブース形式、さらに同様に体育館での演示実験形式など、児童数に応じてそれぞれの形式を行い対応できるようにしている。

終了後には、児童にアンケートの協力を願った。アンケートによると、学年または性別により興味のある実験に差異があることがわかり、興味深かった。また、これらどのテーマの実験も一様に好評だったのは、それによるためだと考えられる。詳細な意見については、今後の改善等の参考としている。

今後の活動

このような活動に際して、これまでの業務外にこれら実験の準備や打ち合わせ会議に要する時間が生じるが、現状に支障をきたすことなく、各組織の教員並びに職員の理解と支援をいただき、多くの子どもが科学に興味を持ち、理科の勉強が楽しくなるよう活動を継続していくことである。

謝辞

TA として支援いただいた、藤川ひかり、勝目恵里奈さんには深く感謝するとともに、この活動に際し御助言いただいた鳥取大学工学部技術部の丹松美由紀技術主任をはじめ技術部の皆様に厚く御礼申し上げます。なお、この活動に対して大分大学より「平成 20 年度地域開放推進事業（Jr. サイエンス事業）事業費」を頂いていることを御報告します。

ダリウス型風車の特性に関する研究

Investigation on characteristics of Darrieus type rotor

機械･エネルギー工学系　奥林　豊保

1.　はじめに

風車は回転軸の方向により,水平軸型風車と垂直軸型風車に分けられる.一般に発電用としては,水平軸型でエネルギ変換効率が高く,揚力利用のプロペラ風車が多く用いられている.しかし,プロペラ型は定速回転のため高出力は定格風速近傍に限られ,方向制御も必要なことから構造が複雑となり,高回転による圧迫感と同時に騒音などの環境問題を含んでいる.

垂直軸型風車には半円筒翼を用いたサボニウス型や貫流型マイクロ水車のランナとして利用が多いクロスフロー型などの抗力利用の低速型風車が多い中で,ダリウス型は揚力利用型の風車として知られている.特徴としては,構造が簡単で高速回転し,方向制御の必要がないことなどがあげられる.

ダリウス風車に関する研究は主として,翼型や枚数,ソリディティ,取付け角度,周速比,レイノルズ数等が風車特性に及ぼす影響に関する実験や Navier-Stokes 方程式を用いた数値解析が一般的に行われているが,その報告は数少ない.

本研究では,ダリウス風車の理論,装置の製作および回流水槽を使って,基本的要素である起動特性や出力特性などの全体的な性能について評価を行った.

2.　ダリウス風車の理論

一様な流れの中を回転しているダリウス風車の翼は作用する相対流れに対して,一定範囲の迎角でピッチング運動を行っている.この相対流れ速度と迎角は風車の回転角や周速度によって変化する.そのため風車翼に作用する流体力(揚力,抗力)も同じように変化し,これが1回転あたりのトルク変動となって現れる.

今回実験に使用した NACA0018 の翼型は Fig.1 に示すようにそりを持たない対称翼である.Fig.2 は一様流れの中で回転しているダリウス風車に作用する流れの様子を示している.ここで,流速 V の中を U の周速度で定回転している風車翼に作用する相対速度 W および迎角 α は風車回転角を θ とすれば,次式のように表すことができる.

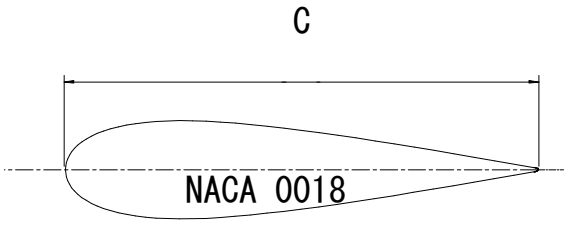


Fig.1　Blade profile

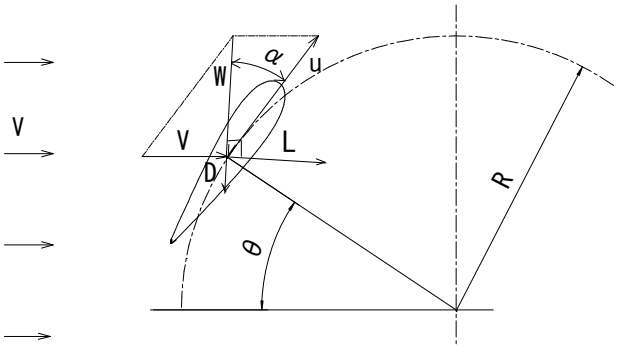


Fig.2　Schematic of model

$$W = \sqrt{U^2 + V^2 - 2UV\sin\theta} \qquad (1)$$

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{U^2 + W^2 - V^2}{2UW}\right) \qquad (2)$$

また,翼に作用する揚力,抗力をそれぞれ L, D とすれば,回転方向に作用する流体力 Fu は(3)式で示される.

$$Fu = L\sin\alpha - D\cos\alpha \qquad (3)$$

風車回転軸に働くトルク T は Fu と回転半径 R,風車出力 P は T と角速度 ω (=2πN　N:回転数)に比例し,以下の式となる

$$P = T\omega = FuR2\pi N = FuU \qquad (4)$$

ここで,揚力 L および抗力 D を次のよう定義し,代入すると,

$$L = C_L \frac{\rho}{2} W^2 CH$$

$$D = C_D \frac{\rho}{2} W^2 CH$$

(4)式は以下のように書き換えられる.

$$P = \frac{\rho}{2} W^2 CH \left(C_L \sin\alpha - C_D \cos\alpha\right) U$$

$$= \frac{\rho}{2} W^2 CH \left[C_L \frac{V\cos\theta}{W} - C_D \frac{(U - V\sin\theta)}{W} \right] U$$

$$= \frac{\rho}{2} WCH \left[C_L V\cos\theta - C_D (U - V\sin\theta) \right] U \quad (5)$$

(式中のC_L, C_D, ρ, C, Hはそれぞれ揚力係数, 抗力係数, 流体密度, 翼弦長, 翼高さを示している)

また, 翼1枚働く1回転あたりの出力Pave, 出力係数Cpはそれぞれ次式で表すことができる.

$$Pave = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} Pd\theta \quad (6)$$

$$Cp = Pave / \left(\frac{\rho}{2} AV^3 \right) \quad (7)$$

A：掃過面積(2R×H)

Fig.3は周速比λ(=U/V)における相対速度Wの変化を回転角θに対して示したものである.Wはロータ回転速度とθに大きく依存し, 回転中は一定の周期で変化する.Wはいずれの周速比においてもθ=90°で最小値をとり, θ=270°で最大値を示す. このWはθ=90°では一様流速と周速度の差であり, θ=270°の場合は両方の速度を足し合わせたものとなる.

Fig4.はFig.3と同一の条件における相対流れ角αの変化を示したものである.符号は翼前縁から反時計回りを正, 時計回りを負に取っている.回転数の少ないλ=0.5～1.0ではθ=90°付近でαは大きく変化するが, λの増加によってαの最大値が減少することがわかる.また, θ=90, 270°ではαは零となり, 回転方向の流体力を発生していないことがわかる. 風車翼に作用する流体力はαに対する揚力係数や抗力係数に大きく左右されるが, ロータ回転速度の変化にともないピッチング運動の速さも変わるので, 同じαの場合においても揚力, 抗力が異なり, これらの値を測定するのは容易ではなく, 従って現状では詳細な性能の予測は困難であると思われる.

