

個人研修報告書

2017年7月26日

講習会等名称：日本結晶学会講習会「粉末X線解析の実際」

期 間：2017年7月12日 ～ 2017年7月14日

場 所：東京理科大学神楽坂キャンパス1号館17階記念講堂

氏 名：佐々木 宣治 [所属 工学研究科技術部]

受講内容

粉末X線回折法による物質の同定、評価、結晶構造解析に関する講習会に出席した。報告者はX線回折装置を用いる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る。

7/12：粉末X線回折法の原理、良質な粉末回折データ測定法の解説

7/13：リーベルト解析の基礎、実際の解析例の解説

7/14：無機結晶、有機結晶、セラミックスの未知構造解析の実例解説

実際の測定、解析で注意すべき項目を重点的に学び、下記の知識、技術を得た。今後、学生へ操作指導を行う際に活用したい。

- 測定試料の理想的な粒径は約 $10\mu\text{m}$ であり、それは試料を手で触った際に指紋の間に粉末が入る程度を目安とする。粒径が粗い場合は回折強度が不均一になり、繰り返し測定した際の再現性が悪化する。粒径が細かすぎる場合も、結晶が壊れ強度再現性が悪化することがある。
- ロッキングカーブを測定することで適切な粒度であるか確認することが出来る。具体的には入射X線と検出器のなす角 2θ を回折角に固定し、入射X線と試料のなす角を $\theta \pm 5^\circ$ 程度の範囲で変化させたときの強度分布がフラットであれば適切な粒度である。
- 試料を粉砕する際にエタノールやアセトンを加えると、粉砕時間が短縮出来る。ただし、有機溶剤と反応する試料も存在するので注意する。
- 試料表面に凸凹がある場合、不規則な偏心誤差に起因する回折線の広がりや低角度ピークの強度低下が現れる。
- 選択配向の強い試料の対策としては、加圧せずにキャピラリーに調製し、透過法で測定することが効果的である。集中法においても、試料にセメダインCとアセトンを加えて固めた後に砕くことにより選択配向を低減することが出来る。
- 虎谷氏が2016年に提唱した **Intensity-composition formula** を用いる定量法は、リートベルト法と異なり構造パラメータ無しで行えるにも関わらず、定量結果はリートベルト法に劣らない。
- Williamson-Hall** プロットを行う際、標準試料と解析試料の線吸収試料は同程度であることが望ましい。
- リートベルト解析において初期段階で多くのパラメータを精密化すると発散しやすいため、バックグラウンドや尺度因子といった線形のパラメータをまず精密化する。
- リートベルト解析により精密化された結晶構造と **MPF** 法により導かれる三次元電子密度分布を比較することにより、構造モデルの修正すべき点が可視化される。
- 構造パラメータだけでなく、結合距離から算出される **Bond valence sum (BVS)** を用いることにより、**O²⁻**、**OH⁻**、**H₂O** など酸素の識別や、結合歪みの評価などの解析を進めることが出来る場合がある。

個人研修報告書

2017年9月7日

講習会等名称：第1003回HPLC入門講習会

期 間：2017年8月24日～2017年8月25日

場 所：株式会社島津テクノリサーチ 試験解析事業部

氏 名：藤橋 明子 [所属 化学研究所]

受講内容

HPLCの操作・管理に必要な知識を得るため、装置メーカーによる初心者向け講習会を受講した。二日間の期間中、テキストを用いた講義と実際の装置を用いた実習を受講することが出来た。

一日目：午前はHPLCを構成する各装置の機能と特徴、原理などについての講義があり、基礎知識を習得したうえで午後の実習に進んだ。最初の実習の内容は、最も汎用されるODSカラムを用いて移動相の混合比率やpHを変えて分析を行い、分析対象物質の溶出がどのように変化するかを調べるもので、分離の原理や条件検討手法の基礎を学ぶことが出来た。

二日目：午前・午後共にテキストを用いた講義を挟みながら、定量分析の基礎実習として絶対検量線法を用いてコーヒーや緑茶・緑茶に含まれるカフェインの濃度測定を行った。そのほか、試料溶媒がピーク形状に及ぼす影響を実際に確認するための実習や、装置のメンテナンスについての実習も行われた。

講義に使用したテキストは非常にわかりやすく、これだけでも受講の価値があると感じた。また、実習は2名もしくは3名で一台のHPLCを使用する形で行われ、全体でも8名という少人数であったため質問もしやすかった。入門レベルの基礎知識とそれを確認する実習を短時間で且つきちんと整理した形で受講できたため、「まず、そのおおよそのかたちを把握する」という点で、独学で教科書だけを読んで取り組むよりもずっと効率が良かったように感じる。初めてHPLCをさわる者向けの講習としては非常に有意義なものであった。

個人研修報告書

2017年9月7日

講習会等名称：2017年度 機器・分析技術研究会 in 長岡

期 間：2017年8月29日 ～ 2017年8月30日

場 所：(1日目) シティホールプラザ「アオーレ長岡」(2日目) 長岡技術科学大学 講義棟

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「津波水槽のメンテナンスに向けた検討」

津波水槽再現装置は平成26年3月に竣工し、その後、防災研究所の各研究室の教員が主に使用して実験を行ってきた。水路は長さ44.4m×幅4m×高さ2m、水タンクは長さ30m×幅4m×高さ2mである。造波方法は3種類を有しており、造波装置、流れ発生装置、落下式津波発生装置である。これら3種類の造波方式を任意のタイミングで組み合わせて造波できる世界で唯一の実験装置である。この装置のメンテナンス前に錆の侵食が問題になった。そこで水質検査を行い、錆発生のない他機関の水槽と比較し、過去の知見を参考にして、遊離炭酸が原因であることが分かった。そこで複数ある対策案の中からアルカリ剤の投入を選択し、投入数週間後に再度水質検査を行い、錆発生のない他機関の水槽と同等の遊離炭酸量になったため、今後は錆の発生はないだろうと考えて錆と塗装の剥離と錆止めの再塗装を行った。

また、特別講演「南極氷床深層掘削とアイスコア分析」を聴講し、観測の過酷さと面白さを感じる事ができた。南極の氷から過去の気温や二酸化炭素量など多くのことが解明できることが分かり、氷期と間氷期が繰り返され、現在は間氷期に当たり、いずれ氷期が訪れることが予想されるが二酸化炭素量が今までにないほど急激に上がり大きな気候変動が起こるかもしれないという話に興味を持った。

ポスター発表では女性技術職員が自分達のライフサイクルイベントがある中で如何にしてロールモデルを作っていくのか、人材育成、技術習得をしていくのかといった課題に対してシンポジウムを開催した発表があった。上記のような課題は女性のみならず、技術職員に共通した問題である。そのため、次回のシンポジウムは男性の技術職員も参加できるようにするそうである。女性技術職員のシンポジウムが開催されていることは知らず、防災研究所の女性技術職員も知らないと言われたためメールで情報を共有した。

他にもFPGAを業務に活かしている方の話を聞いてモチベーションのアップに繋がった。最初はFPGAが論文にどのくらい利用されているのかを調べ、以後の有用性を検証した上で業務として技術習得していったり、セミナーを他大学の技術職員の参加を募り開催したりした話が興味深かった。また、日本トップクラスの技術者が技術職員にいるという話には非常に刺激を受けた。

口頭発表では日々の業務が繰り返し作業になりそうなものを様々な工夫をしながら改善したりより良いものにしようとしている話を聞いて刺激を受けた。他にもドローンを業務として活かそうとしている話を聞いて業務としての広がりを感じるとともに単一の目的でしか使用していないので、それぞれの経験を持ち寄ることで業務の発展性を伸ばせないかと感じた。

個人研修報告書

2017年10月5日

講習会等名称：FPGA 講習会

期 間：2017年9月25日 ～ 2017年9月27日

場 所：岩手大学 理工学部 一祐会館 中会議室

氏 名：高橋 輝雄 [所属 人間・環境学研究科]

受講内容

2017年9月25日から9月27日の3日間、岩手大学理工学部一祐会館中会議室にて FPGA 講習会に参加させていただいた。参加者は技術職員7名、院生2名の計9名で、学外参加者は私だけであった。講習会で使用するボードは Xilinx 社製の Basys-3 (または Nexys-4 DDR) を使用し、開発環境は Vivado Design Suite 2017.2 で行った。

初日の午前中は、講師の紹介、FPGA についての説明の後、AND 回路作りと信号遅延の確認を行った。参加者毎に出力ポートを変え、出力ポートが異なると遅延時間も異なることを確認した。初日の午後は順序回路として D flip-flop 回路を作り動作確認、次にクロック回路としてボードの水晶発振器から出力されている 50MHz (または 100MHz) から 10Hz、100Hz、1kHz の同時出力を行った。Duty 比を考慮しないプログラム方法や Duty 比を 50%にするプログラム方法を教わった。初日最後はチャタリング防止回路で低速クロックによるサンプリング使った回路であったが私は時間が足りなくて自習となった。

2日目の午前中は 8bit リングカウンタで3通りの方法で作成した。データ修復が可能な方法、プログラムが軽くて汎用性が高い方法、プログラムは重い暗号化される方法等、それぞれ特徴があり用途に合わせて使用すると教わった。2日の午後から7セグ LED の表示を行った。まず1桁のみ表示、次に4桁で同じ数字の表示、最後に2桁ずつの同じ数字の表示という順序で作成した。2日目最後はストップウォッチの作成であったがこちらも私は時間切れとなり自習となった。

