

## 第47回日本生体医工学会大会参加報告

宮原 秀満 (医学系部門)

### 1. はじめに (目的等)

本学会は医工連帯を目的とした物であり、従来の医学・工学・情報科学の融合を図り新分野としての臨床医工学・情報学融合領域を確立し、更に研究を推進することにより、新時代の融合応用化学の開拓、国民の健康と福祉の向上、新規産業への貢献を目指すものである。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年5月8日～10日

場所：神戸国際会議場 (神戸市)

### 3. 参加者等

日本生体医工学会会員および非会員 約1,000名

### 4. 研修内容

招請講演 3題, シンポジウム 11題, オーガナイズセッション 165題, 一般講演 198題, ポスターセッション 350題, ランチョンセミナー 8題, NEDO ワークショップ 6題, パネルディスカッション 5題, 高校生コンテスト 6題, ディベートセッション 5題

### 5. まとめと感想

本会に参加し、多くの講演及びパネル発表等に接したことで本学会の目的である医学・工学・情報科学の融合の結果、如何に多くの成果が見いだされ、その種が現実の世界で如何に利用されているかが理解できたと思う。また本務に関係する“等尺性単収縮時における骨格筋の周波数応答”や“飲水負荷が心拍・血圧変動に及ぼす影響について”等の興味深い発表を見る事が出来た。

## 日本実験動物科学技術2008参加報告

畠山 照彦 (医学系部門)

### 1. はじめに (目的等)

今回の日本実験動物科学技術2008は、第55回日本実験動物学会総会と第42回日本実験動

物技術者協会総会の合同大会であった。本大会で、これまでに行ってきた実験のデータをポスター発表の形式で成果発表した。さらに、業務に関連する演題等を積極的に聴講し、そこで得た知識や技術の情報等を今後の業務に生かしたいと考え、本大会に参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年5月15日～17日

場所：仙台国際センター (宮城県仙台市)

### 3. 参加者等

日本実験動物学会員, 日本実験動物技術者協会会員および非会員 約1,300名

### 4. 研修内容

大会プログラム参照

### 5. まとめと感想

今回のポスター発表は、15日の12:00までにポスターを掲示し、16日9:30～10:30のコアタイムにポスター前で発表を行った。発表内容は、『性成熟過程における雄マウス体外受精能の検討』であった。ポスター発表中、多くの技術者や研究者が質問等に訪れた。訪れた人と意見交換をする中で、数々の助言や提案をしてもらい、大変有意義なコミュニケーションを取ることができた。

発表以外では、主に発生工学・生殖工学分野の演題を中心に聴講した。なかでも興味深かったのが、『BALB/c 系統を用いた体外受精培地の改良』というポスター発表であった。ポスター前には大変多くの人が集まっていた。BALB/c 系統は、体外受精率が非常に低値であり、自然交配を中心とした胚の採取が一般的であったが、今回の発表では、体外受精培地を改良し、高く安定した受精率を得られたというものであった。この培地を今後の業務で使用することで、作業時間と労力の軽減につながるため、試してみたいと感じた。

その他、様々な講演等にも参加し、大変有意義な時間を過ごすことができた。一つ残念であったのが、『iPS 細胞の展望と課題』の演者、

山中伸弥先生が急病のため欠席されたことだった。しかし、代わりの演者である中川誠人先生の話からも、iPS細胞が我が国発の技術であり、胚の利用・拒絶反応を回避する、ES細胞に匹敵する多能性細胞であることが分かった。

以上、今大会で得たことを今後の業務に生かしていきたいと考える。

## 第五回ガラス工作技術シンポジウム参加報告

佐藤 勇（工作部門）

藤原 雅志（工作部門）

### 1. はじめに（目的等）

国公立機関に勤務している理化学ガラス技術者として、ガラス加工技術の継承と発展をめざして、担当する部局の行う研究実験に対応できるよう知識を深めるとともに、理化学ガラスに携わる技術者及び研究者との交流を深めることを目的とした。

また、前回の開催機関として収支決算等の報告を目的とした。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年5月22日、23日

場所：静岡大学 浜松キャンパス 佐鳴会館  
会議室

### 3. 参加者等

大学、研究所、民間会社の理化学ガラスに携わる技術者及び研究者 約50名

### 4. 研修内容

記念講演・技術報告・企業見学

### 5. まとめと感想

本会に参加し、多くのガラス技術者と交流することによって新たな知識や各機関のガラス技術者の現状を知ることができた。全体的に定員は減ってきているものの、世代交代の時期ということもあってか若い技術者は増える傾向にあり、技術の継承という意味でも、ガラス工作技術者が直接話し合える場というものの貴重さを改めて感じ、これからも積極的に参加していきたいと思った。

また、民間企業におけるガラス器具の生産現場を見ることができ、設備、人員、規模、生産数など、大学での仕事と企業の求めているものの違いを感じた。

意見交換や企業見学などを通して、今後の業務に対してとてもよい刺激を受けた。

## LinuxWorld Expo/Tokyo 2008参加報告

三原 修（情報部門（コンテンツ技術班））

### 1. はじめに（目的等）

LinuxWorld Expo/Tokyo は、進化を続ける OSS（オープンソース・ソフトウェア）と、それを取り巻く製品およびソリューションを一挙に体感することができる、Linuxをはじめとしたオープンソース・テクノロジーに関する国内最大級のイベントである。

オープンソース・テクノロジーは、基幹システムから Web システムおよび組み込み機器に至るまでその基盤を支えるスタンダード IT として確固たる地位を築いている。その最新動向に関する情報収集のため、今年度で10回目の開催となるこのイベントに参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年5月28日

場所：東京ビッグサイト 西4ホール  
（江東区有明3-21-1）

開催期間は5月28日～30日の3日間であるが、業務の都合により1日目のみ参加。

### 3. 参加者等

IT 関連業種の開発者、管理者および一般ビジネスユーザをはじめ、各業種より多数。

### 4. 研修内容

コンファレンスの聴講および展示（製品やプロジェクト等に関する紹介）の見学（情報収集）。なお、報告者が聴講参加したコンファレンスは以下の通り。

・「マイクロソフトの新 OSS 戦略～多種多様なシステムとの連携を加速する～」(マイクロソフト)

- ・「Linux for Business - Critical Workloads」(IBM)
- ・「今さら聞けないLinuxサーバセキュリティ入門」(リナックスアカデミー)
- ・「今日から始めるXen仮想化入門」(リナックスアカデミー)
- ・「仮想化時代の注目技術！ クラスタファイルシステム超入門」(リナックスアカデミー)

イベント全体のプログラムについては <http://www.idg.co.jp/expo/lw/lw2008/> を参照。

## 5. まとめと感想

今回のイベント(併設イベントを含む)では、「仮想化」というテーマを中心にコンファレンスや展示が開催された。参加した1日目(5月28日)には、「ソフトウェアの将来」に関するコンファレンスが4会場同時並行で行われ、さまざまな種類のデータファイルやアプリケーションを異なるOS間でシームレスに活用するためのOSSの可能性(ビジネスへの活用、資源の有効活用等)について知り、同時にテクニカルトラックではLinuxサーバ管理や活用方法について学ぶことができた。

その中でも特に印象に残ったのは、マイクロソフト社の取り組みである。これまでWindowsに特化(依存)したシステム開発を進めてきた同社が顧客の要求に応えるための、OSSと積極的に連携する取り組み(日本では初になるMoonlightの実演等)について知る貴重な機会にもなった。

## 刈払機取扱作業安全衛生教育受講報告

塩路 恒生(フィールド科学系部門)

青山 幹男(フィールド科学系部門)

### 1. はじめに(目的等)

理学研究科植物管理室において、敷地内の整備・実験圃場の管理を行う際、刈払機による草刈作業は重要な業務の一つである。しかし刈払機による作業は、転倒・刈刃の接触など多くの

危険を伴う作業であり、大学内においても特に周囲に十分な注意を払わなければならない作業である。また、刈払機を正しく使用するには、刈払機の点検・整備の基礎知識などが必要である。上記理由により、刈払機作業の安全を確保し、正しい取り扱いを習得することを目的として刈払機取扱作業安全衛生講習を受講した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年6月10日

場所：エス・シー・エム教習所(株) 中国教習センター広島教習所

### 3. 参加者等

建設業・林業において刈払い作業に従事する民間技術員等 17名

### 4. 研修内容

刈払機に関する知識、刈払機を使用する作業に関する知識、刈払機の点検・整備に関する知識、振動障害及びその予防に関する知識、関係法令及び刈払機の作業等の内容について講習を受けた。

### 5. まとめと感想

この講座を受講して、まず刈払機の安全な扱い方についての知識を得た。作業中や機械の運搬中は十分周囲に注意を払わなければならないと感じた。大学内の作業においてもキックバック現象や小石の飛散には、特に気をつけなければいけないと実感した。また、刈払作業中のハチ対策特にスズメバチについては、刺された場合どのように対処したらいいかしっかり対応を考えておく必要があると思った。刈払機の作業時間において、1日2時間以内、一連の作業時間は30分とするなどの時間管理が必要であるということであったので、いままでの作業を見直し、危険予防・振動障害予防のためにも、正しい作業時間で行っていきたい。

刈払機取扱作業安全衛生教育講習会を受講して  
片岡 朋子（フィールド科学系部門）  
北村 亜紀（フィールド科学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