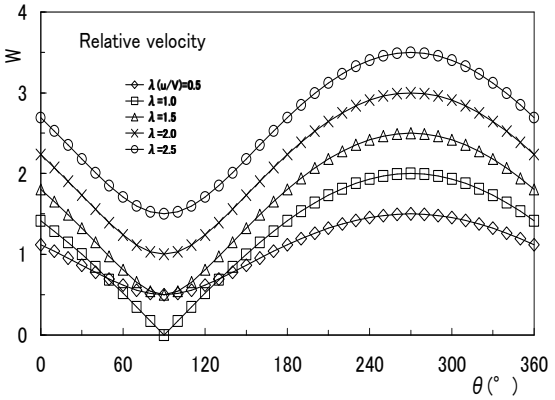


Fig.3 Fluctuation of relative velocity

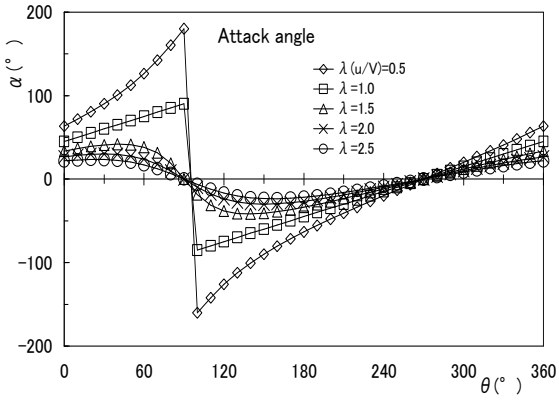


Fig.4 Change of attack angle

3. 実験装置と方法

実験に使用した供試翼の弦長Cは38mm, 60mm(C/R=0.58, 0.92)の2種類, 翼枚数は2枚, 高さHは100mmである.これらの翼は可視化実験なども考慮に入れ, アルミニウムとアクリルから作られている.実験には長さ2,650mm×幅1,250mm, 測定部の断面形状が250mm×350mmの回流水槽を用い, 流速V=0.33m/s(Re数3.3×10^4)に設定して行った.

実験は最初に起動トルクの測定を行った.起動トルクは回転数制御用のDCモータ側を固定した状態で, ロータに作用した流体力をトルク変換機により測定した.この起動トルクは回転角θを0～180°まで15°間隔でデータの収集を行った.

回転時のトルクは, ロータから翼を取り外した状態で風車軸を回転させるために必要なトルクを先に測り, 次に翼を取り付けて同一の回転数におけるトルクを測定した.ロータに作用するトルクはこの2つのトルク差を正味のトルクとして以下の式で整理した.ここで, Cts, Ct, Cpはそれぞれ起動トルク係数, トルク係数, 出力係数を表している.

$$Cts = Ts / (\frac{\rho}{2} V^2 RA) \quad (8)$$

$$Ct = T/(\frac{\rho}{2}V^2RA) \qquad (9)$$

$$Cp = T\omega/(\frac{\rho}{2}AV^3) \qquad (10)$$

4. 結果と考察

4.1 起動トルク特性　Fig.5(a)にθに対する起動トルク係数Ctsの変化を示している.C/R=0.92,0.58の両翼ともほぼ同じ傾向を示し,θ=0～90°までは負,90～180°は正の値をとる.負の値の最大値はθ=75°の時C/R=0.92の翼はCts=−0.165,C/R=0.58ではCts=−0.098となっている.また,θ=165°の時に正の最大値を示し,それぞれCts=0.178,0.091となる.一回転あたりの起動トルクの平均値は0.02,0.00でほぼ零に近く,現状では自己起動は困難であると思われる.それに対してRef.(3)は同じ垂直軸型のサボニウス風車(オーバラップ比 0.2)の起動トルクを示している.このサボニウス型は負の領域は一部に存在しているのみで,ほぼ正の値であり軌道トルクの平均も 0.181 を示し,両者を比較した場合ダリウス型の起動特性が著しく劣っているのがわかる.

4.2 トルク特性　Fig.5(b)はトルク特性を示している.回転時のトルクは回転ともに増加し,C/R=0.92のロータではλ=0.5の時Ct=0.185の最大値を示すが,その後減少に転じ,λ=1.25 でほぼ零となる.これに対して,C/R=0.58 の翼は低回転域でのトルクの増加割合がC/R=0.92の翼に比べてかなり低いが,C/R=0.92の翼のトルクが低下を始めるλ=0.75 でも増加の途中であり,λ=1.25でCt=0.158の最大値を示した後,減少に転じλ=2.0 でほぼ零となる.これにより C/R が小さな翼がトルクを発生する領域が広く Ct の最大値を示すλがより高回転側となっていることがわかる.

4.3 出力特性　Fig5.(c)は 2 種類の翼の出力変化を示したものである.C/R=0.92 の翼はλ=1.0 の時Cp=0.145 の最大値を示すが,その後λの増加に伴い急激に低下する.これに対し,C/R=0.58 の翼はλ=1.5 までCp の値は増加し,Cp=0.215 の最大値を示した.これはCpの最大値で約50%C/R=0.92の翼を上回っている.また,最大値を示すλも1.5倍大きく,C/R=0.58の翼がより高速型であることが分かる.

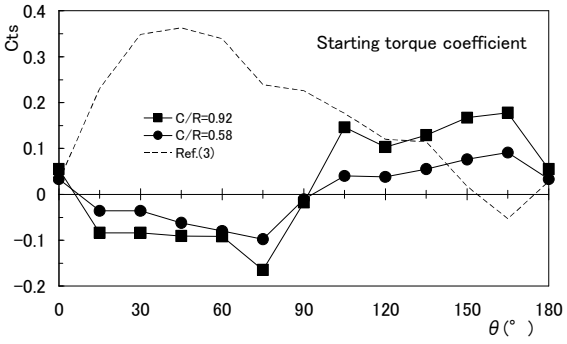
風車の場合,一般的にソリディティ(翼の最大投影面積と掃過面積の比)が大きな風車は低速型と言われており,ダリウス型についてもこれを裏づけている.揚力型であるダリウス風車は,抗力型である他の垂直軸型風車に比較して,出力およびその最大値を示すλも高いと言う結果を得た.

5. まとめ

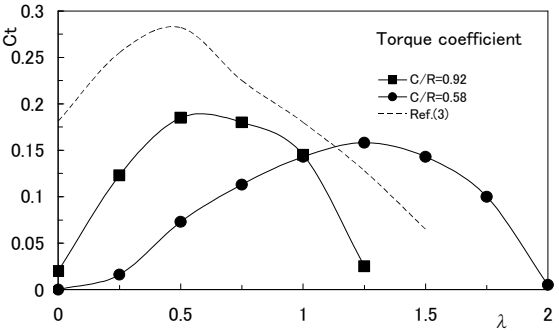
(1) 起動トルクの変化は両翼とも同じ傾向を示し,正と負の領域にはっきりと別れており,一回転あたりの起動トルクの平均値もほぼ零に近く,自己起動には何らかの対策が必要である.

(2) 回転時のトルクはC/R=0.92の翼がC/R=0.58に比べて約 20％高いが,最大値を示す周速比はC/R=0.58の翼が高回転側へシフトしている.

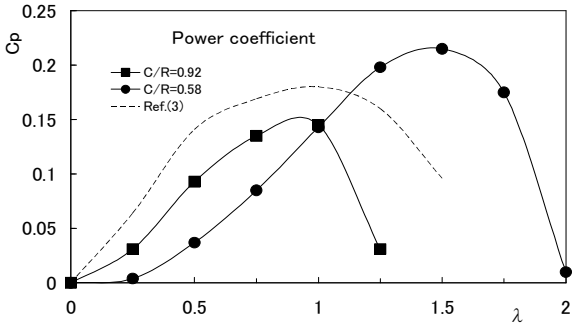
(3) 出力の最大値やその時の周速比もC/R=0.58の翼が,0.92に比べて約50%高くなると言う結果を得た.これにより,C/R の小さな翼がより高速型であることがわかる.