3日目最終日の午前中は IP コアを使ってクロックを作った。IP とは知的財産 (Intellectual Property) の略で予め準備されたプログラムが用意されている。これを使って水晶発振器 50MHz (または 100MHz) から 10MHz、50Mhz、400Mhz を作り、帯域の異なったオシロスコープでそれぞれ動作確認し、オシロスコープの性能依存も確認した。最終日の午後からは任意波形の発生器を作成した。まず Pmod R2R 型の DA コンバータを使用して動作を検証し、論理演算子を用いてノゴギリ波・三角波を作成して動作確認。その後、IP コアを用いて Sin 波を作成し、動作確認した。最後に AD コンバータの作成であったがこちらも私は時間切れとなり自習となった。

講習に参加した感想は、1から10まで説明して内容を進めていくスタンスではなく、少しヒントを出してもらって各自講習者が試行錯誤・都度指導してもらって進めていくという講習だった。そのため、自ら考えて試行錯誤して使い方・考え方を覚えていける分、時間がかかり毎日時間切れとなってしまった。参加者の殆どが毎日時間切れとなって最後までできなかったが、最後までできなくても次の日の講習には影響がなく、基礎的なことから応用まで順序良く学べるよく考えられた講習だったと感心した。今後、復習とできなかった課題に取り組んで知識を深めていこうと思う。また講習会を行う機会があったらぜひ参加してスキルアップ・情報収集をしていきたいと思う。最後に講習会の講師をしてくださった東京大学理学部の八幡氏、講習会を開催してくださった岩手大学技術部理工学部系技術部の方々、講習会の参加費を出していただいた京都大学総合技術部に感謝します。

個人研修報告書

2017年10月20日

講習会等名称:平成29年度北海道大学北方生物圏フィールド科学センター森林圏ステーション技術職員研修
期 間:2017年10月3日 ~ 2017年10月5日
場 所:北海道大学北方生物圏フィールド科学センター森林圏ステーション南管理部 苫小牧研究林
氏 名:古田 卓 [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

10月3日 苫小牧研究林試験地見学、エゾシカ食痕調査

オリエンテーション後、林内へ移動し苫小牧研究林で行われている実験区の見学を行った。エゾシカの密度実験区では約20ヘクタールの実験区を鉄柵で囲い、エゾシカの生息密度を1平方キロあたり0頭、10頭(柵外)、20頭で管理している事や、柵内で人工的に環境条件を変え生物相や物質循環への影響を把握している事などの説明をうけた。またフラックスタワーの実験区では大気中の二酸化炭素濃度を長期モニタリングしており、苫小牧研究林の森林土壌では1平方メートルあたり年間、250gの炭素が蓄積されている事などの説明を受けた。また他の大学が撤退し始めているフェノロジー観察などの長期モニタリングの話題にふれ、解析方法の発達という視点で長期データをとり続けることは重要であるとの説明を受けた。次に林冠クレーンの実験区では、実際にクレーンに搭乗し空からの視点で林冠を観察した。観察後、講義室に戻り樹木フェノロジーと形質のモニタリングの講義を受けた。講義後は再び林内にもどりエゾシカの食痕調査の実習を行った。

10月4日 森林バイオマスの推定、樹冠観察カメラの画像解析、ドローンによる空撮実習

森林バイオマスの推定の実習では受講者が実際に樹木の胸高直径と樹高を測定し、同じ樹木であっても測定者同士で誤差が生じることを学んだ。樹冠観察カメラによる画像解析の講義では、定点カメラで一年を通して撮影した画像ファイルから、写りこんだ樹種の葉の色要素をデジタル的に解析し樹種による紅葉の進み具合を機械的に数値で表現するという技術を学んだ。ドローンによる空撮実習では、ファントム4の説明および操縦を行った。ファントム4は自動で高度を維持するホバリング機能がある事や、枝などの障害物を察知する機能がついている事を学んだ。

10月5日 河川性サケ科魚類の生態調査、ドローンによる森林空撮写真の3D化

河川性サケ科魚類の生態調査では幌内川における魚類の捕獲と胃内容物の観察を行った。電気ショッカーを使用し沢山の魚を捕る事に成功したが、ほとんどが外来種のブラウントラウトとニジマスであり在来種のヤマメは少なかった。ドローンによる森林空撮写真の3D化の講義ではドローンを操縦するために必要な法的義務や解析などに使用されるPCのスペックや初期投資費用を教わり、最後に空撮技術を用いた両生類の産卵場所の特定などの実績の説明を受けた。

個人研修報告書

2017年10月30日

講習会等名称：第26回九州地区農学部附属演習林等技術職員研修
期 間：2017年10月10日 ～ 2017年10月13日
場 所：琉球大学農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールド他
氏 名：紺野 絡 [所属 フィールド科学教育研究センター 芦生研究林]

研修内容

琉球大学農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センターで開催された研修に参加した。テーマは「沖縄島やんばる地域における大学演習林の取り組み」である。参加者は東京大学から3名、鳥取大学から1名、九州大学から2名、宮崎大学1名、琉球大学2名、京都大学1名の計10名であった。

やんばる地域とは沖縄北部の国頭村、大宜味村、東村の3村にまたがる森林のことを指し、世界的にも希少な亜熱帯性照葉樹林が広がっており、ヤンバルクイナやノグチゲラと言った固有種が数多く生息している地域である。その生物多様性の高さやユニークな森林生態系が国際的にも評価されていることから、昨年9月に「やんばる国立公園」が誕生し、今年2月には世界自然遺産登録に向けた推薦書も提出されている。

研修初日に、集合場所の沖縄県国頭郡国頭村にある道の駅「ゆいゆい国頭」に集合した参加者は、琉球大学与那フィールドの技術職員が運転するマイクロバスで、与那フィールドへ到着した。受付、開講式の後、琉球大学亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールドの高島敦史助教より、「やんばるの森の紹介」の講義を受けた。やんばるの森はスダジイやイジュ、イスノキ等が優占する亜熱帯照葉樹林であること、伐採跡地には針葉樹のリウキュウマツが植えられたが、マツ枯で多くの被害が出たため現在でも広葉樹のイジュやイスノキが植えられていること、やんばるの森にはノグチゲラやヤンバルクイナ等、この地域だけで独自に進化した固有種が多くいることを学んだ。講義の後沖縄島最北端の岬、琉球大学里山研究園を見学し、沖縄の森林の遠望を観察した。

2日目は、朝食の後、琉球大学農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター長芝正己教授から、「沖縄の森林、林業」の講義を受けた。沖縄の地理、気象から森林資源と林業、問題解決に向けた研究的アプローチ等を伺うことが出来た。講義の後、与那フィールドから車で10分の所にある国頭村森林組合に見学に行った。ここでは実際にやんばるの森で伐採された木材が、どのような製品になっているかを見学した。午後からは与那フィールドに勤務する技術職員の業務内容を聞いた後、与那フィールド内を見学し亜熱帯性天然林、各種人工林、林道などを見学した。天然林、人工林共に本州の森林とは構成樹種が大きく異なり、普段見慣れない風景が広がっていた。また、変わったセミや鳥の鳴き声が聞こえてきて見るもの、聞くものの多くが新鮮だった。

3日目は沖縄県襟林の見学で、リウキュウマツの人工林の択伐実証試験地、複層林造林地を視察した。択伐実証試験はマツ枯れ被害が収束した後に植えた、20年生前後のリウキュウマツを高性能林業機械により伐採、搬出の試験を行った場所で今後の林業形態を探る試験であった。午後からは環境省のやんばる野生動物保護センター「ウフギー自然館」を見学した。この施設はノグチゲラやヤンバルクイナといった、絶滅が危惧される固有種の保護増殖事業や研究などを行う拠点としてオープンし、一般人が見学できる展示スペースも充実している。ここで環境省が取り組んでいる保護活動の説明を受け施設を見学した。ヤンバルクイナは知っていたが、他にもノグチゲラ、ヤンバルテナガコガネ、ナミエガエル等沖縄には固有種が多く生息していることを学ぶ事が出来た。

4日目は朝食の後、与那センターの施設の清掃、閉校式があり、修了証をもらった後集合場所の道の駅「ゆいゆい国頭」まで送ってもらい、バスを乗り継いで那覇へ到着した。受講者は那覇空港からそれぞれの帰路について。

終わりに

この研修で、沖縄地域の亜熱帯性照葉樹林について学ぶことが出来たことは非常に有益であった。特にやんばるの森の生物多様性の高さや、その保護活動については生物多様性が高い芦生研究林の業務においても役に立つところが多いと思われる。今回学んだことを、これからの業務にも反映していきたいと考える。

今回の研修で大変お世話になった、琉球大学農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター長芝正己教授、与那フィールド高島敦史助教、与那フィールド技術職員、センター事務職員の皆様に心から感謝を申し上げます。

個人研修報告書

2017年10月26日

講習会等名称：第51回日本実験動物技術者協会総会

期 間：2017年10月12日 ～ 2017年10月14日

場 所：山形テルサ

氏 名：山根 知恵美 [所属 医学研究科附属動物実験施設]

受講内容

「技術者・これからの50年に向けて」をテーマに開催された本大会に、日常業務に関連する講演、シンポジウムに参加し、更に自身の業務実績に関するポスター発表を行ったので報告する。

■特別講演1「生殖工学技術の国内外の動向と3Rsの実践に向けたこれら技術の応用」を聴講して

現在、遺伝子の機能解析およびそれに関連した研究開発が世界中で盛んに行われており、その中で重要な役割を果たしているのが、遺伝子改変マウスである。今後、その系統数は100万種以上になることが予想されており、それを支える周辺技術として生殖工学技術がますます重要になってきている。