附属瀬戸内圏フィールド科学教育センターでは、草刈作業に刈払機を使用する。刈払機による作業は、立ち姿勢や歩行、機械の運搬を伴い、転倒や刈刃の跳ね返りなどにより刈刃に接触した災害が多く発生していることから適切な取り扱いが求められている。そこで今回、刈払機取扱作業安全衛生教育講習会を受講した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年6月10日

場所：エス・シー・エム教習所(株) 中国教習センター広島教習所

### 3. 参加者等

17名

### 4. 研修内容

学科教育

- (1) 刈払機に関する知識
- (2) 刈払機を使用する作業に関する知識
- (3) 刈払機の点検及び整備に関する知識
- (4) 振動障害及びその予防に関する知識
- (5) 関係法令

実技教育

- (1) 刈払機の作業等

### 5. まとめと感想

刈払機による作業は振動による障害や転倒、刈刃の跳ね返りなどにより、刈刃に接触した災害が多く発生している。刈払機の適切な取り扱い方法を学んだことにより、労働災害の防止に役立てたい。

伐木等の業務に係る特別教育受講報告

塩路 恒生（フィールド科学系部門）

青山 幹男（フィールド科学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

理学研究科植物管理室には敷地内に生態実験園があり、里山管理を目的として実験園を管理

しているがそれにはチェーンソーによる樹木の伐採を行う作業を伴うことがある。しかしながら、チェーンソーによる作業は倒木の激突・飛来・落下、巻き込まれ等の大きな事故が発生しやすく、非常に危険である。チェーンソーを使用しての作業を行う際は、安全を確保し、振動障害にも注意しながら行う必要がある。これらの基礎知識を習得することを目的として、伐木等の業務に係る特別教育を受講した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年6月12日

場所：エス・シー・エム教習所(株) 中国教習センター広島教習所

### 3. 参加者等

建設業・造園業において刈払い作業に従事する民間技術員等 26名

### 4. 研修内容

伐木作業に関する知識、チェーンソーに関する知識、振動障害及びその予防に関する知識、関係法令について学科教育を受けた。また、伐木の方法、チェーンソーの操作、チェーンソーの点検及び整備について実技教育を受けた。

### 5. まとめと感想

この講座を受講して、チェーンソーを使用し作業するには、機械の特性・機械の正しい扱い方・正しい目立ての仕方など、まずチェーンソーを十分理解した上で作業することが必要だと感じた。不十分な知識のまま、整備不良の機械を使用することは、非常に危険なことになりかねないと痛感した。大学内において自分たちで大径木を切り倒すことは多くありませんが、小径木を切り倒すときも、大きな木を切るときと同様な安全体制での作業を行うことが非常に大切なことであると思いました。今後の作業においても、片手間に作業するのではなく、十分な準備と安全を確保した上で、正しく作業していきたいと思います。

## NC プログラミング テクニカルスクール参加報告

石飛 義明（工作部門）

浅田 竜也（工作部門）

岡本 和也（工作部門）

### 1. はじめに（目的等）

理学部特殊加工技術開発室金属素材応用部門に NC フライス盤が導入された。新規設備を使用して業務を遂行するには NC プログラミング技術が必須であり、技術習得のために牧野フライス製作所が開催しているテクニカルスクールを受講した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年6月16日～19日

場所：大阪府 東大阪市 牧野フライス製作所 大阪テクニカルセンター

### 3. 参加者等

民間会社の技術者等 12名

### 4. 研修内容

NC プログラミング及び安全講習

### 5. まとめと感想

テクニカルスクールを受講して基本的な NC プログラミング技術を習得することができた。また、実際に工作機械を使用してプログラムミスによる衝突事故の例などをシミュレーションしてより安全な機械の使用についても学ぶことができた。

習得した技術や知識を今後の業務に役立てて当部門を利用する依頼者の期待に応えたいと思います。

## 海産半索動物ヒメギボシムシの採集

山口 信雄（フィールド科学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

本出張は当職が獲得した平成20年度奨励研究「海産新口動物幼生飼育装置の開発（課題番号20918016）」を元に計画したものであり、まず幼生を得るために必要な生殖腺の発達したヒメギボシムシ（*Ptychodera flava*）成体を採集す

る目的で行った。なお、採集地を和歌山県串本市としたのは、国内でのヒメギボシムシ産地がこの場所でしか確認されていないためである。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年6月16～19日

場所：和歌山県串本市

### 3. 参加者等

1名（本人のみ）

### 4. 研修内容

朝から昼にかけての引き潮を狙い、シュノーケリングにて水深1.5m 辺りまでのヒメギボシムシが生息していそうな少し荒めの珊瑚砂の部分を探索した。初日はこの地での初めての採集記録である論文（Nishikawa, 1977）に記してある地点に基づいて採集作業を行った。しかしながら珊瑚砂が少なく、泥まじりの砂が多い場所であり、事前の情報と食い違う所が多かった。成果も調査可能な3時間で2匹しか得られず、そこで撤収せざるを得なかった。2日目は論文の場所にこだわらず、その場所よりさらに南の珊瑚砂の領域を探し出し、砂を掘ると18個体のヒメギボシムシが同時間の作業で得られた。合計2日間の作業により、16個体の完全体、4個体の断片が得られた。これらは串本海中公園水族館附属の研究所にて一時飼育・保管した。

これらのうち約10個体に生殖巣が見られたものの、十分に発達していないか、生殖時期が終わっているものと思われ、雌雄がはっきりしなかった。帰所した後、収縮した状態での体長をそれぞれの個体で測定し、生殖巣が見えるものに関しては今後発達する可能性を考慮して、生息地の砂を半分強入れた500ml ビーカーに1個体ずつ入れた。それらのビーカーを串本から運んだ海水と臨海実験所付近の海水を1:2に混ぜた海水で満たした循環型閉鎖系の水槽に入れ、飼育と観察を開始した。

午後の洗浄作業の間に、串本海中公園水族館内（裏側含む）も視察させてもらい、南方系の海洋生物への理解や、飼育のコツ等の意見交換

を行うことができ、予想外の貴重な体験をする事ができた。

## 5. まとめと感想

ヒメギボシムシの生息地域のズレについては、当初の発見よりも30年経過し、周辺の構造物によって潮流が変わって、堆積する砂の種類が変化したためと考えられる。従って、2日目の探索範囲を広げた判断が適切であり、さらに南方の海岸に生息する事が示唆された。また、採集に当たってはヒメギボシムシの体が軟弱であり（ほぼプリンと同じ固さ）、体長の長いものや岩の隙間に体を差し込んでいる個体の採集は困難であった。採集方法としてはスコップで砂ごと取り出して陸上で選別する方法は、砂の領域が直径約20~30cmのパッチ状で狭く、砂の下の岩盤の形状も複雑な事から、十分な量の砂をすくう事ができず、ヒメギボシムシの体を痛めるだけに終わった。さらに、砂をもとの場所に戻して環境を復元する事も難しく、採集に適さない方法であると判断した。そのため、その場で砂を水流で一時的に流し、ヒメギボシムシを浮き上がらせて採集し、その後に砂を元に戻す方法が現時点で最善であると考えている。また、他種のギボシムシは糞塊を生息地に生ずる事があるが、ヒメギボシムシは糞塊を作らない種であるとされ、試しに糞塊の付近を探索したが、ゴカイの仲間が見つかるだけであった。従って、砂を掘るまでは存在を確認する有効な手段は今の所ないということになる。また、転石の裏に見られるという知見も、今回は確認す

る事ができなかった。

安全確保の点では、周辺に毒を持つ生物（ガンガゼ、ゴンズイ）があり、毒がなくとも傷を作る生物も多数棲息しているため、ウェットスーツ着用が必要である。手の防具に関しては、耐刺突性の厚手の手袋が安全上は望ましいが、軟弱なヒメギボシムシの感触を得る事が難しいため、目的を優先して軍手のみに変更した。

また、串本海中公園のスタッフより、一カ所での継続的な採集は個体数を激減させる可能性があるという指摘もあり、さらに南方に活動範囲を広げる事や、研究の済んだ個体を生殖地に戻す事、さらに研究室内で育てた幼生の遺伝子的変化に留意した放流も将来的に考慮すべきであろうと考える。

現在、ヒメギボシムシの閉鎖環境での人工飼育は例がないため、飼育の第一歩として餌の選定を行っている。市販の沈降性の海洋生物の餌の有無によってその差がどうか、体長の変化や生殖腺の発達を基準に継続的な調査をしていきたい。

また、今回十分に発達した生殖巣を持つ個体が得られなかったため、7、8月にも機会を作って同地に採集に行く計画を立案中である。また、ハワイ産ヒメギボシムシの幼生を短期間飼育する事には成功しているため、この秋までに国内で配偶子が得られなかった場合は、ハワイ産の幼生を用いて飼育装置の開発を行う予定である。開発装置のひな形に関しては、これからアクリルを加工して作成していく予定である。



