

## 個人研修報告書

2019年 3月 12日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：井上 寛之〔所属 理学研究科技術部 火山研究センター〕

## 受講内容

九州大学伊都キャンパスで開催された総合技術研究会 2019 に参加した。

特殊・大型実験、自然観測技術分野で参加し、発表・講演会の聴講及び、「阿蘇中岳での電磁気観測について」というタイトルでポスター発表を行った。

○6日（水）：施設見学。大型実験施設・設備見学会に参加した。

水素ステーション及び加速器実験棟を見学した。装置及び施設のことについて説明を受けた。その中で、実験中のトラブルや苦勞についても話があり、予算不足で教職員で大型装置を組み上げたことや、消費電力の問題で昼間に実験が行えないという話には大変驚かされた。

○7日（木）：開会式、特別講演、口頭発表の聴講。

午前、午後の前半には特別公演を聴講した。

安全衛生技術講演会では、過去に発した自然災害（阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震）の対応についての講演があった。教員からの個別の復旧依頼より大学のインフラを優先して復旧したことや災害発生直後の被害調査の苦勞話等についてであった。

特別講演では森田 浩介教授の「新元素の探索」というタイトルで、先生が新元素発見までの研究の紹介が行われた。

特別講演のあと、午後の後半から口頭発表があり、自然観測の分野の発表の聴講をした。観測機器の設置やメンテナンスについての発表があり、参考になるノウハウについて今後活かしていきたいと思っている。

○8日（金）：ポスター発表及び口頭発表の聴講及び座長。

午前中はポスターセッションが行われ、上記にあるタイトルでポスター発表を行った。今回の発表内容は、不定期に阿蘇中岳で行っていた電磁気の active 観測を、定点の連続観測を行うことを目標として観測機器の設置を行った、そのことについて発表を行った。

午後は口頭発表の聴講及び座長を行った。発表は自然観測と大型装置、及び計測分野を聴講した。

座長に関しては座長を行うのが初めてなうえ、大型装置の分野担当と自分の分野と異なっていたので事前に予稿を読み込む等を行い質問を考えた。反省点としては緊張して進行が噛み噛みになってしまったことである。

## 個人研修報告書

2019年 3月 18日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：吉川 慎 [所属 理学研究科技術部]

## 受講内容

2年に一度行われる総合技術研究会が九州大学伊都キャンパス（メイン会場）で開催され、技術交流会への参加、技術発表、特別公演および技術発表の聴講を行ったので報告する。

## 〔技術交流会〕

技術交流会は、福岡市大橋にある芸術工学部（元九州芸術工科大学）にて、音響特殊実験棟・画像特殊実験棟および工作工場の施設見学を行なった。音響実験棟では、能舞台やクラシックコンサートで収録された音を「音響樽」という装置の中で聴くことができた。その音のサンプリングには、C80 フラワーレン構造の形状をしたフレームに均等に取付けられたマイクロフォンが使用されており、3次元的に集音できるように工夫されていた。さらに樽の中でも現場の音を忠実に再現できるよう、樽内の空間のキャンセル処理が行われており、樽の中心に着席して目を閉じると、実際にその空間にいるように感じられた。音響実験棟ではその他、無響室や残響室も見学した。

画像特殊実験棟では、写真・撮影スタジオ、大暗室、モーションキャプチャや3D スキャナなどの現場を見学した。撮影スタジオには角がなく、影が出来ないように工夫されていた。

3D スキャナの実演では、数分程度で人の顔の3D 情報を取得し、色付けまで自動的にできる事に驚いたが、髪の毛などは光が反射しにくいので、通常はキャップを被って撮影するとの事であった。

モーションキャプチャを行うためには、センサーを取り付ける必要があり、関節など動きが小さい場所には大きなセンサーを用い、顔などの表情をキャプチャするためには小さなセンサーを多く取り付け、細かい動きにも対応するとの事であった。しかし、小さなセンサー多用すると、その分処理にも時間がかかるとの事で、マシンスペックや後処理時間などの課題も多いと感じた。

工作工房では、見慣れた工作室の見学から、普段あまり目にしない芸術工学部ならではの施設を見学した。見慣れた工作室の機械には、危険度によって色分けされたテープが貼ってあり、それらの機械を使用するには、どの程度の知識や技術を要し、職員のサポートが必要か否か明記された解説が掲示されており、学生が使用する上で安全面に配慮されていると感じた。

また、同じ素材を用いて空間的に大きなものを創造し製作する実習があるとの事で、作品を見学させていただいたが、それらの作品の一つ一つが印象的かつ個性的で非常に面白かった。

## 〔特別講演〕

特別講演では、九州大学森田浩介教授に「新元素の探索」について講義していただいた。先生らのグループは、113番元素「ニホニウム (Nh)」を合成することに成功し、アジアでは初めて新元素を発見された。講義後、先生の研究意義について質問が出た際には、「周期表に日本名を記す事によって、子ども達が理科を学ぶきっかけになる事が私の研究の最大の意義だと考えている」と回頭されたのがとても印象的だった。

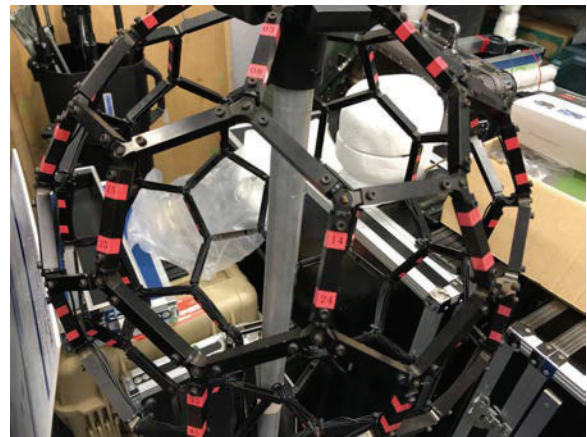
また、大きな地震被害を受けた神戸大学、東北大学、熊本大学の技術職員による講演も行われた。自らも熊本地震の被害を受けているため、当時の心境や大地震への備えなど共感する部分が多かった。

〔技術発表〕

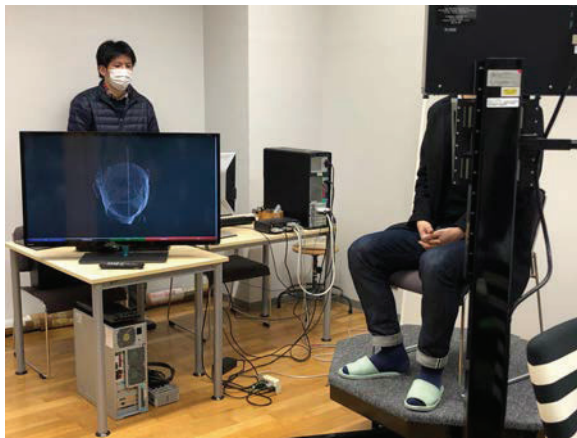
「VR 技術を用いた火口散歩映像の製作」というタイトルでポスター発表を行った。360 度カメラと安価な道具で阿蘇中岳周辺の映像を撮影したものに解説等を付加し、京大ウィークス等で展示を行った一連の作業を題材に発表を行った。会場には VR ゴーグルとスマートフォンを持ち込み、聴講者に映像を鑑賞していただいた。我々が行っている業務や環境は特殊なものも多く、一般の方々はあまり目にする機会が少ない。今後、このようなツールを用いる事で、子供から大人まで広く楽しめ、より理解を深めてもらえたら良いと考えている。



没入型聴覚ディスプレイ「音響樽」



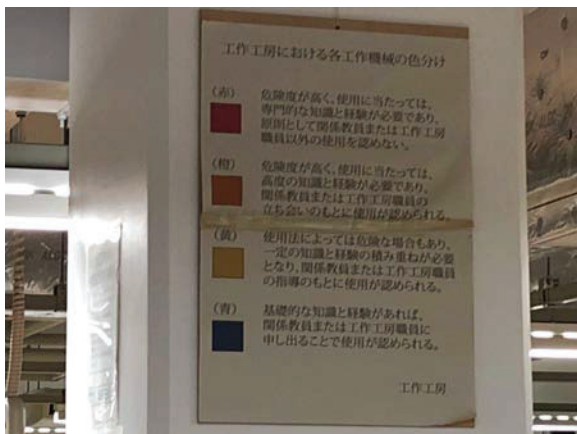
3D 音場集音用マイクロフォン



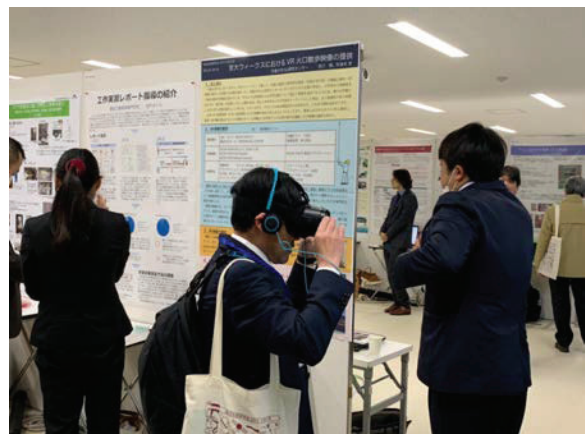
3D スキャナデモンストレーション



同一素材を使った学生達の作品



工作機械によって色分けされた解説



技術発表の様子

## 個人研修報告書

2017年 3月 8日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：三島 壮智 [所属 理学研究科技術部]

## 受講内容

本年の総合技術研究会では3月6日に術交流会・見学会が開催され、私は伊都キャンパスの工学系実験施設の方で行われた化学実験実習技術交流会に参加した。実験実習の中に、本年京都大学で行われる日英サイエンスワークショップで対応するテーマと同じ実験実習があり、他大学の実験進行方法について学び、よりよい実験の進行を模索するためにパセリの葉からクロロフィルの抽出と分離精製実験実習の方を選択して参加した。実験の進行について効率を上げるために使用した機材や、分離の結果をよりビジュアル的なイメージで学生の記憶に残すためにUVランプを使って蛍光させるといった参考になるものがあり、今後の実習進行法の検討材料として良い経験ができたと感じている。

3月7日は、安全衛生技術講演会で神戸大学、東北大学、熊本大学のそれぞれが、震災を経験してその際にどのような行動を取ったのか、また経験を基にどのように防災・減災システムを構築しなおしたのかという話を聞いた。その中で、一番新しい熊本地震の際には、神戸大学の話よりスムーズに行動を取れていたと感じ、今回のような情報を共有することが、自分達が被災した際にすべきこと、普段気を付けるべきことを学ぶ機会となっていると感じた。また、闇雲に防災だけではなく減災という観点も今後は必要ということを感じた。午後は『新元素の探索』という題目で森田浩介教授による特別講演を聴講した。その中で森田教授は、『自分の研究は子供達が周期表を見た際に、二ホニウムという日本の国名が入った元素を目にして科学に興味を持つきっかけになれば一番の社会貢献』とおっしゃっており、非常に素晴らしい言葉であると感銘を受けた。その後、口頭発表のセッションがあり、防災研の小松氏、園田氏らの発表を聴講し、私の行っている業務の更なる効率化や火山を対象とした研究支援のより良い方法や情報を得ることができた。

3月8日はポスターセッションがあり、私はここで自身が携わっている業務の一つを『真空を利用した溶解ガス分析法についての検討』という題目で紹介を行った。内容としては、ガス分析の方法を既存の煩雑な手法ではなく、簡便に分析ができる方法を構築することを目的とし、色々な課題についてトライ&エラーで基礎実験を行ったという内容である。コアタイムでは、東京大学や九州大学の方とお話する機会があり、良い議論や有用なアドバイスを頂くことができ、自分の中で今後の方針が決まったのは非常に良かった。それ以外の時間では、今後の研究支援において必要となりそうな発表について聴講した。特に、今後ドローンを使った画像を解析するという方法を使う可能性があるので、まずはドローンで現状どのようなことがなされているのか、また画像を使った測量などの方法について学ぶ良い機会となった。特に測量をスマートフォンの画像から行うといった作業はフリーソフトで行っているということもあり、導入のコストがかからないので、手持ち機材で是非試してみたい。また、洪水時の河川流量の安全な観測方法について悩んだ経験があり、暴風雨のため実際には困難ではあるが、ドローンで流量観測ができるというのは手法が確立すれば河川に近づく必要がなく観測ができるので安全で良い方法であると感じた。

最後に、本大会へ参加して自分の業務への理解を深め、モチベーションを高めることに繋がったとともに、今後の方針が固まり、さらに多くのことを学ぶ機会になったので非常に有意義な研究会であった。

## 個人研修報告書

2018年 3月 22日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2018年 3月 7日 ～ 2018年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：木村 剛一〔所属 理学研究科附属天文台 飛驒天文台〕

## 受講内容

## 1・「大型実験、自然観測技術分野」口頭発表

題目「太陽観測狭帯域液晶チューナブルフィルターの開発と観測」について口頭発表を行なった。

本講演は、8年前から開発、製作に携わり現在までに3台を完成させ、飛驒天文台における太陽観測装置の核心部分として使用されてきている。この中で、最初に開発した UTF-32 の性能をさらに向上させるための TF-1/8 について発表した。この光学フィルターはきわめて狭い透過帯域を持っており、太陽観測専用の観測装置であるため世の中一般に知られたものではないこと。太陽観測を行なうためには望遠鏡を太陽に向けるという、通常行なってはならないことを行なっていることから、一般的ではないことを発表するにあたり発表内容は一般の聴講者にも分かりやすい内容でまとめ、太陽の基本構造、私たちが日ごろ行なっている太陽観測方法などを交えて資料作りを行なった。構造設計のための製図方法や部品の機械加工などは、理学研究科技術部において得た知識と、構成員によって完成させたものであることも発表内容に盛り込んだ。

発表後の聴講者の反応としては、質問なども出なかったことから発表内容について理解が得られなかった部分も有った様に思われることから、さらに質問が出るような魅力的な、理解されやすい発表資料作りが必要であるかと思われる。

他の発表者の発表のうち火山、地震関係についてリモート観測や、データ転送方法などを熟知している技術職員が多く存在しており、興味ある分野であったため集中的に聴講した。彼らの普段行なっている他研究機関との共同観測や、観測手法が共通している部分も多いためか活発な質問、意見が出ていることが印象的であった。また、過酷な観測環境の中でもデータ収集、転送などを行なう場合、多くの苦勞と失敗を重ねた上での発表が多く、それらを経験として業務をこなしていることについて、海外遠征観測や、遠隔地施設に勤務する我々にも共感することが出来る発表であった。

## 2. 熊本大学工学部 須恵技術専門職員 講義

「熊本地震下での復旧総力戦と地震対策の評価」が安全衛生技術講演会として発表された。京大でも阿蘇火山研究センターが大きな被害を受け、現在復旧に向けた活動がなされている。本講義の中で普段行なっている棚の固定などの耐震対策について、「状況によってはその効果は限定的である」ということが印象的であった。既存の耐震対策では棚が倒れた、ボンベが転倒したという被害が発生したそうであるが、その耐震対策に、一工夫をこらすことにより更に効果が高められることを震災により実践されていることが印象に残っている。たとえばボンベを鎖で固定するだけでなく、その鎖に木で作った手製のクサビを差込み鎖の遊びを取り去り、地震がきてもボンベが暴れない様に工夫するといった、アイデアを形にすぐ出来るのが技術職員の真骨頂ではないかと思われた。

## 個人研修報告書

2019年 3月 22日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス、佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター

氏 名：馬渡 秀夫〔所属 理学研究科附属地球熱学研究施設〕

## 受講内容

総合技術研究会 2019 九州大学での技術発表、および特別講演、技術発表の受講、また、九州シンクロトロン光研究センターを見学した。

九州シンクロトロン光研究センターは、いわゆる放射光を利用する施設である。施設の入り口のポスターに、有田焼の釉薬における発色について放射光による分析研究報告があり、釉薬は鉄の酸化状態によって、青から緑、黄色へと変遷すること、また発色の状況について、第2族元素の共存状況が影響することが示されていた。この報告について、私が社会貢献活動として実施している、七輪マグマ展示における資料の固化物の発色についての示唆となる情報であるように思えた。鉄の酸化状態によって色が変化しうることは、水溶液について既知であったため課題となっていたが、固化物について、第2族元素の共存状況によっても発色が変化しうることは、今回初めて知ることができ、今後の検討課題に加えることでより良い知見を得ることができるのではないかと思われた。

また、シンクロトロン施設における放射光の利用について、反射、収束させて利用する、との事であったが、X線を反射する鏡、という物が想像できず質問した所、これは、極浅い、ほぼ180度に近い角度で白金コーティングした材料を使うことで、いわゆる全反射のような作用によってX線の透過を防ぐことで鏡の役割をさせるということだった。また、X線の波長が短くなるほど180度に近づかないと反射してこないとのことで、観測ラインが長くなる要因になっているとのことであった。加えて、シンクロトロンを構築するための真空技術などについても色々な構造の工夫について伺った。現在の業務にすぐに応用できることでは無いが、技術知識として大変興味深く聞くことができ大変有意義であった。

特別公演は、熱学の所在地である別府市出身の森田浩介教授のお話であった。氏は、ニホニウムの発見に至った経験から、示唆に富んだ講演をしてくださった。今後の糧にして研鑽に励みたいと考えている。

技術発表については、理学技術部の研修主催・講義の経験についてポスター発表を実施した。

発表の聴講については、主に Raspberry Pi による制御技術、ドローンによる観測技術、広報技術について行った。今やRaspberry Piは大学において非常に活躍しているデバイスとなっている。利用についての色々なアイデアを得ることが出来たので、既にRaspberry Piを配布済みの理学技術部の観測情報グループでの研修にも更に有効活用したいと考えている。

ドローンの活用も一般的になっている。地熱地帯の観測にも活用するべく情報収集中であったため、色々な活用事例を聞くことが出来、大変有意義であった。本学においても有効活用している部局の技術職員の話を知ることが出来たので大変参考になった。また、当該の技術職員に直接話を聞くこともできたので今後も交流を深めて、技術力を向上させるべく努力していこうと考えている。

## 個人研修報告書

2019年 3月 12日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：中濱 治和 [所属 理学研究科技術室]

## 受講内容

椎木講堂には、「安全衛生技術講演会」を、聴講して阪神大震災、東北の震災、熊本の震災のそれぞれの被害について報告をされていました。共通して言えるのは、防災より減災に移行する考え方になっていることです。固定をいくらしても、壁が壊れれば倒れるということです。ボンベスタンドに、於いては、ボンベ台と壁を固定しているボルトが壁に残って倒れることも報告されていた。報告を聞いていて、薬品瓶に破損処置をしていて薬品を入れ間違い等の事故が起こらないようにもしなければならない。その中でも、スリッパに履き替えて避難して欲しいと、言われていましたが、現実はそのときに、地震等が起きれば、履き替える時間もないし、ロッカー等は転倒してスリッパから靴に履き替えるという、災害時の時の注意がありましたが、そんなことが、できるかどうか疑問が残る報告でした。

口頭発表について、

建物のセキュリティーについての、報告がありましたが、こちらで言う施設掛ではないかと思ったりしました。セキュリティーを、強化することは、もちろん重要であるがそれに、本来のどの部署の担当が、わかりにくくなってきていると思いました。報告の中では、他大学は技術職員の集まりが形成されつつある。私が、勤務している所では、まだ専攻での勤務体制であると私は感じています。他大学のように集合体を、作りまとまっていかなければならないと思います。

自身のポスター発表では、理学研究科に於ける管理者としての発表をした。その際、化学専攻に改修された部屋については、なぜ、最初からそのような、透明のドアにしなかったのかとの質問がありました。実際、私自身建築の段階で、どのような部屋の割り振り方をしているのかが、分からないことを言いました。防火扉に於いては、鏡の大きさの質問が、でましたが後に着けるので、落下しても歩いている人がケガしない事とか、単に衝突を防止するだけなので、大きさにこだわる事はしなかった、旨を回答した。

2回目の研究会参加になりますが、専攻にいて、出席の機会が正直なかった。こうして、2回目ではあるが、出席できることは、他大学の状況等がわかり、安全衛生に対しての意識が高まり引き続きこの業務を、しっかりやらなければと思った。

## 個人研修報告書

2019年 3月 12日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 7日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：安田 実加 [所属 農学研究科附属農場]

## 受講内容

## 1. 3月7日(木) 開会式・特別講演・次期技術研究会開催案内・口頭発表1

開会式、特別講演、次期技術研究会開催案内は、九州大学伊都キャンパス内にある椎木講堂で行われた。

まず、九州大学の久保千春総長からの開会ご挨拶があった。総合技術研究会 2019 九州大学には 800 人超が参加していることや、大学、研究機関、国立高等専門学校等の機関および分野の枠組みを越えて活発な技術交流が進むことを期待しているというお言葉をいただいた。重厚な雰囲気のある椎木講堂は大学行事を始めとして、オペラコンサートも行われており、収容人数が多く、広々としていて天井が高い建物であった。

続いて、森田浩介理化学研究科教授の特別講演「新元素の探索」を拝聴した。元素周期表の原子番号 93 を超える元素は全て人工合成によって合成された元素であることを初めて知り、元素は発見するものから、作り出すものになっているのだということに驚いた。原子番号 113 番の「ニホニウム」の元素名を決定するための会議では、日本が発見した元素だということがわかる新元素名にしたいという気持ちは会議出席者の総意だったので、すぐに新元素名が決まったとおっしゃっていたことが印象に残った。新元素発見「ニホニウム」は加速器を使用して、原子番号 30 番の「亜鉛」と原子番号 83 番の「ビスマス」を高速衝突させて核融合反応により合成された元素であるが、合成に成功した回数は 10 年で 3 回、元素の寿命は 1000 分の 1 秒と大変短命である。もっと簡単に、もっと回数が多く合成されるものと思っていたが、なかなか合成されなかった、という苦労話も聞かせていただき、困難な道のりでも成功を信じて日々研究に打ち込まれた教授、研究員、教員、学生の努力が新元素の発見につながったのだということに感銘を受けた。また、「ニホニウム」の発見が、小学生、中学生、高校生の科学への興味のきっかけになる可能性があるとお話ししていただいた。基礎研究が多方面に良い刺激や影響を与えることで、人類における発見や発明につながることを改めて実感した特別講演だった。

次期研究会開催は、機器・分析技術研究会（愛知県岡崎市）、技術研究会 2020 千葉大学、実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学、機器・分析技術研究会（奈良県奈良市）、総合技術研究会 2021 東北大学の 5 件の開催案内があった。研究会の開催案内を聞いて、目的意識を持って日々の業務を進めること、改善すべき点があれば行動に移して改善すること、細かなデータを蓄積しそれらを業務に活かすことを心に置いて、今後も仕事していこうと思った。諦めることなく試行錯誤していくと、成功する場合もあり、新たな知見が得られる可能性があると感じた。

次に、会場は椎木講堂からセンター2号館に移り、各分野に分かれて口頭発表がおこなわれた。2211 教室（N 会場）において、生物・農林水産技術分野の発表があるため、N 会場に聴講しに行った。

九州大学の山本和典氏による「九州大学におけるカイコ系統保存の現状と省力化の取り組み」および、金沢大学の小木曾正造氏による「マシコヒゲムシの採集と飼育」についての発表があった。生物学・遺伝学的に貴重な生物を系統保存することは、種が混じることは許されない大変さもあると思われるが、カイコ系統保存の重要な役割を果たしつつ、系統保存を確実にを行うためにその他の業務の省力化に成功した点が学ぶべき点だと感じた。



マシコヒゲムシについては、詳しい生態などがまだ分かっていない生物で、採集、飼育、育成をするにも、詳しい知見がないところから、水槽内での観察や実験が可能となった。さまざまな道具を用いて試行錯誤を重ね、諦めない姿勢が重要であるということを学ぶことができた。1日目のプログラムは口頭発表2件を聴講して終了した。

### 2.3月8日（金）ポスター発表・口頭発表2

ポスター発表はウエスト1・2号館にて、口頭発表2は3月7日（木）と同様にセンター2号館で行われた。

「選果機の利用したカキ‘太秋’の幼木期における樹体ごとの特徴を把握する取り組み」というタイトルでポスター発表を行った。農学系の職員の方々、医学系、教育系の職員の方々に聞きに来ていただき、高品質果実の生産に向けた当農場での取り組みを紹介した。農学系の職員の方々とは、果樹作物の栽培管理をどのようにしているかということや、除草管理についての悩みを話すことができ、今後も積極的な情報交換をしていきたいと考えている。他分野の職員の方々とは、カキの栽培はどのようにすればよいかというご質問をいただいたり、普段の業務内容について教えていただいたり、分野を超えた交流をすることが出来た。

また、医学系の職員の方に、データとして蓄積される画像ファイルの整理方法（写真等）を教えていただいた。ファイル名を日付と作業名等にしておくと、ファイルが時系列になり見つけ出しやすいとご教授いただいたので、先日、画像ファイルの整理をその方法でおこなった。

今回ポスター発表したテーマは、カキ‘太秋’の樹体ごとのデータを集計し、高糖度、多収性の項目について優れた樹体を見つけ出すことを目的としており、来年度以降も調査を継続し、調査項目を増やして、より詳細なデータを蓄積していく予定である。

発表時間は後半であったため、前半は地域貢献分野のポスター発表を2件拝聴した。徳島大学の今林潔氏による「平成30年度徳島大学薬学部薬用植物園一般公開事業」では、薬学部の薬草植物園の一般公開において、柿渋を使用した一閑張り細工の教室を開催したところ、大好評であったとお話を聞かせていただいた。今林氏は企画、運営をしながら、地元ケーブルテレビ局に何度か連絡を取って、一般公開の様子を放映してもらえたとおっしゃっていた。広報でテレビを使用することは影響力が大変大きいとのことであった。徳島大学の河村恵里氏による「第22回科学体験フェスティバル IN 徳島一歯の動物園ようこそー」では、台所用漂白剤や酵素系洗剤等の身近な生活用品を利用して、タイ（魚類）の頭骨標本を作製するプログラムを行ったところ、親子連れの来客者に好評であったというお話を聞かせていただいた。どの家庭にもある身近なものを使うことで、多くの来客者の理科への興味を持つことが出来る素晴らしい企画だと感じた。当農場においても、毎年11月3日にオープンファームという一般公開のイベントを開催しており、今回聞かせていただいたことを今後の参考にして、来場者の方々に農学への興味を持っていただけるように、プログラム進行・運営に携わっていきたい。

午後はセンター2号館において、各分野ごとの口頭発表が行われた。2211教室（N会場）の生物・農林水産技術分野の発表を聴講しに行った。7件を聴講し、最も印象に残った発表は、琉球大学の河野雅志氏による「トマト栽培におけるえひめAI（あい）の効果について」であった。えひめAIとは、納豆、ヨーグルト、ドライイースト、砂糖、ぬるま湯の材料を使って作られた微生物活性酵素である。アコヤ貝の大量死対策として使われた実績があり、多くの人に普及するように作成方法が公開されている。河野氏の研究によると、えひめAIを散布することで、トマトにおいて硬度が低下し、果重が増加した。つまり、えひめAIの散布に

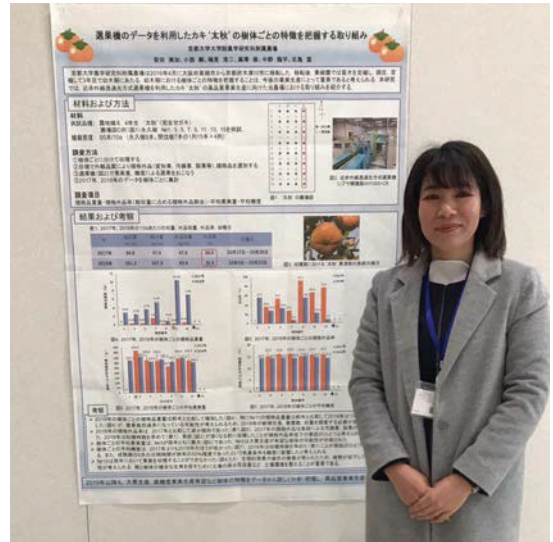


図1. ポスター発表の様子

より、果皮が柔らかくなり、収量が増加する可能性が示唆された。この研究発表を聞いて、身近にある材料を用いて微生物活性酵素が作成できることがわかり、費用はそれほどかからない点も良いと感じた。えひめ AI の他にも、身近な材料を利用した微生物活性酵素が存在するため、適用作物や期待される効果を文献等で調べて、利用可能な微生物活性酵素があれば使用したい考えている。

2 日間の研究会の日程を終えて、分野が違っていても、仕事に対する姿勢や考え方、積極性など、学ぶことが実に多かった。総合技術研究会 2019 九州大学に参加させていただき、貴重な経験となった。今後も、技術職員として教育研究を支援し、高品質果実栽培技術の確立をしていきたいと考えている。

## 個人研修報告書

2019年 3月 25日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス、農学部附属農場・演習林

氏 名：黒澤 俊〔所属 農学研究科附属農場〕

## 受講内容

今回の研究会は技術交流会も含め延べ3日間開催され下記のと通りの日程を辿った。

1日目は、九州大学農学部附属農場見学会に参加した。先ず、農場に到着後に技術交流会が催され主催者および参加者の自己紹介後に農場の概要の説明を受けた。その後、見学会では食品加工場や格納庫、ライスセンターを巡り、加工品などの試食体験を終え、その後バスで演習林（篠栗九大の森）に移動し徒歩にて演習林を見学し初日の日程を終えた。

2日目は、安全衛生技術講演会に参加し、阪神淡路大震災および東日本大震災、熊本地震を経験された技術職員の方が講師となり被災当時の対応と教訓および危機管理など貴重な話を聴くことが出来た。また、特別講演では「新元素の探索」森田 浩介 理学研究院教授の公演も聴講し、ニホニウムの命名秘話など聞くことが出来た。その後、生物農林分野の口頭発表を聴講し、2日目の日程を終えた。

3日目は、午前にポスター発表会場にて同じ分野および他分野の方とセッションをさせて頂き有意義なやり取りができた。午後からは、自分が属する生物農林分野の口頭発表を聴講し、自身も口頭発表を行った。僅かな時間だったが、同分野の方と共通のテーマでセッション出来事は貴重な経験となった。

今回も、3日間の研修となったが、同分野の業務に従事する技術職員の取り組みに触れることができた。特に自分の担当している作物に趣を置いてある大学だけに、本当は果樹園の圃場を見学したかったが残念ながら叶わなかった。しかし、ブドウを題材にした実習や九大で育成されたブドウの規格外品に付加価値を与える取り組みなどは知ることが出来た。今回も、日頃から実践しながら自問自答していた事柄へのヒントや、技術レベルおよび業務の上でこれから掘り下げて行くべき方向性も自分なりに捉えることが出来た研修となった。

また、自分以外の発表について、単純明快に分かり易く伝えるためのスライドの作り方、色使いなどの工夫が凝らし方や、聞き取り易い声のトーン等、学ぶことは多く、常日頃から余分な言葉を省く意識づけについて改めて心掛ける必要があると感じた。