自分の希望する遺伝子改変マウスを入手することは容易な時代になった今、それらの保存、復元の技術は、なくてはならないものである。今後、それぞれの施設において、それぞれの施設にあった「生殖工学技術」を構築することが技術職員としての責務であり、今後の業務に関する課題でもあると実感した。

■シンポジウム1「生殖工学技術における問題点とその克服に向けて」を聴講して

マウス、ラット、ウサギ、サル類それぞれの動物種について発表があった。

どの動物種も、採取⇒保存⇒復元の繰り返しで実験が行われており、保存に関してはどの動物種も、現状に満足することなく今後の課題を紹介された。マウスに関しては、熊本大学生命資源研究・支援センター(CARD)が、マウスの作製・保存・輸送に有用な生殖工学技術の開発、標準プロトコールの作製、研修会を通じた技術の普及を行っている。自身も研修会を受講し現在の施設業務に活用している。

マウス生殖工学技術は、日々進化し改善されていくべき技術なので、今後も現状に満足することなく新たな知識の習得とスキルの向上に努めたい。

■ポスター発表について

昨年の本大会での口頭発表に続いて、今回はポスターで業務実績の発表を行った。

他の動物実験施設職員の方に興味を持っていただき、口頭発表とは異なり、詳細な内容にまで意見交換、情報交換ができる距離が近いとても有意義な討論ができた。また、自身の業務実績を纏めることにより、客観的に業務を見直せる良い機会となった。今後も機会があれば、積極的に発表を行いたい。

今回の参加は、日常業務から離れ、他施設の方々との意見交換・情報交換を活発に行うことができ、自身のスキルアップにも繋がったと思われる。また、それらを今後の業務に大いに活用していきたい。

個人研修報告書

2017年11月13日

講習会等名称：平成29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：2017年11月8日～2017年11月9日

場 所：島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター森林科学部門三瓶演習林

氏 名：山内 隆之〔所属 フィールド科学教育研究センター 森林フィールド管理部門〕

受講内容

研修は、島根大学の学生市民交流ハウスに集合するところからはじまり、そこで受付及び開講式が行われて三瓶演習林に向け移動となった。途中、菅谷たたら山内にある菅谷高殿を見学した。ここは1751年から150年間にわたり製鉄が行われた集落で、日本で唯一の高殿様式が残存しているところで、国の重要有形民俗文化財となっている。建物はクリ材が使われており屋根にもクリが使われていた。このような場所と施設で製鉄が行われていたことが、俄かには信じられない気がして昔の人は凄いと関心をしながら菅谷高殿をあとにした。

研修会場に到着後、救急法基礎講習に関する講義を受けた。目の前で倒れている人や苦しんでいる人に対して適切な手当や対処をするための講習であり、救急法は苦しんでいる人を救いたいという思いを行動に移す自信と勇気を持てるように正しい手当の知識と技術を身につけることを学ぶ講習である。講習では、倒れている人を発見した場合、先ず自分の安全を確保し二次災害の防止に努めてからそこから倒れている人の手当や対処を行うことが大切であること、大量の出血がなくかつ通常の呼吸をしていない場合は直ちに心肺蘇生を行うことが、倒れている人の救命率を向上させるために重要であることを教わった。座学を受けた後、人形を使って一次救命処置の胸骨圧迫と人工呼吸の方法、更にAEDを用いた除細動の手順を教わった。翌々日になってから、何故か腰と腕に痛みを覚えた。今思うと胸骨圧迫の実技を行ったことが痛みの原因であると気付いた。実際の場合、AEDで蘇生しなかった場合は救急車が到着して救急隊員に引き継ぐまで胸骨圧迫と人工呼吸法を続けなければならないため体力的に非常に大変である。

次に、セルフレスキューとロープワークに関する講義を受けた。セルフレスキューではトラブルに遭遇した時に当事者が如何にしてトラブルから回避するかについて、先ず落ち着いて冷静になること。あきらめない気持ちを持ち続けること。体調不良や悪天候の時はより安全な場所で回復を待つこと。考えられる対応方法を諦めずに実行することが大切であると学んだ。ロープワークではロープの種類やロープの結び方を教わり実際にロープを使って、インラインフィギュアエイト(ロープの末端や途中に手・足掛かりとして用いる。)、フィギュアエイト・オン・ア・バイト(ロープをアンカーなどに固定する時に用いる。)、フィギュアエイト・フォロースルー(最も基本的な結び目で、ロープの末端でハーネスを結びつける時に用いる。)、ダブルフィッシャーマンズベンド(向かい合う2本のロープをつなぐ時に用いる。)、クローブヒッチ(カナビラにロープを固定する時に用いる。)、プルージックヒッチ(主ロープに別のロープを巻きつけてその摩擦を利用して固定したロープを登る時や下降器のバックアップとして用いる。)などの結び方を教わった。セルフレスキューとロープワークで学んだことを実際に演習林の斜面を使って基本動作の練習を行って研修を終えた。

研修を振り返り思うことは、どちらも身につけるためには繰り返し頭と体で覚えることが大切であり、救急法は、身近で練習ができないため、講習の機会があるたびに受講する必要がある様に思う。ロープの結び方は、仕事上使う機会も多いがこれまでは自己流の結び方をすることが多かったが、今回学んだ結び方を用いることが適切である場合にはしっかり結ぶことができる様に繰り返し結び方の練習をしていきたい。

個人研修報告書

2017年11月17日

講習会等名称：平成29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：2017年11月8日～2017年11月9日

場 所：島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター 森林科学部門三瓶演習林

氏 名：宮城 祐太 [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 たたら製鉄の歴史、救命法及びセルレスキューに関して

～11月8日

【午前】島根大学学生市民ハウスにて受付後、島根県雲南市にある菅谷高殿^{たかどの}に移動した。高殿とは炉やふいごを含めた建物のことである。ここではたたら製鉄の現場を見学した。菅谷高殿は1751年から170年間にわたり操業が続けられていたが、大正10年に炉の火は落とされた。戦後非武装化のためにあらゆるモノが破壊されたが、物置となっていたこの施設は難を逃れ現存している。当時は年間160tもの鉄を生産し、そのうちの1/4は玉鋼と呼ばれる高品質の鋼が生産されていた。

高殿は耐火性を持たせるために柱から屋根まで全てクリの木が使用されていた。また炉は信仰上神聖なものとされ、毎回製鉄後に破壊し作りなおしていたとのことであった。

【午後】場所を三瓶青少年交流に移り、赤十字救急法講習を受講した。埼玉県で起こった児童の死亡事故から作られたASUKAモデルをもとに、AED使用の必要性や重要性を知った。講義では人形を用いて人工呼吸や心臓マッサージの手順を確認した。そのあと実際に倒れた人がいると想定して、一次救命における救助の流れを確認した。

～11月9日

【午前】三瓶演習林に移り、ロープワークを学んだ。もやい結びや巻き結びといった基本の結び方、八の字結びを基本としたフィギュアエイト、フィギュアエイト・フォロースルー、フィギュアエイト・オン・ア・バイト、インラインフィギュアエイトといった結び方、ザイル同士の結束に用いるダブルフィッシャーマンズバンドを学んだ。その他にカラビナを用いるクローブヒッチやイタリアンヒッチといった方法や、垂直降下の際にブレーキをかける役目のプルージックヒッチ等を学んだ。

【午後】午前中に学んだ種々の方法を用いて、斜面を昇降した。斜面であったもののカラビナを使用した確保法であるイタリアンヒッチでは、自分の体重をカラビナに預けても落ちることなく、学んだことが活かされていたと思う。その他にはアッセンダーと呼ばれる補助器具を用いた崖などの登り方や、断崖絶壁における水平移動時のポイントを学んだ。

【所見】

たたら製鉄と聞くと鉄の文化をイメージするが、その背景には建屋に関する木の文化や炉に対する信仰など、複合的な文化の融合により、たたら製鉄が行われていたと知った。

救命法ではAEDの使用方法が主であり、様々な場面で講習を受けているにも関わらず忘れていることが多く、講習を受けなくとも定期的に手順や方法の確認は必要であると痛感した。

ロープワークでは野外活動を行う上で、覚えておいたほうが良い知識だと思うので、すぐに使う機会はないにしても忘れないように反復しておきたいと思う。

今回の研修で学んだ事を忘れず、業務はもとより日々の生活でも有事の際には役に立てるようにしたい。

個人研修報告書

2017年11月22日

講習会等名称：第20回関東甲信越地区大学演習林等技術職員研修

期 間：2017年11月8日～2017年11月9日

場 所：東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林田無演習林

氏 名：柴田 泰征 [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

「第20回関東甲信越地区大学演習林等技術職員研修」(テーマ：市民を対象としたイベント企画～伝える技術とリスク管理～)に参加した。京都大学においても開かれた大学として、社会貢献・連携・一般公開がますます重要になりつつあり、北海道研究林においても自然観察会や体験活動などの一般市民を対象としたイベントを開催する機会が多くなってきている。イベントの開催にあたっては、参加者に満足 of いく体験や知識を提供する企画が求められるだけでなく、参加者の安全を確保し、無事にイベントを終了させるためのリスク管理も求められる。こうしたイベント開催に関わる知識・技術を体系立てて教わる機会はほとんどなく、手探り状態でイベントを開催していたが、本研修・テーマで学び、更には他大学がどのように行っているのか情報収集が出来た。