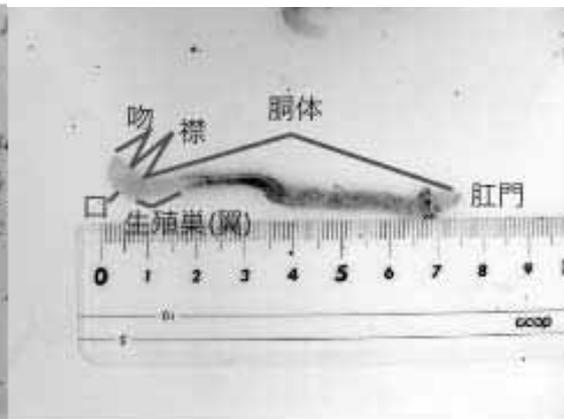
1 探索範囲と遠景



2 採集風景（浅瀬）



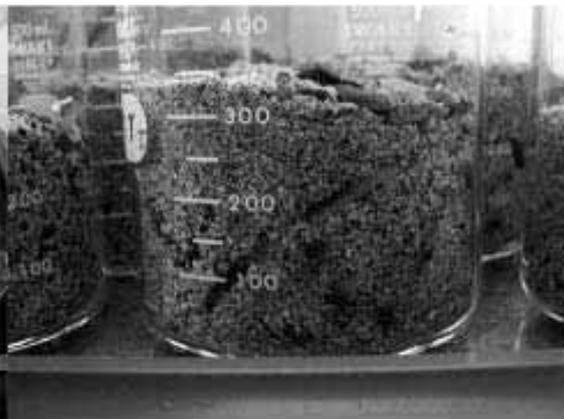
3 採集したヒメギボシムシ



4 ヒメギボシムシ個体



5 室内飼育の様子



6 ビーカー内のヒメギボシムシ

## 小型車両系建設機械（3t未満）特別教育受講報告

北村 亜紀（フィールド科学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センターでは、牛舎の除糞作業等において小型車両系建設機械（3t未満）を使用する。小型車両の運転には無理な操作による車両の転倒災害や、安全な作業計画不備による事故等の労働災害の危険性をともなう。したがって小型車両系建設機械運転者特別教育を受講し、適切な操作方法や安全な作業計画等を学ぶ必要がある。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年6月21日

場所：エス・シー・エム教習所(株) 中国教習センター広島教習所

### 3. 参加者等

6名

### 4. 研修内容

- (1) 小型車両系建設機械の基礎知識
- (2) 原動機及び油圧装置
- (3) 走行装置の構造・機能
- (4) 走行装置の取扱い
- (5) 作業装置の構造・機能
- (6) 作業装置の取扱い
- (7) 建設機械の輸送
- (8) 建設機械の点検・整備
- (9) 安全運転の心得
- (10) 力学及び電気の知識
- (11) 土木施工に関する知識
- (12) 災害事例
- (13) 関係法令

### 5. まとめと感想

この講習を受講して、小型車両系建設機械の運転には乗車前の安全確認や作業計画に示された制限速度や作業方法を守ることが労働災害を防ぐことに繋がることであると学んだ。このことをふまえ安全な作業手順を常に意識し、日々の業務にあたりたい。

## 学外研修報告（日本微生物資源学会第15回大会に参加して）

川北 龍司（医学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

伝統ある本学の微生物遺伝資源保存室（略号：HUT）が系統保存機関（カルチャーコレクション、以下略してCCとする）としての機能を維持するため、機関会員として登録している日本微生物資源学会（JSCC）に参加し、最新の情報を収集および交換することにより職務をよりよく遂行するために役立てる。本学会は他機関の担当者との交流を深め、情報を得ることができる唯一の機会でもある。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年6月30日～7月2日

場所：千葉大学けやき会館（千葉県千葉市稲毛区弥生町1-33）

### 3. 参加者等

日本微生物資源学会個人会員、機関会員(CC)関係者、協賛会員（企業）関係者等

### 4. 研修内容

総会、CC委員会、実務担当者会議討議内容

- (1) 各機関会員における事業報告と機関会員の動向について
- (2) JSCC オンラインカタログデータベースについて
- (3) JSCC カタログの国際 GBIF 日本ノードへの参加について
- (4) 微生物材料の受け入れから配布まで、特に同定・信頼性・安全性の確保について三題
- (5) 菌株発送時に関する諸問題についての問題提起
- (6) NITE 微生物資源シンポジウム「微生物の取り扱いに関わる各種規制について」予告
- (7) 学会会員、会計、カタログ、学術企画、渉外事項、次回開催予定報告、受賞者表彰など

## 学会発表，シンポジウム内容

- (1) 受賞講演「生物資源としての担子菌の多様性」
- (2) 特別講演「病原細菌の系統保存活動から見てきた菌種の再定義への課題」
- (3) 特別講演「嫌気性グラム陰性桿菌の分類学的研究」
- (4) 一般講演10第目およびポスター発表36第目
- (5) シンポジウム「新しい微生物資源の機能と利用」のテーマで5題目

## 5. まとめと感想

国内の主要なカルチャーコレクションの多くは関東地方にあり，本学においてはその動向を知ることがなかなか難しく，本学会が他のCCや微生物資源にまつわる最新の情報を知る唯一の機会であるため，毎回非常に有意義な学会である．病原微生物の安全についてはHUTカルチャーコレクションでは病原性微生物は扱っていないものの，安全衛生管理に通ずる部分もあり何かと参考になった．菌株発送に関する問題については今後対応が必要な事例があることを認識させられた．また，JSCC オンラインカタログへの参加も表明しており今後対応していく予定であり，同時にJSCCが国際GBIFへ参加することにより，情報公開の幅が広がり，分譲実績も増加することを期待したい．

## 6. プログラム等を添付

プログラムは [http://www.jsc-home.jp/NetCommonsSub/JSCC/info/info\\_JSCC2006.pdf](http://www.jsc-home.jp/NetCommonsSub/JSCC/info/info_JSCC2006.pdf) を参照．講演要旨は冊子体につき省略．閲覧を希望される場合はご連絡下さい．

## 富士通フォーラム2008参加報告

京泉 敬太（情報部門）

新開 薫（情報部門）

### 1. はじめに（目的等）

フィールドイノベーションの業種業務での活用シーンや実践例，ITインフラの最適化やIT

運用の向上，安心安全や環境負荷の軽減支援など，様々な課題に対応した商品やソリューションについてそれを取り巻く製品およびセミナー等を通して最新動向に関する情報収集のため富士通フォーラム2008に参加した．

### 2. 期間・場所

期間：平成20年7月2日～3日

場所：大阪市北区中之島5-3-51 大阪国際会議場（グランキューブ大阪）

### 3. 参加者等

IT関連業種の開発者，管理者および一般ビジネスユーザをはじめ，各業種より大多数．

### 4. 研修内容

聴講および展示（製品やプロジェクト等に関する紹介）の見学（情報収集）．

尚，報告者が聴講参加したセミナーは以下の通り．

Windows Server 2008の最新機能を活用する富士通からのご提案

ビジネスの現場を強くする！富士通のモバイルソリューション

eラーニングを活用した大学向け入学前教育ご紹介

増大する企業の社会的責任を支えるストレージソリューション

今，求められるネットワークのセキュリティ対策がここにある

セミナー全体のプログラムについては，

<https://forum.fujitsu.com/2008/osaka/seminar/> を参照．

### 5. まとめと感想

今回の富士通フォーラム2008では，地球温暖化対策を中心にデータセンター内の空調解析及びストレージシステムの小電力化，eラーニングを活用した大学向け入学教育について学ぶことができた，個人情報流失やシステム停止，運用の存続を脅かし，巧妙化を続ける脅威へのセキュリティ対策への事実例を用いてのセキュリティ管理ソリューション方法なども理解し，

参考になった。

eラーニングを活用して入学して来る学生の特徴を大学側が事前に把握する試みは今後の大学運営においても重要になるだろうと思った。

フォークリフト運転技能講習会を受講して  
北村 亜紀（フィールド科学系部門）

#### 1. はじめに（目的等）

付属瀬戸内圏フィールド科学教育センターでは、飼料の運搬にフォークリフトの運転が必要である。労働安全衛生法では、最大荷重が1t以上のフォークリフトの運転業務には、フォークリフト運転技能講習を修了した者でなければ業務に就かせてはならないことを規定している。したがって、センターのフォークリフト（最大荷重2t）運転の業務にはフォークリフト運転技能講習の受講が必要となる。

#### 2. 期間・場所

期間：（学科）平成20年7月4日

（実技）平成20年7月14日～7月16日

場所：（学科）林業ビル

（実技）広島県労働基準協会連合会  
志和教習所

#### 3. 参加者等

（学科）約70名 （実技）26名

#### 4. 研修内容

- （1）フォークリフトの概要・機能
- （2）フォークリフトの走行に関する装置の構造および取扱いの方法に関する知識
- （3）フォークリフトの荷役に関する装置の構造および取扱いの方法に関する知識
- （4）フォークリフトの運転に必要な力学に関する知識
- （5）災害事例
- （6）関係法令
- （7）フォークリフト運転の実技講習

#### 5. まとめと感想

フォークリフトで安全に作業するためには、前方後方の安全確認、点検等が重要である。労

働災害を起こさないためにも、講習で習ったことに注意して日々の業務を行っていきたい。

#### 密封線源取扱実務者研修会受講報告

笹谷 晋吾（環境管理部門）

#### 1. はじめに（目的等）

放射線施設の安全管理を向上させるために、文部科学省放射線規制室等から放射線安全行政における安全規制の動向など、国が実施している立入検査の実施状況を踏まえた安全管理及び緊急時の対応等についての情報を収集する必要があるため研修に参加した。

#### 2. 期間・場所

期間：平成20年7月18日

場所：大阪科学技術センター

#### 3. 参加者等

密封線源を取り扱う大学や民間事業所などから約60名

#### 4. 研修内容

最近の放射線安全行政の動向及び放射線障害防止法の観点から安全管理の徹底、放射性物質の湧き出しや盗難、火災等緊急時に対する対応、現在計画されている線源登録管理制度の導入の背景、現状、問題点等について文部科学省の担当官等から講演があった。

