

平成 29 年度佐賀大学技術研究会 報告集



主 催：佐賀大学
開催日：平成 30 年 2 月 22 日（木）
会 場：農学部 大講義室

目次

ご挨拶		2
日程表		3
発表プログラム		4
研究発表		
1. 佐賀城下町入口の橋跡でみつかったヒト頭蓋について	竹下直美	5
2. 研究設備の共用化と学外利用推進について	森加奈恵	6
3. 総合分析実験センター本庄地区における装置の管理について	真瀬田幹生	7
4. 小型車両系建設機械特別教育の報告	於保伸子	8
5. 自由研削砥石の取替え、取替え時の試運転の特別教育の報告	中島勝志	9
6. 総合情報基盤センターでの Office365 ポータルアプリの活用術	小野隆久	10
7. 電気電子工学実験B「実験5 誘導モータの製作・評価」の紹介	藤崎寿一	13
8. 公開講座を実施して	川平雅彦	14
9. 学生実験における安全教育について	中谷一哉	15
10. ミカン亜科遺伝資源管理の業務紹介	有田隆史	16
謝辞		17
平成 29 年度佐賀大学技術研究会実行委員一覧		17

ご挨拶

平成 29 年度佐賀大学技術研究会の開会に当たりご挨拶を申し上げます。

現在、大学を取り巻く状況として、第 4 次産業革命、society5.0 と言われる大きな産業構造、社会構造の変化に対応する教育研究の革新が求められています。

そういった状況下で大学の教育研究が高度化するなか、技術系職員の役割はより重要になっています。技術系職員の職務は、「専門的な知識や技術を持って教育研究活動を支援する」ことであり、大学の自然科学系や医療系などの教育研究活動において技術系職員が寄与する割合はますます増えています。

技術革新が目覚ましい昨今、要求される専門的な知識や技術は一層高度になってきており、各々の専門分野を超え協同して課題に対処する必要性がさらに高まっています。皆様も新たな知識・技術の習得、向上に日々取り組まれていることと思います。

本学に勤務されている技術系職員が一堂に会して、その成果を報告しあう技術研究会が、本年も開催される運びとなりました。本研究会では日頃従事されている種々の業務に関して、創意工夫したこと、新たな研鑽技術、さらには成功例のみならず失敗例などを含む種々の事例紹介や研究発表が実施され、討論と情報交換を行う場となっております。皆様が発表と討論を通じて幅広い知識と技術を修得し、技術系職員の能力と資質の研鑽・向上を図ることを期待しております。

今年度で 8 回目の開催となる本研究会ですが、これまで延べ 70 題余りの発表と 350 名の参加がありました。今回は 10 題の発表が予定されていますので、それぞれ活発な討論が行われることと期待しております。所属も専門分野も異なる技術職員の皆様が多岐にわたる内容で発表と討論を行うことは、専門の枠を超えて技術交流を深めることにも繋がり、極めて意義深いことと言えるでしょう。

また今回は農学部附属アグリ創生教育研究センターの見学会が企画されています。本庄・鍋島キャンパスから離れ、普段あまり目にする機会がないセンターを実際に訪れることで更なる相互理解と情報交換がなされることと思います。

結びに、本日の盛会と今後益々の発展を祈念して開会のご挨拶と致します。

平成 30 年 2 月 22 日

佐賀大学 理事・副学長
寺本憲功

日程表

開催日時：平成 30 年 2 月 22 日（木）9 時 45 分～17 時 15 分

開催場所：農学部 大講義室

開始時刻	終了時刻	内容
9:45		受付
10:00	10:20	開会式 開会の挨拶 寺本憲功 理事
10:20	12:00	研究発表 セッション 1, 2
12:00	13:00	昼食
13:00	14:40	研究発表 セッション 3, 4
14:40	15:00	閉会式
15:00	17:15	農学部附属アグリ創生教育研究センター見学会
18:00	20:00	情報交換会（懇親会）

発表プログラム

セッション1

座長 徳山由佳

1. 佐賀城下町入口の橋跡でみつかったヒト頭蓋について
医学部 社会医学講座法医学分野 竹下直美
2. 研究設備の共用化と学外利用推進について
総合分析実験センター 森加奈恵
3. 総合分析実験センター本庄地区における装置の管理について
総合分析実験センター 真瀬田幹生

セッション2

座長 嘉村茂宏

4. 小型車両系建設機械特別教育の報告
農学部 附属アグリ創生教育研究センター 於保伸子
5. 自由研削砥石の取替え、取替え時の試運転の特別教育の報告
農学部 附属アグリ創生教育研究センター 中島勝志

セッション3

座長 野口剛志

6. 総合情報基盤センターでの Office365 ポータルアプリの活用術
総合情報基盤センター 小野隆久
7. 電気電子工学実験B「実験5 誘導モータの製作・評価」の紹介
工学系研究科 技術部 藤崎寿一
8. 公開講座を実施して
工学系研究科 技術部 機械部門 川平雅彦

セッション4

座長 岩吉真輝

9. 学生実験における安全教育について
農学部 本庄キャンパス技術部 中谷一哉
10. ミカン亜科遺伝資源管理の業務紹介
農学部 本庄キャンパス技術部 有田隆史

佐賀城下町入口の橋跡でみつかったヒト頭蓋について

竹下直美 (Naomi TAKESHITA) 1) 川久保善智 2) 大野憲五 1) 小山宏義 1)

1)佐賀大学医学部社会医学講座法医学分野 (佐賀大・法医)

2)佐賀大学医学部生体構造機能学講座解剖学・人類学分野 (佐賀大・解剖人類)