本研修では、イベント企画から実施についてテーマの設定、解説内容、リスク管理等について、体系づけて学んだ。テーマ設定にあたっては、参加者の人数・年齢構成に合わせて安全に行えることが重要であるが、記憶に残るようなポイントがあるかどうか成功の1つの要素であること。解説内容については、生物学的重要性・歴史学的重要性・社会学的重要性をストーリー立ててわかりやすく解説することが望ましい。また参加者が求める知識や新しい発見など参加者のニーズに合わせることも重要である。リスク管理については、リスクの洗い出しのポイントとして、現場の下見による危険箇所の洗い出し、危険動植物の有無、季節・天候、参加者の装備や服装などに注意が必要である。また参加者へはイベントの内容とそれに応じた装備・服装・リスクなども通知することが望ましい。完全なリスク排除は困難なため保険・補償なども重要であるとともに緊急時の連絡体制(職場、病院、参加者の緊急連絡先)及び救急処理の訓練や安全講習などの確認や準備も極めて重要である。一般市民を対象にしたイベントでは多くの準備が必要であるが、それでも天候を含む様々なリスクによりイベントを中止や縮小せざる得ない場合もある。これらの情報収集と判断基準を明確にしておくことも重要である。

北海道研究林で行われる一般公開や自然観察会などの一般市民を対象としたイベント、更には、学生実習でのサポートにも役立つ情報が多かった。より安全且つ効果的に行えるように役立てるつもりである。参加出来る機会を頂いたことに感謝します。

個人研修報告書

2018年3月28日

講習会等名称：第40回グラインディング・アカデミー
期 間：2018年1月26日～2018年1月26日
場 所：キャンパスプラザ京都
氏 名：高谷 真樹 [所属 理学研究科技術部]

受講内容

薄片や研磨片と呼ばれる、岩石や鉱物などの偏光顕微鏡用および機器分析用試料の観察、分析面の作製は研磨によって行なわれる。今回、研磨加工について勉強し試料調製や技術指導への活用を図ることを目的に、また技術相談を受けたことを契機に鉱物への応用を目的に調べていた研磨法について開発者の方の講義を聞くことができる貴重な機会であったことから、第40回グラインディング・アカデミー「研磨加工の基礎－基礎から最新技術まで－」に参加した。

グラインディング・アカデミーは、砥粒加工学会が開催する切削、研削、研磨、工作機械についての入門教育講座で、各分野の第一人者の方の講義を聞くことができる。研磨加工を対象とした第40回講座は、(公社)精密工学会関西支部との協賛で開催され、基礎編と応用編の2名の講師による6講義がプログラムされていた。参加者は41名((公社)砥粒加工学会企画委員会、2018、砥粒加工学会誌)であったが、専門分野外からの参加は私だけなのではないかと思われた。

基礎編前半では砥粒加工法の分類、加工メカニズム、砥粒や工具の種類、特徴などについて幅広く学ぶことができた。遊離砥粒加工、固定砥粒加工についての講義では、業務で行っている研磨方法が遊離砥粒加工に相当し、接着面の形成や試料厚調整の際の研磨、ダイヤモンド研磨がそれぞれラッピングとポリシングに対応することを知り、薄片作製における研磨と専門分野の研磨との工程や用語の対応付けができた上それぞれの特徴を詳しく知ることができて非常に有益であった。また、スクラッチや縁ダレの発生要因とその抑制方法や、研磨時間と加工能率の関係、研磨除去量や仕上がり粗さと加工圧、砥粒-工作物の相対速度との関係など、業務に直接関連する知見を得ることができたことも良かった。今後これらを意識して研磨経験を蓄積していきたいと思った。

基礎編後半から同じ講師の方の応用編にかけては、仕上げ面粗さを念頭に置き高能率化、高形状精度化、高寿命化などのための工具開発や複合砥粒研磨技術についての講義を受けた。馴染みの無い分野の専門的な内容に途中からついていくことが難しかったが、能率や精度を上げるために着目された砥粒の滞留性向上において検討された砥粒の比重や工具の砥粒保持力などの観点は普段使用している研磨機や研磨材の認識してこなかった新しい知見となり、開発経緯や評価データと合わせて非常に興味深かった。

応用編後半では、ダメージフリーかつ原子レベルの超精密加工を可能としたEEM法とCARE法について開発の経緯や原理を学ぶことができた。特に後者のCARE法は、コロイダルシリカを用いた研磨が適さない鉱物があるような場合のダメージ層除去に有効な研磨法なのではと興味を持っていた研磨法である。講義では試料として炭化珪素、窒化ガリウム、酸化物などが例として挙げられたが、講義後の質疑応答にてこの手法がけい酸塩鉱物など幅広く鉱物に適応可能そうであることが分かり、試してみたいと思った。

今回、講義に参加したことで、研磨加工に関する知識の向上に加え、業務に直結する様々な知見を得ることができた。得られた知見を業務に活かすとともに、これからも継続して知識習得や研磨技術の研究に努めていきたい。

個人研修報告書

2018年2月21日

講習会等名称：第14回日本獣医内科学アカデミー学術大会

期 間：2018年2月16日 ～ 2018年2月18日

場 所：パシフィコ横浜

氏 名：兼子 明久 [所属 霊長類研究所 技術部]

受講内容

15の会場でおこなわれている、内科系の様々な講義の中から自分の受講したいものを選択し、各々自分の足りないところ、最新の知識へのアップデートなどを行うシステム。また、講義も朝9時から夜の20時半まで常におこなわれているため、期間内にながりの講義を受講することができる。以下、兼子が受講した主な内容である。

2/16（金）は、消化器の連続セミナーに参加した。基礎的な糞便検査の見直しから超音波診断装置（エコー）を使った消化管の診かた考え方、また、ヒト医療ではすでにメジャーなプレバイオティクスと腸内細菌に関連した講義などを聞き、霊長研のサル類に多い下痢やその他消化器疾患の診療に生かせる情報を多く得ることができた。

2/17（土）は、X線、CT、エコーなど画像診断の講義を中心に受講した。現在、霊長研では予防医学の観点から健康診断に力を入れている。そのため画像診断による健康チェックは欠かせず、幅広い知識のアップデートを行うことができた。また、協賛企業などのブースも充実しており、最新の診療機器の情報や予算的なものまで日常業務で必要な情報も多く得ることができた。

2/18（日）も引き続き画像診断の講義を中心に、神経病学や難治性の消化器疾患に関連した講義も受講した。

様々なジャンルの講義が開催されているため、今回は消化器疾患、画像診断の講義を中心に受講し自分の業務に直接的に活かせることを最優先の目的とした。実際に職場で早速やってみたいと思うような診断方法や画像の診かたなど得られる情報は多かった。

最後に、このような機会を与えてくださった総合技術部の関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。



個人研修報告書

2018年3月2日

講習会等名称： 第9回実験動物管理者等研修会
期 間： 2018年2月19日 ～ 2018年2月20日
場 所： 東京大学農学部（東京都文京区）
氏 名： 俣野 真帆 [所属 ウイルス・再生医科学研究所]

受講内容

東京大学農学部で開催された第9回実験動物管理者等研修会へ参加してきた。初日は、「関連法令・指針（実験動物管理者について）」、「機関管理と実験動物委員会」、「飼育管理」に関わること、「施設・設備の衛生管理」、「実験動物の導入や輸送」に関すること、「実験動物の特性」など、実験動物を飼育するにあたっての基本的な内容が中心であった。二日目は、従事する者が常に配慮しなければならない「実験動物の健康管理（感染予防対策）」から人や環境への影響を防止するための「労働安全衛生と危機管理」や「人畜共通感染症とバイオセーフティ」、「遺伝子組み換え動物実験と感染実験動物の規制」についてと、げっ歯類と中大動物・霊長類に分けて「麻酔」に関わる講義が行われた。最後に、環境省の方から、「法律における実験動物の位置付けについて～社会から見た実験動物～」のお話があった。

なお、今回は、昭和55年に作成された「実験動物の飼養及び保管等に関する基準の解説」が37年ぶりに改訂されたことを受け、関連する部分にスポットが当てられていた。昭和55年に「実験動物の飼養及び保管に関する基準」が告示された際に当該基準の解説書が作成されたが、その後、平成18年4月には環境省告示として「実験動物飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準」が新たに告示され、平成26年の法改正を踏まえて平成25年8月30日に最終改正されたが、解説書の改訂は行われていなかった。これらを踏まえ、環境省主導のもと基準解説書研究会が立ち上げられ、平成29年10月に新しい解説書である「実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準の解説」が発行された。

関連法令・指針や飼育管理については繰り返しの勉強と言える部分もあったが、「実験動物管理者」という視点から見ると、自分のなすべきこと、考えるべきこと、不足していることが浮き彫りになり、業務の責任の重さを痛感した。中でも十数名の施設員を統括する立場となった今、自分に不足していると感じたのは「労働安全衛生と危機管理」であった。施設の動物を守ることも施設・設備を守ることも重要な業務ではあるが、同時に飼育管理に従事している施設員を事故から未然に守るためにはどうすれば良いのか。実際の事例を多く用いた「労働安全衛生と危機管理」の講義では、当動物施設を振り返って考えるきっかけとなった。

その他、欧米では環境エンリッチメント（飼育動物の「幸福な暮らし」を実現するための具体的な方策）を導入しない場合は科学的根拠を示さなければならないという話を聞いて、少し驚いた。日本でもエンリッチメント、Well-beingやAnimal welfare（動物福祉）は耳慣れた言葉になったが、欧米でそこまで行われているとは知らなかった。当施設のマウスケージにもエンリッチメント、具体的にはマウスのおもちゃになる物を導入する日が、そう遠くない内に来るのかもしれない。

すべての講義の内容は、動物施設を管理する技術職員にとって、知っておくべき、理解しておくべき内容ばかりで大変に勉強になった。今回学んできたことを当動物施設に見合う形で還元し、より良い研究のサポートと施設員のより安全な労働環境を作れるよう実験動物管理者として業務にあたりたい。