また、表示付 ECD と表示付認証機器に関する実務管理について、運用上の注意点などの講演があった。

#### 5. まとめと感想

放射同位元素等を取り扱う事業所として、あまり経験することのない放射性物質の湧き出しや盗難等緊急時に対する対応について、实例をもとに検証した結果が報告され、今後の施設の安全管理を考えていくうえでとても有意義な内容だった。今後施設内において研修の内容を周知して、より一層放射線施設における安全管理能力の向上に努めていきたい。

## 実験動物二級技術者認定試験（学科試験）受験報告

畠山 照彦（医学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

実験動物二級技術者認定資格を取得することにより、実験動物に関する知識や実験動物の取扱い手技等の向上、実験動物技術者としてのレベルアップを目指し、今後の業務に生かしたいと考え、今回の試験を受験した。さらに、資格取得後、3年の実務経験を積むことにより、実験動物一級技術者認定試験にも挑戦したいと考える。

二級試験は、今年度から学科試験と実地試験（実技試験）が別々に実施される。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年8月17日

場所：京都府立医科大学（京都府京都市）

他、全国12箇所で開催

### 3. 参加者等

本会場受験者数：約100～150名　その他の試験会場の受験者数は不明

### 4. 研修内容（試験科目ならびに試験範囲）

『実験動物の技術と応用（入門編）社団法人日本実験動物協会編 アドスリー出版』の中から出題。

（1）総論：実験動物に係る、実験動物と社会（動物福祉を含む）、解剖と生理、遺伝と育種、繁殖、栄養と飼料、飼育と衛生、施設と環境、病気と感染、動物実験の基本等とする。

（2）各論 実地試験の動物群から1群を選択。  
マウス・ラット・その他のげっ歯類（ハムスター類、スナネズミ モルモット  
ウサギ イヌ ネコ サル類 ブタ  
トリ類 魚類、両生類、その他） を  
選択。

### 5. まとめと感想

試験は、午後13時から15時までの2時間で実施された。解答方法はマークシート方式で、総

論から100問、各論から50問出題された。

今回の試験に向けて、日本実験動物協会のホームページ上で、過去問題集が公開されていたため、それを利用し事前に勉強した。今回の試験で出題された総論、各論ともに過去の傾向と似ており、比較的解答しやすかったが、なかには細かな部分まで理解していないと答えられないような問題もあった。

なお、学科合否結果の通知は、平成20年12月中に直接本人宛に、書面で合否結果を通知予定である。

実地試験については、平成20年11月23日午前10時から17時まで同会場にて実施予定である。実地試験にも万全の状態での臨み、合格を目指したい。

## 平成20年度大学等における放射線安全管理研修会受講報告

辻村 智隆（技術副統括）

菅 慎治（環境管理部門）

笹谷 晋吾（環境管理部門）

### 1. はじめに（目的等）

文部科学省放射線規制室等から放射線安全行政における安全規制の動向、緊急時の対応及び急増する外国人への教育訓練の対応についての講演があり、放射線施設の安全管理能力を向上させるために研修に参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年8月26日

場所：東京大学 安田講堂

### 3. 参加者等

国公私立大学等の放射線施設管理業務従事者など

### 4. 研修内容

最近の放射線安全行政の動向及び放射線障害防止法の観点から安全管理の徹底、放射性物質の湧き出しや盗難、火災等緊急時に対する対応、現在計画されている線源登録管理制度の導入の背景、現状、問題点等について文部科学省の担

当官等から講演があった。

また、各大学が抱える問題点として、放射線施設における作業環境測定への対応、急増する外国人に対する教育訓練等の対応について各大学の取り組みが報告された。

#### 5. まとめと感想

事件・事故を未然に防ぐ安全管理は重要であり、よく認識されているが、事件・事故等発生時における対応(クライシス・コミュニケーション)が大学を含む組織に大きな影響を及ぼすことはあまり認識されていない。今回の研修では非常時における対応を間違ったために、組織を維持できなくなった事例が数多く報告されていた。このような時、様々な模範となるべき大学はこの対応について注意しなければならない。特に放射線施設において、このクライシス・コミュニケーションを誤るとあらゆるところで過度に反応される恐れがあり、大きな問題に発展する可能性が高い。そのため普段から法令順守を第一に安全管理を考えて施設運営を行うと同時に、不測の事態に備えての対応を検討しなければならない。また今回研修会を主催した大学等放射線施設協議会では、クライシス・コミュニケーションの注意喚起のほか、全国各地の大学の放射線施設が抱える問題点に対して、実際に放射線施設の管理に従事している立場での対応を検討し、その情報について研修会を通じて周知していることから、今後もこの研修会に参加することは放射線施設を安全に運営するために必要不可欠だと思われる。今後放射線施設内において今回の研修の内容を周知して、より一層放射線施設における安全管理能力の向上に努めていきたい。

平成20年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修報告

村上 義博(情報部門)

開内 幸治(情報部門)

寸田 祐樹(情報部門)

宮原 秀満(医学系部門)

平松 正太郎(理工学系部門)

#### 1. はじめに(目的等)

職務遂行に必要な土木・建築及び電気・電子分野に関する一般的知識、ならびに新たな専門知識、技術等の習得と、技術職員としての資質向上を図るべく、本研修に参加した。

#### 2. 期間・場所

期間：平成20年8月27日～29日

場所：国立大学法人山口大学 常盤キャンパス(工学部)

#### 3. 参加者等

中国・四国地区国立大学法人及び高等専門学校の技術職員 52名

#### 4. 研修内容

基調講演「中国・四国地域における地震災害を考える」では、防災計画の立案と訓練の必要性について学び、全体講義「国立大学法人の現状と課題」「東アジアコースについて」では、国立大学法人の現状や山口大学の取り組みについての説明を受けた。また、全体講義「メタマテリアルの可能性」「液体燃料の燃焼メカニズム」は、より専門性の高い興味深い題材であった。

分野別講義・実習では、それぞれ「アルミ棒を使った単純せん断試験」(土木・建築系)、「マイコンを使った装置の製作」(電気・電子系)のコース別実習を受講した。

#### 5. まとめと感想

受講した講義の内容を全て理解できたわけではありませんが、それぞれ非常に興味深く聞くことができました。コース別実習(電気・電子系)の実技は、実際にPICを使った回路を製作するものでした。久しぶりに半田ゴテを使ったのと、視力の衰えによって、動作させるところまでいかなかったのは残念でしたが、いい刺激となりました。また、他大学・高専の技術職員と交流し情報を交換できたことは有意義であったと思います。(村上)

基調講演の「中国四国地区における地震災害を考える」においては、平素は余り深く考えた事のない震災時において、事前の心構えが如何に重要かを知らされた。またコース別研修におけるマイクロコンピューターを使った装置の制作において、現在の組込型ワンチップマイクロコンピューターの能力の高さに驚かされた。(宮原)

今回の研修はコース別実習も含め、自分の専門分野の話がなく理解するのが難しかった。しかし内容自体は興味深いものが多く、「東アジア国際コース( )について」の講義などは、英語教育を専門にしている技術職員を配置していることなど、一技術職員として非常に勉強になる内容であった。コース別実習では「アルミ棒を使った単純せん断試験」を行った。自分を含めた5名の参加者全員が土木系は専門外だったため最初は大変だったが、徐々に理解してきた後半は皆で協力し、なんとか実験をやり終えることができた。講義の内容も重要だが、一つの課題に対して皆で協力するというトレーニングとしても有意義だった。(平松)

受講した「マイコンを使った装置の製作」(電気・電子系)では最初ワンチップマイコンについての説明、実際にマイコンを使用した事例(3件)の紹介後、実際にマイコンを使った装置の作製を行った。回路工作はあまり経験がなかったため回路図から実際に基板上に素子を配置し、配線をする作業が困難であった。かなり苦労したが勉強になった。(開内)

コース別実習では、PICと呼ばれるワンチップ・マイコンを使った装置の製作として、PIC1つでテトリスを実現する回路の製作を行った。普段、プログラミング系の実験を行っているため、回路図面から基板に配置を行い、半田付けするという作業は非常に新鮮であり、かつ難易度の高いものに思えた。残念ながら時間内に完成させることは出来なかったが、この経験を今年度の後期以降に控えているブレッドボードを用いたデジタル回路演習での指導に活

かしていきたい。また、懇親会では、他機関の技術職員と、実験を通じた学生指導の難しさについて語る機会があり、大変参考になった(寸田)  
( ) 国際的に活躍できる土木・建設技術者の育成を目的として、山口大学工学部社会建設工学科に設置されているコース

## 第20回 情報処理センター等担当者技術研究会 報告

吉田 朋彦(情報部門)

### 1. はじめに

この研究会は全国の情報系センターの技術担当者が研究発表や情報交換を行うことのできる数少ない研究会である。したがって事情が許す限り参加し、積極的に広島大学の情報を提供し、また同時に他大学の運用を参考にしたいと考えている。

今回は HINET2007の移行に関して作業の概要や問題点について考察し、発表した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年8月28日、29日

場所：弘前大学 総合情報処理センター

### 3. 参加者等

国立大学法人情報系センター技術職員等52名

### 4. 研修概要

「広島大学の新しい情報ネットワークシステム」というタイトルで、HINET2007の概要、移行作業、移行に伴う問題、以降の進捗状況などについて報告し、考察を加えた。



他の大学からの発表として主なものは

- ・ 端末室の運用に関して、特に印刷関係など
- ・ センターの入館に関するセキュリティ
- ・ 学内の他の部局の情報システム導入についてどう関わるか
- ・ 技術職員の後継者育成