1. はじめに・目的

佐賀県佐賀市東佐賀町に所在する牛嶋口跡 (構口跡) は江戸時代、佐賀の城下町を東西に延びる長崎街道の東側入り口にあたり、当時描かれた絵図や文献資料から橋や番所 (交通の要所に設置されていた監視所) が在ったと考えられてきた。2016 年度に構口公園整備事業の一環として佐賀市教育委員会によって考古学的な調査が行われた。この発掘によって、橋の土台として築かれた江戸時代の石垣や番所の遺構が検出され、これらの正確な位置が特定された。しかし、この発掘の際、この場所には似つかわしくなくないヒトの骨が石垣に近接して発見された。佐賀大学法医学教室は佐賀市教育委員会から鑑定の依頼を受け、この人骨の調査を行うことになった。

2. 方法

人骨は粘土質の泥に覆われており、表面から確認できた左頭頂部には大きな陥凹が認められた。そこで骨の位置関係の情報を記録・保存するため、佐賀大学医学部附属病院 Ai センターで CT 撮影を行った。また、クリーニング作業を行い、解剖学的な計測を行った。同時に、東京大学総合博物館に炭素年代測定による当人骨の死亡時期の鑑定も依頼した。

3. 結果

人骨には重複する部位が無いことから、複数個体ではなく 1 体分と考えて問題ないと思われる。残存している部位は頭蓋冠のみで、前頭骨と左右の頭頂骨、後頭骨が認められ、互いに縫合によって関節する。左頭頂部には上部から圧が加わったような亀裂があり、それに一部架かる形で内板に達する深い陥凹がみられる。顔面や下顎の骨が欠損しており、四肢や体幹の骨も全く認められないことから、この人骨は他の場所から水流でこの場所に運ばれてきた可能性が高い。頭蓋冠の圧痕については比較的新しい損傷であり、発掘時についたものだと思われる。人骨の死亡時期については不明だが、この場所にたどり着いた時期については人骨が堀の埋土から出土していることから江戸時代から明治前半頃と考古学的な知見から推定されている。解剖学的な計測からは長頭性が強いことが明らかになった。また、坂上の論文による頭蓋縫合での年齢推定 [1] では 40 歳前後の可能性が高いことが示唆された。炭素年代測定による鑑定結果によるとこの個体の死亡年代は中世の後半から江戸時代の前半と、橋脚よりかなり古い可能性が示された。なお、較正年代が大きくなる時期なので、詳細な年代は絞りこめなかった。

4. 考察

脳頭蓋を構成する骨以外、顔面骨や四肢体幹骨の出土がないため、川上から頭蓋だけが流れ着いたものと考えられる。頭蓋に認められた陥凹と亀裂は発見現場に流れ着いた後で形成されたと考えられる。その他の損傷については発見現場に流れ着く過程でついたと考えられる。長頭性が強いということは中世の人骨に多く見られる特徴で、炭素年代測定による結果とも矛盾はないことから、頭蓋は現代より古い時期の男性の可能性が高い。さらに、全体的にサイズが非常に大きいことから性別は男性の可能性が高いと考えられる。

研究設備の共用化と学外利用推進について

総合分析実験センター 森加奈恵 (Kanae MORI)

1. はじめに

本学では、その保有する資産を有効活用するため、全学的な研究設備共同利用化を推進している。総合分析実験センターは、その実務を担当し、本学が所有する全研究設備を研究設備データベースとして公開することができたので、研究データベース公開までの取り組みと、それに伴う学外利用推進について報告する。

2. 研究設備の共用化について

平成 27 年度会計検査院会計実地検査において、本学は「保有する研究設備の共同利用化やプロジェクト終了後の設備の共用化が進んでいない」こと、また「学内の研究機器が一元的にわかるデータベースが構築されていない」という 2 点を指摘された。それを受けて、総合分析実験センター、学術研究協力部、環境施設部、財務部等、関連部局による佐賀大学研究設備有効利活用のワーキンググループを発足させ、まず、学内の研究設備データベースを整備することを旨とした (図 1)。

研究設備一覧は備品台帳から精査し、平成 29 年 5 月「佐賀大学における研究設備の共同利用について (通知)」により、研究設備データベース^[1]を公開した。データベースには 633 台の研究設備が登録され、3 段階の共用化レベルを明示して、設置場所、共同利用の可否と設備の責任の所在ならびに設備運営の費用負担についても明確にした。

研究設備データベースは、設備マスタープラン作成や、キャンパス間や機関の枠を超えた共同利用推進のために活用する。そのため、jQuery^[2]プログラムで動作する DataTables^[3]を用いて、Web 上で研究設備のソートや検索ができるようにした。しかし、データは HTML 上に入力する必要があり、データベース年度更新作業の煩雑さが予想されるため、改善を検討している。

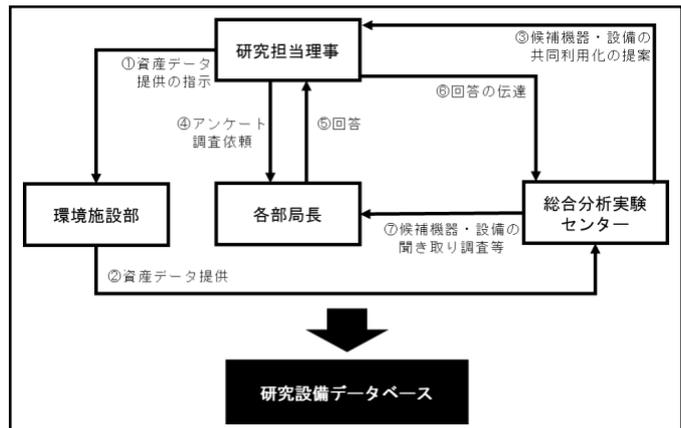


図 1. 研究設備調査スキーム

3. 学外利用の推進について

昨今の社会状況において、大学には産学連携や地域貢献が求められている。研究設備の学外利用は、ユーザー (企業) にとっては、自社利益拡大や高度な研究機器を安価に利用できるメリットが、大学には産学連携・地域貢献という使命達成だけではなく、利用料収入というメリットもある。