個人研修報告書

2018年3月12日

講習会等名称：平成29年度核融合科学研究所技術研究会

期 間：2018年3月1日～2018年3月2日

場 所：多治見市産業文化センターおよび核融合科学研究所（岐阜県多治見市）

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

2018年3月1日～2日の期間で開催された「平成29年度核融合科学研究所技術研究会」に参加して口頭発表および情報収集を行うとともに、核融合科学研究所を見学して安全衛生等の対策について学んだ。

1. 特別講演および代表講演

技術研究会では、最初に、核融合科学研究所（以下、核融合研と省略する。）の長壁教授から大型ヘリカル装置（Large Helical Device; LHD）の仕組みとそこで行われる重水素実験についての特別講演があった。核融合反応を起こしエネルギーを取り出すためにはプラズマを安定的に真空中に閉じ込める必要があり、その方式はヘリカル方式とトカマク方式があることが紹介された。ヘリカル方式はその名称のとおりらせん状の超伝導電磁石を使用するものであり、核融合研のLHDはこの方式を採用した実験炉である。現在は核融合炉の実現に求められる条件が実際に達成されるかという検証実験の段階であり、昨年の実験では条件のひとつであるイオン温度1億2000万度が達成されたという報告もあった。極低温で液化ヘリウムを扱っている身としては、重水素の核融合反応で共生生成物としてヘリウムが生成されることはエネルギーとは別の恩恵であると考えられ、その意味でも近い将来の核融合炉の実現を強く望みたい。私は原子核物理を専門としたことはないので完全にはフォローしきれなかった所もあるが、プラズマ温度の計測には入射電磁波の周波数のドップラーシフトを利用することなど、自ら似たような実験をした経験のある所はよく理解できた。

核融合研技術部の三宅課長からは、重水素実験の実施に向けての技術部の取り組みについて代表講演があった。核反応や放射線についての理解を深める一環として技術職員に第一種放射線取扱主任者の資格取得を奨励したことや、重水素実験に向けての安全管理計画・市民説明会・法令に基づく検査や申請の実施・総合監視システムの構築などについて、概観的な解説がなされた。技術部が効果的に組織され、技術職員個々人が高い技術力と専門性を持って実験に携わっていることがこの代表講演から感じられ、京都大学の我々も個人のレベルで、研究者と同等またはそれ以上の先端的な技術力と専門性を身に付ける必要性を痛感した。

2. 分科会

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。

豊橋科学技術大学の日比技術専門職員は、エレベータ内での寒剤漏洩事故を想定して、小規模閉鎖空間における寒剤漏洩時の空間の温度および酸素濃度の時間変化を調べた実験について報告された。市販の液化窒素容器を転倒させると、3～5秒で約0.5Lが容器から流出した。酸素濃度計を空間内に複数個配置して酸素濃度を測定した結果、寒剤漏洩後30秒程度では床近傍のみが酸欠状態であり、その後時間が経過するにしたがって、数分のオーダーで酸欠の空間が上方へ移動していき、それに伴い空間下部の酸素濃度が回復していく様子が見られた旨を解説された。当初私は、床近傍は寒剤漏洩直後から長時間にわたり酸欠状態で、時間

とともに酸欠の空間が単純に上方に拡大していくと予想していたが、日比氏の報告した実験結果は、空間下部の酸素濃度が後に回復する点で、それに反するものであった。恐らく、空気の平均分子量と窒素の分子量が有意に異なるために、このような実験結果となったと考えられる。今回報告された模擬実験は、「エレベータ等の閉鎖空間に寒剤とともに乗り込まない」という従来の安全教育に寄与するものとなるのに加え、「乗り込もうとしたエレベータ内で寒剤漏洩を発見した場合に、どう対処するか」といった、これまであまり論じてこられなかったケースを考える上でも有益な示唆を与えるものと考えられる。

東京工業大学の金本技術員は、液化ヘリウム容器内の液量推定に対して、タコニス振動液面計での推定液量と容器重量測定での推定液量の差について議論された。ヘリウムの分子量が小さいために気体ヘリウムの重量を無視できないことがこの問題の発端である。金本氏は、複数のベッセルに対してタコニス振動液面計と重量計の両方で液量推定を繰り返すことで、両者の推定液量は簡単な一次式で互いに変換できることを見出すとともに、気体ヘリウムを理想気体あるいはファンデルワールスの式にしたがう実在気体として扱うことで、容器内の気体ヘリウムの温度が4-5K程度であることを確認した。寒剤を専門とする職員にとって日常業務で寒剤供給量を正確に把握するためにヘリウム容器内液量を精確に推定することは避けては通れない課題であり、今回の金本氏の講演は、多くの寒剤関係者が認識していながら詳細な検証があまり実施されてこなかった問題に対して明快な解答を与えたものだと私は考えている。

私は、桂キャンパスに設置している液化窒素貯槽のひとつが不同沈下・傾倒した事象に対して、レーザー測量器を用いた沈下測定を経て、周囲と連携しながら傾倒修正工事を実施した旨の口頭講演を行った。液化窒素貯槽が傾倒するという事象は他大学でも経験することは稀なようで、多くの寒剤関係者が興味を持って講演を聴かれた様子であった。質疑応答の時間に加え交流会や休憩時間にも、工事の具体的な状況や工事に向けての事前準備等についての質問を多く受けた。私の講演は、新たな試みにより有益な結果を得た上記の2件とは性格が異なるものの、このような事象が起きたときに周囲と連携しながらどのように対処すればよいかを示す先行事例として、聴衆の今後の寒剤業務に参考になるものではないかと考えている。

3. 核融合研の見学

3月2日午後に核融合研を見学した。特にLHD実験室は規模が大きく、印象的だった。LHD実験室へ入るには個人線量計・白衣・安全帽等を身に付ける必要があり、退出する際には放射能による身体の汚染状況を確認しなければならない。放射能に関連する施設に入った経験が少ない身としては、このような厳重な体制は新鮮だった。重水素実験等のLHDを用いて行われる実験の際には実験室に作業者が残っていると実験が開始できないようインターロックがかけられており、また、何かのトラブルで実験が停止したあとは第一種放射線取扱主任者が許可を出さなければ装置を再起動できないようになっているそうである。このように、安全衛生を重視したシステムが技術部職員によって構築され、適切に運営されていることは、我々も見習うべきことだと感じた。

核融合研は「大学共同利用機関法人」という組織の特性上、今回の研究会の参加者を含め、外部からの見学者が多いのではないかと私は想像していた。実際に今回の見学で私は、核融合研では見学者に対して研究成果等を分かりやすく紹介するパネルや模型が多く設置されており、この研究所の見学者に対しての効果的なアウトリーチ活動に寄与していることを知った。京都大学では現在でも高校生や近隣住民をはじめ多くの見学者に対してパネル等で本学を紹介しているが、これからも予算や場所の制約が許す範囲で、そのような施設や設備を充実させていくことができればよいと考えている。

以上

個人研修報告書

2018年3月21日

講習会等名称：2017年度 信州大学 実験・実習技術研究会

期 間：2018年3月1日 ～ 2018年3月3日

場 所：技術研究会：信州大学長野(工学)キャンパス

施設見学及び実習：直富商事(株)市場事業所、おやき家総本家松代店、(株)東飯田酒造店

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、「食と環境科学技術」というテーマを掲げ、口頭発表 70 件、ポスター発表 107 件、合わせて 177 件の発表が行われた。

初日は、朝から豪雨に見舞われたが、研究会が始まる頃には、天候も回復し、和やかな雰囲気の中、研究会が開催された(図1上、左下)。

初日の午前中に「専門技術職制度 20 周年記念シンポジウム」が開催された。京都大学、東京工業大学、長野工業高等専門学校、信州大学よりパネリストを招き、各大学の専門技術職制度の現状について、解説があった。時間不足の為、議論はあまり深めることはできなかったが、専門技術職制度 20 年と歴史が浅い為、まだまだやることは多いと実感した。

シンポジウム後の記念講演は、信州大学工学部の天野良彦教授が「地域資源を活かして地方を元気にする取組み-ソルガムプロジェクトと人材育成-」という題目で講演した。信州の地域資源を元にした新たな食とエネルギーの開発や人材育成、地域貢献の可能性を垣間見ることが出来た。

初日の午後に「平成 28 年度技術職員企画研修会「Raspberry Pi 講習」の実施報告」という題目でポスター発表を行った(図1右下)。Raspberry Pi について興味を持たれている技術職員も多く、発表時間をオーバーする程、講習の実施方法についての質問が多かった。

ポスター発表は、寒剤の安全利用を中心に情報交換を行った。東北大学の寒剤容器の運搬台車の開発の発表では、実際に改造した台車を展示していた。安全の為、台車にスロープを設置する事により、重量が重くなる分、利用者が使用することを敬遠する矛盾について、議論した。また、香川大学の寒剤利用の安全教育プログラムの発表は、安全教育に体験型教材による模擬実験を取り入れ、IC カード認証履歴による再教育プログラムの導入等、数年前までの発表と比較して隔絶の感があった。

情報交換会は、初日の夕刻より開催され、信州の珍味(図2)だけでなく、普段出会うことない様々な専門分野の技術職員と色々な情報交換を行った。情報交換会の最後には、そば打ちが実演(図3)された。

2 日目の朝から口頭発表が開催された。新しい領域に触れ、そして関連分野などへの見識を深めた。特に業務の効率化、スマート化に関する発表は興味深かった。ドローンを利用した災害現場観測や業務カルテの作成、超伝導体を用いた公開実験等を今後の業務に活用したい。