(a) Starting torque coefficient



(b) Torque coefficient



(c) Power coefficient

Fig.5　Characteristics of Darrieus turbine

参考文献

1) 奥林･鹿毛･石松,”ダリウス風車の変動トルクに関する研究”,機講論,No.008-2,103-104,(2000)

2) 石松･鹿毛･奥林,”ダリウスタービンの流れ場に関する数値解析”,機論B,Vol.61-587,187-192,(1995)

3) 奥林･中城･石松･鹿毛,”垂直軸型風車の特性に関する研究”,機講論,No.058-2,189-190,(2005)

4) 奥林･鹿毛･石松･濱川,”ダリウス風車に関する実験的研究”,大分大学工学部研究報告,第33号,17-22,(平成8年)

5) Ishimatsu,K.,Kage,K.,Okubayashi,T.,”Numerical Trial for Darrieus-type ducted Turbine”,Proceedings of 7th AICFM,1-8,(2003)

6) 奥林･石松･鹿毛,”ダリウス型風車の製作と特性に関する研究”,平成 20 年度総合技術研究会報告集第 1 分冊,74-75,(平成21年)

光触媒を利用した紫外線Ａ波・Ｂ波分離型強度

測定器の低コスト作製とその教材化

環境化学系　熊迫　博文

太陽光の紫外線はその波長帯によりUV-A(400nm～315nm)　UV-B(315nm～280nm)　UV-C(280nm～ 10nm)に分類される。このうちＣ波はオゾン層などに吸収され、通常地表面に到達していない。　昨今、紫外線は美容や健康への影響のみならず、光化学スモッグの発生にも起因し、大分県においてもその予報がなされ、しばしば注意報が発表される。

一般に紫外線測定機器の気象用のものは非常に高価である。市販されるハンディタイプのＵＶメーターはほとんどのものが工業用で、そのまま自然光を測定すると激しく誤差を生じることもある。児童生徒の科学および環境への啓発のためには教材レベルの測定器が望まれるところで、一般に入手できる廉価な簡易測定器もあるが価格や教材としての仕様が有効でないと言える。教材としては取り扱いが平易で自らが構築する手間も考慮しつつ、安全かつ低コストであることが必要である。

本研究は、化学的アプローチによって教材、または一般的な簡易測定器として使用に耐えうるものを完成させた。

１，仕様

光触媒である酸化チタンを用い、メチレンブルーの還元による変色時間で紫外線強度を測定する。　溶媒は一定量の水を含むエチルアルコールで、変色域をより明瞭にするため下地用の色素にエオシンを用いた。

測定法（図１）

測定管の頂点部位を太陽方向に向け、ガラスによる屈折と入射角から強度差が生じることを利用し、測定窓の変色時間を別に作製した強度データ表で参照して数値を得る。

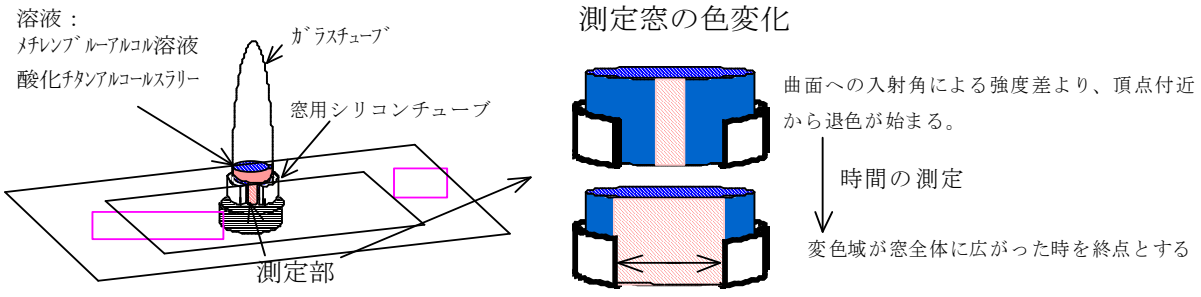


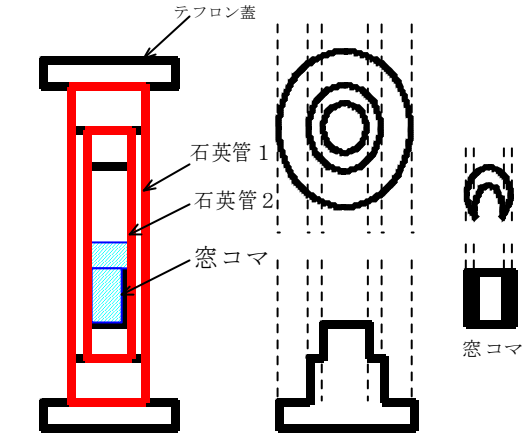
図１　測定器

反応相は界面付近に限られるため、容器を手で振って撹拌するだけですぐに再使用できる。

２，紫外線Ａ波・Ｂ波の分離

アクリレート重合にベンゾフェノン系試薬を混入して薄膜を作製した。この膜は長波（３８０ｎｍ～）の紫外線を透過したため、その帯域に吸収のある色素を混合した。膜は着色したが測定窓の色変化を追跡することを妨げない。しかしいくらかのＢ波吸収があるため指示色素の濃度を調整する必要があった。Ｂ波測定用には石英管を用いた。

分離を更に容易に、またさらにこのことにも興味を持たせるためにも石英管を重ねて二重管としたＢ波測定管を作製した（右図)。二重管の内側には、液体フィルターとしてＡ波帯吸収溶液を充填する。この場合でも指示色素の調整が必要である。

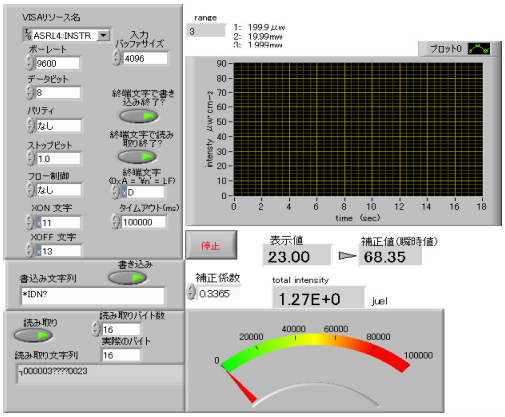


二重管測定器

３，強度算出表のためのアプリケーション作成

測定時間を３０～６０秒と想定して、曇天用と晴天用の色素濃度を設定し、測定時間に合わせたデータロガーを作製した。またログに使用したＵＶメーターの補正用に、気象庁、その他のデータ（2007～2008）をまとめアプリケーションに組み込み補正値を同時に表す。

以上のデータによって、測定時間中に天候変動が少ない「瞬間値（μＷ・ｃｍ⁻¹)」と変動のある場合の「積算値（juel)」の換算表を作った。



データロガー

以上により、雨天時にも測定できる高感度かつ低コスト（20～30 円/本)、更に素早く繰り返しの使用可能な、教材として余すことなく測定者となりえることができる。Ｂ波測定器は石英管使用のため 300～400 円/本　となった。

この他、太陽高度（仰角）を考慮した全天型を試作した。また web カメラを利用した wavelet 解析による自動測定器を試作中。

平成 20 年度科学研究補助金（奨励研究）（課題番号 20919008）報告

課題名　「未電化および山間地域での利用を目指した環境調和型マイクロ水車の開発」

機械・エネルギー工学系　奥林　豊保

1. 研究の背景と目的

自然エネルギの一種である水力エネルギは水量の安定化, 治水, 灌漑を兼ねたダム式発電による利用が一般的である. しかし, ダムの建設によってダム上流域面積の水没, 下流域では河川の枯渇, 自然の流れを遮断した事による生態系への悪影響が懸念され, 最近では自然保護などの環境問題からダム建設の是非が問われている.