今年度は研究設備データベースを公開してから、総合分析実験センターに 15 件の問い合わせがあり、うち 10 件で、実際に受託解析及び学外利用を行うことができた。総合分析実験センターでは、これまで特定の機種に限り学外受託試験を受け入れていたが実績はなかった。所有する研究設備を公開することで、ユーザー自身が目的にあう研究設備を見つけることができ、大学との接点に繋がったと考えている。今後の学外利用を発展させるために、利用料金を含む学外利用規程を早急に策定する必要があり、現在、関係部署との調整を行っている。

4. おわりに

運営交付金が削減される中で、研究設備の維持・管理は非常に困難になっている。今後は学内外のニーズを踏まえて、共同利用設備を管理運営していく必要があり、これまで以上に横断的な知識と技術が要求される。自身の専門にとらわれず、常に最新の分野に目を向けて、努力していきたい。

5. 参考

- [1] 佐賀大学研究設備データベース <http://www.kiki.med.saga-u.ac.jp/kiki.html>
- [2] jQuery <https://jquery.org/>
- [3] DataTables <https://sprymedia.co.uk/>

総合分析実験センター本庄地区における装置の管理について

総合分析実験センター 真瀬田幹生 (Mikio MASEDA)

1. はじめに

総合分析実験センター（以下、センター）は学内共同利用施設として、研究室・学部単位では整備できない大型研究設備や定期的なメンテナンスが必要な精密設備を共同利用設備として設置している。センター機器分析部門本庄地区では、30以上の設備を共同利用に供しているが、その維持管理について、センターの関与は不十分なものであり、利用者にそれぞれの設備管理を頼ってきた。現在、センターが共同利用設備を一元管理して状況を把握し、利用者に対する研究支援体制を充実させるべく活動を行っており、ここに報告する。

2. 主な取り組みとその結果

・操作方法の習得

新規利用希望があった際に設備管理教員と連絡を取り利用希望者と日程調整を行う。説明を行う場に同席してセンター職員が操作方法を習得するようにし、以降はセンター職員で対応を行う体制づくりを進めている。

今年度は、ターゲット核種の雰囲気の違いで物質の同定や定量を行う核磁気共鳴装置 (NMR)、原子によって X 線回折角度が異なることを利用して化合物の同定や構造解析を行う粉末 X 線構造回折装置 (XRD) などについて基本的な操作方法を習得し、利用者から操作方法について問い合わせがあった際、センターで対応出来るようになった。

・メンテナンス・不具合対応の習得

利用者から不具合報告を受けた際、管理者やメーカーに連絡を取り、対応方法を習得する。技術者を呼んだ場合は日常メンテナンスについて話を聞き、定期的に行う。

これまでに不具合報告のあった装置について担当教員から対応方法を学び、以降同様な不具合があった際にはセンターで対応出来るようになった。また、これまで行われていなかった定期メンテナンスもセンターで行うように着手している。

・NMR 装置の冷媒充填作業

これまで NMR 装置の冷媒充填は教員及び学生が行っていたが、今年度からセンター職員で行うようにした。一度の冷媒充填で一時間から数時間かかり、特に液体窒素は週一度充填する必要があるためセンターが行うことで、教員や学生がより研究に集中することが出来るようになった。

・利用者ミーティングの開催

利用者ミーティングを適時開催し、利用者に向けて装置の状況、修理報告、経理報告等によりセンターの状況を共有するとともに、センター運営に関するディスカッションを行っている。また、毎回アンケートを実施して利用者の意見を募り、今後の運営に対し参考にしていく。ミーティングの資料はセンターウェブページに掲載し、参加していない利用者にも情報を共有している。

3. 今後について

今後は徐々に扱える装置の数を増やしていき、最終的にはセンターで全ての装置を管理できる状態にしていきたいと考えている。



図 1. NMR 分光器内部



図 2. XRD 管球

小型車両系建設機械特別教育の報告

農学部 附属アグリ創生教育研究センター 於保伸子 (Nobuko OHO)

1. はじめに

アグリ創生教育研究センターでは、ミニショベルやホイールローダーなど、小型車両系建設機械を使用した業務がある。ミニショベルは、甘藷の収穫や溝掘り、植物残渣を処分するための捨て穴掘り、ハウスの灌水用の配管工事等に使用している。ホイールローダーは、畜舎の敷料替え、堆肥の切り替えし、堆肥や土の運搬などに使用している。また、学生実習では、農業機械に関する実習も行っており、ミニショベルやホイールローダーの説明の他、実際に学生が機械に触れる機会を設けている。

このように、ミニショベルやホイールローダーはアグリセンターの業務や実習で頻繁に活躍するため、技術職員をはじめとする使用者が正しい知識を持って安全に業務や実習を行うことが重要となる。また、ミニショベルやホイールローダーなどの機械を用いた業務を行うには資格が必要となるため、小型車両系建設機械（整地・運搬・積込み及び掘削用）の運転の業務に係る特別教育を受講し資格を取得することで、業務や実習を安全で充実したものになりたいと考えた。

2. 小型車両系建設機械（整地等）の特別教育の内容

アグリセンターにおいて使用するミニショベルやホイールローダーの機体質量は3トン未満なので、キャタピラー九州株式会社佐賀教習センターにおいて3トン未満限定の小型車両系建設機械の特別教育を受講した。小型車両系建設機械の特別教育は、学科及び実技を合わせて13時間行われた。