図 4. 信州大学実験・実習技術研究会



図 4. 情報交換会 信州の珍味



図 4. 情報交換会 そば打ち実演



図 4. 研究成果品展示ブース案内

口頭発表と同時に、「食と環境科学技術」展示ブース(図4)が開設され、研究成果が紹介された。信州名産のきのこ、りんごを使った「ながのブランド郷土食」や高機能性ヤマブドウの栽培・加工技術品、トウガラシ新品種の開発品、在来品種の再評価品の試食や購入を楽しんだ。

「工作分野」の技術交流会では、口頭発表の終盤の昼過ぎに集合し、信州大学の工作部門(加工技術センター、NCセンター)の見学(図5)、工作分野の技術討論、名刺交換会等を実施した。加工技術センターには、様々な工作機械が揃っており(図5中左)、学生が構造を理解する為の自動二輪等が置いてあった(図5中右)。NCセンターには、ロケットの研究で使用する超硬グラファイトを加工する旋盤(図5下)があった。超硬グラファイトの加工には、人体への悪影響を考慮して、粉塵が飛び散らないように旋盤をカバーで覆い、粉塵を屋外廃棄する装置が設置されていた。加工中に加工者が粉塵を体内に取込まないよう、防塵マスクや防護ゴーグル、防護服等、最大限の安全対策を実施していた。工作分野の技術討論、及びそれに続く名刺交換会では、予算や人材育成等、かなり深い情報交換をする事が出来たので、とても有意義な会だった。

最終日の3日目に、周りの山々の絶景を綺麗に拝見することが出来るほどに澄み渡る快晴の中、定員20名の施設見学及び実習に参加した。見学及び実習場所へは、貸切バスを利用し、移動中は長野冬期オリンピックで使用した施設を見たり、現在の利用法等の解説を聴いたりした。

午前中に、食品リサイクル施設見学として、直富商事(株)市場事業所を見学した(図6)。廃油を回収して、一部をバスの燃料に再利用したり(図6左上)、ペットボトルを圧縮して、コンパクトにしたり(図6右上)する施設を見学した。また、市場からでる発泡スチロール(図6左下)を加工し、再利用する為に板状(図6右下)にする装置等を見学した。

昼前から、郷土食づくり技術実習として、おやき家総本家松代店でおやき作りを体験した(図7)。おやきの皮づくりは時間が掛かる為、予め水を小麦粉に加え、よく混ぜて、寝かせておいたおやきの皮が用意されていた(図7左上)。おやきの皮(図7右上)を決まった重量ずつ分割し、冷凍した具材を包み(図7左下)、表面を蒸し焼きして貫えば完成である(図7右下)。出来立てのおやきは、とても美味しく香ばしかった。

昼食後、モノづくり施設見学として、慶応元年(1865年)創業の歴史ある酒蔵である(株)東飯田酒造店を見学した(図8)。最初に国の登録有形文化財に指定されている酒造蔵・土蔵・漬物蔵・客間を見学した後、酒資料館(図8上)を見学した。見学した時期は、既に酒造りの作業は終わっていたが、QRコードによる酒造りの作業手順の解説や醗酵中の熟成もろみ(図8左下)を見学した。若い女性のアイデアにより色々な新製品(図8右下)が開発されており、温故知新の重要性を改めて感じた。

本研究会に参加して、その地域の特色に根ざした生き残り戦術を学習することが出来た。それは、真田家の生き残り戦術に通じる歴史的伝統を引継ぐ地域性なのかもしれない。今後、京都らしさを考慮しつつ、必要ならば六文銭を握り締め、技術職員としての職務に活用して行く。



図 6. 信州大学工作部門施設見学



図 6. 環境配慮型工場の施設見学



図 7. おやき作り技術の習得実習



図 8. 酒蔵の酒造り現場施設見学

個人研修報告書

2017年3月5日

講習会等名称：2017年度 信州大学 実験・実習技術研究会
期 間：2017年3月1日 ～ 2017年3月2日
場 所：信州大学 長野（工学）キャンパス
氏 名：平野 裕一 [所属 工学研究科技術室]

受講内容

本研究会は、全国の大学や高専等の技術系職員が多く参加し、業務で携わっている技術指導や実験・実習、安全等に関する広範な技術的教育研究支援活動について発表や意見交換を行う場である。

3月1日は、シンポジウムと記念講演、ポスター発表があった。

シンポジウムでは、「専門技術職制度 20 周年記念シンポジウム」というテーマで、京都大学、東京工業大学、長野高専、信州大学のパネラーからの現状報告と、それを踏まえた議論があった。平成9年の当時の文部省の訓令第33号「国立大学、国立短期大学及び国立高等専門学校の技術専門官及び技術専門職員に関する訓令」から始まった技術専門職制度は、法人化以降、そのままの大学もあれば、名前や役割を変えている大学もある。共通的な課題として、管理ポストが教員で占められていることや、管理ポストの数の少なさが挙げられ、ポストと処遇の問題はどここの大学も苦慮しているようであった。

議論の中で特に重要だと思われたのは、職と級の一体化は危険である、という意見である。これは、上位ポストが限られている中で職と級を一体化すると、世代内での処遇の格差が広がり、不公平感やモチベーション低下を招くだけであるという意見である。京都大学では、職と級の一体化をした事務組織にならない、技術職員組織も職と級の一体化を進めようとしている。事務組織と比べ規模が小さく、技術職員組織の上位ポストの数が限られている中での職と級の一体化は、ごく一部の職員の処遇改善につながるかもしれないが、その他の職員の処遇が頭打ちとなり、全体としての処遇も下がる可能性が高く、不公平感やモチベーション低下によるデメリットの方が大きいと思われる。職と級の一体化を再考するか、それに変わる別の方策が必要になると思われる。

記念講演では、信州大学の特色である「食と環境科学技術」をテーマにし、天野良彦教授から「地域資源を活かして地域を元気にする取り組み-ソルガムプロジェクトと人材育成-」と題しての講演があった。ソルガムとはイネ科の穀物であり、高い栄養を持ち、少ない水で育ち、多収性を持つという特徴がある。世界では、人口爆発、資源の大量消費、水資源、食糧生産、格差社会といった問題がある中で、地域で、地域にできることを模索しながら、食とエネルギーの開発を目指した取り組みの紹介があった。水資源をエネルギー源として利活用する話では、地域住民や行政との様々な調整を経ての小水力発電の取り組みを通じての総合的な水マネジメントの必要性を理解した。また、耕作放棄地の問題に対し、ソルガムに注目し、ソルガム培地を使用したエノキダケの栽培や、その残渣をメタン発酵させ燃料としての活用など、徹底的に廃棄を少なくし、自立型循環モデルを開発されている姿勢に感銘を受けた。

ポスター発表では、私の業務に関する建設系分野を中心として、関連する分野に限らず、幅広い分野の技術発表を拝聴した。技術支援をしている実習や実習方法の工夫の紹介では、準備や手順など業務を行う上で参考になる点が多くあった。他にも、開発した機器やシステムの紹介、創意工夫、成功談、失敗談など、いずれも技術的に興味深く、幅広い分野の技術職員との技術交流ができた。

3月2日は、口頭発表があった。

口頭発表でも、私の業務に関する建設系分野を中心として、関連する分野に限らず、幅広い分野の技術発表を拝聴した。建設系分野では、近年問題となっている構造物の老朽化に関する実験手法の紹介があり、参考になる点が多くあった。また、私自身、「コンクリートのせん断試験機器の設計製作」と題して、業務における創意工夫や改善手法について口頭発表を行い、意見交換を通じて技術交流ができた。口頭発表については、技術の内容だけでなく、発表手法についても参考になる点が多くあった。

自身の業務に関する分野に限らず、様々な分野の技術職員との交流ができたことで、参加者相互の技術向上、業務に対するモチベーションの向上や他大学の技術職員とのつながりをつくることができたと思う。

本研究会への参加は非常に有意義であり、今後の業務に大いに役立つと考える。今後も継続して技術の研鑽に努め、技術交流をしていきたいと考える。

以上

個人研修報告書

2017年3月9日

講習会等名称：2017年度信州大学実験・実習技術研究会

期 間：2018年3月1日 ～ 2018年3月2日

場 所：信州大学 長野（工学）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

本年の実験・実習技術研究会では、初日は専門技術職制度20周年記念シンポジウムや天野良彦教授による記念講演に参加し、その後ポスターセッションで『Japan-UK Science Workshop 2017 in Kyoto における色素分離実験』というタイトルで発表を行った。

まず、シンポジウムについては、京大や東工大、長野高専、信州大などを代表したパネリストが所属大学や高等専門学校の組織化や組織の仕組み、職と級の話といったことを紹介していた。また、京大からは工学研究科技術部の原田さんがパネリストとして参加されており、京都大学の組織の沿革などについて説明を行っておられた。本シンポジウムでは他大学の組織についてお話を聞くことができ、また、建設的な質疑がなされており、非常に有意義なシンポジウムであった。その後は天野教授による『地域資源を活かして地方を元気にする取り組みーソルガムプロジェクトと人材育成ー』という題で講演が行われ、信州大学の産学官連携や地域連携を行った研究成果について信州ソルガム高度活用研究プロジェクトの紹介や小規模発電システムや食料品等の開発成果の紹介のお話を聞くことができた。これらの話は、地域の産業活性化といったことに直結するような研究で非常に面白い遣り甲斐のある研究だと感じ、その成果たちについて色々な分野が協力して一つの題材に取り組んでおり、分野横断型の研究としても非常に面白い内容だと感じた。