我が国の現状を考えると, 水力資源の限界に加え自然環境との調和を考慮すれば, これからの水力発電はダムに頼らない小水力エネルギの積極的な利用を推し進めることが重要である. これまでの水力発電技術はスケールメリットを追求する大規模開発の技術を中心として発展した経緯があり, 小規模発電技術は発電コストの問題などから比較的開発が遅れているのが実状である. また, 環境安全保障の観点に立てば, 水性生物が通過できる水車などの新しい環境調和型水車の開発も必要となり, 水車構造もこれまでの形式から大きく転換する必要がある.

本研究の目的は, 100kW 以下で設置が簡易な環境調和型マイクロ水車の開発と利用方法について提起するものである. 今回開発を進める環境調和型マイクロ水車は, 利用形態や水生生物等に与える影響を考えると構造が簡単, 高トルク低回転でなるべく翼枚数は少ないほうが望ましいと考える. 現在の水車はスパイラルケーシングやガイドベーンを備え構造が複雑であり, 簡易設置式として考えた場合現時点では使いやすさやコスト面で普及を計るにはハードルが高いと言わざるを得ない. そこで提案するのは小風力発電用として研究が行われ, 翼形状は単純で半円筒もしくはそれに近く, 翼枚数も 2 枚と少ないサボニウス型, バッハ型などの羽根車を水車ランナとして活用することである. 水車型式の簡略化と運動エネルギ回収効率の増加を考えれば, 単純化した形状の集水用ダクトと水車ランナを一体化させた構造への転換が一つの方法として考えられる. ダクト付きにすることで水車ランナは内部流れの状態となり, 羽根車単体で利用するより大幅な性能改善が見込まれる. これにより 1)未利用低落差エネルギ回収の効率化, 2) 構造の簡素化や標準化による機器費用および設備の維持･管理費の低減, 3)取り付け工事費用の軽減等が達成されることで, 環境調和型マイクロ水車として国内の山間部や海外の未電化地域での利用が十分期待できる.

2. 実験装置と方法

実験装置は図 1 に示すように測定部寸法が 200×900×250㎜, 最大流速が 0.5m/s の回流水槽を用いて行なった. 実験には水車ランナとしてオーバラップ比を 3 種類変化させることができるサボニウス型を使用し, 水車ランナを取り付けるダクトは図 2 に示すような平行型, 末広型､先細末広型の 3 種類を製作した. 実験は各ダクトに水車ランナを取り付け, 流速 V=0.4m/s に設定して回転時のトルクおよび回転数を測定し, 以下の式で整理してトルク係数 Ct および出力係数 Cp などの水車特性を導き出した.

$$Ct = 4T/(\rho V^2 DA) \cdots (1)$$
$$Cp = 2T\omega/(\rho V^3 A) \cdots (2)$$

ここで,T, ρ ,D,A, ω (=2πN,N:回転数)はそれぞれ軸トルク,流体密度,ランナ直径(110mm),ダクト開口部(上流部)断面積,角速度を示している.

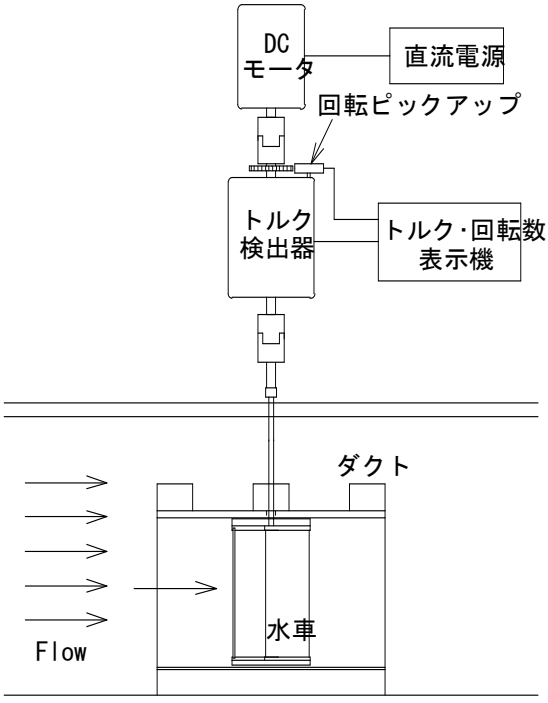
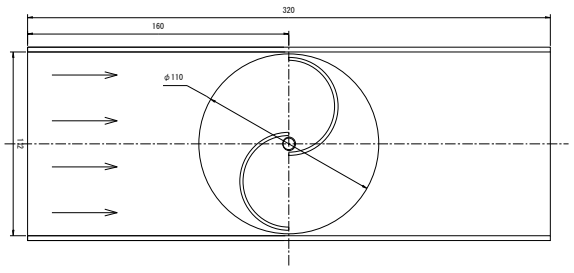
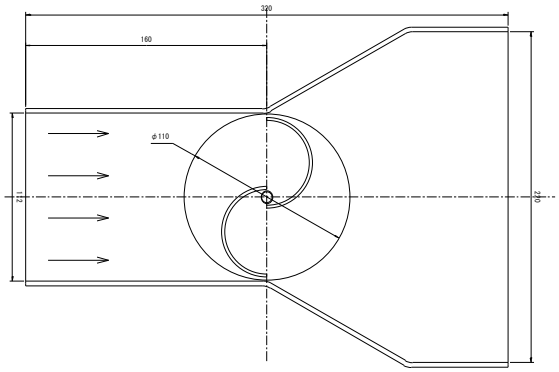


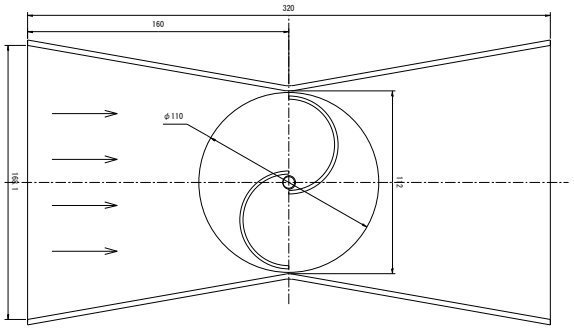
図 1. 実験および測定装置



(a) 平行型ダクト



(b) 末広型ダクト



(c) 先細末広型ダクト

図2 実験に使用したダクト形状

3. 結果と考察

3.1 トルク特性　図3に3種類のダクトにおけるトルク係数の変化を周速比λ(=πDN/V)に対して示している. これらのダクトの中では末広型ダクトのトルク値が他のダクトに比べて高く, λ=0.2 ではCtmax=0.26 の値を示すが, その後λの増加によって漸次低下し, λ=1.2 ではCt=0.02 となり, トルクの発生はごくわずかとなる. 次に先細末広型ダクトではλ=0.2でCtmax=0.11の値を示し, λ=0.4まではわずかに増加傾向を示すが, それ以上周速比が増えると徐々に減少し, λ=1.0 ではCt=0.03程度となる. また, 平行型ダクトはλ=0.2でCtmax=0.10の値を示すが, λの増加に伴い減少しλ=0.8 で Ct はほぼ零となり, 3種類のダクトの中では最も低い値であった.