学科講習では、まず、小型車両系建設機械（整地・運搬・積込み用及び掘削用）の走行に関する装置の構造及び取扱いの方法に関する知識の科目があり、安定度や、平均接地圧（機械の質量が地盤に加える圧力のこと）、走行装置の取り扱い等についての講義を3時間受講した。この科目では、車両系建設機械は、安定度より大きい角度の斜面で走行すると転倒してしまうため注意が必要であることや、機械の接地圧が小さいほど軟弱地での地盤沈下が少なくなり、作業が容易になることなどを学んだ。走行装置の取り扱いについては、エンジン始動前の点検から、発進、走行時、運転後等の注意事項の説明があった。

次に、小型車両系建設機械の作業に関する装置の構造、取扱い及び作業方法に関する知識の科目では、機械の種類及び用途、基本作業の注意事項、建設機械の点検・整備等についての講義を2時間受講した。車両系建設機械には、ブルドーザー、トラクタショベル、ドラグショベル、パワーショベルなどがあり、目的や環境に合わせた多種の作業装置を使用する。労働安全衛生法において、車両系建設機械は、作業開始前点検、定期自主検査、特定自主検査を実施し、異常がある場合は直ちに補修をするよう定められている。また、日常点検の点検項目等についても説明があった。

さらに、小型車両系建設機械の運転に必要な一般的事項に関する知識の科目では、機械の運転に必要な力学・電気及び土質工学、土木施工の方法について、1時間の講義を受講した。ここでは、転倒事故を防止するため、力のつり合いや重心等を考慮しながら作業を行うことや、電線付近での作業時は、感電に注意する必要があることなどを学んだ。

最後に、関係法令の科目として、法、令及び安衛則中の関係条項について1時間の講義を受講した。

実技講習では、小型車両系建設機械の走行の操作の科目および作業のための装置の操作の科目で、ドラグショベルによる実技を合計6時間行った。スタート地点から安全確認をして機械に乗り込み、20メートル程度離れた作業場まで走行し、バケットで土をすくって積む作業を3回行い、スタート地点まで戻って安全に降りるという一連の流れを繰り返し練習した。

3. まとめ

今回、小型車両系建設機械（整地等）の特別教育を受けたことで、機械の構造や取扱い方法、運転方法だけでなく、実際に起こった事故の例を知ることができ、より安全にミニショベルやホイールローダーを使用することへの知識と意識が高まった。また、ここで学習したことを、学生実習に還元することで、より安全で充実した実習を行うことができると考える。

小型車両系建設機械は、少ない力でより大きな仕事ができる反面、事故を起こしたときに大きな被害が出るがあるので、普段から安全運転を心掛けながら業務を行っていきたい。

自由研削砥石の取替え、取替え時の試運転の特別教育の報告

農学部 附属アグリ創生教育研究センター 中島勝志 (Katsushi NAKASHIMA)

1. はじめ】

農学部附属アグリ創生教育研究センターでは、実習や研究のため果樹・野菜・米など様々な作物を栽培しており、年間の圃場管理の中で圃場内外の雑草の除草作業は、技術職員の重要な業務の一つである。除草作業では、主に刈払い機を使用しており、その刃は約 30 分間で消耗する。そのため、その都度、交換が必要であるが、自由研削用グラインダにより研磨することで、再利用が可能となる。この研磨作業に利用する自由研削用グラインダを安全に使用するため、労働安全衛生法により特別教育の受講が義務づけられてことから、教育改善経費を利用した助成金で、自由研削砥石の取替え、取替え時の試運転の特別教育を受講する機会を得たので、この内容について紹介する。

2. 講習内容

自由研削用グラインダには卓上用と携帯用（手持式）があり、空気や電気を動力とし、研削砥石によって加工物の表面の研削または切断を行う。今回は、キャタピラー九州株式会社佐賀教習センターにおいて、自由研削砥石の取替え、取替え時の試運転の特別教育を受講した。特別教育は学科講習（6 時間）であった。

〈使用方法〉

- ① 研削砥石の交換や修理は、動力源を断ってから行うのが原則である。
- ② 使用する際は、スイッチを入れて 1 分間以上の試運転を行う必要がある。研削砥石を新しいものに取替えた際には、3 分間以上の試運転を行わなければならない。
- ③ 加工物の保持と作業姿勢の安定に特に注意する。

〈注意事項〉

- ① 使用中は、研削砥石に衝撃を与えない。
- ② 研削砥石の決められた使用面以外は、使用しない。
- ③ 研削砥石は、ときどきツルーイング（形直し）やドレッシング（目立て）を必要とする場合がある。
- ④ 携帯用（手持式）のグラインダにあっては、スイッチを切って研削砥石の回転が確実に停止したことを確認してから台上に置く。

〈研削砥石の基礎知識〉

- ① 研削砥石は、と粒・結合剤・気孔の三つの要素からできている。
- ② と粒は、加工物の材質と研削条件によって決まる。研削砥石のかたさを結合度といい、アルファベットで表し、A に近いほどやわらかい。
- ③ 使用限界の目安は、平形砥石の場合はフランジから出ている部分の 1/10 で、ほぼラベルが貼ってある位置までとなる。
- ④ 最高使用周速度は、研削砥石が安全に使用できる最高限度の周速度のことで、毎秒何メートル (m/s) の単位で表示される。これは、安全上絶対に守らなければならない、どのような場合でもこれを超えた速度で使用してはならない。