今後もこのような技術発表の場へは積極的に参加し、より良い学術・研究支援が提供できるよう努めたい。

## 個人研修報告書

2019年 3月 11日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス、農学部附属農場・演習林

氏 名：西川 浩次 [所属 農学研究科附属農場]

## 受講内容

総合技術研究会 2018 九州大学に参加した。2019年 3月 6日は技術交流会で附属農場見学会に参加した。場所は福岡県糠屋郡粕屋町にある九州大学農学部附属農場・原町農場であった。この農場は主に作物部門と畜産部門があり学生実習と九州大学で育成されたブドウ品種‘BK シードレス’について説明があった。学生実習では圃場の耕耘作業や水稻の移植作業、肉牛の飼育管理や肉の加工実習、ブドウの栽培管理及び収穫調整作業について原町農場・篠栗農場および高原農業実験実習場で行われているとのことであった。施設見学で畜産加工棟や作業棟（コメの出荷調整施設）等を見学した。牛舎は防疫の関係で見学ができなかった。その後、篠栗九大の森の見学をした。この場所は、九州大学附属演習林を篠栗町が共同で管理、見学できる施設である。幻想的な風景が話題を呼び年間約 3 万人が訪れるとのことであった。

3月 7日には伊都キャンパスで安全衛生技術講演会、特別講演および口頭発表が行われた。安全衛生技術講演会では神戸大学、東北大学、熊本大学の各大学から地震災害の報告と災害時における行動や注意点などについて発表があった。どの大学でも地震発生後に動きが取れず苦悩した事案や被災した建物のスライドなど生々しい現状が伝わってきた。また、防災対策としてガスボンベ等の転倒防止策が、技術者としての視点であったことに大いに感銘を受けた。続いて特別講演として「新元素の探索」と題して九州大学大学院理学研究院・森田浩介教授の講義が行われた。森田先生は 113 番目元素・ニホニウムを発見された先生で、その発見までの苦労や失敗談を紹介して下さった。10 年以上も変化がなかった実験に辛抱強く取り組まれたことが発見につながったことは、今後の自分自身の業務において大いに参考となった。また、技術職員に求めることは何かという質問について、謙虚であってほしいとおっしゃられたことは非常に印象に残った。その後、生物・農林水産系技術分野で口頭発表が行われた。カイコやマシコヒゲムシといった普段ではなじみのない動物の発表で非常に興味深かった。

3月 8日はポスター発表と口頭発表が行われた。ポスター発表では作物や果樹および畜産等の発表が行われた。通常の栽培や飼育に関する発表だけでなく、果樹園における獣害の報告や、炭焼きに関する報告など多岐にわたった発表となった。口頭発表においても、作物、野菜、果樹における栽培試験が多かった。それらの中でも「葉の水没がその後のハスの生育に及ぼす影響」や「九州大学大学院農学研究院における実験用短冊圃場の整備」の 2 課題は非常に興味深く聞かせてもらった。

この 3 日間であくさんの技術職員の業務に対する情熱を感じ取った。自分自身においても彼らに臆することなく業務に精進していきたいと改めて思った次第である。

## 個人研修報告書

2019年 3月 25日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス、農学部附属農場・演習林

氏 名：小西 剛 [所属 農学研究科附属農場]

## 受講内容

平成 31 年 3 月 6 日～8 日に九州大学伊都キャンパスにて総合技術研究会 2019 九州大学が開催された。

6 日は見学会で農学部附属農場(原町農場)と篠栗九大の森を見学、お話を伺った。あいにくの雨天で予定されていた見学とは違う内容になってしまったと思われ、非常に残念であった。その中で、畜産加工室の見学では行われる実習の内容、加工された製品の製造過程、販売方法などを見せていただいた。肉や鶏の購入、品質管理など実際説明を受けると改めて苦労や苦心があることが分かり勉強になった。九州大学育成の新品種ブドウ“BK シードレス”はレトルトパックカレー「山川カレー」の中に干しブドウの状態で使用されていて、生協等で販売されているという事だった。また篠栗九大の森では年間に 10 万人訪れるという池とラクウショウの林を見学した。前述のとおり雨天の中での見学であったため篠栗九大の森の全容を見学することは叶わずこちらも少々残念な見学会になってしまった。

7 日の安全衛生技術講演会では 3 名の技術職員の方がそれぞれの体験された震災から得た教訓を発表された。実際に体験された講演は迫力を感じ防災・減災の取り組みや今後に向けた改善策と課題など様々な観点から考えないといけないということを痛感した。また質疑応答も活発に行われ充実した講演会だったと思う。森田浩介教授による「新元素の探索」と題した特別講演を拝聴した。約 30 年に及ぶ研究、実験から日本で初めて新元素 113 番を発見、周期表に“ニホニウム”を刻み込む偉業を達成された中で常に世界と競争してきたこと、研究中のエピソード、仲間達と喜びあった事などユーモアを交えて講義していただいた。こちらも多くの質問がなされ非常に有意義な時間となった。

8 日はそれぞれ分野に分かれての発表会となった。ポスター発表は時間をゆったりと取ってある印象だった。自分の発表時間以外も他の発表をゆっくりと見ることができ、多くの技術職員との意見交換をすることができた。午後は口頭発表となり、生物・農林水産系技術分野の発表を聴いた。各大学でなされている実験や研究を聴くたびに刺激を受け、自分の今後の業務の励みになり、新たな気持ちにさせてくれる。

以上のように今回の総合技術研究会 2019 九州大学も大変有意義な 3 日間を過ごすことができた。普段顔を会わすことのない多数の技術職員と意見交換できることは自らの勉強にもなり、楽しい機会となっており次回以降も参加をしたいと考えている。

## 個人研修報告書

2019年 3月 15日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：宮嶋 直樹 [所属 工学研究科技術部]

## 受講内容

平成30年度総合技術研究会が、平成31年3月6日～8日に九州大学伊都キャンパスで開催された。この研究会は主に全国の大学等に勤務する技術職員が、日常の業務における様々な技術的教育研究支援活動について発表するものである。今回は820名余りの参加者登録があった。ほかの研究会に比べて大きめの規模で実施された。

研究会開催に先立ち、様々な交流会や見学会などが開催された。これらは比較的少人数の定員が設定されており、必ずしも希望する内容を受講できるわけではなかった。しかし、開催校の特徴を活かしながら紹介し、人的交流につながる企画は今後の研究会でも実施が望まれる。

研究会冒頭は安全衛生に関する技術講演があった。大災害が起こった時に実験室がどのような被害を受けたか、という紹介が中心であった。日常的に安全に気を配っていても、いざ大きな災害が起こる無力になってしまうという事例が紹介された。もちろん何も対策を施さないことよりも遙かに影響は小さくなるのであるが、災害を想定して対策を講じることの重要性を考えるようにする。

特別講演は新元素の発見という偉業を成し遂げた森田浩介先生による研究紹介があった。これまでの新元素の発見は欧米各国のみでされており、それ以外の国では日本が最初である。原子番号が104を超える元素は超重元素と呼ばれ、製造が困難で存在時間も極端に短い。113番元素である元素はニホニウムNhと名付けられ、その研究過程から命名の裏話まで、非常に興味深い講演を聴くことができた。

一般講演では、研究や実験に関する発表が多数見られ、中でも従来の測定装置について独自の改良を施し、異なる価値を付加する取り組みの講演は興味を持った。講演方法について、実際に製作したものを使って実演したり、模型を用いてわかりやすく説明したりと、それぞれに工夫が感じられた。一方で安全衛生や教育・研修などに関する発表も多数あり、技術職員の業務が研究支援にとどまらずオリジナリティに富み幅広いことが実感できた。

自身の発表について、技術者育成に関することを行った。工学研究科内で実施した研修会の紹介であり、またほかの部局には紹介していない内容である。学内外の人たちから興味を持ってもらえて、今後参考になる意見を受けることもできたので、さらに創意工夫をこらした内容の研修会を計画する。希望があるところには出掛けて行って研修を実施することも検討する。

さらに、近い将来に京都大学においても研究会開催が囁かれていることから、開催校の準備状況の知見を得ることも今後必要なことである。引き続き取り組みたい。

各種講演から得たことは今後の我々の業務改善や工夫のヒントとなり、大変有意義な研究会となった。

## 個人研修報告書

2019年 3月 12日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：佐々木 善孝 [所属 工学研究科技術部 物理系グループ]

## 受講内容

総合技術研究会とは、全国の大学・高等専門学校及び大学共同利用機関に所属する教室系技術職員が職務上有益な知識を取得すること、及び意識の啓発と資質の向上を図ることを目的とした全国規模の技術研究会であり、技術職員の交流等を通じて専門的技術の共有と探求の場として活用されている。

総合技術研究会 2019 九州大学に参加し、「加速器施設の維持管理 ～50年の歩み～」の題目で発表を行った。発表では、工学研究科附属量子理工学教育研究センター・原子核工学専攻の加速器施設の紹介、利用状況、トラブル対応、分析原理について報告した。トラブル対応について、長い期間使用している装置のためトラブルも多く、あまりきれいにまとめて報告することができなくなったため、簡潔にまとめて発表できるよう練習するのが今後の課題である。

1 日目は技術交流会・見学会となっており、私は国際宇宙天気科学・教育センターの見学に参加した。地球上の磁場を観測することで、宇宙空間における太陽風などの宇宙天気と呼ばれるものの様子を知らることができるとお話を伺った。また、実際に磁場を測定する装置を見学させて頂いた。

2 日目午前は、安全衛生技術講習会となっており、神戸大学「阪神・淡路大震災の事例報告」、東北大学「東日本大震災から学ぶ大学における震災対応と地震対策」、熊本大学「熊本地震下での復旧総力戦と地震対策の評価」を聴講した。実際に震災に遭われた3大学の講演を聞き防災・減災について考えるきっかけとなった。普段から震災対策を行うことの重要性を学習した。また、定期巡視の際に学んだことを生かし、震災時に危険になりそうな箇所を指摘し改善点を述べるができるよう努めたい。

2 日目午後は、森田浩介先生の特別講演「新元素の探索」と口頭発表となっており、特別講演「新元素の探索」では、元素の合成実験について分かりやすく説明して頂いた。また、結果がなかなか出ない状態で続けることの大事さを学んだ。口頭発表では、分析・評価技術分野を聴講した。さまざまな分析手法について学ぶことができた。

3 日目は午前がポスター発表、午後は口頭発表となっており、様々な分野の報告を聴講した。広範囲な知識と技術に触れることができた。特に Raspberry Pi を用いた巻線機の開発は興味深く、勉強し業務に活用を考えたい。

本研究会に参加したことを生かし、業務の向上を図ることができるよう努めたい。

## 個人研修報告書

2019年 3月 26日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 9日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：石川 航佑 [所属 工学研究科技術部]

## 受講内容

3/6 は技術交流会・見学会で、他大学技術職員との交流や施設見学を行った。施設見学では超高压電子顕微鏡の見学を行った。

3/7 は各種講演を聴講した。森田浩介理学研究院教授の発表は新元素の発見についてであり、専門外なので詳細な知識はないが、ロマンがあり非常に興味深かった。防災に関する講演では、阪神大震災や東日本大震災における大学への影響を知ることができた。京大でもいつ同様の震災にあるかわからないので、防災対策の必要性を痛感した。また、走査型電子顕微鏡観察における改善例と題して口頭発表を行った。外部での発表は初めてであったが、ある程度準備に時間をかけたこともありスムーズにできたと思う。

3/9 はポスター発表、口頭発表を聴講した。

普段、一人で業務していることもあり、同じ分野の仕事をしている技術職員と交流することができて刺激になった。電子顕微鏡での観察には慣れてきていると感じていたが、知識はまだまだ浅いことを実感した。セミナーや本などから知識を得ることはもちろん、今回のように他の技術職員と交流を活発に行うことで知見を深めていきたいと思った。また、口頭発表では質問や指摘をいただき、今までとは違う視点からも考えに触れることができたのでとても勉強になった。



## 個人研修報告書

2019年 3月 11日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：多田 康平 [所属 大学院工学研究科附属桂インテックセンター]

## 受講内容

2019年3月6日 - 8日に開催された「総合技術研究会 2019 九州大学」にて口頭発表および情報収集するとともに、九州大学低温センターを見学したので報告する。

研究会では、私は主に極低温技術の分科会に参加した。以下では特に興味深かった口頭講演を2件紹介するとともに、私の講演についても述べる。

東京大学の鷺山玲子氏は「低温業務コワザ集 II 及び設備近況」と題して、日々の寒剤供給業務や設備保全業務を円滑にする工夫を多数紹介された。例えば、ヘリウムガスを圧縮して保管する不純長尺カードルの建屋は雨が降ると床が濡れ、鉄筋等が腐食する危惧があった。そこで、建屋の壁面を一部改造し、換気ファンを複数設置することで、床が早く乾燥するよう工夫された。他にも、注意書きを張り紙で多数掲示しても、寒剤利用者にはあまりきちんと読んでもらえないため、ディスプレイを用いた簡易電子掲示板を製作した、という工夫を紹介され、「画面切り替えを3秒程度とするほうが人の注意を惹きつけられるようだ」、「画面上に表示すると毎回プリントアウトやラミネートする手間も省けて便利だ」という体験談も交えて発表された。鷺山氏の紹介された工夫を本学でも試してみたいと考えている。

琉球大学の宗本久弥氏は「ウィルソンシール？」と題して、寒剤容器等の封止に用いられるウィルソンシールと呼ばれる機構について発表された。真空分野では「ウィルソンシール」とは真空中に外部から回転および並進といった力学的運動等を導入するための機構を指すが、極低温分野においては、寒剤容器等に外部からチューブ上のものを導入する際に利用される封止機構を指す。このような差異がどこから現れ、どのような経緯で現在に至ったかなどについて発表された。最初の報告は1941年にR. R. Wilsonによってなされたこと、その後、年代を下るに伴い形状の変更がなされてきたこと、近年では多くのメーカーで独自の商品名が付けられ、統一された呼び名が存在しないことなどが紹介された。私の個人的な意見を申し上げるならば、発明者に敬意を表し、従来どおり「ウィルソンシール」と呼ぶのがふさわしいのではないかと感じている。

私は、「ウィルソンシールの改良と寒剤容器簡易重量計の製作」と題して、極低温寒剤の取扱いが容易となることを意図して試みた工夫を2点紹介した。1点目はウィルソンシール内の座金を誤った向きで取り付けミス無くすために、誤った向きで装着しようとする他の部品と干渉するような形状に改造した、という工夫である。他大学でも同様のミスがあるとのことで、今回私が提案した改良を試してみる、と言ってくださった技術職員の方もいた。2点目は、重量測定による寒剤容器内の液量推定を研究室レベルで容易かつ安価に利用できるかを検証するため、単純な構造を持つ重量計を製作した、という工夫である。結果的に望む性能は得られなかったものの、聴衆には興味深い工夫として受け入れられた様子であった。

研究会終了後に、九州大学の低温センターを見学した。ヘリウム液化設備やヘリウム回収配管、超伝導を利用したリニアモーターカーの模型等を見学した。この模型のように、極低温技術がどのような分野で応用されているかを見学者に示す展示物等を私の所属する部門で製作するのも必要ではないかと感じた。

## 個人研修報告書

2019年 3月 18日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：有馬 博人 [所属 工学研究科技術室]