などが多く見受けられた話題であった

## 5. まとめと感想

自身の発表については、全学的な規模での認証ネットワークの運用はまだ例がほとんどなく、学内ユーザの反応や認証の負荷問題などについての質問を受けた。来年度以降、運用が軌道に乗った時点でまた状況を報告してみたいと思う。

端末室の印刷に関してはいずれの大学も苦慮していることがうかがえた。広島大学のように枚数制限をしたり、課金したり、生協との協力体制を模索しているところが多いようである。次期のシステムでは本学も何らかの対応が必須であろう。

建物を含めたセキュリティ対策も、共通の話題となった。全学的な問題ではあるが、機材の多いセンターは苦勞しているところが多いようである。

学内の他の部署が情報システムなどを導入する際、全学的な統一性や保守性の確保のためにセンターと協調すべきであるとの発表は興味深いものであった。ルールとして明文化している大学もあり、感心した。

ローランド ディー . ジー 株式会社 RDG アカデミー主催の Rhinoceros (ライノセラス) の基礎トレーニング講習会

矢吹 祐司 (工作部門)

野口 靖祐 (工作部門)

### 1. はじめに (目的等)

3D モデリングマシンの第一類 (機械系) の2年次生を対象とした工作実習に取り入れるため、3次元 CAD を基礎からしっかり学習し

学生実習指導および依頼工作業務に役立てることを目的として、ローランド ディー . ジー . 株式会社 RDG アカデミー主催の Rhinoceros (ライノセラス) の基礎トレーニング講習会に参加する。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年9月12日

場所：大阪府大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命 新大阪北ビル4F  
大阪営業所トレーニングルーム

### 3. 参加者等

民間会社 3名・広大技術職員 2名 (工作部門 矢吹・野口)

参加者 5名

### 4. 研修内容

3次元 CAD Rhinoceros (ライノセラス) の基礎的なソフトの使い方を一日で完璧にマスターする。

### 5. まとめと感想

研修報告が遅れましたので、講習会参加後に依頼工作で3次元 CAD を使ったスパイラル管の写真を参考までに。今後、工作実習でどのような使い方をするか思案中です。



## 海産半索動物ヒメギボシムシの採集

山口 信雄 (フィールド科学系部門)

### 1. はじめに (目的等)

本出張は当職が獲得した平成20年度奨励研究「海産新口動物幼生飼育装置の開発 (課題番号20918016)」を元に計画したものであり、まず幼生を得るために必要な生殖腺の発達したヒメギボシムシ (*Ptychodera flava*) 成体を採集する目的で行った。なお、採集地を和歌山県串本市としたのは、国内でのヒメギボシムシ産地がこの場所では確認されていないためである。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年9月13~15日

場所：和歌山県串本町

### 3. 参加者等

4名 (本人+学生3名)

注：同行予定していた田川准教授は家族の急病のため、りんくうタウン駅から急遽帰宅

### 4. 研修内容

昼頃の引き潮を狙い、シュノーケリングにて水深1.5m 辺りまでのヒメギボシムシが生息しているような珊瑚砂の部分を探索した。前回調査して良い結果の得られた領域を探し出し、合計2日間の作業により、以下の状態の計115個体を得られた。採集の様子は防水カメラ (PENTAX Optio W60) を使用した。使い捨て防水カメラは使用に適さなかった。

採集日：2008.9.13~14

設置場所：飼育室南側 (奥の方)

状態 匹数 (ビーカー名)

生殖腺が十分確認できる個体 36匹 (yamA1~12)

生殖腺が多少確認できる個体 12匹 (yamA13~16)

生殖腺が確認できない個体 19匹 (yamA17, 18)

A1~16は3匹/ビーカー A17(10匹), 18(9匹)

設置場所：顕微鏡室 (飼育室北側の部屋  
25 維持)

状態の良くなかった個体 20匹 (薄型水槽)

不完全個体 (切断等) 28匹 (小型水槽)

合計 115匹

注1：A1~3のビーカーから精子の放出が見られたため、塊の内に採取して約80mlをディープフリーザーに保管 (DNA抽出用)

注2：これまでのサンプルは以下の場所に保管 (全て25℃)。

6, 7月分：恒温室奥

8月分：飼育室南側 (手前)

注3：夜間産卵の恐れがあるため、濾過システムは使用せずに、ストーンによるエアレーション。放卵、放精、腐敗に毎日注意する

これまで行ってきた経験から、ベターと思われる採集等の詳細を記述。

### 採集方法

- 1) 生息地の砂を2~3mm角の網でふるい、小石等を除去する。
- 2) 1リットル採集瓶に半分程篩った砂を入れ、きれいな海水を入れて激しく振る。
- 3) 水がある程度濁らなくなるまで2の作業を数回繰り返す。
- 4) 生息地の砂を手で仰ぐようにして飛ばし、ヒメギボシムシを採集する。わりと浅瀬側に生息。沖の珊瑚が生息している辺りには見られない。一匹見つけると、周囲に数匹生息している事が多い。小石をめぐって下の砂を探すとでてくる事もある。ただし、石は元に戻すこと。一つの採集瓶に15匹以上入れない。採集瓶は直射日光の当たらない日陰か、海水のある場所に浸しておく。サンプルの入った採集瓶はなるべく衝撃を与えない。
- 5) 採集地域の沖から濁りの少ない海水 (1水槽当たり60リットル) を採取。

## 現地での保存方法

エアストーンでエアを注入する。ただし、エアストーンを砂に直接付けない。

エアコン等で温度が上がりにすぎないようにする。冷やす必要はなし。

海水が濁ったりする場合は、適時海水を交換する。

日照は自然光(室内のカーテン越し程度)。

## 移動時

きっちりと蓋を閉め、なるべく揺れないようにエアクッション等を活用して梱包。時折様子を見て、必要であれば海水交換、振動を与えないように運転する。

## 実験所での処置

- 1) 串本海水40L 強を水槽に入れ、濾過装置で循環とエアレーションを行っておく。
- 2) バケツに串本海水を入れ、海水中で採集瓶をゆっくり回転させながら傾けて砂とギボシムシを静かに落とす。前もって千切れにくいように容器を軽く叩いてギボシムシを縮ませておくと良い。
- 3) バットに串本海水を張っておき、そこに砂から選り分けたギボシムシを入れる。
- 4) 砂から全てのギボシムシを除いたら、砂を米を研ぐようにして洗浄する。  
すすぎは向島海水でも良いが、最後は串本海水ですすぐ。
- 5) 500ml ビーカーに洗浄した砂を300ml ラインまで入れ、1~3匹を入れる
- 6) 水槽にビーカーを静かに沈める。
- 7) 水換えは適当な時期に、1/3 ~ 2/3 程度を交換。
- 8) ギボシムシが死ぬか状態が悪くなると砂が黒くなるので、その場合は砂を取り出し、4の要領で良く洗う事。

注1：生殖巣が発達している時期には6の時点で放精する事があるので、暫く目を離さない事。また、卵を得る場合には循環装置をきり、エアストーンのみでエアレーションと海

水の対流を行う。

注2：余った砂や腐った砂は良く水道水で洗い、天日で干す。

使用する際には濾過海水で良く洗浄して使う。

注3：ぐったりして動かなかったり、海水が紫がかった瓶のサンプルは別の水槽で様子を見る。

## 5. まとめと感想

ヒメギボシムシの生息地域のズレについては、当初の発見よりも30年経過し、周辺の構造物によって潮流が変わって、堆積する砂の種類が変化したためと考えられる。従って、さらに西川先生の論文より南方の海岸を調査した。安全確保の点では、周辺に毒を持つ生物(ガンガゼ、ゴンズイ)があり、毒がなくとも傷を作る生物も多数棲息しているため、ウェットスーツ着用(もしくは肌を露出させない装備)とした。手の防具に関しては、耐刺突性の厚手の手袋が安全上は望ましいが、軟弱なヒメギボシムシの感触を得る事が難しいため、目的を優先して軍手のみに変更した。今回の採集に学生が同行した事で、収量の増加と学生に採集経験を積ませる事ができた。しかしながら外傷を受けた個体が多く、スキル上昇の余地は大きい。

現在、6、7、8月に採集したヒメギボシムシの閉鎖環境での人工飼育に成功しており、物理的刺激による自然放精も観察した。エサに関しては市販の沈降性の海洋生物の餌では砂が腐敗するため、Navicullaなどの沈降性プランクトンの使用を検討している。

開発装置のひな形に関しては、アクリルを加工して作成する予定であったが、「世界中どこでも誰でもできる」という理想を考えた時に、市販品の組み合わせの方が都合が良いと考えた。そのため、ディスプレイの浮遊細胞培養用のフラスコやバッグを改造したものと比較を行う方針に切り替え、材料を出張前に発注した。

現在、ギボシムシの状態が落ちつくのを待つ

ており、9/29日より放卵・放精させ、媒性の後に従来のビーカー内での攪拌法と、浮遊細胞培養フラスコによる震盪法、無菌バッグによる

エアレーション法を比較し、ヒメギボシムシ幼生の生育に最も適した手法を模索する。

海中写真（PENTAX Optio W60）使用



ギボシムシ（二体）の一部分を露出させたもの



一個体を砂から完全に露出させたもの



ソラスズメダイ（左）とイシサンゴ（右；キクメイシ？）これらの生息する場所にはギボシムシの生息があまり見られない



ゴンズイ（右）口ひげに毒がある採集中ゴンズイ玉と呼ばれる集団で近づいてくるため注意を要する

特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習受講報告

畠山 照彦（医学系部門）

1. はじめに（目的等）

現在、業務の中で特定化学物質（エチレンオキシド、塩素、フッ化水素酸等）を取り扱っている。特定化学物質を取り扱う作業においては、「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」を修了した者から、特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者を選任し、作業方