3. まとめ

今回、自由研削砥石の取替え、取替え時の試運転の特別教育を受講したことで、研削砥石の種類や使用方法、起こった事故の例を知る事ができた。また、講習で得られた知識を、学生実習に還元することにより安全で充実した実習を行う事ができると考えられる。また、危険を再認識したのでこれまで以上に始業前点検など安全に心掛けながら業務を行っていきたいと思う。

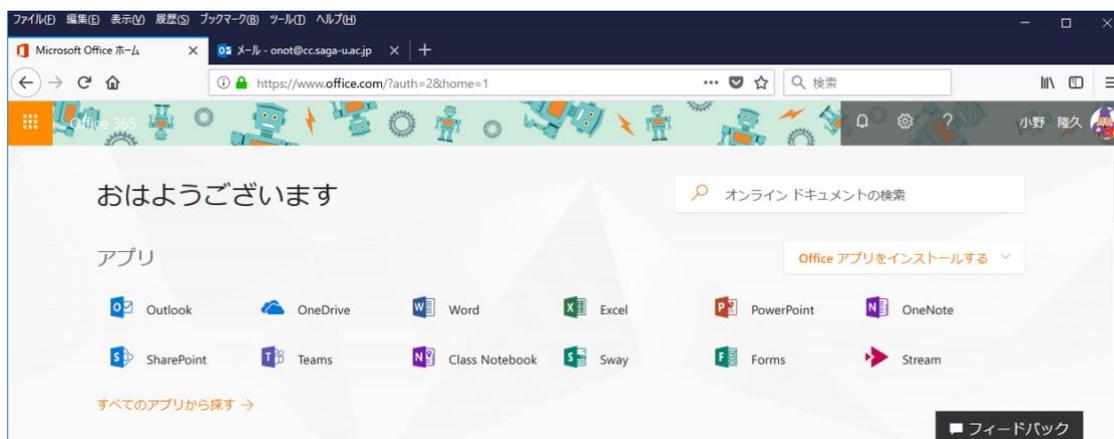
総合情報基盤センターでの Office365 ポータルアプリの活用術

総合情報基盤センター 小野隆久 (Takahisa ONO)

1. はじめに・目的

2014年度から締結しているマイクロソフト包括ライセンス契約により Office365 ポータルで提供されているアプリが利用できるようになった。

総合情報基盤センターでは、スタッフ間の情報共有の活性化と業務の効率化を目的として Office365 ポータルのアプリを利活用しており、その活用事例を紹介する。



2. Office365 ポータルのアプリを活用した業務

総合情報基盤センターで業務に活用している Office365 ポータルのアプリを紹介する。

2.1 Office365 のグループ機能の活用

Office365 のグループ機能は、グループウェアに近い利用ができ、メーリングリストの他、ファイル共有、予定表の共有などができる。

総合情報基盤センターでは、センタースタッフのグループを作り、センター内で意見交換、情報共有を行っている。

また、新しい事業の立ち上げにもグループを活用している。

2.2 OneDrive と Office Online の活用

(1) 一般運営経費執行状況の見える化

OneDrive の共有フォルダに Excel で作成した一般運営経費執行状況表を置き、月毎の執行額を入力し、担当職員等で執行状況を確認できるようにしている。

(2) 運用委員会の資料等の見える化

運用委員会の資料等を運用委員のメンバーで共有し、いつでも出席状況や資料等を閲覧できるようにしている。

(3) 会議資料のオンライン編集

会議の事前打ち合わせにおいて、複数人が同じ資料を持たないように OneDrive の共有フォルダに資料をアップロードしておき、打ち合わせでその資料を大型モニターで見ながら、意見交換した内容に沿ってその場で資料の修正・追記などを行い、効率的に打ち合わせを行っている。

(4) 業務で共有すべき資料等

必要に応じて業務担当スタッフ間で資料等を共有し業務の効率化を図っている。

2.3 Teams アプリのチャット機能の活用

メール以外のコミュニケーションツールとして Teams アプリのチャット機能の活用を始めた。

(1) 本庄と鍋島間の連絡手段としての利用

チャットは、会話型なので、メールと比較してお互いの意思疎通が図りやすい。

また、ファイルの送信もできるので、必要に応じてメールは使わずにチャットでファイルを送信している。

(2) 作業現場との連絡手段としての利用

タブレット、スマホなどの携帯端末で Teams の無料アプリのチャットを使って作業現場とセンター間で連絡を取り合って、作業の効率化を図っている。
また、ビデオチャットが利用できるので、映像による作業現場の確認にも使える。



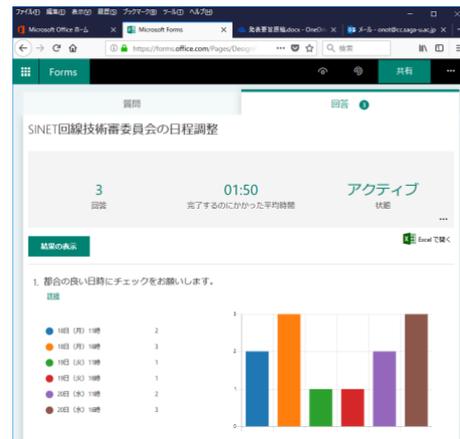
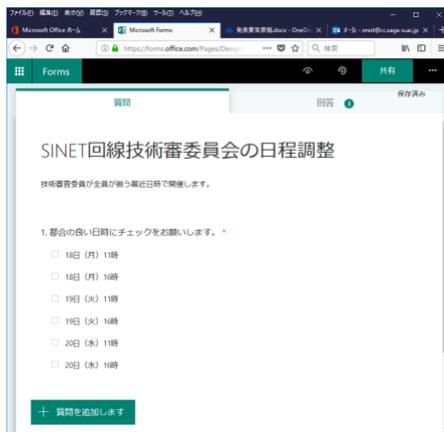
2.4 Forms アプリのアンケート機能の活用