## 受講内容

## 【建築・土木系実験施設見学・意見交換会】

3月6日には各分野関連の技術交流会・見学会が企画されていたが、建築・土木・資源系技術分野に該当するものはなかった。2018年9月に伊都新キャンパスが完成後間もないということもあり、建築・土木系の実験施設を是非見学したいと思い、知り合いの九州大学の建築・土木系技術職員に実験施設見学の企画を依頼し実現していただいた。見学者は10名、九州大学の対応者は6名であった。

見学場所は下記のとおりである。

## 建築学科

## 建築構造実験棟

## 地球環境工学科 建設都市工学コース

## 実験棟（構造系、地盤・防災建設材料、河川水理・沿岸海洋環境制御）

他大学の実験施設をじっくりと見る機会が中々ないなかで貴重な体験となった。今後はこの交流を機に、実験施設の運営・管理方法等を聞いてみたいと思う。

## 【口頭発表】

今年には2009年に開催された京都大学総合技術研究会に建築・土木技術分野を新設されてちょうど10年の節目の年であり、当時分科会担当責任者として活動していたことから、「建築・土木技術分野の新設当時を振り返って」の題目で口頭発表をおこなった。最終発表ということもあり聴講者は少なかったが10年前に建築・土木技術分野が新設された事自体を初めて知った人も見受けられ、知っていただく良い機会であった。また、今後技術研究会開催を予定している機関の技術職員からは具体的な活動についての質問があり、参考になればと思う。

建築・土木技術分野は専門が多岐にわたっているため、口頭発表の内容を理解していない聴講者が多く、質問されにくい状況にある。今後、専門的な内容を発表するにあたっては、平易にわかりやすく説明する必要があると感じた。

## 個人研修報告書

2019年 3月 29日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：西崎 修司 [所属 大学院工学研究科附属桂インテックセンター]

## 受講内容

本研究会は、2018年9月末に伊都キャンパスへの移転が完了した九州大学(図1)で開催し、参加人数839名、口頭発表188件、ポスター発表252件、合わせて440件の発表が行われた。

初日の午後に開催された9種の技術交流会・見学会のうち、大型実験施設・設備見学会に参加し、水素エネルギー国際研究センター、水素ステーション、及び加速器・ビーム応用科学センター(CABAS)を見学した。

水素エネルギー国際研究センター(図2)は、九州大学の水素利用技術研究の拠点であり、水素・燃料電池に関する多様なシーズを生み出すための共同利用施設である。水素社会ショールームには、燃料電池車やエネファームの見比べ、水素充填の模擬体験ができるディスプレイ、2030年頃の水素エネルギー社会の街のジオラマなどを紹介し、将来の水素を利用した未来の可能性を実感した。隣接する燃料電池足湯は、掃除など保守が難しいため、利用出来なかったのは、残念だった。

水素ステーション(図3)は、燃料電池、太陽電池、風力発電機による水電解水素製造と貯蔵を行い、福岡県が推進する「水素ハイウェイ」の水素供給拠点である。伊都キャンパスに設置後、水電解装置の試運転中に高圧酸素配管破裂事故が発生した。事故の再発防止に向けて万全な対策を講じるべく事故調査に2年、運転再開まで4年を掛けて安全管理や人材育成、保安管理を徹底しており、見習うべき点が多かった。施設見学後、水素燃料電池自動車に乗り、CABAS(図4)に移動した。

伊都キャンパスへの移転を機に、3実験施設を統合したCABASは、粒子ビームを利用した教育や研究に広く資する共同利用教育研究施設である。放射線障害を予防する安全対策は徹底しており、取扱区域のカードリーダーによる入退室在室管理、被爆量モニター、インターロックなど示唆を受ける点が多かった。タンデム加速器、FFAG加速器、コバルト60 $\gamma$ 線照射装置の詳しい解説を伺い、移設時の苦労話や大型実験装置の維持費調達の苦闘などをお聞きして、随分と身につまされる思いがした。

中日の午前中に大震災被災機関における被害状況とそれを踏まえての具体的な耐震方法や対策基準等に関する特別企画「安全衛生技術講演会」を受講した。阪神・淡路大震災での自助・共助・公助の重要性、熊本地震において再通電火災を防ぐために、各家への通電線を切って回る対策、東日本大震災では、ライフラインが一斉に機能しなくなったので、その対策などが紹介された。他大学に降



図4 水素エネルギー国際研究セン



図

り掛かった震災も明日は我が身なので、それら震災の教訓を活かして、被害を最小限に抑える対策を練ることを肝に命じた。

午後から森田浩介理学研究院教授による「新元素の探索」特別公演を拝聴した。研究グループが亜鉛とビスマスを忍耐強く衝突させ、113番元素を9年間で3回合成に成功し、「ニホニウム」(元素記号Nh)と命名した。アジアの国で誕生した初めての新元素として元素周期表に載る快挙を得た。技術職員に対するコメントとして、良いアドバイスを聞き逃さないように謙虚である事は、自分自身を顧みて心に沁みた。

特別公演後、筑波大学の池田博准教授の定年に伴い、「ヘリウム液化機と42年間」と題した極低温技術分野の講演会を聴講した(図5)。42年前に筑波大学低温センターに技術職員として採用され、その後、超伝導を専門とする研究職に就いた。その間、ヘリウム液化機関連業務を継続し、5台のヘリウム液化機を運用し、トラブル対応を行った。また、越冬を含めて3回南極に赴き、超伝導重力計の立ち上げを行なった。その経歴は、将に日本でのヘリウム液化機の技術発展の歴史であり、トラブル対応の教科書であった。更に、南極での裏話やヘリウム液化機の今後の課題などをお聞きしたので、それらを今後の業務に活用する。

最終日の午前中に「平成27、28年度第1専門技術群(工作・運転系)技術職員研修(ドローン実習、及びタイムマネジメント研修)の実施報告」のポスター発表を行った。また、東京大学によるラズベリーパイを用いたヘリウム回収ガス純度のオンライン管理や沖縄科学技術大学院大学による小規模な液体ヘリウム回収設備の立ち上げなど、極低温技術分野の色々なポスター発表を拝見し、有用な情報を得た。

午後に極低温技術分野の口頭発表を傾聴した。九州大学伊都キャンパスの寒剤配送方法や千葉大学による財政難を乗り切る提案として、液化機の修理部品のみを購入し自力で作業した修理費削減の実例紹介、筑波大学による水素混入対策としてヘリウム液化機内部精製運転の安定化を目指した設定変更などについての発表があり、学ぶべき情報が多かった。

口頭発表後、低温センター見学会として、回収サブセンター、低温センター、超伝導システム科学研究センターを見学した。回収サブセンターには、ヘリウム回収ガスバッグの他、ボンベによるガス共通供給配管だけでなく、ポンプによるガス共通排気配管などもあり、とても興味深かった(図6)。低温センターは、全学に寒剤を供給するための施設であり、寒剤を安全に利用するための保安講習も行っている。安全に配慮した液体窒素供給装置や様々な工夫を凝らしたヘリウム液化機など、今後の業務に取り入れるべき技術情報を入手した(図7)。また、酸化物高温超伝導体を用いたリニアモーターカーのデモは、見る価値があった(図

8)。隣接する超伝導システム科学研究センターは、超伝導関連の基礎科学とその情報・エネルギーシステムなどへの応用を研究教育する共同利用施設である。低温センターから、直接液体ヘリウム配管が大型常設液体ヘリウムタンクに繋がっており、いつでも液体ヘリウムを汲み出し可能な設備には、驚愕した。超伝導を用いた高磁場実験装置など、液体ヘリウムを用いた様々な実験装置があり、とても興味深かった(図9)。

本研究会に参加して、学ぶべきことが多かった。今後これらの情報の活用を目指す。



図

## 個人研修報告書

2019年 3月 13日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：藤平 剛久 [所属 工学研究科技術部]

## 受講内容

本研究会では、講演会の聴講、口頭発表および情報収集を行うとともに、建築・土木・資源系の施設見学会に参加した。各大学で行われている建築・土木の多種多様な実験や新しい試み、安全に実験を行うための教育や環境改善の取り組みについて学んだ。

## 1. 安全衛生技術講演会

3月7日(木)に開催された安全衛生技術講演会では、神戸大学、東北大学、熊本大学の各大学の技術専門職員が防災から減災をテーマに、震災時の被害状況と当時の対応、被災した経験から今後の震災対応と地震対策についての講演があった。講演では、実際に被災した際に、約8割の方がヘルメットを着用して避難した事例が紹介され、避難訓練の重要性を再確認した。桂キャンパスにおける避難訓練は、数年前に一度行った記憶はあるが、現在の学生は、避難訓練を行っていない。本学でも避難する際の心構えなど、早急に周知していただきたいと感じた。また地震時に机の下に身を隠すことは、周りの家具などが倒れて避難できなくなる恐れがあることの事例が紹介された。なるべく早く建物から出て、安全な場所に避難することを進めるとの、被災者の経験からの対策があった。その他の事例として、地震の縦揺れでもガスボンベが倒れないように、枠の上下を壁下地に緊結する必要性、震災後の断水によるトイレの対策、避難や帰宅判断の難しさなどの事例が紹介された。震災の備えと心構えとして、想定を越えた災害が起こった際は、行政も対応できない状態に陥ることになり、自分の命は自分で守らなければならない。公助があるから安心ではなく、自助することが共助に繋がる。自分自身が震災の備えをしておくことにより、隣人や地域の方を助けることができる、また助けてもらえることに繋がることを学んだ。

私自身も阪神淡路大震災を経験し、地震後の余震の度に、精神的ストレスを感じた被災者である。震災時に自分が自分を、家族を、隣人を守るために、普段から備えと心構えを持つことを大切にしていきたい。今後も建築学専攻の衛生管理者として、地震対策を進めるため、安全な職場環境づくりに貢献していきたい。

## 2. 口頭発表とポスター発表

口頭発表では、「3D スキャナーを用いた建築構造実験の活用事例」と題して、3D スキャナーを教育研究活動に活用した事例を紹介した。具体的には、実験後の試験体を 3D スキャナーで 3 次元座標にデータ化し、専用ソフトで分析・解析することにより、試験体の力学挙動を把握する。そのデータを活用し、試験体の耐力の算出方法の理解と、卒論・修論に関する実験や解析との整合性の理解を深め、3D スキャナーの今後の活用法に向けた発表を行った。授業で利用することによる学生たちの理解度の向上、試験体の崩壊機構の計算、木々のスキャンが可能かなどの質問をいただいた。

口頭発表の拝聴では、阿南高専の東氏が、産学民の協働によるカニ（希少種シオマネキ）のモニタリング調査により、シルトクレイ率が 40%以上の干潟に生息していること、5年間の調査による継続的なカニの大人と子供の生息状況が紹介された。課題として、調査する参加者を増やす難しさと、地域を巻き込む難しさが

示され、簡易に調査できることから、小学校などの課外授業などで調査協力を依頼し、子供に興味を持ってもらい、親御さんにも知ってもらうことで、地域の方に認知していただく案などが挙げられた。その他には、北海道大学の近藤氏が、CFRP を直行積層とらせん積層の 2 種類の試験体平板を、点載荷および面載荷実験により、耐力評価を行った発表があった。面載荷の場合は、直行積層の方が強く、必ずしもらせん積層が強い訳ではないことが示され、その原因は今後、破壊挙動の詳細を検証し、解明していくことが紹介された。建築の構造材料は、木材・コンクリート・鋼材の 3 種類が主であり、新素材の開発は、大きな課題である。今回の CFRP 材も含め、超弾性合金や廃棄材料の有効活用など、新素材開発の動向には注目していきたい。

ポスター発表では、九州大学の山崎氏が、コンクリート梁の曲げによる初期ひび割れの計測精度の向上に取り組んだ発表があった。普段はクラックスケールで初期ひび割れを計測するが、目盛りを目視で読み取ることから精度にバラつきが生じる。そのことから画像解析や $\pi$ 型変位計などを活用し、精度向上を試みた事例である。初期ひび割れが出やすい位置に、 $\pi$ 型変位計を梁幅方向に並べた 2 列を、ずらして配置することで、変位計の間に初期ひび割れが生じた場合でも、計測できるよう工夫されている。今回の目的である初期ひび割れの計測は、従来のクラックスケールより精度を高めて、確実にできることを示せたが、変位計の個数や設置の手に費用と時間がかかってしまうことが紹介された。

### 3. 建築・土木・資源系施設見学

3月6日(水)に建築・土木・資源系の施設の見学会が開催された。2018年9月に完成した新建築構造実験施設、土木構造実験施設、コンクリート・材料の実験施設、木材加工室や河川・水流を発生する大型実験施設の見学を行った。建築構造実験施設では、2tまで積載可能なスライド式の収納棚、10MkNの載荷実験システム、新設した反力床と反力壁、技術部で製作したバンドソーの自動送り機、実験施設の安全管理の取り組みなどが紹介された。土木構造実験施設では、振れ現象を再現できる載荷システム、自由落下衝撃実験フレーム、大正時代から使用されている万能試験機を、現役で使用していることなど大変興味深く、本学の建築構造実験棟を整理し、管理していく上でも、大変参考になった。

### 4. まとめ

3月7日(木)に開催された情報交換会では、関連する分野に限らず、幅広い分野の方と交流し、日頃の業務から、先生や学生との関わり、技術部の運営など話す機会を得ることができた。特に興味深かったのは、2018年4月から九州大学の技術部では、業務の円滑化を図る取り組みの一つとして、技術支援業務をwebから依頼するシステムを採用していることをお聞きした。先生がフォーマットに従い、技術支援を技術部に依頼するシステムである。本学の防災研究所において、採用しているシステムに近いものであり、全ての技術支援を技術部が運営管理し、技術部から技術職員を派遣する管理体制である。本学の工学研究科技術部も、分野の異なる構成員や遠隔地の構成員で組織されていることから、業務を管理・把握することが困難とされている。九州大学で採用されている支援業務依頼システムは、本学の工学研究科技術部においても、支援業務の円滑化と、業務の管理・把握のための、一つの方策になるのではないかとと思われる。

本研究会では、被災者の経験を踏まえた震災の対応や地震対策を聴講することができ、自分自身の備えや心構えを見直す機会を得ることができた。また他大学の口頭発表とポスター発表を拝聴し、教育・研究への取り組みや準備、実験を進める上でのスケジュールの組み立てや安全管理や環境づくりなどを学んだ。今後の教育・研究活動支援に活かしていきたい。最後に、今回、総合技術研究会 2019 を開催して下さった九州大学の皆様、参加費用を出していただいた京都大学総合技術部に感謝いたします。

## 個人研修報告書

2019年 3月 11日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：奥村 良〔所属 複合原子力科学研究所〕

## 受講内容

本研究会は全国の大学法人、独立行政法人の研究機関、国立高等専門学校に所属する技術職員が職務遂行上有益な知識を取得すること及び意識の啓発と資質の向上を図ることを目的とした全国規模の技術研究会として千人規模で隔年開催されています。私も過去にも数回参加しており、今回総合技術部の予算をいただくことができましたので参加させていただきました。

開催地である九州大学伊都キャンパスは福岡市の西部にある平成 30 年に完成した新しいキャンパスで、福岡空港近くに立地していた箱崎キャンパスを中心に多くの学部や施設から移転し、現在では学生と教職員計約 1 万 8 7 0 0 人が通っており、単一では国内最大規模の広さ 2 7 2 ヘクタールの広大なキャンパスとなっております。しかしながら立地が中心部から離れていることから周辺に宿泊施設がなく博多駅近くに宿をとりました。宿からは電車とバスを乗り継いで 1 時間近くかかり、以前の箱崎キャンパスと比較すると交通の便は各段に格段に悪くなっていた。ただ、建物の設計が近代的でカッコいいものばかりであり、普段プレハブ小屋の居室で働いている私からすると非常にうらやましい限りであった。