3.1 出力特性　図4に各ダクトの周速比に対する出力係数Cpの変化を示している. 末広型ダクトはλ=0.6 で Cpmax=0.11 を得るが, λ=1.2 では Cp=0.02 付近まで低下する. 先細末広型ダクトはλ=0.6 で Cpmax=0.05, 平行型ダクトではλ=0.4 で Cp=0.03 程度が得られる程度であった.

4. まとめ

今回の実験では3種類のダクトの中では末広型ダクトの出力係数が最も高い値を示した. しかし, これらの結果から判断すると, ダクト付マイクロ水車が水車ランナ単体の性能と比べた場合, 必ずしも出力の改善に繋がっていないことが解った.

この大きな要因としては, 水車ランナとダクトの適合性が考えられる. サボニウス型ランナに作用する流体力は自由流れの場合, ランナ翼凹面に直接流れが作用して得られる流体力より, 進み側ランナ翼凸面の低圧部によって生み出されるトルクが大きいことが以前の研究結果から得られている. しかし, 今回のようなダクトを取り付けた内部流れ状態では, この出力発生のメカニズムが働いていない可能性が高い. これらの事から, ダクト付マイクロ水車ではランナ形状が水車性能に大きな影響を与えていると推測される. 以上の結果を踏まえ, 今後の課題として, 水車ランナとダクトの関係について詳細なデータを収集し, ダクト形状と水車ランナの適合性について再度検証が必要であるという結論に至った.

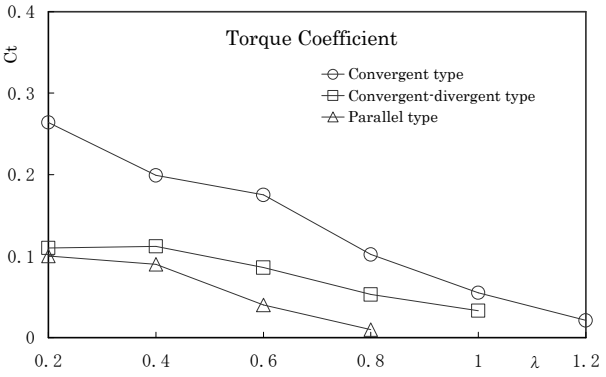


図3 トルク係数

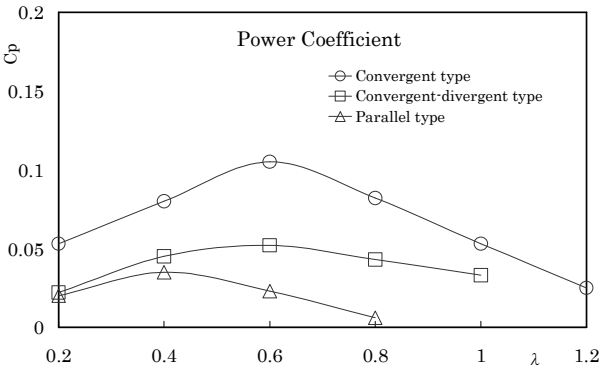


図4 出力係数

大分大学学長賞（発明）を受賞して

機械・エネルギー工学系　三浦篤義

大分大学学長賞式が３月２７日に本部事務局３Ｆの会議室で授賞式が執り行われた．受賞者は教育福祉科学部３名，医学部２名，工学部７名（総合科学研究支援センター含む）の計１２名です．式には８名が出席し，学長から一人ひとりに賞状と記念品が贈られ，その後本部玄関前で記念写真の撮影，場所を学長室に移り紅茶を飲みながら懇談がなされました．

今回の学長表彰には，工学部技術部から２名の技術職員が受賞しました．工学部長からの推薦理由は，足関節を自動的に低背屈運動させるストレッチ装置を考案して論文として発表するだけでなく，特許を取得した上で実用化することに成功した事です．

受賞した開発商品は「足関節自動ストレッチ装置」で，受賞者は，今戸啓二教授，三浦篤義技術職員，永利益嗣技術職員です．

開発の経緯を簡単に述べると，平成 14 年～16 年に行われた文部科学省都市エリア事業の研究テーマの一つとして，ふくらはぎのストレッチ装置の研究を始めた．ペダルをモータで駆動することで第二の心臓と呼ばれているふくらはぎをストレッチする電動起立台の開発が相応しいと考えた．初期の装置はポテンションメータとサーボモータを組み合わせ，ペダルを電動で所定の角度にできるようにした．しかしスムーズな動きが再現できなかった．そこでギヤドモータに変更して背屈角度を連続的に変える方式にした．足関節の連続的底背屈運動に伴う血流変化を調べた結果，ペダルの動きに同期して血流が大きく変化することを発見し，健康に重要な血流促進効果のあることが分かった．さらにふくらはぎの筋肉の硬さがペダルトルクに影響していることが分かった．そこでふくらはぎの硬さを一つの数値として表わすため，ペダルトルクから体重による影響を除外して，筋肉のストレッチに必要なエネルギーを計算するアルゴリズムを考案した．そのようなときに大分 TLO より後藤体器の社長を紹介され，ストレッチ後は足の軽くなることを実感した社長はストレッチ装置の製品化を決断した．製品化に先立ち研究成果をまとめて特許を取得して差別化を図り，製品化に必要な経費は平成 18 年度の大分県中小企業技術製品開発支援事業を活用し，平成 19 年 12 月下旬に商品化した．類似の装置は他大学からも提案されているが，それにはふくらはぎの硬さを評価する機能は無い．筋肉の硬さを定量的に評価するストレッチ装置は本製品が初めてである．図１に試作機，図２にペダル角度とペダルトルクの測定例，図３に市販中のフィットネスストレッチャーを示す．

図１　試作機

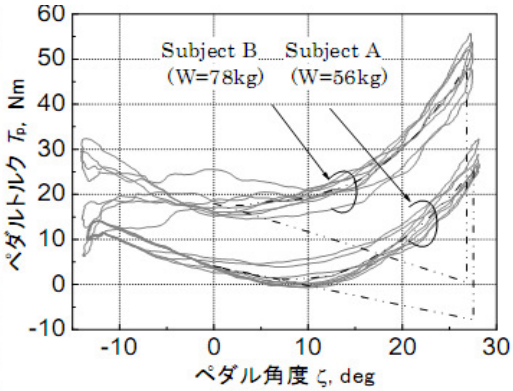


図２　ペダル角度（足関節背屈角度）とペダルトルクの関係．破線で囲まれた三角形の面積が背屈エネルギーの大きさを表わす．曲線が上下にシフトしているのは体重の違いによる．右下がりの破線は筋肉の硬さが0である場合の理論曲線．

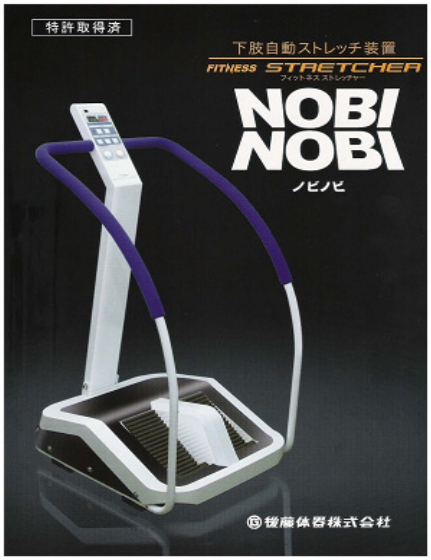


図３　フィットネスストレッチャー

資　料

大分大学工学部技術部組織規程

平成１９年４月１日制定

（設置）

第１条　大分大学工学部（以下「本学部」という。）の教育研究支援及び技術に関する専門的業務を円滑かつ効率的に処理するため，本学部に所属する教室系技術職員に係る組織として大分大学工学部技術部（以下「技術部」という。）を置く。