総合情報基盤センターでは、学内で実施されるアンケートによる調査に Forms アプリの利用を推奨している。

Forms アプリを初めて利用する担当者には、Forms アプリの利用方法などをレクチャーし、利用時の相談にも対応している。

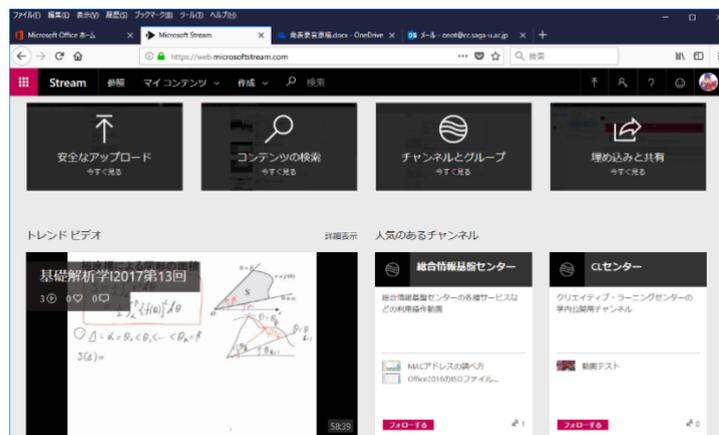
Forms アプリを利用した調査アンケート

- ・学部1年生のノート PC 所有状況等の調査アンケート
- ・ダイバーシティにかかる実態調査アンケート
- ・各教員の企業との連携、国際研究等に関する実績調査



2.5 Stream アプリを使った動画によるヘルプデスクの試行

Office365 の動画共有アプリ Stream を使って、動画によるヘルプデスクができないかと試行的にはあるが、PC の操作画面をキャプチャーし Stream に動画をアップしている。



3. 結果

どのような業務に Office365 ポータルのアプリを使えば良いかと試行錯誤しながら業務に取り入れてみたところでは、Office365 ポータルのアプリの利活用は、スタッフ間の情報共有の活性化と業務の効率化に少なからず良い影響を与えていることを実感できている。

4. 考察

Office365 ポータルで提供されるアプリは、使い方次第で業務を手助けしてくれるアイテムではあるが、まだまだ使いこなしていない。

また、Office365 ポータルには、似たような機能を持っているアプリが複数あるので、使い方などを学習し、どのアプリをどのように利用すれば、業務に使えるのか模索していきたい。

これからも、業務を再点検し、Office365 ポータルのアプリを利活用した業務の改善・効率化のアイデアを提案し実践していきたい。

電気電子工学実験 B 「実験 5 誘導モータの製作・評価」の紹介

工学系研究科 技術部 藤崎寿一 (Toshiichi FUJISAKI)

1. はじめに

理工学部電気電子工学科の実験科目において、2年前学期「電気電子工学実験 A『実習 5 : 工作実習』と2年後学期「電気電子工学実験 B『実験 5 誘導モータの製作・評価 (以降, 誘導モータ実験)』」の2科目を担当している。今回は、「誘導モータ実験」についての紹介を行う。

2. 誘導モータ実験の目的

電気電子工学科の各実験は、学生実験委員会で作成した『学生実験学習教育目標』に則し、委員会メンバーが行っている。実験 B の目的は「電磁気学の応用と電子回路の動作・現象を理解するとともに、与えられた課題に対して実験計画を立案し、更に、考察の検証ができ、わかり易く報告できる能力を養う」である。誘導モータ実験は、目的を達成するため、4週にわたって行っている。

3. 実験内容

4回行う各実験の内容は、下記の通りである。

- ・第1週目は、積層ケイ素鋼板に被覆銅線を400回巻き4個の電磁石コイルを作製し、ロータ(回転子)を回転させる。回転させることができれば「第1週チェックシート」を配付し、モータの回転原理と作製モータに関する計測結果を纏めて提出する。提出後に「第2週予習シート」を渡す。
- ・第2週目は、第1週目に渡した「第2週予習シート」内容に従い計測方法の説明を行ったあと、モータに関する計測を2つの電流パラメータについて行う。計測後、「第2週チェックシート」に計測結果をまとめ、第3週目に行う「モータ改善」の具体的内容を提案する。図1に、実験計測時の写真およびオシロスコープ波形を示す。
- ・第3週目は、第2週目に提案した改善内容に従って改善を行い、第2週目と同じ内容の計測を行う。
- ・第4週目は、前半で学生に誘導モータの回転原理などの質問を行い、後半で各班ごとに実験のプレゼンテーションを行う。

4. レポートについて

実験レポートは、実験終了後、『学生実験学習教育目標』のレポートのまとめ方に従いレポート用紙2枚以内(書式:A4サイズ2段組)に纏め、次回の実験日に提出する。尚、付録として、予習課題や計測した値に対する計算過程を記述した理論値などを添付させている。

5. 最後に

誘導モータ実験では学生に実験内容を深く理解させるため、大学院生のティーチングアシスタントに実験内容を理解させ、かつ、学生により的確に指導できるように手引書も作成している。チェックシートや手引書などの改善を行い、より良い誘導モータ実験になるように努力している。