6 日は各種見学会、7 日の午前中には開会式のあと特別企画として安全衛生技術講演会が開催された。午後からの特別公演は九州大学理学研究院 森田浩介教授から「新元素の探索」というタイトルで講演がなされた。新元素生成の成功までの苦労話や命名の裏話などここでしか聞くことのできない面白いお話しをしていただいた。また、原子核物理という我々の研究所には身近な分野で、職務にも生かせるような内容でした。その後、次期開催地からのプレゼンと口頭発表 1 を聴講した後、「ソラリア西鉄ホテル福岡」に移動し情報交換会に参加した。情報交換会では福岡のご当地料理や地酒がふるまわれた。また、毎回のことであるが各大学の方が地元のお酒をお土産として持ち込んでくださったものを会場に並べてふるまってくださいました。残念ながら京大からのお土産がありませんでしたので、今回は技術室長と相談して購入していこうかと思えます。会は立食形式で普段関わることが無い京大の技術職員や他大学の方とまさに情報交換を行い多くの刺激を受けました。

7 日は朝からポスターセッションが行われた。セッションは発表人数が多く活気があり、活発に質疑が行われていた印象を受けた。ポスターセッションは他分野のことでも気軽に質問できることが良いところであり普段の業務とは無関係ではあるが興味深い発表が多数あったので色々とお話を聞けて有意義であった。

午後からは口頭発表 2 が行われ、私も「機械・材料、製作技術分野」で口頭発表を行った。タイトルは「小型多目的中性子回折計の設計・製作・設置」で原子炉周辺実験設備のリプレイスについて発表した。例年のことであるが内容が他の方と分野違いなので聴講者はあまりいませんでした。次回からはもう少し一般受けがよいテーマを選択しようかと思えます。



## 個人研修報告書

2019年 3月 15日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：有村 恭平 [所属 人間・環境学研究科技術室]

## 受講内容

私は、1 回生向け『物理学実験』の実験機器の保守管理、及び、事務的な作業全般、物理学の説明も含めた学生への教育的な対応を行い、担当する教員を補佐している。また、教員と協力して、新たな実験テーマを構築したり、指導方法の改善を行ったりもしている。

『物理学実験』に関する、新たな指導方法を試行し、その指導方法が大変に上手く成功したので、その指導方法について発表を行うために、技術研究会に参加した。また、この技術研究会において、他の参加者の様々な発表を聞くことによって、直接的なものだけでなく、間接的なものも含めて、『物理学実験』に資する情報を収集することも、重要な目的の一つである。

新たな指導方法というのは、実験科目である『物理学実験』に、プレゼンテーションとディスカッションを導入するというものである。従来は、実験とレポートの繰り返しであったのだが、教員に実験を機械的に報告するレポートが多かった。そこで、学生へのプレゼンテーションと学生とのディスカッションを取り入れることで、分かりやすく説明することを考える学生の方が多くなった。

この指導方法を発表したところ、大変に反響を得ることとなり、質疑応答の中で今後の改善点を見出すこともでき、大変に有意義な発表となった。

この技術研究会では、3/7,8 は様々な発表が行われたのだが、3/6 は会場の九州大学の施設の見学等を行った。私は、水素利用に関する施設と加速器やビーム照射に関する施設を見学した。

両施設ともに安全性に関する詳しい説明を九州大学のスタッフより受け、とりわけ、水素利用の施設については、再開までに4年もかかるような事故があり、非常に安全意識の高いという説明を受けた。

『物理学実験』においては、上記のような大型施設ほどの事故はおそらく起こらないので、完全に同じ安全設備は不要ではあるが、安全に関する意識については見習うべきものが多く、大変に参考になった。

他の参加者の方の発表について、参考になるものはたくさんあったのだが、特に参考になりそうなものは、高校生向けに専門的な内容をわかりやすく演示するための工夫についてである。

『物理学実験』は、工学部の先生から「もう少し応用(工学)寄りの実験はできないだろうか」という意見をいただいております、そのヒントを探している。この技術研究会で聞かせてもらった、専門内容を高校生に演示するための様々な工夫を応用することで、1 回生向けの『物理学実験』にも適用できる可能性があるように感じた。今後、教員と協議していきたい。



## 個人研修報告書

2019年 3月 19日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 7日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：中村 はる奈 [所属 フィールド科学教育研究センター 企画情報室]

## 受講内容

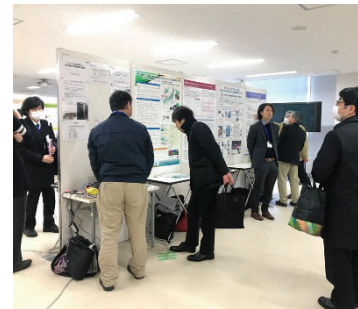
総合技術研究会 2019 九州大学でポスター発表および、特別講演と他の技術発表を聴講した。

森田浩介教授の特別講演「新元素の探索」では、ニホニウム発見に至るまでの気の遠くなるような実験作業について説明があった。何百日もかけて元素の合成に成功しても、半減期を迎えるまで1秒に満たない場合があると聞いて、なんと儂い元素なのだろうと感慨深く拝聴したと同時に、何ごともあきらめてはいけない、「継続は力なり」ということを学んだ。また、どのようにしてニホニウム(Nh)と命名されたかの経緯説明があり、ジャポニウムなどの他案を示しながら、非常に興味深いお話を聞くことができた。

口頭発表では、情報系技術分野と地域貢献・技術者養成活動分野の講演を聴講した。特に印象に残った講演は、「伝える技術ー効果的なプレゼン・デザインスキル」であった。自分も広報系の業務に携わっているため、常々効果的な情報発信とは何か?を考えているが、今回の講演で「わかりやすさ・見やすさ」のヒントを得た気がした。今後もぜひ情報交換を継続したい。

ポスター発表では前半が聴講で、後半に技術発表を行った。情報系技術分野では、温度センサーやロボット、Raspberry PI を用いた工作物などの展示が人気で、どれも興味深い発表内容であった。また、赤外線測距センサーを用いた「混雑状況把握システム」が、口頭発表会場で実践されており、斬新かつ今後も利用価値のあるシステムだと思った。さらに、普段顔を合わせることの少ない京都大学の防災研究所や農学研究科附属農場、フィールド研瀬戸臨海実験所の技術職員らの講演を聴くことができて良かった。ポスター会場が二箇所に分かれており、移動に時間を取られ、第二会場の発表を駆け足で聴講することになったことが少し残念であった。

後半の技術発表「遠隔テレビ会議と電子投票を組み合わせたシステム運用事例」では、情報系分野の技術職員が大半であったが、入れ替わり熱心に話を聞いてくださり、iPad を用いて電子投票の実演をすることができた。また、他大学で使用しているテレビ会議システムについて情報交換することができて、非常に有益な時間となった。さらに、産休・育休を取得された経験のある職員ともお話することができ、学生実習の受け持ちの関係で早めに復帰した事例などを聞くことができた。



## 個人研修報告書

2019年 3月 19日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス、農学部附属農場・演習林

氏 名：山内 洋紀 [所属 フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所]

## 受講内容

2019年3月6日から8日まで、九州大学で行われた総合技術研究会2019に参加した。総合技術研究会は、大学・高等専門学校や大学共同利用機関等の技術職員が日常業務の紹介、施設の維持管理、実験結果といったものから、業務を通して生まれた創意工夫や失敗談なども含めて発表し、活発に討論を図り、技術職員の知識と技術の向上を目的とした研究会である。各技術職員の専門分野に合わせて、機械工作分野、生命科学技術分野、施設管理分野など12の技術分野に分かれ、専門性の高い議論を行うことが出来るようになっていた。

6日は、各技術分野とそれらに関連する九州大学の各施設で、技術交流と施設見学を目的とした技術交流会・見学会が行われた。私は日常業務と近く業務に生かせそうな附属農場・附属演習林見学会に参加した。博多駅に集合の後、福岡県糟屋郡粕屋町にある原町農場へ移動し、当施設と大分県にある高原農業実験実習所の概要説明を聞いた。その後、所内見学に移り、食肉加工施設、農業機械、イネの乾燥・脱穀・精米施設、畜産施設を見学した。施設見学の後は、当施設で加工されたベーコンやソーセージなどの加工肉の試食を行った。次に、附属演習林の施設である篠栗の森へ移動し、見学を行った。雨天のため、見学は一部になったが、九州大学が行政、地域住民と協力して管理を行っている施設を見学出来たことは非常に有意義であった。

7日は、九州大学伊都キャンパスにて午前中は「安全衛生技術講演会」というテーマでシンポジウム、午後からは九州大学森田教授の特別講演「新元素の探索」を聴講した。シンポジウムのテーマでもあった労働安全衛生には、普段から業務として関わっており、講演会の大半を占めた大地震に関する内容は近く起こることが想定されている南海トラフ地震での対応を考える上で非常に参考になった。講演の後は、口頭発表が行われ、生命・生物分野の発表を聞いた。夜には技術情報交換会が行われ、多くの方と情報交換を行うことができた。

9日は引き続き伊都キャンパスにて、午前中にポスター発表が、午後からは口頭発表が行われた。私は「京都大学瀬戸臨海実験所における生物標本の役割」というテーマでポスター発表を行った。このポスター発表では、東京大学、金沢大学、京都大学、基礎生物学研究所などの方々が発表を聞きに来られ、今後につながる意見を頂くことができた。午後からは口頭発表が17時まで行われた。口頭発表終了後、解散となった。

総合技術研究会には、私は2回目の参加であり、前回と同様ポスター発表を行った。普段、他大学の技術職員の方と会う機会はあまりなく、他大学の技術職員の方と交流や情報交換を図ることは非常に有意義であった。自身の知識や技術の向上につながることはもちろんであるが、他大学の方から貴重な意見を頂くことは自身の業務を見直すきっかけにもなった。次回開催は2年後の東北大学であるが、次回の参加は2回連続で参加していることから、難しいかもしれないが可能ならば次回も参加したいと思っている。また同様の研究会、特に生物系に特化した研究会が行われていることも今回知ることが出来たので、そちらにも参加をしてみたい。

## 個人研修報告書

2019年 3月 25日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：加茂 正人 [所属 防災研究所技術室]

## 受講内容

口頭発表題目「ドローンを使用した被害調査事例」

研究者の負担軽減と防災研究所としてドローンを安全に運行させて被害調査が行えるように資格取得などに努めてきた。2018年6月18日に起こったマグニチュード6.1の大阪北部地震で被災した茨木市中心街の瓦屋根の被害調査を行った。調査は7月18日に行い、連日日本列島で猛暑が続いており、当日も気温は38度を記録する中での初の市街地での調査となった。離着陸地点が屋上だった事もあり、日差しを遮るものがなくモニタとして使用していたiPadが何度も熱暴走した。また、市役所北側の特定エリアで信号が届きにくい場所が存在した。これらの問題が起きつつも調査できたので、その改善策などの紹介をした。

また、安全衛生技術講演会では、実際に東日本大震災を経験された際の体験談や日頃の安全衛生巡視などで棚固定や落下物対策をしているが、それらの実際の効果や体験からくる改善策が示され、実際に安全衛生巡視の際には事例を紹介しながら安全衛生担当者と対策を考えている。

特別講演「新元素の探索」を聴講し、新元素探索のための年度ごとの取り組みや発見できなかった年が何年も続いた話を聞き、研究を続ける決意と胆力に心を打たれた。目には見えない世界だが、どういう原理で新元素を作り観測するのかを説明され、直接は関わりのない分野だが理解が深まり研究自体への興味とモチベーションを高めることができた。

ポスター発表では実際に360度カメラで撮影された映像をVRゴーグルを使用して見ることができ、実際の職場でも津波の来襲する様子を実験装置で撮影し、見学者に見せて体験してもらうことができるか試してみることにした。実際に行っている業務を紹介し体験できると、実務に活かせるため非常に有益だった。

口頭発表ではドローンを使用して、学生実習のために建物の撮影や画像処理を行い測量点で精度検証を行ったり、斜面を画像から計測し土砂量を算出して、実際の測量から算出した土砂量と比較を行ったりしていた。所属する組織によってドローンを使用する目的や結果は変わるが、広く使用されだしていることは間違いない。しかし、安全面で必要な対策が取られていないと感じる部分もあり、そういう点が自分にもある可能性がある。そこで、今回のような研究会などでの発表や聴講を通して多くの方から意見や考えを受け取り、また、自分も発信をして全体のレベルアップを今後も図っていきたいと考えている。

## 個人研修報告書

2019年 3月 15日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス

氏 名：小松 信太郎 [所属 防災研究所技術室]

## 受講内容

3/6 技術交流会・見学会（芸術工学部見学会 参加）

3/7 安全衛生技術講演会

特別講演 [新元素の探索] 森田 浩介教授 九州大学大学院理学研究院

口頭発表（作業記録から読み解く不具合の原因とその対策 ～伊佐観測室編～）

その他

3/8 ポスター発表、口頭発表

## ○技術交流会

参加した芸術工学部では、工作施設や工作機械などの設備が充実しており、機械加工や木材加工など様々な制作が可能な施設であった。また、日頃の業務では、携わる機会のない映像や音響分野の実験室の見学や機器の体験をする機会もあり、貴重な経験をすることができた。それぞれの分野に多くの技術職員の方がおり、様々な研究に携わる業務をされていることに改めて気づいた。

## ○安全衛生技術講演会、特別講演

実際に災害時に対応された方の話を聞くことができた。棚やラックなどをしっかりと固定する方法や転倒を防止するためのグッズの紹介もあり、参考になった。特に停電から通電する際には、ケーブルに損傷などがあると通電火災が発生する可能性があるため、確認が必要なことなど、実際に対応された方しか分からない多くのことを聞き、学ぶことができた。地震時の対応や備えに活かしていきたい。

特別講演では、113 番目の元素であるニホニウムについての講演であった。ニホニウムについて、大変貴重な話を聞くことができ、良かった。あまり予備知識もなかったため、すぐに、簡単にできるものだと思っていたが、原子ができるまでに膨大な時間がかかり、ようやく完成したことを知った。実験や研究は、すぐに結果が出るものではなく、長い年月と携わる人達の努力と苦勞の成果であると思った。

## ○口頭発表、ポスター発表

このような研究会や研修に積極的に参加し、プレゼンテーション能力の向上に努めたい。ポスター発表では、自分の業務と異なった分野の方と話をすることもでき、色々な方と交流、意見交換をすることができた。

## ○まとめ

全国から多くの技術職員の方が参加されることもあり、口頭発表やポスター発表を通して、情報共有や技術交流を深めることができた。今後も積極的に研究会や研修に参加し、そこで学んだことを日頃の業務に活かしていきたい。

## 個人研修報告書

2019年 3月 15日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス、大橋キャンパス

氏 名：園田 忠臣 [所属 防災研究所技術室]

## 受講内容

総合技術研究会には、継続して参加してきていて、今回も口頭発表で参加してきました。

今回の総合技術研究会の1日目は、技術交流会と見学会が開催され、私は、芸術工学部見学会に参加しました。最初に案内されたのが、音の研究をしている施設で、音響樽という見た目はそのまま樽型になっていて、その中に90個近くのスピーカーが配備されている樽部屋がありました。その中に参加者一人、一人、入らせてもらい、普段聞いている音の響きとどれくらい違うのか？体感させてもらいました。聞かせて頂いた音源は、能を演じている舞台の音とコンサートの音を聞かせてもらいましたが、どちらも音質が良いのはもちろんのこと、臨場感を凄く感じることができ、実際にはありませんが、目を閉じるとそこに舞台があるかのようなまた、耳元でささやく人が実在しているかのような音を体験させてもらいました。とにかく、今まで聞いたことのない音質に驚きました。その他、全く音の響かない無響室や、逆に音を響かせる残響室では、音を散らせるように室内の反響物の配置を工夫していたりしていました。また、半無響室という部屋もあり、草原にいるかのような音場を再現していて、驚くことの連続でした。