法の決定や労働者の指揮等の職務を行うこととされている。そこで本資格を取得し、職場の健康障害の予防と全学的な特定化学物質対策に生かしたいと考え、今回の技能講習を受講した。

2. 期間・場所

期間：平成20年9月19日、20日

場所：広島市林業ビル（広島県広島市）

3. 参加者等

受講者：約60名

4. 研修内容

テキストにそって講義が行われ、最終日の終わりに修了試験を受験した。

9月19日 9:00~16:00(途中,昼休み1時間有り)

・9:00~14:00 作業環境の改善方法に関する講義

・14:00~16:00 労働衛生保護具に関する講義

9月20日 9:00~17:00(途中,昼休み1時間有り)

・9:00~14:00 特定化学物質および四アルキル鉛等による障害とその予防措置に関する講義

・14:00~16:00 関係法令に関する講義

・16:00~17:00 修了試験

#### 5. まとめと感想

今回の技能講習を受講し、特定化学物質の区分、有害性と予防措置、環境対策、さらには関係法令等、テキスト全体の要点を覚え、特定化学物質に関する知識を深めることができた。また、現在業務で使用していない特定化学物質についても学習することができ、大変参考になった。今回学習したことを生かし、職場の安全衛生の向上と、労災の防止に努めたいと考える。

なお、試験の可否結果は後日、本人宛に郵送され、合格の場合は修了証交付の手続きを行う予定である。

平成20年度 日本岩石鉱物特殊技術研究会に出席して

石佐古 早実(理工学系部門)

#### 1. はじめに(目的等)

岩石・鉱物・化石・金属・非金属・構造地質・耐火物等の薄片・研磨片の製作および試料に伴う試料調整に関する知識の高揚・技術の向上および情報交換等を目的として出席した。

#### 2. 期間・場所

期間:平成20年9月25日~平成20年9月26日

場所:神奈川県 温泉地学研究所

#### 3. 参加者等

広島大学からは 石佐古 早実

大学・研究所など 計19名

#### 4. 研修内容

総 会:研究会の運営や諸問題等についての議論他

技術発表:6件の発表および質疑応答

総合討論:技術討論・意見交換等

施設見学:神奈川県立 生命の星・地球博物館,温泉地学研究所

#### 5. まとめと感想

総会では、技術職員の削減等による技術の継承等が論点となった。技術職員の確保という面では、各大学等の方針等によるところが多い。その他には、技術者の居ない大学等から依頼を受け試料を製作するという方法も考えられるが、これも人的・経費的な面での問題がありそうだ。その中で、今後、我々が、地球科学にどのような貢献ができるかを検討した際に一つの案としてでたものは、学会等に参加し、試料の製作方法等の相談に応じるという意見が挙げた。これについては、今後実施に向け検討していきたいと考える。技術発表で、自分は「EPMA面分析における樹脂中Siによるコンタミネーションについて」と題して報告した。その他にも、樹脂関係の発表が多く、最近当室でよく使っている樹脂が製造中止になり困っていたところで、とても参考になるものであった。技術討論や意見・情報交換等により新たな発見もあり、知り得た情報を今後活かして行きたい。

平成20年度機器・分析技術研究会に参加して

藤高 仁(理工学系部門)

#### 1. はじめに(目的等)

機器・分析技術研究会は、各教育・研究機関の機器分析に携わる技術職員が、日頃の業務の成果等を討論するものである。本研究会を通じて全国の技術職員と交流し日常の業務遂行に役立てるために出席した。また本研究会の今後の

予定を協議する地域代表者会議に出席した。

## 2. 期間・場所

期間：平成20年9月25日，26日

場所：ホテル奥道後

## 3. 参加者等

大学，高等専門学校，大学共同利用機関等の技術職員170名以上

## 4. 研修内容

開催にあたり小松正幸愛媛大学長による挨拶があり，続いて愛媛大学宇宙進化研究センターセンター長谷口義明先生による「暗黒宇宙の謎に挑む」，会の最後には大阪大学安全衛生管理部山田等様による「大学の安全衛生管理について」の各演目で特別講演，及びポスター発表71件が行われた。

また本研究会地域代表者会議に出席し本研究会の開催事項について協議を行った。

## 5. まとめと感想

愛媛大学宇宙進化研究センター谷口義明先生による特別講演「暗黒宇宙の謎に挑む」では，光が非常に強い重力下では曲がることを原理とした重力レンズという技を利用して宇宙空間での暗黒物質の分布がシミュレーションできるというお話を伺い，光が重力により曲がることを知った。大阪大学安全衛生管理部山田等様のご講演では大阪大学での安全衛生への取り組みを紹介いただき安全衛生業務への参考になった。

今年度の研究会では新規の試みとして，発表形式をポスター発表のみで開催された。ポスター発表は発表者へ直接質疑できる時間が多く取れるため非常に細かく情報を得ることが可能であった。

また地域代表者会議にも参加し，今後の研究会開催について協議を行った。

本研究会は分析業務の技術や知識の習得ばかりでなく，さまざまな機関の技術組織での取り組みを聞くことができ，非常に刺激的な研究会であった。

## 海産半索動物ヒメギボシムシの採集

山口 信雄（フィールド科学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

本出張は当職が獲得した平成20年度奨励研究「海産新口動物幼生飼育装置の開発（課題番号20918016）」を元に計画したものであり，まず幼生を得るために必要な生殖腺の発達したヒメギボシムシ（*Ptychodera flava*）成体を採集する目的で行った。なお，採集地を和歌山県串本市としたのは，国内でのヒメギボシムシ産地がこの場所でしか確認されていないためである。

また10月に行ったのは，同種と思われるギボシムシがハワイ・台湾で11月からシーズンを迎えるのに対し，串本の昨年10月の調査（当職不同行）では成熟個体が見られなかった。昨年の調査は串本では初めてであり，生息域特定に時間がかかっていた。これらの事から，このシーズンにも成熟個体が見られる可能性を考慮して調査ならびに採集を行った。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年10月14～16日

場所：和歌山県串本町

### 3. 参加者等

当職のみ

### 4. 研修内容

昼頃の引き潮を狙い，シュノーケリングにて水深1.5m 辺りまでのヒメギボシムシが生息していそうな珊瑚砂の部分を探した。前回調査して良い結果の得られた領域，及び30年前の論文で示された地点を探索した。今回は生殖巣の発達の見られない個体は元の場所に埋め戻す事とした。

### 5. まとめと感想

今年6，7，8，9月に採集したヒメギボシムシの生殖腺の発達状況は7月に発達が見られはじめ，8，9月に生殖巣の発達が見られたが，10月では生殖巣の発達した個体は数百匹探索したにもかかわらず2個体しか得られなかった。これらの事から，串本町でのヒメギボシム

シ成熟個体の採集は8月から9月に集中して行うべき事が明らかになった。おそらく8月下旬がピークと考えられる。8月に採集し、向島で飼育していたヒメギボシムシが9月上旬に自然放精した事もそれを裏付ける。また、9月中旬に採集すると輸送時の刺激で放精して弱ってしまったことから、8月下旬の採集が無難と思われる。

成体の餌に関しては人工飼料を受け付けられないため、沈降性プランクトン *Rhodomonas*. SP の培養に着手した。温度刺激による放精・産卵実験の結果は技術センター研修会で報告したい。なお初日は豪雨中で採集し、その影響で水の濁りが取れなかったため、水中写真は断念せざるを得なかった。

第5回世界水産学会議に参加して  
岩崎 貞治（フィールド科学系部門）

#### 1. はじめに（目的等）

第5回世界水産学会議（5<sup>th</sup> WFC）は、世界で4年に一度行われる国際学会であり水産業界関係者が一同に集い議論する場である。本学会を通じて世界で行われている活動や研究を知ること、並びに高等教育と実習についてのセクションでポスター発表を行うことを目的に参加した。

#### 2. 期間・場所

期間：平成20年10月22日～24日

場所：パシフィコ横浜会議センター パシフィコ横浜国立大ホール

#### 3. 参加者等

水産関係の研究者など 約1500名

#### 4. 研修内容

「Application of biological survey in shallow waters to summer schools at a seaside laboratory in Japan」というタイトルでポスター発表を行った。また口頭発表では主に水産動物の栄養と給餌に関するものを聴講した。

#### 4. まとめと感想

この学会は、国際学会ということもあり登録

から発表・聴講、全てにおいて英語でなされた。私自身、英語が得意ではないので準備には少し時間がかかったが、発表を見に来られた方からの意見や質問に対し、拙い語学力であってもある程度対応できたことは、すごく自信になった。私の勤める竹原ステーションにも現在2名の外国人留学生がいるが、しっかりとした教育・研究を提供する為にも、今後も語学の継続的な学習が必要であることを感じた。

平成20年度 第2回ネットワークセキュリティ技術研修報告

新開 薫, 三原 修（情報部門）

#### 1. はじめに（目的等）

本学の組織内におけるサーバ等の維持管理業務のために必要な、ネットワーク上の脅威に対する適切な対応をとるための実用的なセキュリティ技術について習得するために、国立情報学研究所（NII）主催の標記研修（関西会場）を受講した。