（組織）

第２条　技術部に，次に掲げる職員を置く。

（１）　技術部長

（２）　教室系技術職員

（３）　その他必要な職員

２　技術部に，次表に掲げる系及び班を置く。

系	班
機械・エネルギー工学系	機械・エネルギー第一技術班
	機械・エネルギー第二技術班
電気・電子工学系	電気・電子第一技術班
	電気・電子第二技術班
情報工学系	情報第一技術班
	情報第二技術班
環境化学系	環境化学第一技術班
	環境化学第二技術班

（技術部長）

第３条　技術部に技術部長を置き，学部長をもって充てる。

２　技術部長は，技術部を統括する。

（総括技術長）

第４条　技術部に総括技術長を置き，教室系技術職員をもって充てる。

２　総括技術長は，技術部長の命を受け，当該組織に関する業務を総括，連絡調整し，必要に応じて技術的な指導助言等を行う。

（技術長）

第５条　技術部の各系に技術長を置き，教室系技術職員をもって充てる。

２　技術長は総括技術長の職務を助け，当該系に関する業務を処理するとともに，必要に応じて技術的な指導助言等を行う。

（技術班長）

第６条　技術部の各班に技術班長を置き，教室系技術職員をもって充てる。

２　技術班長は技術長の職務を助け，当該班に関する業務を処理するとともに，必要に応じて技術的な指導助言等を行う。

（副技術長等）

第７条　前二条に定めるもののほか，必要に応じて系に副技術長，班に副技術班長を置くことが

できる。
２　副技術長は技術長の職務を助け，当該系に関する業務を処理するとともに，必要に応じて技術的な指導助言等を行う。
３　副技術班長は技術班長の職務を助け，当該班に関する業務を処理するとともに，必要に応じて技術的な指導助言等を行う。

（運営委員会）
第８条　技術部の運営に関する事項を審議するため，大分大学工学部技術部運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。
２　運営委員会の組織及び運営に関し必要な事項は，別に定める。

（業務実施委員会）
第９条　技術部の業務を円滑かつ効率的に実施するため，大分大学工学部技術部業務実施委員会（以下「業務実施委員会」という。）を置く。
２　業務実施委員会の組織及び運営に関し必要な事項は，別に定める。

（雑則）
第１０条　この規程に定めるもののほか，技術部の運営に関し必要な事項は，別に定める。

附　則（平成１９年工学部規程第３号）
この規程は，平成１９年４月１日から施行する。

附　則（平成１９年工学部規程第６号）
この規程は，平成１９年９月５日から施行する。

大分大学工学部技術部運営委員会規程

平成１９年９月５日制定

（趣旨）

第１条　この規程は，大分大学工学部技術部組織規程（平成１９年工学部規程第３号）第８条第２項の規定に基づき，大分大学工学部技術部運営委員会（以下「委員会」という。）の組織運営等に関し必要な事項を定める。

（審議事項）

第２条　委員会は，次の各号に掲げる事項を審議する。

（１）　技術部の管理運営の基本方針に関する事項

（２）　技術部の点検・評価に関する事項

（３）　その他技術部長が必要と認める事項

（組織及び任期）

第３条　委員会は，次の各号に掲げる委員をもって組織する。

（１）　技術部長

（２）　学科から選出された教授　８人

（３）　総括技術長及び各系の技術長

（４）　事務長

２　前項第２号委員の任期は２年とし，再任を妨げない。ただし，欠員が生じた場合の補欠の委員の任期は，前任者の残任期間とする。

（委員長）

第４条　委員会に委員長を置き，技術部長をもって充てる。

２　委員長は，委員会を招集し，その議長となる。

３　委員長に事故あるときは，委員長があらかじめ指名した委員がその職務を代行する。

（会議）

第５条　委員会は，委員の３分の２以上の出席がなければ議事を開くことができない。

２　委員会の議事は，出席した委員の３分の２以上の賛成をもって決する。

（委員以外の者の出席）

第６条　委員長が必要と認めたときは，委員以外の者を会議に出席させ，意見を聴くことができる。

（事務）

第７条　委員会の事務は，技術部において処理する。

（雑則）

第８条　この規程に定めるもののほか，委員会に関し必要な事項は，別に定める。

附　則（平成１９年工学部規程第７号）

この規程は，平成１９年９月５日から施行する。

大分大学工学部技術部業務実施委員会規程

平成１９年４月１日制定

（趣旨）

第１条　この規程は，大分大学工学部技術部組織規程（平成１９年工学部規程第３号）第９条第２項の規定に基づき，大分大学工学部技術部業務実施委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定めるものとする。