ポスターセッションでは様々なポスター発表を見学しつつ、自分のポスターのコアタイムには東大の職員や名大の職員の方々と有意義な意見交換ができて参加して非常に良かったと感じている。また、ポスターセッションの中で私が興味を持ったのは、静岡大の自作の吸光光度計の作成とその装置を用いた定量分析についての発表である。過去に分光光度計を使用したアルカリ度の測定法を確立した経験があったためお話を聞かせて頂いたところ、自作の装置は光源にLED、検出器にフォトトランジスタ、制御はマイコンボードのArduinoを利用しており、ケーシングは3D-CADで設計して三次元加工機により切削加工によって製作していた。今後も更に改良されていくということで、完成形が楽しみに感じた。今年の発表全体的に出前授業系の話が多く、出前授業を行う際にどういった内容にすれば子供が興味を持って参加してくれるかが分かったので、今後の参考にしたいと思う。

翌日はオーラルセッションがあり地域貢献についての発表を中心に聴講し、防災研の加茂さんらの発表も聴講を行った。特にオーラルセッションで興味を持ったのは、サイエンススクエアに出展された香川高専のLED無限万華鏡の教材開発とものづくり教室の実施結果についての発表であった。この発表で紹介されたLED無限万華鏡は子供に非常に人気があったようで、すぐに定員いっぱいになったそうで、このような目で見ているインパクトのあり、持ち帰ることができる教材が、やはり子供には人気があるという事を改めて感じる事となりました。それとは別に、職と環境科学技術の展示ブースも確認し、昨日天野教授が紹介して下さった研究の成果について確認した。

最後に、本研究会へ参加して、自分の業務へのモチベーションをさらに高めることができたとともに、今後の地域貢献の業務へ意欲的に参加したいという気持ちを大きくすることができ、非常に有意義であった。

個人研修報告書

2018年3月15日

講習会等名称：2017年度信州大学実験・実習技術研究会

期 間：2018年3月1日 ～ 2018年3月2日

場 所：信州大学（工学）キャンパス

氏 名：道下 人支 [所属 理学研究科機器開発支援室]

受講内容

3月1日（木曜日） ポスター発表

今回、2017年に導入したCAD/CAMソフト「Mastercam」について技術講習・切削事例のポスター発表をおこなった。

今回のポスター発表で「Mastercam」は工作機械のCAD/CAMでは世界的にシェアが大きく、教育機関向けにアカデミック版を用意しており、他大学でも導入しているところが多いことが分かった。

導入してから日が浅いこともあり、「Mastercam」を長年使用している方たちから貴重な情報を教えていただくことができ、今回導入した3軸3D機能のMastercamだけでなく、将来的に5軸加工機に対応したCAD/CAMソフトについても意見交換ができた。

また「hypermill」や「gibbscam」などのCAMについて意見交換ができ、メーカーから聞く情報しかなかったが、実際に使用しているユーザーからの貴重な情報を得られ参考になった。

ポスター発表後半部分で、今後導入予定の複合加工機や5軸加工機に各大学の技術職員に大変興味を持ってもらい、すでに導入している大学の方からも機械選びの注意点や、各メーカーの特徴・必要なオプションなど非常に充実した意見交換ができたと感じた。

3月2日（金曜日） 口頭発表聴講及び技術交流会

口頭発表を聴講させていただいた中で、九州工業大の発表で「工作技術セミナー」を定期的で開催している発表が非常に収穫となった。

大学の機械加工を業務としている技術職員は人員削減の中、新しい技術情報の獲得が困難になっている中「工作技術セミナー」ではマイスターを招いた実習講習を実施しておられ、短期間で多くの技術が学べる講習内容に思った。また将来的に「工作技術研究科」の開催を企画しておられ、このような企画にできるだけ協力して行きたいと思う。

また口頭発表後に技術交流会に参加させていただき、信州大学機械加工工場を見学させていただきました。実習内容の説明や設備の紹介など見学することができた。珍しい工作機械としては松浦機械の縦型マシニングセンターが一台あり、一般的なマシニングセンターにくらべ高価格帯の部類になり部品加工から金型などの精密加工など幅広い加工をカバーできる機械で、立派な設備投資だと思った。

また交流に力を入れておられ、申込者に工作機械を使用してネームプレートなどを作製しているのは参考になりました。

見学後は各大学の工作系技術職員が集まり議題にたいして情報交換を行った。

各大学の運営体制・予算や高額な新規設備導入方法や新規設備の紹介、依頼されたが加工出来なかった事例など大学における依頼加工の在り方など情報交換を通じて民間企業にない強みをもつ大学工場をイメージできたような気がしました。

個人研修報告書

2018年3月26日

講習会等名称：2017年度信州大学実験・実習技術研究会

期 間：2018年3月1日 ～ 2018年3月2日

場 所：信州大学長野(工学)キャンパス

氏 名：有村 恭平 [所属 人間・環境学研究科]

受講内容

私の業務は、全学共通科目「物理学実験」における装置の修理・点検、及び、様々な事務的な諸業務を行う事である。また、教員と協力して、「物理学実験」の新たな実験テーマを作成したり、受講する学生の教育効果が上がるように実施方法の検討や改善することも重要な業務である。

上記の業務に関係する、新たな知見を得るべく、2日間の研究会の日程の間、全国の大学、及び、高等専門学校技術職員の発表を聞いてきた。様々な知見を得ることができたが、とりわけ、LabVIEWを用いた実験に関する発表については、本学の「物理学実験」の実験テーマの1つ「電気抵抗の測定」でも用いているので、大変に参考になった。

そして、2017年度後期より、「物理学実験」に試験的に取り入れた、受講学生によるプレゼンテーションと、学生同士によるディスカッションについての口頭発表を、3月2日に行った。発表内容は、学生のプレゼンテーションとディスカッション自体は、大変にうまく作用し、受講学生の理解とやる気の向上に役立ったというものである。

受講学生にいい作用があったという結果報告とうまくいった理由の考察とには、多くの聴衆に感心していただき、多くの質問、及び、コメントをいただけ、2018年度以降も続投することに決まっているプレゼンテーションとディスカッションを向上させうる様々な示唆を与えてもらうことができた。特に、「現行の教育課程では、物を作るよりもプレゼンテーションを行う事の方が慣れている」というコメントについては、大変に参考になった。私の考えでは、レポートという書き物を先にやる方がしゃべるのが楽だと思っていたのだが、現行課程の学生にとっては、実は、先にしゃべらせた方が、レポートという書き物をまとめるのが楽であるという、全く新しい視座を手に入れることができた。

その他にも、今後の業務に役立つ様々な知識を蓄えることができ、大変に有意義な研修となった。2018年度は、今まで以上の能力を持って業務に当たれるであろうと自負している。

個人研修報告書

2017年3月5日

講習会等名称：2017年度 信州大学 実験・実習技術研究会
期 間：2018年3月1日 ～ 2018年3月2日
場 所：信州大学 長野（工学）キャンパス
氏 名：岡本 憲茂 [所属 大学院農学研究科附属農場]

受講内容

今回は2017年度信州大学実験・実習技術研究会に参加させていただいた。研修当日の早朝は雨風も強く、荒れた一日になるかと思っただが、研究会が始まるころには雨も止み、青空の見える天気となった。初日は、午前中に専門技術職制度に関するシンポジウムがあった。今ではようやく形になった技術職員制度ではあるが、それまでの経緯については知らないことばかりで、自分たちの先輩職員が色々と苦勞して制度を作り上げたことがよくわかった。しかし、これで終わったということではなく、また自分たちの世代が少しずつ改善を求めて制度をよりよくしていくことが必要だと感じた。

午後からは信州大学工学部天野良彦教授による記念講演が行われた。演題は「地域資源を活かして地方を元気にする取り組みーソルガムプロジェクトと人材育成ー」であった。新たな地域特産としてソルガムを選択したとあり大変興味深かった。栽培にはあまり労力も必要とせず、C4植物なので気象条件が良くなくても成長できることも選択理由とあった。昨今では高齢の農業生産者が増えており、栽培に手がかからないのはいいことだと思った。しかし、収穫間際で獣害により一晩で全滅したとあり、その対策がこれからの課題だとあった。そして、ただ栽培するだけでなく、生産物を加工販売技術、販売ノウハウなど、多岐にわたった連携を地域社会、経済とともに考え発展させていく壮大なプロジェクトにとっても興味を惹かれ考えさせられる講義だった。

講演の後はポスター発表会場に移り各発表者の報告、信州大学展示ブースの見学をおこなった。沢山の展示があり興味をひかれる発表もたくさんあった。専門に近いトマトの研究はおもしろく、発表者とじっくりとディスカッションさせてもらった。ただ、毎回のことだが、農業系の発表がとても少ないのが残念だった。一方、展示ブースのほうは農業に絡むものが多く、ほうれん草の収穫機械の実機が展示されていて、関係者といろいろ話をすることができてとても有意義だった。また、植物工場の展示では、研究されている先生から丁寧に説明していただき、利点や欠点など今後の様々な課題など知ることのできるいい機会になった。その他、いろいろな展示があり、信州大学の農場職員さんともお互いの栽培苦勞話などをすることができた。

2日目は全日が口頭発表で、農学系の最後に「フルメット添加における最適化の検討」と題して発表をした。このような対外で口頭発表をしたことがなく、上手に発表できるかとても不安だったが、何とか発表を終えることができた。初めてにしてというのものもあるが、もっと準備が必要だとは実感した。今回の経験を生かしてもっとわかりやすく、丁寧な発表をおこなっていったらと思う。

最後に、あまり時間的な猶予はなかったが、様々な方々と話することが出来てとても有意義な研修だった。違った分野から見た農業の姿や将来なども知ることが出来、今後の仕事も多方面から見直すことが必要だと感じた。