共催：NEC ラーニング株式会社（講師・テキスト）、大阪大学サイバーメディアセンター（関西会場のみ）

#### 2. 期間・場所

期間：平成20年11月11日～13日 9:30～17:30（最終日は16:00終了）

場所：AA ホール本館（エビスビル、大阪市中央区淡路町3-2-9）

#### 3. 参加者等

大学等において、ネットワーク・サーバ管理業務に従事する職員（受講者数：13名）

#### 4. 研修内容

以下の内容について講義形式で実施された。なお(1)～(5)については、教室内に構築された無線ネットワーク環境に接続されているPC端末（Windows Server 2000およびVMware等の各種ソフトウェア）を使用した実習も同時に行われた。

(1) IPsec による VLAN 構築 (IPsec 概要、

## IKE 概要)

- (2) TCP/IP アプリケーションの弱点(TCP  
コネクション, DNS, SMTP, HTTP,  
FTP 等における問題点)
- (3) ハッキング技術(情報収集, 権限取得,  
不正実行, 事後処理)
- (4) ログ分析(不正アクセスの兆候, 複数シ  
ステム間の時刻同期, 端末およびサーバ  
等のログ)
- (5) セキュリティ診断・監視(セキュリティ  
診断ツール, IDS 等による不正侵入の監  
視と処理)
- (6) 認証技術の利用(キャンパス無線 LAN  
のユーザ認証と国際無線 LAN ローミン  
グ基盤 eduroam)  
講師: 東北大学サイバーサイエンスセン  
タースーパーコンピューティング  
研究部准教授 後藤 英昭 氏
- (7) ネットワークセキュリティ事例報告(大  
阪大学におけるネットワークセキュリ  
ティ事例報告)  
講師: 大阪大学サイバーメディアセンター  
先端ネットワーク環境研究部門准教  
授 長谷川 剛 氏

## 5. まとめと感想

今回の研修は多岐にわたるが、実際のネット  
ワークセキュリティ管理を行う上で実用的な内  
容であった。実際に実習を行ってみて、攻撃を  
加えたときに起こる結果や具体的な管理方法に  
ついて理解することができ、それと共にセキュ  
リティ対策(パッチやログの管理等)を行うこ  
との重要性を改めて認識した。

さらに、他大学(機関)における認証基盤技  
術の概要や、ネットワークセキュリティ管理事  
例(セキュリティポリシー等)について、その  
取り組みや技術動向を知ることができた点でも  
有意義な研修であった。

## 第26回大学等環境安全協議総会・研修会

坂下 英樹(環境管理部門)

### 1. はじめに(目的等)

大学等における環境安全管理, 化学物質等の  
管理, 及び有害な廃液・廃棄物の処理技術に関  
する研修及びそれらに関する諸情報の交換を行  
うこと。

### 2. 期間・場所

期間: 平成20年11月12~14日

場所: 琉球大学(沖縄県西原町)

### 3. 参加者等

環境安全管理, 廃棄物の処理に携わる大学等  
の教職員, 及び関係企業から約200名

### 4. 研修内容

法令に基づく産業廃棄物の排出者責任につい  
ての企業による説明, 各大学等のホルムアルデ  
ヒド対策の現状報告, アスベストを含有する実  
験台の補修方法などを聴講した。また, 労働安  
全衛生に関するグループディスカッションで  
は, 事故時の対応, 安全衛生委員会の運営, 安  
全衛生教育, 作業環境測定, 薬品管理システム  
等が議題にあがった。

### 5. まとめと感想

廃棄物処理法上の契約と大学の業務請負契約  
は異なるが, 廃棄物処理法に定められた記載事  
項が不足すると委託基準違反となるので, 本学  
でもチェックが必要と思われる。ホルムアルデ  
ヒド対策は予算の問題, 最適な対策が決まっ  
ていない等の問題があり対策が進んでいない大学  
がほとんどだった。アスベストを含有する実験  
台は, 本学では調査がされていないと思われる  
が存在するかもしれない。グループディスカッ  
ションでは, 事故時には産業医や安全衛生ス  
タッフが現場に急行する体制が出来ている大学  
の話や, 安全衛生委員会の内容を理事会に詳細  
に報告することにより対策が進みやすくなった  
という話が印象的だった。

## 実験動物二級技術者認定試験（実地試験）受験報告

畠山 照彦（医学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

実験動物二級技術者認定資格を取得することにより、実験動物に関する知識や実験動物の取り扱い手技等の向上、実験動物技術者としてのレベルアップを目指し、今後の業務に生かしたいと考え、今回の試験を受験した。さらに、資格取得後、3年の実務経験を積むことにより、実験動物一級技術者認定試験にも挑戦したいと考える。

二級試験は、今年度から学科試験と実地試験（実技試験）が別々に実施され、今回は実地試験であった。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年11月23日

場所：京都府立医科大学（京都府京都市）

他、選択科目により東京会場でも実施

### 3. 参加者等

本会場受験者数：約100～150名 東京会場の受験者数は不明

### 4. 研修内容（試験科目ならびに試験範囲）

『実験動物の技術と応用（入門編）社団法人日本実験動物協会編 アドスリー出版』の中から出題。

下記の動物種のうちから1郡を選択し、飼育管理、取り扱いおよび実験手技に関する事項について行う。マウス・ラット・その他のげっ歯類（ハムスター類、スナネズミ モルモット ウサギ イヌ ネコ サル類 ブタ トリ類 魚類、両生類、その他）を選択

### 5. まとめと感想

試験は13時から15時までの2時間のうち、5分間隔程度に無作為で5名ずつ呼ばれ、解答用紙が配布された後別室で実施された。試験内容は、動物の入ったケージや写真とともに4択の選択肢が記入された紙が置いてあり、制限時間1分毎に正しいものを解答用紙に記入していく

という問題が10問出題された。さらに試験官と一対一で、飼育管理や実験手技に関することを口頭で説明しながら実施するという問題が5問出題された。いずれの問題も、日常の飼育管理作業で行っていることがほとんどだったため、比較的解答しやすかった。

なお、合否結果の通知は、平成20年12月中旬頃に直接本人宛に通知予定である。

## 平成20年度2級認定牛削蹄師認定講習会・認定試験受講報告

積山 嘉昌（生物圏科学研究科部門）

### 1. はじめに（目的等）

牛は300～800kg、時に1000kgにも達する体重は4本の肢だけで支えられているが、その重量は最終的にはすべて肢の先端の、牛の体格に比べて非常に小さい蹄にかかっている。蹄が適正な外形を保ち、病気にかからず、無理なく負重の役割を果たすことこそは、飼養管理と並んで、牛の健康と生産能力を左右する重要な要因である。

その為の知識や技術の習得の為に参加した。

### 2. 期間・場所

期間：H20年11月27日・28日

場所：（財）中国四国酪農大学校（岡山県真庭市西茅部632）

### 3. 参加者等

24人

### 4. 研修内容

11月27日 学科：肢蹄の解剖・生理・疾病  
基本削蹄法

実技：基本削蹄

（牛の保定・削蹄）

11月28日 学科試験：筆記試験

実技： 削蹄判断

実技試験：削蹄判断試験

実技試験（削蹄）

### 5. まとめと感想

削蹄判断により蹄の適正形、疾病の有無を学

ぶことができた。削蹄は牛の健康と生産能力を左右する重要な技術である。経験不足ではあるが、学んだ事を現場で活かし更なる高みを目指したい。

また、講習会にて他県の方と情報交換等交流ができ有意義であった。

## 乙種第4類危険物取扱者試験受験報告

畠山 照彦（医学系部門）

### 1. はじめに（目的等）

震動物実験施設には重油の地下タンクがある。また業務においては消毒用アルコール等のアルコール類を使用しており、希釈前の高濃度のアルコール類を保管している。一定数量以上の危険物を貯蔵し、又は取り扱う施設等には、危険物を取り扱うために必ず危険物取扱者を置かなければならない。そこで本資格を取得することで、指定の類の危険物の取り扱いと定期点検、保安の監督が実施できるため、業務に生かせると考え、今回の資格試験を受験した。さらに本資格は幅広い分野で使用されるため、技術センターの全学支援業務にも生かしたいと考える。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年11月30日

場所：広島工業大学専門学校（広島県広島市）

### 3. 参加者等

受験者数：不明

### 4. 研修内容（試験科目及び問題数）

- ・危険物に関する法令...15問
- ・基礎的な物理学及び基礎的な化学...10問
- ・危険物の性質並びにその火災予防及び消化の方法...10問

### 5. まとめと感想

今回の試験は、9時30分から11時30分の2時間で行われた。問題は1問につき5択で、解答はマークシート方式であった。危険物取扱者の試験ということもあり、やはり全体的に知識を有していないと解けないような問題が多かつ

た。しかしながら、試験時間が2時間ということで、じっくりと解くことができた。合格基準は、試験科目ごとの成績が、それぞれ60%以上正解する必要がある。なお試験の合否結果は、12月19日以降、受験者全員に郵便ハガキで直接通知される予定である。

## 平成20年度放射線安全管理講習会

辻村 智隆（技術副統括）

笹谷 晋吾（環境管理部門）

### 1. はじめに（目的等）

安全なRI管理をするために、最近の科学技術の発展に対応した放射線管理の方法を模索していく必要がある。特に定期検査・定期確認を受ける施設として今後放射線障害防止法上、留意すべき項目及び文部科学省等が行う放射線安全行政の動向を参考にして、放射線施設の安全管理能力を高めるため本研修に参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年12月5日