（任務）

第２条　委員会は，次の各号に掲げる事項を審議し，実施する。

（１）　技術部の業務の総括及び実施に関する事項

（２）　技術部の業務の実施状況の把握と円滑な業務の遂行に関する事項

（３）　その他技術部の業務運営に関する事項

（組織）

第３条　委員会は，次の各号に掲げる委員をもって組織する。

（１）　総括技術長

（２）　技術長

（３）　副技術長

（４）　技術班長

（委員長）

第４条　委員会に委員長を置き，総括技術長をもって充てる。

２　委員長は，委員会を招集し，その議長となる。

３　委員長に事故があるときは，委員長が指名した委員がその職務を代行する。

（議事）

第５条　委員会は，委員の３分の２以上の出席により成立する。

（事務）

第６条　委員会の事務は，技術部において処理する。

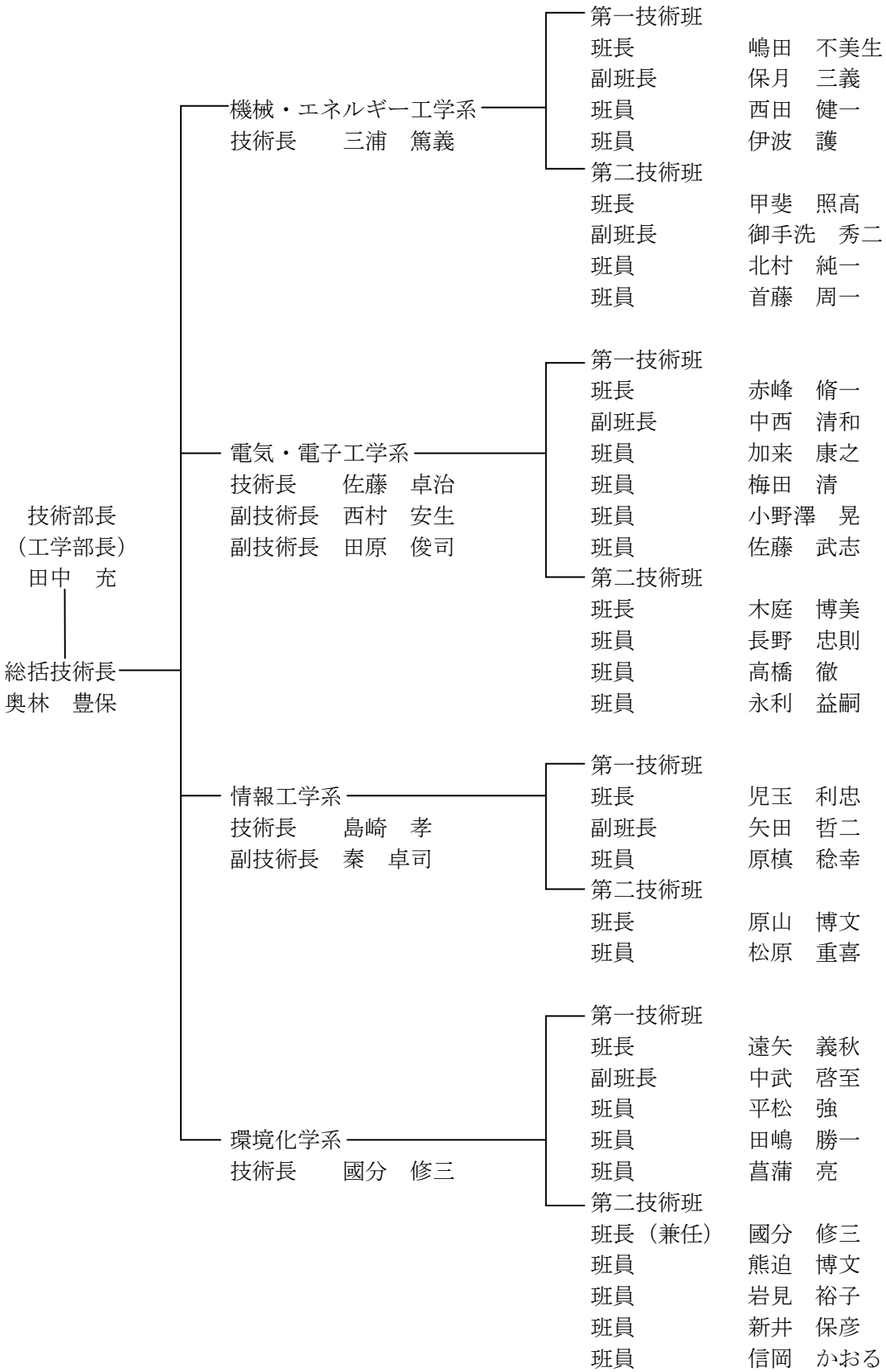
（雑則）

第７条　この規程に定めるもののほか，委員会の運営に関する事項は，別に定める。

附　則（平成１９年工学部規程第４号）

この規程は，平成１９年４月１日から施行する。

平成２０年度　工学部技術部組織構成および技術職員配置表



大分大学工学部技術部業務依頼に関する要項

平成１９年１２月５日　制定

（趣旨）

第１　この要項は，大分大学工学部技術部（以下「技術部」という。）への業務依頼に関し，必要な事項を定める。

（業務依頼）

第２　技術部への業務依頼は，次の各号に掲げるとおりとする。

（１）　業務依頼は「長期業務依頼」及び「短期業務依頼」の２種類とする。

（２）　業務依頼の期間は，次のとおりとする。

ア　長期業務依頼については，技術職員が年度を通して派遣されて行うものとし，自動更新を原則とする。

イ　短期業務依頼については，１回の依頼につき，原則として６か月以内とする。

（３）　技術部に業務を依頼できる者（以下「業務依頼者」という。）は，次のとおりとする。

ア　長期業務依頼については，大分大学工学部各学科長及び副学科長並びに学内共同教育研究施設の長とする。

イ　短期業務依頼については，大分大学教職員とする。

（業務依頼の承認）

第３　業務依頼者は，別紙様式１又は別紙様式２の業務依頼書を総括技術長に提出し，承認を得なければならない。

２　総括技術長は，業務依頼の承認の適否の判断に当たっては，大分大学工学部技術部業務実施委員会（以下「技術部業務実施委員会」という。）の審議を経なければならない。ただし，長期業務依頼に関するものについては技術部長の承認を得るものとし，短期業務依頼に関するものについては長期業務派遣先の了解を得なければならない。

３　総括技術長は，技術部業務実施委員会の審議結果に基づき，業務依頼の承認の適否を速やかに業務依頼者に通知するものとする。

４　総括技術長は，実施している依頼業務が承認内容と異なると判断した場合又は承認内容に変更が生じた場合には，技術部業務実施委員会の審議を経て，業務依頼者にその旨を通知するものとする。

（業務依頼の終了又は中止）

第４　短期業務依頼者は，当該業務を終了し，又は中止する場合には，別紙様式３の「短期業務依頼終了（中止）報告書」を速やかに総括技術長に提出しなければならない。

付　記

この要項は，平成１９年１２月５日から実施し，同年４月１日から適用する。

各種申請書様式等

長期業務依頼書

平成　　年　　月　　日

工学部技術部総括技術長　殿
下記の通り技術部職員による長期業務依頼を申請します

受付番号（技術部記入欄）＿＿＿＿＿＿＿＿
依頼者（代表者）所属　＿＿＿＿＿＿＿＿
依頼者（代表者）氏名　＿＿＿＿＿＿＿＿印
連絡先（内線）＿＿＿＿＿＿＿＿
(E-mail)　＿＿＿＿＿＿＿＿

業務担当者名	業務内容

業務開始日
平成　　年　　月　　日

連絡事項等

上記の長期業務依頼について下記のように決定します

承認　　□認　　□否

平成　　年　　月　　日
大分大学工学部技術部
技術部長　　印
総括技術長　　印

短期業務依頼書

平成　　年　　月　　日

工学部技術部総括技術長　殿

下記の通り技術部職員による短期業務依頼を申請します

受付番号（技術部記入欄）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

依頼者（代表者）所属　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

依頼者（代表者）氏名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印

連絡先（内線）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(E-mail)　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

依頼業務内容　該当する項目に○をつけ、下記に具体的に記入して下さい。

[運営支援・教育支援・研究支援・その他（　　）]

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

依頼期間　　自　平成　　年　　月　　日　　時

至　平成　　年　　月　　日　　時

業務場所

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

所要人数　＿＿＿＿＿＿　名　　技術職員の氏名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（職務の内容により、特定の技術職員に依頼する場合は、本人の了解を得た上で氏名を記入して下さい。）

上記の短期業務依頼について下記のように決定します

承認　　□認　　□否　（否の理由）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

業務担当者氏名

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

平成　　年　　月　　日

大分大学工学部技術部

総括技術長　　印

短期業務依頼終了（中止）報告書

平成　　　年　　月　　日

工学部技術部総括技術長　殿

下記の通り技術部職員による短期業務依頼が終了（中止）しましたので報告します

受付番号（技術部記入欄）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

報告者（代表者）所属　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

報告者（代表者）氏名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印

連絡先（内線）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（E-mail）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

業務担当者氏名

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

業務期間　　自　平成　　年　　月　　日　　時

　　　　　　至　平成　　年　　月　　日　　時

業務に対する所見を記入して下さい。

技術部ホームページ紹介

１．サイトマップ

大分大学工学部技術部サイトマップ

http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/sitemap.html

２．掲載項目の説明

（学内外公開）

大項目	小項目	項目の説明
技術部ホーム	新着情報	学内外向けに新しく更新された内容の見出しを掲載する
技術部長挨拶		技術部長の挨拶文を掲載する
総括技術長挨拶		総括技術長の挨拶文を掲載する
組織構成		技術部の組織構成表を掲載する
各技術系のページ		各系の概要と構成メンバーと業務内容を掲載する
研修情報	個別研修	各自が個別に行なった研修実地状況を掲載する
研修情報	集合研修	技術部全体で行なった技術職員研修の研修実地状況を掲載する
研修情報	技術専門職員研修	九州地区で行なわれた技術専門職員研修の研修実地状況を掲載する
研修情報	技術職員スキルアップ研修Ａ・Ｂ	九州地区で行なわれた技術職員スキルアップ研修Ａ・Ｂの研修実施状況を掲載する
研修情報	技術専門員研修	九州地区で行なわれた技術専門員研修の研修実地状況を掲載する
科研費取得状況	奨励研究（2002 年度～）	2002 年度からの奨励研究採用者の研究課題名および研究分野を掲載する
科研費取得状況	奨励研究(B)（～2001 年度）	2001 年度までの奨励研究（B）採用者の研究課題名および研究分野を掲載する
地域貢献		技術部で取り組んだ大学開放イベント、オープンキャンパスなどの地域貢献活動の参加報告など