以上

個人研修報告書

2018年 3月 20日

講習会等名称：平成 29 年度九州地区総合技術研究会 in OKINAWA

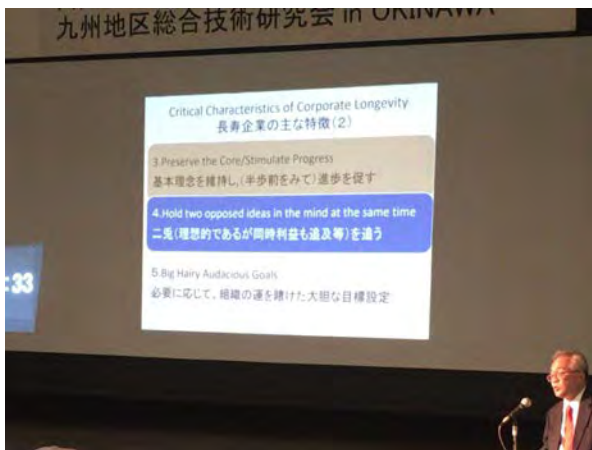
期 間：2018年 3月 6日 ～ 2018年 3月 7日

場 所：名護市民会館

氏 名：吉川 慎 [所属 理学研究科技術部]

受講内容

平成 29 年度九州地区総合技術研究会が沖縄県名護市で開催され、特別講演等の聴講および技術発表を行った。特別講演は、沖縄高専学校長安藤安則氏による「長寿企業にみる人材育成」という題目で講演していただいた。石川島播磨重工 (IHI) のご出身という事で、ご自身の経験や他の有名大手企業の例を元に、長寿企業や人材育成の特徴について分かりやすく解説していただいた。公演中特に印象に残ったのは「組織横断的展開力」「上下左右の意思疎通力」「豊かな関係性による知の交流力」を知の創出力と呼び、組織の壁を超えた柔軟性を持ち日常的に情報共有がなされる事で、豊かな関係性や新たな知識が創出されるという事であった。今後の大学技術組織においても必要な考え方であり、部局の枠を超えて実践していく必要性を感じた。



沖縄高等専門学校長の講演の様子



自然・環境系ワークショップの様子

技術発表は全てポスター形式で行われ、4つのセッション(電気・電子・制御系、自然・環境系、情報・セキュリティ系、加工技術系)を2日に分けて実施された。自らも自然・環境系にて「AR技術を用いた地殻変動模擬実験装置の開発(序)」というタイトルで発表を行った。通常の技術研究会よりも時間的に余裕があり、比較的多くの時間を使ってポスターの解説を行ったり、他の発表者のポスター解説を聞いたりする事ができた。その中でいくつか気になったポスターについて報告する。

・熊本大学の青木氏の「Arduino講習会(応用編)開催報告」では、ArduinoとスペクトラムアナライザIC(MS8EQ7)とバーLEDを用いて、音の周波数を7つの成分ごとに出力するものを作られていた。LEDバーについてはライブラリが公開されているとの話を伺えたので、今後施設公開等の展示に応用する予定である。

・松江高専の川見氏の「IoTを活用した水田水入れモニタリングについて」では、900枚の水田を10名の社員で管理しているため、手動で行っている水田の水入れの状態を無線端末モジュールと水位センサーで監視し、Web上でその状態をモニタ出来るものであった。消費電力の少なさは非常に魅力的ではあったが、920MHz帯はデータ伝送速度が遅いため少量のデータしか送ることができない。今後400MHz帯のLPWA通信機器が増えてくると観測業務でも応用できると感じた。

また、ポスター講演と並行して、セッションごとにワークショップが開催された。自然・環境系では、「求められる技術職員像とは？」というテーマで事前にアンケートを取った上で会が進行された。ただし、このワークショップでは結論を導くわけではなく、各技術職員がどう思っているのかを発表する形式のものであった。20年ほど前、京都大学総合技術部の第2専門技術群の会議で同様の議論を交わしたことがあった。その時は、専門性を持つことはもちろんではあるが「マルチに多種多様な能力を発揮できる人材が求められる」と結論付けられた。今回とは若干の相違はあるが、求められる技術職員像として、20年前と同じような人材が求められるというアンケート結果が多かった。このワークショップに参加した事によって、過去も現在も求められる技術職員像の根幹はあまり変わっていないという事と、自身が追い求める技術職員像とのズレを認識できた事は大変有意義であった。

個人研修報告書

2018年3月14日

講習会等名称：九州地区総合技術研究会 in OKINAWA

期 間：2018年3月6日 ～ 2018年3月7日

場 所：沖縄県名護市 名護市民会館（主催：沖縄工業高等専門学校）

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

隔年で行われている九州地区の総合技術研究会に参加・発表を行った。（移動日込みで3月5日～8日）九州地区ということであったが九州外からの参加も多数あった。

私は「熊本地震後の観測網の対応について」というタイトルでポスター発表を行った。内容としては昨年度の東京大学での総合技術研究会で行った発表の後の続きと総括である。研究会の参加人数は140人程であり、また観測系での参加者が少なかったため私の発表に対する質問は多くなかった。その分一つ一つの質問に時間をかけて説明を行えた。

聴講（今回はポスター発表のみ）した発表の中で特に印象に残っているのは、離島の小中学校への出前授業についての発表で、自分が最近アウトリーチに少し関わりを持ってきているので興味深かった。科研費の採択の有無で授業数の増減する話や授業用の機材の運搬費が大きく、人件費が少ないことからの宿泊場所の苦労話また中学校より小学校の方で要望が高い結果など大変興味深かった。今後の地域でのアウトリーチの参考になればと思っている。余談であるが出身校の技術職員の方も参加されており近況なども聞いたりした。

特別講演もあり、沖縄高専校長（民間出身とのこと）の講演の中で、200年以上続いている企業の数が世界の中で断トツに多いという話に驚いた。その説明の中で基本理念の維持と半歩の進歩という説明があった。大学で比較した場合、教員が変わったりすると方針も変更されたりするし難しいなと思った。また技術職員も各教室で考えた場合1人の職場もあるので基本理念の維持という名の技術の維持と継承という意味では難しいなと思った。

事前に参加者へのアンケートもあり、その回答を用いたワークショップもあった。議論の具体的な結論は出なかったが（出す前提での議論では無かったが）、求められる技術職員像として、「professional」且つ「generalist」という言葉と共に全体の共通認識だと思った。あと、やはり手書きのノートは必要だ！という強い意見もあった。確かに手で書いたことの方が忘れ難いと思う。

個人研修報告書

2018年3月23日

講習会等名称：平成29年度九州地区総合技術研究会 in OKINAWA

期 間：2018年3月6日 ～ 2018年3月8日

場 所：沖縄県名護市名護市民会館

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

平成29年度九州地区総合技術研究会での技術発表、および講演と他の技術発表の受講、エクスカージョンを見学した。

今回の技術発表は、JSPS 科研費(課題番号:17H00320)の成果発表も兼ねて実施した。技術発表について、1月初旬のアブストラクト提出以降に得られた結果についてここに報告する。

これまで、七輪マグマについては屋外での実施となっていたため、雨天時は通例、展示中止として、他の展示を行っていた。しかし、今年度の地球熱学研究施設の一般公開について大学広報課の取材が予定されていたが、台風接近により、模擬地震を体験してもらうための加振車が沖縄から移動できないこととなり、例年注目を集める七輪マグマについては展示場所について工夫をして実施する方向となった。こういった事情から、初めて雨天での展示を実施したが、これまでの晴天での展示とは大きく状況が異なり、加熱炎が大きく、加熱時間も短縮されていた。

原因を調べたところ、この現象は石炭化学の分野では、石炭のガス化として既知の現象であることが分かった。また、実用についても木炭代替自動車への燃料供給や、一部の都市ガスとして活用されていたことも判明した。これまで七輪マグマの展示装置については、斬新な知の発見ではなく、経験知の応用で進展してきたが、ここでまた新たな経験知を得ることができたことは大変に有意義であった。

特別講演は「長寿企業にみる人材育成」という題目で、沖縄工業高等専門学校長から講演がなされた。氏は、長年、(F100-IHI-220Eを生産した)石川島播磨重工業に勤務され、その経験も含めて、凶らずも長寿組織となる、国公立の、大学や高等専門学校における人材育成のヒントを提案すべく、講演された。

主な長寿企業として、GE、SONY、ホンダ、金剛組が例示されたが、特に(氏の経歴からと思われる)GEとホンダについて、その企業における取組を具体例として話が進んだ。GE、ホンダが長い間、有数の企業として存続している事の理由の一つに、両社ともに、起業後の早い時期に独立組織として企業研究所を持っていたことがある、との説明がなされた。独立の企業研究所を持つことは、第三者的な視点を持つことに繋がるのではないかと、との考察、また、研究所は、本質を見据える役割を持っていたのではないかととの考察が示された。

その考察から、組織が存続して長寿となるためには、自ら考え、自らに問うことこそが神髄ではないか、ということ。また、それらは自らを変革する動機付けともなるだろうという考察へ続き、長寿企業における人材育成とは、組織を変革する人材を育成することであるとの結論であった。

変革は組織を組織として存続させるために避けられない。これは社会へ価値を提供し貢献し続ける為には、変革が重要であるという自らの考えの再確認となり、大変有意義であった。

ただ、今回、ホンダのチャレンジする姿勢の具体例としてホンダジェットが提示されたが、私の記憶にはNR500のエンジン構成が強く印象付けられているので、それが紹介されなかったのは残念であった。