この音の研究施設以外にも映像を研究している施設も見学しました。ここでは、モーションキャプチャーの技術を使って、伝統芸能の人間の動きを後世に残すために動きを保存している技術を紹介してもらいました。説明をして頂いた、技術職員の方が「伝統芸能を保存していくことは、芸術工業大学としての役割だと思っている。」という話を聞いたときに、強い使命感を持って、業務に当たっていると強く感じました。自分の仕事は自然相手の仕事で、今得られている観測データは、二度と再現することのできない自然データであり、このデータも後世に引き継がれていく大事なデータであるということをいつも意識して業務に取り組んでいるので、分野は違うけど同じことを考えながら仕事をしている技術職員が居ることを知って、嬉しく思い、また励みにもなりました。

2日目はまず、安全衛生技術講演会がありました。この総合技術研究会では、これまで何回にも渡り、阪神・淡路大震災時の技術職員の対応について、講演等を聞いてきていたので、今回特段新たな情報になることは、聞けませんでした。ただ、毎回話を聞かたびに思うことは、実際に自分がその立場に立ったら、どうなるだろうか？講演や技術発表会等で聞いているような動きや考え方が出来るのだろうか？いつも、自問自答してしまいます。また、「東日本大震災から学ぶ大学における震災対応と地震対策」の講演から今回知ったことは、時間の経過とともに必要となる物資が変わること、まずは生き延びることが大事、自分の身は自分で守ることという、聞けばごく普通のことと思われるが、実は一番大切なことを改めて知らされました。そして、なぜ震災対策をするのか？それは、“安全に逃げる時間を確保するために必要なことである”と知りました。最後に「熊本地震下での復旧総力戦と地震対策補評価」では、今までは、物を落とさないように対策をしてきていたが、今からは、物を安全に落とすようにして、逆に棚を倒させないようにすること、棚と棚の間に座席を作らせないこと、もし、転倒した什器等を触るときは、感電に注意すること等、今まで知らなかったことを沢山教えてもらいました。

次に、ニホニウムを発見された、森田浩介教授の“新元素の探索”講演を聴講しました。講演内容的には、私にとってはだいぶ難しかったです。技術職員に期待することとしてという質問に対して、“研究者も技術職員も、まず謙虚であるべきである”という言葉頂きました。それはなぜかと言うと、謙虚であれば、色々な方が良いアドバイスをくれるからと聞き、あんな世紀の発見をした先生でも謙虚な気持ちを持ち続けているなんて、自分はどうかのだろう？と考えこんでしまいました。まだまだ自分は子供だと思いました。

そして講演が終了した後はいよいよ、自分の口頭発表の順番になりました。今回の発表は、“桜島火山における火山灰連続観測の整備”というタイトルで口頭発表しました。私の分野は、自然観測技術分野の中の火山です。これだけ多くの技術職員が参加している総合技術研究会の中でも同じ火山の分野に従事している技術職員は、ほんの数人なのに、思っていた以上に多くの違う分野の技術職員が聴講に来ていたことが、ちょっと驚きました。今回の発表内容は、1月に違う研修会で発表したものと同じ内容だったのですが、前回の発表時に、発表時間12分に対して、思っていた以上に早く終了してしまったので、今回は発表時間15分にしっかり収めること、また、前回の発表で上手く伝えることが出来なかったところも意識して、発表に臨みました。自分なりに上手く時間配分も伝えたいことも話せたと思いましたが、口調が全て方言になってしまったことが、反省でした。それでも、質問も時間いっぱい多く頂き、今回はなかなか良かったのではないかと、自分では及第点をつけたいと思います。

毎回のことながら、2年に1回の開催とはいえ、色々な技術職員の技術発表を聴講することで、沢山の刺激を受けて、自分へのカンフル剤となります。もっと頑張らなくてはいけない気持ちにさせてくれます。次回開催の総合技術研究会もぜひ参加するようにし、それまでの間、今の技術力を維持しつつ、新しい技術も学んでいくようにしたいです。

## 個人研修報告書

2019年 3月 11日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学

期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日

場 所：九州大学 伊都キャンパス、大橋キャンパス

氏 名：三浦 勉 [所属 防災研究所技術室]

## 受講内容

3月6日 大橋キャンパスにて

芸工学部において技術交流会に参加しました。音響特殊実験棟、画像特殊実験棟、工作工場の施設を見学しました。

音響特殊実験棟では、94個のスピーカーを使った臨場感あふれるシステムを体験しました。とくにこのシステムで聴くオーケストラ（サンプル音源）は自分の周囲に楽隊がいるような臨場感を味わいました。実に気持ちが良いシステムでした。

画像特殊実験棟では、モーションキャプチャによる伝統芸能（歌舞伎等）を電子保存する取り組みや人物の3Dキャプチャシステムを見学しました。歌舞伎の見得を表現するための苦勞と出来栄えに感心しました。

工作工房では、工作を行う上での学生の利用方法や職員が取り組む運営方法などの説明を受けました。工作工房は非常に整然と整理されており、また学生の利用方法が系統的に定められており、宇治川OLとしては見習うべき点が多くありました。中には成果物が展示してあり芸工学部らしい芸術的なセンスと学生のモチベーションによってなされた作風に感銘を受けました。

3月7、8日 伊都キャンパスにて

7日は『pythonとMySQLを使った受付システムの開発』のタイトルで発表を行いました。発表時にネットにつなげなかったのですが、公開されていたSSIDとパスワードがまだ有効になっておらず、発表前の準備で悩まされました。結局接続できなかったため、九大職員のIDで接続されたPCを借用させていただきました。そのPCにはHDMIしかなかったため、プロジェクタへの表示がうまくいかず、発表時間を大幅にロスしてしまいました。

そのあとは、興味のある発表を聴講しました。口頭発表では、理解できる内容のもので、かつ業務の参考となり得そうなものとしては少なかったです。

ポスター発表では、ニューロンネットワークにより自分で学習するプログラムのデモと京都大学理学部の吉川さんが発表された阿蘇山の火口を360度カメラで撮影した画像をGoogleで体験できるシステムに興味を持ちました。前者については、見学者体験時の撮影画像をAIで分析し、もし危険があれば回避するシステムが作れないかを模索していたので参考になればと思いました。後者については、現在宇治川OLで行っている津波再現装置の見学を360度画像で体感できるシステムの構築をしたいと考えました。

## 個人研修報告書

2019年 3月 19日

講習会等名称：総合技術研究会 2019 九州大学  
期 間：2019年 3月 6日 ～ 2019年 3月 8日  
場 所：九州大学 伊都キャンパス  
氏 名：米田 格 [所属 防災研究所技術室]

## 受講内容

- 3月6日：芸術工学部見学会に参加
- 3月7日：安全衛生技術講習会、特別講演「新元素の探索」、口頭発表の聴講
- 3月8日：ポスター発表の聴講、口頭発表での発表および聴講

芸術工学部見学会では、現在の業務で係わることのない機材や設備を観ることができた。またそこで働く技術職員の業務内容や苦勞等も聞くことができ、参考になった。安全衛生技術講習会は、震災での実体験から、災害時どのようなところが危険になるのか、また回りの教職員とどのような連携をしなくてはいけないかなど、具体的な話を聞くことが出来て、大変、為になった。日ごろから災害を意識すること、また災害がなかったとしても、自分自身や周りの教職員が安全に働けるよう、今の職場環境に危険がないか、考えることも大事だと感じた。森田先生の「新元素の探索」は、大学での研究がいかに大事か改めて感じた。研究結果を出すということは簡単なことではなく、大変な苦勞があつて初めて結果が出るのだと改めて感じた。自分も取り組んでいる業務を簡単にあきらめず、先生方の研究成果に少しでも貢献できるよう、日々努力していきたいと感じた。口頭発表やポスター発表では、業務への取り組みや、失敗談もいろいろと聞くことができ、大変参考になった。また発表内容で、どのようなプログラムがよく使われているのかなど、現在のトレンドを知ることができてよかった。自分が現在の業務で使っている機器を他の人も業務で使っていたので、いくつか聴講したが、自分が知らなかった新しい使い方や、機器の制御の仕方など参考になることも多く、今後自分の業務でも取り入れていきたいと感じた。また久しく交流できていなかった技術職員とも話ができ、お互いの現況や現在の業務内容など報告し合えたこともよかった。

技術職員同士の発表は、教員の発表よりも専門的でなく、より身近で参考になることも多いので、このような研究会があれば、また参加したい。



## 個人研修報告書

2018年6月21日

講習会等名称：平成30年度北海道東北地区大学演習林等技術職員研修

期 間：2018年6月11日 ～ 2018年6月15日

場 所：東京大学北海道演習林山部事務所

氏 名：岸本 泰典 [所属 フィールド科学教育研究センター 北海道研究林]

## 受講内容

森林におけるドローンの活用というテーマで、「北海道演習林の回転翼 UAV 利用」、「北海道演習林の固定翼 UAV 利用」、「UAV 運用の安全管理」、「UAV 運用の飛行申請」という4つの講義と、実際にドローン进行操作して空中写真撮影を行い、データ処理までを行う実践的な実習が行われた。また、資料館とフィールドを見学しながら、東京大学北海道演習林の森林管理に関する業務紹介も行われた。

講義は東京大学北海道演習林山部事務所で行われ、宿泊場所は事務所から車で30分ほどの場所にある麓郷セミナーハウスであった。

ドローンの操縦は、プロポにセットするタブレットのアプリケーションが必要であり、今回の研修では「DJI GO」と「DJI GS Pro」を用いた。ドローンの実機操作は、ある程度の慣れが必要であるとともに台数も限られているため、受講者はパソコンやタブレット端末を用いたフライトシミュレーターで練習を行ってから実機の操縦を行った。

パソコンでの空中写真の画像データ処理には、「Agisoft PhotoScan」を用いて行い、作成したデータを「ArcGIS」で読み込み、現地の実地の情報とデータを照らし合わせながらデータの精度や再現性を確認した。

ドローンの操縦からデータ処理までの一連の作業は、どれも専門的な技術を必要とするものであり、それらを実際に自分の手で行うことができた本研修は、非常に有意義なものとなった。

個人研修報告書

2018年7月5日

講習会等名称：比較統合医療学会

＜鍼灸セッション＞獣医師&鍼灸師による鍼灸入門および＜教育講演＞「オゾン療法」

期 間：2018年6月23日 ～ 2018年6月24日

場 所：東京・秋葉原UDXカンファレンス

氏 名：石上 暁代 [所属 霊長類研究所]

受講内容

鍼灸セッションでは、ワークショップとして獣医師であり鍼灸師でもある講師の方に習いながら実際の鍼を使って打ち方のコツなどを勉強した。練習として自身に鍼を打つ実習も体験することが出来た。また併せて東洋医学の漢方について初心者向けの講習もあり勉強になった。今後、霊長類研究所のサル類の診療にも東洋医学を取り入れてみたいと思った。

オゾン療法の教育講演では、なぜオゾン療法が体に良いのかという事が近年科学的証明されてきているという事を知ることが出来ました。ドイツなどヨーロッパでは広く普及している療法であり、科学的根拠もあるという事がわかったので、こちらも今後試してみたいと思った。

普段、参考書などを読むだけでは体験でないこと、理解できないことを勉強する機会を得られたことに感謝し、今後の業務にしっかりと役立てていきたい。

## 個人研修報告書

2018年6月27日

講習会等名称：第59回機器分析講習会 第1コース：ICP 発光分析および ICP 質量分析の基礎

期 間：2018年6月21日 ～ 2018年6月22日

場 所：アジレント・テクノロジー株式会社芝浦オフィス

氏 名：宇野 優衣 [所属 工学研究科技術部]

## 受講内容

誘導結合プラズマ(ICP)発光分析法、ICP 質量分析法の原理、測定に関する講習会に出席した。報告者は ICP 発光分析装置の管理保守と学生への操作指導を業務として担当している。受講内容は下記の通りであった。

6/21：ICP 発光分析法、ICP 質量分析法の原理と測定の際における注意事項の解説、

環境分野、食品分野、金属、樹脂、セラミックス等の材料分野における測定例の解説

6/22：ICP 発光分析法による実測、ICP 質量分析法による実測、試料の前処理の実習

実際の測定、試料の保存と調整において注意すべき項目を重点的に学び、下記の知識と技術を得た。今後の装置の管理保守及び学生へ操作指導を行う際に活用したい。

- ・微量試料の分析には、ICP 発光分析法、ICP 質量分析法、高温炉原子吸光分析、フレイム原子吸光分析などがある。分析方法によって、分析濃度領域が異なる。装置の検出限界以下の濃度の試料の測定はできず、また、大きすぎる濃度の試料においてもプラズマの安定性や装置の負荷の問題により測定はできない。分析する試料の濃度や分析の目的に応じて、分析方法を選別しなければならない。

- ・ICP による測定にて、試料溶液はチャンバー内でネブライザーにより霧状になり、小さな粒径のものだけがプラズマへ到達する。その到達する割合は試料溶液の5～10%であり、残りは廃液ドレインへ流れる。

- ・チャンバーには、様々な種類があり、試料によって使い分けが必要である。例えば、高塩試料の用のチャンバーには中央に筒状のものがあり、内壁に溝がある。それらの構造により、霧状になった粒の粒径を効率的に選別できるようになる。

- ・試料を霧状にするネブライザーにも、様々な種類があり、先端の形状などがわずかに異なる。コニカルネブライザーの先端は平らになっており、信号強度が高くなる。また、シー Sprey 型ネブライザーの先端は丸くなっており、試料がネブライザーに詰まるのを防ぐ効果があり、高塩試料の測定に有利である。

- ・ICP による測定で生ずる干渉(物理干渉、化学干渉、イオン化干渉、分光干渉)及びそれらの対策について学んだ。例えば、物理干渉における対策としては試料を希釈することが有効である。また、物理干渉とイオン化干渉の両者においては、試料に特定の元素を加える内標準法が有効である。この内標準法の効果は、講習会の2日目の実測で、見ることができた。どの干渉にも有効である対策は、マトリックスマッチングを行うことである。

- ・試料となる金属を溶かすためには、一般的に、塩酸や硝酸を用いる。ハロゲンを含む酸は、装置内の鉄やステンレスの錆びを早める原因となることに注意する。

- ・煤や前回に測定した試料がトーチ先端にこびりつくことがある。そのトーチで測定を続けると、煤やその試料が分析されることはないが、それらによりプラズマが不安定になったり測定結果にノイズが生じたりする。それゆえ、トーチが汚れた際は、すぐに洗浄すべきである。

個人研修報告書

2018年10月2日

講習会等名称：平成30年度九州地区農学部附属演習林等技術職員研修

期 間：2018年9月12日 ～ 2018年9月14日

場 所：九州大学農学部附属演習林福岡演習林

氏 名：太田 健一 [所属 フィールド科学教育研究センター 北海道研究林]

受講内容

上記の技術職員研修が都市近郊林を利用した教育と研究というテーマで開催された。開催地は福岡市に近い篠栗町にあって都市近郊林を使った教育、研究のための維持管理が行われている。また、敷地の一部は地域にも開放され一般市民の散策の場にも利用されており、研修では日程にあるこれら施設などの現地案内を受けた。このなかで仕事の取り組みや問題についても情報、技術などの意見交換が行われ、専門知識の向上が図られた。