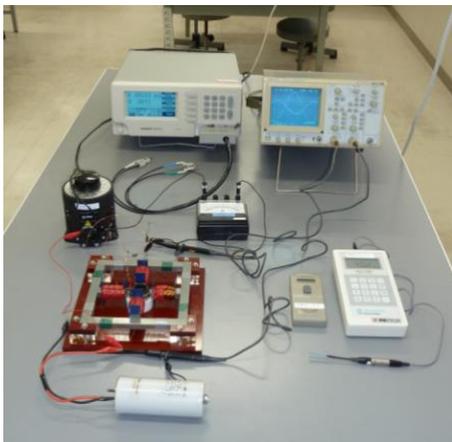


図1 実験計測時の写真およびオシロスコープ波形

公開講座を実施して

工学系研究科技術部 ○川平雅彦 (Masahiko KAWAHIRA) 大隈善文 村岡昭男 河端亨

1. はじめに

今年度、工学系研究科技術部で初めて公開講座を開講した。公開講座実施に関して報告する。

2. 開講まで

2017年1月に技術部長(研究科長)から公開講座実施の提案を受け実施が決まった。講座の担当は、技術部内の打ち合わせで機械部門に決まった。実施に関する費用(受講料や材料費、謝金など)は担当する機械部門の技術職員が技術長と相談し、技術部内において受講料で賄えきれない費用は技術部予算を使用することとなった。講座の内容は、大学の講義「機械工作実習」の中から危険性の少ない4つのテーマを選定し、実施することとした。講座の時間や回数は、他の公開講座を参考にした。準備から開講までを表1にまとめる。

表1. 公開講座の計画表

マイルストーン	2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	
マイルストーン			▲		▲									▲		▲				▲	
			計画書提出		申込開始									申込期限		開講					閉講
1. 内容の精査																					
1-1 担当テーマ決定	■																				
1-2 費用(予算)の検討		■																			
1-3 実施計画書の提出		■																			
2. 担当テーマの準備																					
2-1 内容の決定								■	■	■	■	■	■	■	■						
2-2 材料の購入															■						
2-3 測定物の製作														■	■	■					
2-4 配布物の作成												■	■	■	■						
3. 公開講座全体の準備																					
3-1 ポスター作成				■	■																
3-2 広報の確認					■	■															
3-3 参加者の確認											■		■	■							
3-4 保険の手続き														■	■	■					
3-5 立て看板の作成															■						
4. 実施後手続き																					
4-1 保険料の申請																					■
4-2 謝金申請																					■
4-3 報告書記入提出																					■
4-4 アンケートの提出																					■

3. 開講

受講希望者数は10名だった。受講者を2班に分け、表2の通り実施した。各回の講座の受講者数は、8名、8名、7名、5名だった。

表2. テーマの振り分け

	9月30日(土)	10月14日(土)	10月28日(土)	11月11日(土)
1班	シーケンス制御 (大隈)	エンジン分解・組立 (村岡)	手仕上げ (河端)	精密測定 (川平)
2班	精密測定	手仕上げ	シーケンス制御	エンジン分解・組立

4. さいごに

アンケートから受講者が実習に対して満足度が高かったことがわかった。しかし受講者は多くなく効率よく実習することの難しさを知った。また、実習の難易度を調整する難しさも知った。

学生実験における安全教育について

農学部 本庄キャンパス技術部 中谷一哉 (Kazuya NAKATANI)

1. はじめに

農学部生命機能科学科では、必修科目として2年次後学期から3年次前学期にかけて学生実験(図1)が開講されており、学生は分野分属後の卒業研究あるいはさらに後に必要となる化学的な実験技術を身につける機会となっている。発表者は教育支援業務として学生実験に携わっているが、この中で行っている安全教育について紹介する。

2. 学生実験について

本学科の学生実験は化学を基本としており、2年次から順に「化学実験 I, II」、「微生物学実験」、「生化学実験」を履修する。ガラス器具や機器の取り扱いといった初歩的な手技の習得に始まり、3年次では微生物の無菌操作、遺伝子やタンパク質の取り扱い等徐々に高度な内容に移行していくカリキュラムとなっている。(表1)

学生実験は月曜日から金曜日の3, 4校時に開講されており、各研究分野の教員がオムニバス形式で担当する。それぞれのテーマを1週間から1ヶ月間にわたって履修する。



図1 学生実験の風景

表1 生命機能科学科で開講されている学生実験

科目名	内容	開講時期
化学実験 I	基礎的な器具の使用法と実験手法の習得	2年次 10月～(12回)
化学実験 II	各種食品成分の分離、定量	2年次 10月下旬～(48回)
微生物学実験	微生物の無菌操作、培養、顕微鏡観察	3年次 4月～(24回)
生化学実験	有機合成、タンパク質の分析、組換え DNA 実験	3年次 5月下旬～(25回)

3. 安全教育

実験室には様々な危険が潜んでおり、無知や不注意は正確な実験結果を得られない原因となるばかりか、時として命に関わる事故につながる可能性がある。安全に実験を行えるよう、実験室の基本的な使い方の説明と安全教育として初回に約1時間の講義を実施している。

講義では農学部安全衛生委員会編「実験・実習における安全の手引」(図2)をもとに、実験中に起こりやすい事故事例を紹介し、予防措置や対処方法を解説している。特に化学系の実験で注意すべき以下の項目について詳しく述べている。

- 切創 … ガラスの破片による切り傷
- 火傷 … 熱湯、焼けたガラス
- 化学薬品 … 強酸・塩基、有機溶媒の接触・吸引・誤飲
- 紫外線 … 殺菌灯による目のダメージ

また事故を防ぐための適切な保護具(白衣、保護めがね、手袋等)の着用や服装について指導をしている。

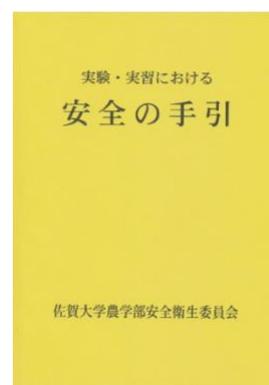


図2 安全の手引

4. まとめと今後の課題

実験中の事故が減ったかどうか具体的なデータはないものの、学生が怪我をした際に落ち着いて行動できているケースもあり、一定の効果はあると考える。しかしながら以下の課題がある。