場所：KKR 広島（広島市）

### 3. 参加者等

主に中国・四国地区の放射線施設管理担当者など

### 4. 研修内容

文部科学省から放射線安全行政の動向及び、最近発生した放射性物質に関わる事件・事故等の傾向について説明があった。また立入検査及び定期検査・定期確認についての注意点、下限数量以下の放射性同位元素の取扱について講演があった。

### 5. まとめと感想

立入検査や定期検査・定期確認の際における注意点は、実際にあった事例をもとに講演されていたので非常に有用な情報が得られた。特に主要な検査項目について、最近の放射線安全行政を踏まえた改善事例、留意点等について重点的に説明があり、今後の業務に反映させていきたい。

## 平成20年度 第2回ネットワーク管理基礎研修報告

寸田 祐樹（情報部門）

### 1. はじめに（目的等）

HINET2007でも使用されているVLANなど、LANの運用管理に必要な知識・技術は多い。そのため、LANに関する理解を更に深め、VLANや無線LANといった現在よく使われている技術についても深い知識を得ることを目的として、国立情報学研究所主催の本研修に参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年12月9日～11日

場所：エビスビルAAホール本館（大阪市）

### 3. 参加者等

大学・研究機関等でネットワーク管理業務を担当、若しくは6か月以内の担当を予定している教職員、18名

### 4. 研修内容

LANの標準規格に始まり、データリンク層レベルのスイッチング及びネットワーク層レベルのルーティングの動作を学んだ。また、トランスポート層のプロトコルであるTCPのセグメントを「WireShark」というパケット・アナライザソフトを用いてキャプチャし、TCPヘッダやIPヘッダにある情報を確認する実習を行った。そのほか、RIPバージョン1によるルーティングの実習や、VLAN、VPN、無線LANといった身近な技術の詳細について学んだ。

最後に、主催の国立情報学研究所より学術情報ネットワーク（SINET3）の利用例と、提供しているネットワークサービスについて説明を受けた。

### 5. まとめと感想

情報処理に携わる技術者としてOSI基本参照モデルは基礎となるものであるが、自身が理解不足であったことが分かり、研修全体を通してOSI基本参照モデルの階層を意識して研修に取り組めたことが非常に有意義であった。ま

た、L2スイッチとL3スイッチの動作がどのように違うのか、各階層のプロトコルを意識して理解することができた。このことは、現在移行支援中であるHINET2007の理解にも繋がり、今後の情報系業務に貢献できるものと認識している。

## 平成20年度 情報教育研究集会に参加して

原 憲行（情報部門）

### 1. はじめに（目的等）

コンピュータの利用が一般化している現在、システム管理者・アプリケーション製作者側は、エラーや誤動作等のトラブルが起きないように慎重に設計・運用し、発生時には迅速に対応することを求められている。今回は、実際に運用されている信頼性の高いシステムについての知識を吸収し、今後の業務に活用したいと考え、研究集会に参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成20年12月12日、13日

場所：北九州国際会議場 メインホール（全体集会会場）

西日本総合展示場 AIM3階会議室および展示場（分科会等会場）

### 3. 参加者等

大学、高等専門学校、情報センター系機関等の教職員

### 4. 研修内容

- ・少数の管理コンピュータを用いて多数のコンピュータを一元管理する際に、運用を簡素・効率化し利便性を向上させるシステムについて受講
- ・ネットワークを利用した遠隔教育の最新動向、および課題と将来展望について受講
- ・情報倫理教育について受講
- ・プログラミング教育手法の評価について受講

### 5. まとめと感想

今回の研修では、主としてシステム構築や運

用の手法についてのセッションに参加し、従として情報教育の現状についての発表に参加した。

複数クライアントの一元管理には、各種アップデートを一括して行う程度のものから、OSをサーバ側に配置して利用者に一切の管理権限を与えないものまで、いくつかの方法があり、管理者の負担と利用者の利便性がそれぞれ異なっている。WebCTなどのオープンコンテンツの利用も徐々に広まってきているが、運用に当たっては著作権のチェックなど、公開者を支援する体制も考慮する必要がある。これらの考え方と、それを実現するための手法が大変興味深く感じられた。

情報通信技術は日々進歩しているので、常に新しい知識に触れ、今後の職務遂行に反映させていかななくてはならないと改めて理解でき、有意義な研修だった。

#### 玉掛け技能講習

村中 正志（工作部門、機械加工技術班）

##### 1. 目的等

工作部門の依頼工作及び保守管理業務での重量物の取り扱いには、クレーンを使用して吊り上げ作業を行っている。吊り上げ荷重1トン以上のクレーンを使用する作業では、労働安全衛生法において玉掛け技能講習の修了が必要であるため、講習を受講して業務に役立てたい。

##### 2. 期間・場所

期間：(学科)平成21年2月22日、23日。(実技)24日

場所：(学科・実技)キャタピラー教習所  
広島教習所

##### 3. 参加者等

学科・実技19名

##### 4. 研修内容

クレーン等の知識、玉掛け作業に関する力学、玉掛け用具の選定・取り扱い方法・点検方法、玉掛け方法、関係法令、災害事例等の学科と玉掛け作業の実技。

##### 5. まとめと感想

玉掛け作業においては、クレーン等の定格荷重の確認、荷の質量、重心位置を見極めて、それに耐えるワイヤーロープ等の玉掛け用具を選定することが重要である。

今回の講習で習得した知識技能を生きて災害の無い職場環境を目指したい。

平成20年度京都大学総合技術研究会に出席して

森岡 常雄（工作部門）

##### 1. はじめに（目的等）

総合技術研究会は、全国の大学・高等専門学校及び大学共同利用機関等の技術者が、日常業務で携わっている広範囲な技術的教育研究支援活動を通して、創意工夫したことや失敗談等を発表する研究会である。

本研究会を通して、技術者の交流と技術向上を図ることを目的として出席した。

##### 2. 期間・場所

期間：平成21年3月9日～10日

場所：京都大学吉田キャンパス

##### 3. 参加者等

大学、高等専門学校、大学共同利用機関等の技術職員（約930名）

##### 4. 研修内容

本研究会は、11分野別分科会にて、講演・口頭発表・ポスター発表が行われた。

3月9日 午前 開会式・特別講演

午後 分科会（講演1件・口頭発表135件）

情報交換会

3月10日 午前 分科会（口頭発表82件）

午後 ポスター発表（198件）

特別公開講座（3件）

見学会

##### 5. まとめと感想

分野別分科会での口頭発表及びポスター発表では、各分野別に日常業務から生まれた創意工

夫や失敗談等が発表され、質疑応答も活発に行われた。

情報交換会では、他機関のいろいろな領域の技術者との意見交換を行い、交流を深めることが出来た。

今回の研究会に出席し、今後の日常業務の参考となる情報を多く得ることが出来たので、今後の業務に反映させていきたいと思う。

## 平成20年度京都大学総合技術研究会報告

菅 慎治（環境管理部門）

### 1. はじめに（目的等）

平成20年度京都大学総合技術研究会は全国レベルの技術研究会であり、この研究会で他機関の技術職員から直接に職場環境や現状の情報交換を行うことは今後の技術センター職務への遂行に必要な知識や情報を得ると思い参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成21年3月9日～10日

場所：京都大学吉田キャンパス（京都市左京区吉田本間町）

京都大学百周年時計台記念館（本部構内）

吉田南総合館（吉田南構内）

### 3. 研修内容

大学、高等専門学校および大学共同利用機関の技術者が、日常業務で携わっている広範囲な技術的教育研究支援活動について発表する研究会であり、発表内容も通常の学会とは異なり、日常業務から生まれた創意工夫や失敗談も重視し、技術者の交流と技術向上を図ることを目的とした研究会である。

### 4. まとめと感想

研究会は11の分野に分かれて各会場で行われており公聴は自由で興味がある発表を聞くことができた。またポスター発表や特別公開講座なども行われて壮大なスケールであった。残念ながら今回は情報交換会には参加できなかったが多くの参加者やスタッフの方々と交流ができ

いろいろな知識や情報の交換を行うことができた。

また機会があれば今回のような研究会に参加し他機関との交流や情報交換を行っていきたい。

## ガス溶接技能講習参加報告

菅 慎治（環境管理部門）

### 1. はじめに（目的等）

広島大学原爆放射線医科学研究所放射線先端実験施設の放射線照射装置および発生装置の運転、保守管理業務には、装置の保守管理、放射線照射実験のセットアップ、放射線照射線量測定など多くの仕事が含まれている。その作業内容にはガス溶接等の技術を用いることにより自分で行うことが可能な作業が多々ある。そこで、今回、この講習会に参加しガス溶接の技術を習得し多くの業務に役立てたいと思い参加した。

### 2. 期間・場所

期間：平成21年3月17日～18日

場所：広島クレーン学校 広島校（広島市安芸区船越4-8-30）

### 3. 研修内容

労働安全衛生法に定めるガス溶接等に必要な知識等を教える技能講習。（2日間にわたり学科講習と実技講習が行われた。）

### 4. まとめと感想

ガス溶接等の作業は、可燃性ガスと支燃性ガスの酸素を使用する危険な作業であり機器等の欠陥や取扱方法の誤りなどの不適切な作業により爆発・火災等の重大な災害が発生する。それを防ぐには正しい知識と経験が必要であることを認識できた。

また、近年は機器等が進歩しているのに災害の発生が多発しているなど人為的ミス（慣れ）の恐ろしさを再認識した。

今回のような労働安全衛生法に係る講習会に参加することができ業務の安全対策の向上につながると思えば大変良かった。