研修日程

9月12日

1日目はまず開講式が行われた。次に講義演習林の概要説明、都市近郊林を利用した教育と研究があり、その中で研修に参加した他大学の概要説明、教育と研究についての発表が行われた。

9月13日

2日目は車で移動し、早良実習所、伊都キャンパスで現地見学後、演習林に戻り構内試験地の樹木園、資料館見学後、意見交換会が行われた。

9月14日

3日目は演習林構内に程近い、篠栗九大の森で現地見学後、閉講式が行われ研修の終了となった。

最後に

この研修に参加し、森林、樹木園、資料館などの整備、維持管理、展示方法など参考になることも多かった。また、他大学の方々との交流では業務の進め方、考え方を自分の職場と比較しながらも知ることができ大変有意義な研修になった。

個人研修報告書

2018年 9月 18日

講習会等名称：平成 30 年度九州地区農学部附属演習林等技術職員研修

期 間：2018 年 9 月 12 日 ～ 2018 年 9 月 14 日

場 所：九州大学農学部附属演習林福岡演習林

氏 名：西岡 裕平 [所属 フィールド科学教育研究センター 北海道研究林]

受講内容

9月12日

1 日目は午後 1 時 30 分から福岡演習林で開講式がおこなわれた。その後、福岡演習林長から概要説明と、都市近郊林を利用した教育と研究についての講義がおこなわれた。講義終了後、懇親会が開かれた。

9月13日

2 日目はバスで早良実習場に移動して現地見学をおこなった。現地見学終了後バスで伊都キャンパスに移動して昼食を摂った。食事後はキャンパス内を見学し福岡演習林へ移動した。福岡演習林に戻ってから意見交換会がおこなわれ、その後、演習林構内にある試験地や樹木園、資料館の見学をおこなった。

9月14日

3 日目はバスで篠栗九大の森に移動し、林内を散策。見学終了後、福岡演習林に移動して閉講式がおこなわれた。

この 2 泊 3 日の研修の中で他大学の方々との交流、特に自分と近い年齢・職歴の職員さんとの交流はとても新鮮であり刺激的でした。自分自身これから技術職員として、どの様な考え方をもちやっっていくのか改めて見直してみたいと思いました。また、他大学のよい所を学び、北海道研究林でも活用出来ればより良い職場環境になるのではと感じました。

## 個人研修報告書

2018年11月14日

講習会等名称：平成30年度 関東甲信越地区農学部附属演習林等技術職員研修  
 期 間：2018年10月30日 ～ 2018年11月2日  
 場 所：筑波大学井川演習林および静岡県県民の森、東海特殊製紙社有林  
 氏 名：山中 公 [所属 フィールド科学教育研究センター 芦生研究林]

## 受講内容

## 緒言

我が国の国土は亜熱帯から亜寒帯までの気候帯に属しており、また、垂直方向においては標高3000m以上の高山が見られ、極めて多種多様な自然環境を包含している。森林系技術職員として多様な自然環境について学び、局地的なものに留まらない体系的・包括的な知識を得るため、本研修に参加した。

## 研修1日目

- 15:00 JR 静岡駅に集合。直ちに筑波大学井川演習林事務所（以下事務所）に車で移動した。  
道中からこの地域の土砂災害について説明を受けた。
- 17:00 事務所に到着。演習林の概要説明を受け、その後夕食をとった。
- 19:00 事務所で井川演習林の山川陽祐助教から南アルプスの地形と水・土砂流出についての講義を受けた。
- 19:45 引き続いて、長野県林業総合センターの戸田堅一郎氏から地形判読とCS立体図についての講義を受けた。
- 20:30 1日目の日程終了。

## 研修2日目

- 7:00 朝食。
- 8:00 井川演習林（以下、演習林）に自動車で出発。
- 9:00 演習林に到着。自動車で林道を走りながら要所で降車、説明を受けた。
- 11:00 演習林を出発。自動車で静岡県県民の森へと移動。
- 11:30 静岡県県民の森（以下、県民の森）到着。林内を歩きながら、大井川流域における変動地形について説明を受けた。
- 15:30 県民の森を出発。事務所へ移動。
- 16:30 事務所到着。休憩および夕食など。
- 18:45 事務所にて演習林長の清野達之准教授から、南アルプスの植生について講義を受けた。
- 19:30 引き続いて、静岡県自然保護課の大橋正孝氏から、静岡県におけるニホンジカ個体数管理の取り組み、捕獲用機材の使用法について講義を受けた。
- 20:30 2日目の日程終了。

研修 3 日目

6:30 朝食。

8:00 事務所を出発し、自動車で東海特殊製紙社有林へ移動。標高約 2500m の林道終点へ。途中、大規模崩壊地を見学。

11:00 林道終点から登山道を徒歩で荒川東岳（悪沢岳）へと移動し、現地で観察しながら地形や植生、高山植物保護の取り組みについて説明を受けた。

17:00 林道終点に停めていた自動車に乗り、事務所へ移動。

19:30 事務所到着。3 日目の日程終了。その後懇親会。

研修 4 日目

7:00 朝食。

8:30 閉講式。

9:00 事務所を出発。自動車で JR 静岡駅へ移動。

11:30 JR 静岡駅にて解散。

感想

本研修では、日本有数の土砂災害頻発地における現地状況と地形判読の基礎、GIS の利用法、高山帯植生、野生鳥獣管理と捕獲機材について学ぶことができた。今後も多様な自然環境やその歴史的・社会的背景についての知識を深め、技術職員としての能力を高めていきたい。

## 個人研修報告書

2018年11月28日

講習会等名称：平成30年度中国・四国・近畿地区大学附属演習林等技術職員研修

期 間：2018年11月13日 ～ 2018年11月16日

場 所：高知大学農林海洋科学部附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター嶺北フィールド

氏 名：木本 恵周 [所属 フィールド科学教育研究センター 芦生研究林]

## 受講内容

上記の日程で行われた技術職員研修について報告します。

研修第一日目は高知大学農林海洋科学部キャンパス内で開講式の後、高知大学鈴木保志准教授による演習林こと嶺北フィールドの概要について講義が行われた。その後嶺北フィールドへの移動道中でCTL建築見学として高知県森林連の社屋を見学した。2階建ての社屋のうち階段等も含めてほとんどがCLTであり、ガラスを多用することで断面の観察も容易に行えた。移動後、昼過ぎから嶺北フィールドで四万十式作業道と実習予定地の見学を行った。近年の直営の作業道は四万十式と呼ばれる植生回復を促進することで法面安定を目的とした低コスト工法で行われ、実際に6年前に施行した作業道の法面にはある程度の植生が見られた。実習予定地の見学と合わせて大まかに実習の流れの解説があり、実習で操作する機械や現地を見てどのような動きをするのか確認できたため翌日翌々日の実習に大変役立った。なお、実習大型機械はプロセッサ、ウィンチ付グラップル、グラップル(バックホー)、フォワーダであり、このうちウィンチ付グラップルのみレンタルでそれ以外は保有機械とのこと。

見学後、夕食前後に愛媛大学山田容三教授による林業労働災害との現状と林業版 WISE (Work Improvement in Small Enterprises) の開発についての講義及び安全ゲームの実施があった。林業労働災害の現状とこれを改善するための労働環境改善を図ることの意義を学び、またこの具体的な検討方法例を実際に行った。安全ゲームとは労働安全をテーマとしたすごろく式のボードゲームでインドネシアでの労働安全に対する意識向上を目的に作られた。今回はこれを日本語化し実際に日本でも同様の活用が可能かのテストプレイを兼ねて受講者4人で回した。安全に対する知識があるとゲーム内で有利になるがゲーム外のリアル知識を利用してよいための知識の蓄積や意識向上を推奨するものとなっていた。またゲーム内の所持金が最終得点となるためVP方式よりもそれは利益であるという意識が付きやすいと考えられる。ただ、1d6で100マスあるすごろくをするため一回のプレイが長く、展開に変化が少ないため冗長に感じる部分もある。実際今回も60分程度行ったのち、60マス目到達での協議終了となりその時点での最終得点計算を行った。

研修第二日目は小班に分かれて班ごとに伐木・集造材・出荷の林業施業実習を行った。午前中担当であった出荷作業は早田技術職員の指導の下グラップルによるトラックへの積み込みと木材市場への運搬等を行い、市場材価の解説等を伺った。グラップル操作がJIS規格での操作であり慣れない操作での作業には慎重を期した。多くの受講者さんはJIS規格での操作に慣れておられたことから、JIS規格での操作にも習熟していた。研究林内でも操作者によって細かく切りかえる等を行い危険のない範囲で対処したい。午後の担当であった集造材作業は当初プロセッサで行う予定であったが、機械トラブルのためウィンチ付グラップルによる単線地引集材とチェーンソーによる手造材を長井技術室掛長指導の下行った。荷掛け役を主に担当したが安全な場所への退避と効率の良い作業を両立できる距離の把握が難しく、オペレーター役を多く待たせてしまう結果となった。夕食後の振り返りで確認もあったがオペレーターとハンズフリーの通信方法があると相手を伺うロスは減るものと思われる。



研修第三日目は二日目と同じく班ごとの林業施業実習を行った。午前にはヒノキ高齢林での間伐造材作業を担当した。実習の中で受口確認の方法や橋状になった伐木を上下どちらから切るかの指標、山側方向へ伐倒する際の注意点などを学び実践を試みた。講師である今安技術室長に実習地植栽ヒノキの特性を踏まえてレクチャーいただいたため危険もなく、円滑に実習を行えた。このように知識だけでなく経験も蓄積することにより、現場ごとにより適した方法を選択することが出来るため技術習得と共に適切な手法を選べられる判断力も研鑽が必要であると感じた。午後からは全員での相談の上各自希望する実習担当について。木本はプロセッサが復調したため、造材搬出を担当した。プロセッサはアームに固定されず釣り下がるタイプであったため旋回時の遠心力が予想よりも大きく、特に立木を掴んだ状態では恐る恐るの操作となった。しかしそれでも音に聞きしプロセッサの能力は凄まじく、慣れない身でも6~7分に1本のペースで道脇まで引き上げた立木の造材・整理を行うことが出来た。

また、二日目三日目の実習中は林業工学系の学生さんが作業風景を撮影されていたので、各日の夜はその映像を見ながら危険箇所や改善点を確認する振り返りを行った。操作中と視点が違うため運転席の死角や距離感で気付かなかった点が多く見られ、また実習中は別所で作業していた方からも意見がいただけるため復習に大変良かった。今回は時間がなく実現できなかったが、可能であればこの復習の後再度実際に操作することでより定着が促されると考えられる。

研修第四日目は午前中に鈴木准教授による作業システムの生産性と経費というテーマの講義で作業効率向上と投資額が見合うかの計算方法や施業に対して見合う機械の選別方法を学んだ。直列作業の効率を向上させる際に得手を伸ばすのではなく不得手を補う形が最も効率よく向上が期待できるということを理屈と合わせて伺った。高知大学松本美香講師による高知県の林業と木材市況という講義で市場価格の変動法則の一部をそれぞれ学んだ。木材生産県と木材消費県の関係は供給する側であるにも関わらず損を被る図式が大変興味深く拝聴できた。講義の後、閉講式を行い今回の研修は閉講となった。

今まで木本の経験値が低く日々の業務での林業作業を尻込みしその結果経験値が増えないサイクルとなっていたが、今回の研修で得た経験をバネに日々の業務では勿論、今回と同様の機会に積極的に参加し更に経験を積み安全で効率の良い作業が行えるよう習熟していきたい。

最後になりましたが、講師の方及びサポートしていただいた技術職員の皆様、大変お世話になりました。ありがとうございました。

## 個人研修報告書

2018年11月26日

講習会等名称：平成30年度中国・四国・近畿地区大学附属演習林等技術職員研修

期 間：2018年11月13日 ～ 2018年11月16日

場 所：高知大学農林海洋科学部附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター嶺北フィールド

氏 名：勝山 智憲 [所属 フィールド科学教育研究センター 和歌山研究林]

## 受講内容

この講習は皆伐作業、間伐作業を中心に機械操作や伐倒方法、効率の良い作業システムの構築を目的に3泊4日の日程で受講者8名にて開催された。

初日は高知大学農林海洋科学部にて開講式を行い、その後鈴木保志准教授から嶺北フィールドの概要と高知の森林の特徴や歴史、今回の研修でメインとなる伐出システムについて説明を受けた。その後、嶺北フィールドに移動する途中で高知県森林組合連合会が主体となって建築されたCLT（クロス・ラミネイティド・ティンバー）建築の社屋を見学した。CLTは板の層を各層で互いに直交するように積層接着した厚型パネルで、張り合わせる板の繊維方向が並行方向に張り合わせる集成材に対して、CLTは繊維方向が直交するように交互に張り合わされており見た目もしっかりしていて建物全体に暖かみを感じた。1本柱で建築する家も良いが、木材を板にし、張り合わせることで強度の高い建築物が作れるのであれば木材の有効利用という点でも価値の高い物であると思った。見学の後、車で1時間ぐらい走り嶺北フィールドに到着した。午後からはこの研修で作業を行う実習予定地の見学と嶺北フィールドで以前行われた技術職員研修の時につけた作業道の見学を行った。まず作業道の見学を行ったが、高知では作業道を作るときに切られた根株を道路の脇に埋め込みその根株を目印に土砂を入れ、最後に山にある覆土を根株付近にかけるという四万十式という方法で作られているという説明を受けた。覆土を最後にかけることで路肩の植生を促し、堅固にするという意図であった。土質などで変わるかもしれないが、作業道の作設にいかせる内容であった。また、高知大では0.15haの皆伐と植栽を数カ所で60年かけて行う計画があり、学生実習でそれを行うため森林施業と学生実習の一石二鳥で今後参考にしていきたいと思った。その後、実習予定地に移動し、研修にて使用されるプロセッサ、グラップル、フォワーダ等の操作説明と方法について説明を受け宿舎へと戻った。宿舎では、「林業労働災害の現状と林業版WISE(労働環境の改善)の開発」と題して愛媛大学の山田容三教授の講義が行われた。ここでは、実際の現場作業において起きている死亡災害や死傷者数の変動、それを防止するための事業者や個人の意識について説明を受け、現在行われている労働災害防止の動きについても説明を受けた。その例として参加者全員でワースト3の改善実行ということを行った。これはあらかじめ用意されたチェックリストに整理・整頓方法とイラストがのっていて、自分たちの部署ですでにしているか、改善するところがあるか、最優先で改善しないといけないという三段階でチェックシートに記入をし、全員の結果を集計してワースト3の項目について改善内容や改善計画を作成して改善結果を保管し、3つが達成されたら次の3つについて改善していくという方法であった。各演習林で様々な課題が見つかり、問題を洗い出すことでキーワードとされていた「見える化」が達成され、コミュニケーションも図ることができる有効な方法であると感じた。実際の自分の現場においても実行していきたいと思った。