- 安全教育は学生実験の初回、実験操作の前に行うため実際のイメージが湧きにくい
- 実験に慣れるにつれ保護具を(注意した時しか)着用しないことや髪を結ばない等、安全への意識が薄れてくる
- 使用する試薬の情報提供として SDS (安全データシート) の周知・活用が不十分
今後は安全教育の実施時期、回数を見直すなどし、安全意識の向上に努めたい。

ミカン亜科遺伝資源管理の業務紹介

農学部 本庄キャンパス技術部 有田隆史 (Takashi ARITA)

1. はじめに

農学部本庄キャンパス技術部では業務依頼書を通じて教育研究支援を行っている。依頼は圃場管理から化学や土木分野の学生実験など多岐に亘り、それぞれの専門性に合った職員が業務を担当している。中には通年を通して依頼される業務もあり、日々管理や様々な作業が含まれる遺伝資源管理は就業時間の多くを占めている。今回は本庄キャンパス内にて保存しているミカン亜科遺伝資源の管理業務について紹介する。

2. ミカン亜科遺伝資源について

ミカン亜科植物は熱帯・亜熱帯の広い地域を原産地とし、33 属 203 種が含まれる(Swingle, 1967)。佐賀大学には 22 属 50 余種を保存しており、*Citrus* 属植物に関しては野生種と栽培種を含め、339 種・約 700 個体を保存している。

こうした遺伝資源はミカン亜科植物の生理・遺伝学的研究やミカン亜科植物由来の生体成分に着目した基礎研究などに利用されている。

3. 主な業務

ミカン亜科遺伝資源は特性に合わせ温室や露地で管理しているため圃場での作業や学生指導が主な業務になる。

① 灌水における学生への補助および指導

灌水は一部を除いてこちらで指示し果樹園芸学研究室の学生が行っている。以前は天候や季節によって 2 時間以上かかり負担の大きい作業であったが、昨年度より簡易自動灌水装置を温室内に導入したことで徐々に改善し現在は概ね 1 時間以内まで短縮できた。また夏場は温室内の気温が 40 度を超え露地においても一日に複数回の灌水が必要となるため学生と一緒にこちらでも灌水を行っている。

② 整枝・剪定や除草作業などの学生指導

果樹園芸学研究室の学生を対象に年 2 回程度行っている。剪定は佐賀大学内で交配した *Citrus* 属と他属の属間雑種を対象に行う。棘が発達しているものが多いため対象に関わらず皮手袋やゴーグルの着用など安全教育を必ず行う。除草に関しては刈払機を使用した作業において指導を行っている。

③ ミカン亜科遺伝資源の増殖

遺伝資源は生きているため厳重に管理していても突然枯死してしまうことがある。名古屋議定書の批准など以前と比べ遺伝資源の海外からの導入が難しくなっている現在、貴重な遺伝資源を維持するには個体を増殖させある程度予備を作っておく必要がある。増殖方法は種子繁殖や接ぎ木による繁殖を試みている。

④ 施肥及び農薬散布

施肥は生育状態や季節、生育条件に合わせ年に数回適宜行っている。農薬散布は学生への健康面への配慮と研究への影響が最低限度になるよう研究室と協議した上で散布を行っている。

⑤ ミカン亜科遺伝資源温室の施設管理

導入されている遺伝資源には熱帯や亜熱帯気候が原産の植物が多く一年を通して温室での温度管理が必須である。冬場は暖房を用いて温度が下がらないようにし、逆に夏場は窓を開放して換気装置や送風装置用いて温度が上がらないよう調整する必要がある。これらの温度管理を適切に行うために温室内の温度情報を 24 時間記録し、植物の状態と比較しながら管理状況を調整している。

4. おわりに

佐賀大学でのミカン亜科遺伝資源の保存管理は 1970 年頃から行われている。農学部では 4 年程前から若手技術職員への技術継承を開始し、昨年度より業務を引き継いだ。未だに課題が多く改善できるように試行錯誤を繰り返している。また、遺伝資源を取り巻く環境も大きく変化しようとしている。特に名古屋議定書が批准され 2017 年 8 月に効力が発生したため、少なくとも遺伝資源の新たな入手はこれまで以上に難しくなると思われる。今後は諸外国の動向を注視しつつ現在所有している遺伝資源を確実に保持できるよう対応していく必要がある。

謝辞

平成 29 年度佐賀大学技術研究会開催にあたり、宮崎耕治学長、寺本憲功理事はじめ、農学部 有馬進学部長、穴井豊昭附属アグリ創生教育研究センター長、その他ご協力いただいた皆様に、深く御礼申し上げます。

平成 29 年度佐賀大学技術研究会実行委員会

平成 29 年度佐賀大学技術研究会実行委員一覧

工学系研究科技術部	大隈善文
医学部附属先端医学研究推進支援センター	本田裕子
農学部	中谷一哉
農学部附属アグリ創生教育研究センター	嘉村茂宏
総合情報基盤センター	小野隆久
総合分析実験センター	森加奈恵
海洋エネルギー研究センター	浦田和也
農学部	有田隆史
農学部	岩吉真輝
農学部	平嶋雄太
農学部附属アグリ創生教育研究センター	於保伸子
農学部附属アグリ創生教育研究センター	椛島弘治
農学部附属アグリ創生教育研究センター	中島勝志
農学部附属アグリ創生教育研究センター	福嶋浩