（学内限定）

大項目	小項目	項目の説明
お知らせ（学内限定）		学内向けに新しく更新された内容の見出しを掲載する
業務依頼		業務依頼手続きのページおよび業務依頼要項、申し合わせ事項を掲載する
職員配置表		技術部の所属配置表（氏名、所属、職員宛電子メール送信用のリンク先）を掲載する
委員会活動	各 WG のページ	各 WG からのお知らせ事項などを掲載する
運用指針		「大分大学工学部技術部ホームページ」の管理・運用に関する基本方針を掲載する
技術室使用予定表		技術室の使用予定状況を掲載する

３．運用指針

国立大学法人大分大学工学部技術部ホームページの運用指針

平成１９年１０月１日制定

１．国立大学法人大分大学工学部技術部（以下「技術部」という）における組織情報および教育支援・研究支援・地域貢献活動等の活動状況の広報促進手段として、個人情報の保護に配慮しつつ、インターネット上に国立大学法人大分大学工学部技術部ホームページ（以下「技術部ホームページ」という）を公開し、常に最新情報への更新に努める。

２．技術部ホームページは、「国立大学法人大分大学公開ホームページの運用指針」に沿って運用する。

３．技術部ホームページは、技術部のドメイン名「cc.oita-u.ac.jp」が与えられているサーバ上で、学内外に対して公開されているホームページとし、構成は次のとおりとする。

（１）　技術部の URL　http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/ を指定し、ブラウザを起動させたときに現れるページ（以下「トップページ」という）

（２）　トップページからリンクされる技術部WWWサーバ（gijutsu.cc.oita-u.ac.jp）に作成された学内外向けの技術部の情報のページ（新着情報、技術部長挨拶、総括技術長挨拶、組織構成、各工学系のページ、研修情報、科研費取得状況、地域貢献活動等）

（３）　学内限定の技術部の情報のページ（お知らせ、業務依頼、職員配置表、委員会活動、安全衛生活動、運用指針等）

４．技術部企画・広報ワーキンググループ（以下「企画・広報WG」という）は、技術部ホームページの管理・運用を行い、以下の事項について審議し決定する。

（１）　技術部ホームページの管理・運用に関する基本的事項

（２）　技術部ホームページに掲載された情報の更新に関する事項

（３）　技術部ホームページへの問い合わせおよびリンクに関する事項

（４）　その他技術部ホームページの管理・運用に関し必要な事項

５．技術部ホームページには、管理責任者および運用担当者を置く。

（１）　企画・広報 WG 責任者を技術部ホームページの管理責任者とする。

（２）　管理責任者は、技術部ホームページの制作、維持および管理に責任を持ち、必要に応じて、技術部ホームページに関わる運用指針を策定する

（３）　管理責任者は技術部ホームページが外部からの侵入により改変されていないかの監視を行い、問題が発生した場合は直ちにネットワーク管理者および運用担当者と連携して対策を施し、総括技術長、企画・広報 WG に報告しなければならない

（４）　運用担当者は、技術部に関する情報の掲載作業および最新情報への更新作業、ならびにサーバ機器の設置作業、および安定動作のための管理作業に努める

（５）　運用担当者は管理責任者が企画・広報 WG メンバーから選出する

６．技術部および技術部内部の業務組織（各系・各班）ならびに委員会組織（業務実施委員会・各 WG）は、管理責任者に対して技術部ホームページへの各組織の情報掲載を依頼できる。なお、掲載する情報については、掲載を依頼した組織の長（技術部の場合は総括技術長、以下「情報掲載責任者」という）がその内容に関する責任を負うものとする。

７．技術部ホームページで、すでに公開している情報についての修正･削除または追加する情報の内容は、情報掲載責任者からの要請などに応じて、管理責任者または運用担当者が企画・広報ＷＧに、メール等で次の事項により通知した上で、運用担当者が適切に情報の修正・削除または追加を行う。

（１）　修正･削除または追加する情報の内容
（２）　情報掲載責任者の氏名、所属、連絡先（メールアドレス、内線電話番号）

８．次に掲げる情報は、技術部ホームページへ掲載することはできない。

（１）　公序良俗に反する内容となる情報
（２）　人権およびプライバシー侵害となる情報
（３）　個人・団体・組織等を誹謗中傷する情報
（４）　知的所有権（著作権・版権・肖像権等）の侵害となる情報
（５）　個人の営利に資する情報
（６）　法令に違反する、または違反を助長する情報
（７）　本人の了承を得ていない個人的な情報
（８）　虚偽・著しく誇大な表現、誤解を招く恐れのある情報
（９）　その他、企画・広報 WG により不適切と判断した情報

９．技術部ホームページに、大分大学内部組織以外のページへのリンクを掲載する場合、企画・広報ＷＧで以下の条件を満たしていることを確認する。

（１）　ホームページの管理責任者および記述内容に関する問い合わせ先が明確であること
（２）第９項に掲げる不適切な情報が掲載されていないこと

１０．大分大学の各部局等の WWW サーバからトップページへのリンクは自由にできるものとする。ただし、大分大学以外からトップページへリンクを張っている外部ページが、第９項に照らして不適当な情報を含んでいると判断したときは、必要であれば企画・広報 WG で審議の上、管理責任者の裁量で当該ページを管理する組織又は個人に対し改善の勧告を行うものとする。

１１．技術部ホームページの掲載内容について、運営委員会又は業務実施委員会が、第９項に照らして不適当と判断したときは、企画・広報 WG に対して改善の勧告を行うものとする。企画・広報 WG がそれらの依頼を受けた場合、審議の上、管理責任者の裁量で対処する。

１２．企画・広報ＷＧは、技術部内部組織からの情報掲載依頼に対して、可及的速やかに作業をおこなうものとする。ただし、企画・広報 WG が不適当と判断したときは、管理責任者の裁

量で情報掲載を依頼した組織に情報の修正を要求することができる。

１３．企画・広報ＷＧは、必要に応じて本運用指針の見直しを行うものとする。

付　記

１　この指針は、平成１９年１０月１日から実施する。

編集後記

技術部も発足初年度のあわただしさから２年が経ち、ようやく落ち着いて技術部活動に取り組むことができるようになりました。そのような中で技術部が２年目に行った広範囲にわたる諸活動について大学内外に広報するために「技術部報告書第２号」を発刊することになりました。

本報告書には技術部の教育・研究支援業務や技術職員による自主的な技術研修などによって得られた成果・創意工夫などが技術報告として掲載されています。また、技術職員がいずれかのWGに所属して１年間を通して行った技術部の存在意義を高めるためのWG活動についても詳細に報告しています。

この報告書を大学内外の多くの方々に見ていただき技術職員の日々の自己研鑽状況と技術部の活動について少しでもご理解いただければ、幸いと存じます。

本書の作成にあたり原稿の執筆に協力していただきました技術部関係各位及び資料提供等御協力をいただきました方々に対し深く感謝を申し上げます。

平成２１年９月

技術部報告書ＷＧ一同
島崎　孝
西村　安生
児玉　利忠
菖蒲　亮
中武　啓至
平松　強
田嶋　勝一

国立大学法人 大分大学工学部 技術部報告書
第2号

2009年9月 発行
編集 国立大学法人 大分大学 工学部 技術部

〒870－1192 大分市大字旦野原700番地
http://gijutsu.cc.oita-u.ac.jp/