2 日目はいよいよ現場において皆伐作業が行われた。今回は伐倒と集材・造材と出荷運材の3班に分けてローテーションを行い全員が各作業を体験する方法で行われた。まず、チェーンソーで伐倒し、それをグラップルで集材した後、プロセッサで3mと4mに造材してそれをトラックに積み込み木材市場に搬出するという流れで行った。自分は集材・造材から作業を行った。集材に関しては普段の作業と類似していたため機械の操作もやり方も違和感なくこなすことができた。造材に関しては、普段の全幹集材、枝払い、採寸、玉切りという行程とは違い、プロセッサで枝払い以降の作業を行う高性能林業機械の操作を体験した。機械の中でボタン一つ操作できるため、かなり効率的に作業ができて便利な機械だと感じた。ただ、機械の中から作業するため材の曲がりや腐りなどを見極めるのにはかなりの熟練を有するというのも改めてわかった。玉切りの仕方によって市場での値段も大きく変わることから、効率化を図る反面オペレーターの技術の向上も必要であると思った。午後は伐倒作業を行った。チェーンソーの伐採は普段からよくやる作業であるが、今一度基本を覚えるということで、受け口の作り方、追い口の入れ方、傾斜に合わせた切り方、フェリングレバーを使用した切り方など講師の先生に指導を仰ぎながら3時間程度作業を行った。その中で、やはり受け口の作り方が最重要だと感じた。印象的なのは講師の先生が言っていた必要なのは「横と斜めの2面」だけというところで、どちらも切りすぎではいけないし、曲がるのも良くないという何気なく行っているその作業が伐倒のすべてをにぎっているということで自覚して普段の作業を行うよう心がけたいと思った。

3 日目は、午前に出荷運材の作業を行った。出荷作業は造材された丸太をグラップル付きのミニユンボでトラックに乗せ木材市場まで搬送するところまで行った。トラックの荷台で荷を安定させるため下の二段には3m材を乗せ、その上に4m、3m材をさらに積み、最後に2mを乗せるということで積み方にも気を遣いながら作業を行った。最後に全体をワイヤーで縛ってから運搬となるが、道中で荷を崩さず、できるだけ多くの材を市場に届けるには積み方の工夫が必要であると感じた。午後は間伐作業を行った。前日の皆伐作業の場所とは異なった場所で伐倒、集材、運搬をそれぞれ分かれて行った。前日の皆伐作業とは違い、混み合った木の中から選木された木を切るということで、枝張りも気にしながら掛かり木にならないように作業しなければならず、前日より難易度が高い作業となった。また、集材は限られた作業道のスペースで行わなければならない、ユンボのこまめな操作とワイヤーの引きよせが必要となり、良い経験になった。運搬にはフォワーダを使用し、参加者のほとんどが初めて乗車して土場まで木材を運んだ。ハンドル操作がレバーのため小刻みに調整しながら進まなければならない、狭い作業道の中での運転で路肩にはみ出さないように全員が運搬して3日目の作業は終了した。

最終日は「作業システムの生産性と経費」と題して鈴木保志准教授の講義が行われた。作業システムの基本原則である工程数を最小限にし、生産性のバランスを取り、作業の待ち時間を少なくする。また、ネックとなる工程の時間短縮や重複時間を縮減するということをふまえて、現場での例を用いて生産性を計算によって導きだし、どの工程に多くの時間を割いているか、どこを改善すれば生産性が上がり、無駄なく作業できるかを検討した。また、生産性から伐出経費を求める方法についても説明を受け、例題を用いて参加者全員で理解を深めた。その後、「高知県の林業と木材市況」と題して高知大学の松本美香講師より講義が行われた。ここでは高知県の林業の特長である架線集材と列状間伐についての説明と国有林多年度施業にかかわる高知県の林業者の課題について、高知県の木材市況について説明があった。特に高知において多年度事業は、架線と路網の組み合わせで行うので大変で発注者と受注業者間の折り合いがつきにくく、地元業者にとっては仕事をもらいたいのがコスト面などを考えると入札をしても大きな会社に仕事回るため衰退化につながっている現状がある。知識や技術を持った地元業者にも現状に合わせた努力が必要であることなど、全国各地で抱えている問題は共通しているということもわかった。木材市況に関しても、高知県は県内に大きな製材所等がなかったことで他府県の不足分を補うことが多かったため、他府県の消費状況によって価格の影響を大きく受ける特殊なパターンであることがわかった。この講義後、閉講式を行って研修は終了となった。

全体を通して、今回の研修は普段から行っている仕事と類似することが多く、普段の作業と照らし合わせて考えることができたので、自分にとってはとても有意義な研修であった。特に伐倒に関しては基本に立ち返り、丁寧に作業することで基本が大事だということを再認識した。また、機械操作に関しても効率的に作業を行うために普段からもっと技術の向上に努めなければならないと思った。参加者と意見交換する中で、直営生産に力を入れている大学、これから力をいれよとしている大学など様々であったが、どの大学の演習林も収入を上げるために努力していることは明確であった。今後この研修を活かし、直営作業を含めた生産力の向上に努めていきたいと思う。

## 個人研修報告書

2018年12月11日

講習会等名称：平成30年度東海地区大学演習林等技術職員研修

期 間：2018年12月6日 ～ 2018年12月7日

場 所：静岡大学農学部附属フィールド科学教育研究センター森林生態系部門天竜フィールド

氏 名：林 大輔 [所属 フィールド科学教育研究センター上賀茂試験地]

## 受講内容

日本有数の林業地帯である天竜地域の造林・経営の現場見学を通じて森林管理のあり方について考える研修を受講した。経営の大規模化が進む情勢の中で、小規模でもきめ細やかな施業と顧客との関係性が生み出す価値について学んだ。

1 日目は静岡大学天竜フィールドの見学と森林ジャーナリストの田中淳夫氏の講義があった。人工林が大半を占める天竜フィールドは、地域の約7割を占める中小規模の森林所有者に向けて、持続可能な森林経営モデルを提案することを目標として、ヒノキの人工林に小面積(0.01ha)皆伐と択伐、植栽を行うモデル施業林を設定している。モザイク状の林分を育成することで変化するニーズに対応しながら持続的な生産活動を行うと同時に生態系機能の向上も目指しており、施業による環境、植生、動物、土壌の変化、労働効率と収支といった多岐に渡るモニタリングが行われていた。研究と現場が乖離していると言われる昨今において、フィールド研究によって地域が抱える課題に 대응するという指針が明確に示されている点が印象的だった。

続く講義は、「林政の大転換」から読み解く林業の変質」というテーマで、①資源高度利用型施業②森林経営管理法の成立③国有林野経営管理法の改正について情報提供があった。環境税を財源として補助金の投入対象が木材の搬出にまで拡大され、林地の集約化や民間事業者による皆伐を推進する流れが強まっている。また、バイオマス発電所が各地に建設され、木材生産量は増加しているが木材価格は低迷しており、森林所有者の収入を増やす施策となっていない、伐採後の管理が担保されない、条件のより厳しい場所での民間業者の参入が期待できないといった点が指摘され、九州などで増加する再造林放棄地の実態も紹介された。講義後も地域の林業家も加わって活発な意見交換が行われた。

2 日目は天竜フィールドの矢澤技術職員による天竜林業の経緯の説明の後、家族で林業を営む鈴木将之氏の山林を見学した。所有する林地は60haほどであるが、経費をかけずに1本1本の価格を高くする育て方、売り方を目指して施業しており、100年生を超えるヒノキの大径木や10m以上まで枝打ちの行われたヒノキ、スギの絞り丸太、足場や棹に用いられる小径完満な材、林床には花木としてのサカキの栽培など多様な商品を生産している。特に営業活動は行っていないが工務店や材木屋など20社程とのつながりがあり、注文を受けて特殊材を生産することも多いとのこと。木材の需要は時代によって流行り廃りがあり、将来の需要を予測することは困難ではあるが、多様な生産物と丁寧な施業が築いてきた品質、顧客との信頼関係によってしなやかな経営を可能としていると感じた。360年にわたって当地に住む家だそうだが、「補助金のための施業はしない」「200年生の森を作ってみたい」、「山づくりの思想を引き継いでいる」といった鈴木氏の言葉には目先の経済性だけでは説明できない、代々引き継ぎ幼少期より慣れ親しんできた森に対する思いが経営方針に通底しているように思われた。

研修を通して、異なる現場とはいえ大学職員としてフィールドを管理する他大学の技術職員とも、技術面や最近の動向について情報交換できたことは、参考になるものも多く意義深いものであった。

## 個人研修報告書

2018年12月11日

講習会等名称：平成30年度東海地区大学演習林等技術職員研修

期 間：2018年12月6日 ～ 2018年12月7日

場 所：静岡大学農学部附属フィールド科学教育研究センター森林生態系部門天竜フィールド

氏 名：境 慎二郎 [所属 フィールド科学教育研究センター 管理部門]

## 受講内容

今回の研修が行われた静岡大学天竜フィールドが所在する静岡県天竜地域は、全国的にみても林業が古くから盛んな地域であり、森林所有者や施業の形態・規模も多岐にわたり、現在でも静岡大学演習林と同等な規模の自伐林家も数多く活動している場所である。

今回受講した研修では、小～中規模程度の天竜地域の森林施業に焦点を絞り、施業現場や経営における工夫や知見について学ぶものであった。

第一日目は静岡大学天竜フィールドの見学を行った。静岡大学天竜フィールドは、人工林の面積が約60ha、技術職員2名・補佐員1名の体制であり、小規模・小面積の森林施業・経営を行っており、ヒノキ人工林に小面積(0.01ha)皆伐と択伐、植栽を行うモデル施業林を設定していた。

見学の後、森林ジャーナリストの田中淳夫氏の講義が行われた。「林政の大転換から読み解く林業の変質」をテーマとし、資源高度利用型施業ならびに森林経営管理法の成立と、国有林野経営管理法の改正に関する情報提供があった。この講義には、静岡県天竜地域の林業家も加わり活発な意見交換が行われた。

第二日目は天竜林業発展の経緯についての説明を受け、自伐林業の現場を中心とした天竜林業の施業・森林の見学を行った。約60haの山林を保有する自伐林家の鈴木さんの解説のもと、様々な施業林を見学した。取り分け、手間暇かけて1本1本の木材価格を高くする施業および注文を受けて生産する流通体系には感銘を受けた。

今回の研修で静岡県天竜地域における自伐林家を中心とした天竜林業の現場を見学し、施業現場や経営における工夫や知見について学んだことは有意義かつ意義深いものであった。

## 個人研修報告書

2018年11月9日

講習会等名称：第45回国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議

期 間：2018年10月31日 ～ 2018年11月2日

場 所：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所

氏 名：加藤 哲哉 [所属 フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所]

## 受講内容

臨海実験所や水産実験所の技術職員は、海沿いの隔地施設に勤務しており、学内の技術職員との交流の機会も少ない。業務内容も独特なものが多いため、業務上の問題が生じても相談相手が少なく、解決しづらいことがある。また非効率な設備や作業が習慣化し、その問題に気づきにくいこともある。このため、同じような問題に向き合うであろう、他大学の実験所・センターの技術職員と情報交換できる研修会議は、上記問題の解決につながる非常に有益な機会となっている。

今年度の第45回国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議は、北海道大学の厚岸臨海実験所で開催され、全国13の実験所・センターより、19名の技術職員と、臨海・臨湖実験所所長会議幹事ならびに厚岸臨海実験所所長他2名の教員の参加のもと開催された。

1日目は、遠隔地間の移動のため、夕方に受付を行い、自己紹介ならびに各実験所・センターの近況報告を行った。瀬戸臨海実験所からは、教員の人事異動についてと、台風21号・24号による施設被害と復旧状況について報告を行った。今年は、台風や西日本豪雨による施設ならびに周辺生態系への影響の報告が複数の施設から寄せられた。

2日目は、機関誌編集委員からの報告の後、各実験所・センターからの研修議題発表(10題)と討論を行った。内容は様々であるが、採泥器やドレッジにアクションカメラを取り付け、採取する海底の映像を撮影し採集した生物の生息環境を映像で記録するなど、今後の調査の充実の参考になるものも多かった。また、100mの取水管の内側に多数の付着生物がつき、その清掃に多大な労力と費用がかかっているため改善のアイデアがないかとの問いかけもあり、様々なアイデアが出され討論が白熱した。

研修議題発表の後には、船舶を含む施設見学があり、他の実験所の施設およびその工夫を知ることができる貴重な機会になる。なお、1日目の宿泊は実験所宿泊棟を利用しており、他の実験所の宿泊施設を利用者目線で知ることができる機会になっている。

今回得られた情報は、実験所の他の技術職員に共有し、実験所運営の改善に生かしたい。当実験所は水族館を無休で営業しているため、一度に参加できる技術職員の人数に制限があるが、来年度以降も交代で参加して情報を得るとともに、当実験所からも有益な情報を他の実験所・センターに提供していきたいと考えている。

## 個人研修報告書

2019年 2月 19日

講習会等名称：第 11 回実験動物管理者等研修会

期 間：2019年 2月 12日 ～ 2019年 2月 13日

場 所：東京大学農学部 3号館

氏 名：渋谷 翔 【所属 ウイルス・再生医科学研究所】

## 受講内容

本研修は実験動物管理者等に求められる基本的な知識と技術、動物福祉や関連法令など非常に多岐に亘り解説されており、大学での実験動物関係者、実験動物関連企業関係者、老若男女問わず、非常に多くの実験動物に携わる方々が受講されていた。

1日目は、実験動物及び、労働安全衛生に関わる法規を中心に学び、2日目は各実験動物の特性、健康管理、飼育管理、苦痛の軽減等、より踏み込んだ内容を広く学んだ。

労働安全衛生に関わる法規では実験動物施設で起こりやすい事故・起因について表にまとめられていた。その中でも特に参考になった点が、どの施設も作業者の高齢化が進んでおり消毒薬で濡れた床での転倒、ネズミ返しでの躓き、連続する作業や重量物運搬の原因による腰痛が近年増加傾向にあるとの事で当施設でも同様に作業員の平均年齢が高い傾向にあり、女性の比率も高く、過去に転倒による骨折や、ぎっくり腰になった職員が数名いたので、決して他人事では無いと痛感した。腰痛防止については、重量物運搬の際、男性だと自身の体重の40%以下、女性だと60%以下に抑える事を目安にするといった具体的な指標を示しており、予防として準備体操の実施も挙げられていたので今後精査したいと思う。

外部環境と内在性因子の講義では飼育室内の適正な環境について詳細に解説されていたが、照明については蛍光灯とLEDの違いによりマウスの体重、ストレスに差が無い事が解説されていた。当施設内の照明は現在蛍光灯であり、省エネ目的で今後LEDへの更新が予想される為、マウスへの影響が懸念材料の一つであったが双方特に差が無い結果がグラフで示されていたので、安堵すると共に今後の照明更新時にこの知識を生かしたいと思った。

湿度についてはマウス、ラット飼育室での湿度許容範囲が30%～70%と解説されていた。ラットにおいては低湿度の環境下で飼育すると尾にリングテールが発生するという事は知っていたが、具体的な数値が示されており、20%以下になると発生するとの事だった。当施設では現在マウスのみ飼育されているが、冬季の湿度コントロールが上手くいっておらず、30%を切る部屋もある為、対策、改善に向けて今後参考にしたいと思う。また、室温についての解説で意外と感じたのが、マウスは「お熱いのが好き？」というスライドがあり、20℃、25℃、30℃を自由に移動可能はケージシステムを利用して、マウスが嗜好する環境の温度について検討した結果が示されていた。自分の考えでは中間である25℃が好まれるのではないかと思っていたが、一番高い温度である30℃がマウスにとって一番好まれているという結果だった。しかも、マウスが活動していない時には温度差による違いが無く、活動している時のみ30℃が好まれている結果だったので、驚きと同時に非常に興味深く感じた。ただし、室温によって摂餌量、飲水量も変化するとも解説されていたので、室温管理において注視すべき点だと感じた。

全体を通して実験動物管理者に関わらず本業務に携わる全ての人材にとって必要な知識を広く解説しており、有意義な研修であった。しかし、このような研修は1度受講したら終わりでは無く定期的に受講し、実験動物管理者並びに技術職員として知識の維持、充足、情報収集に努めるべきだと強く感じた。その為、今後も同種の研修、講義があれば、受講したいと思う。