

技術部年次報告

Vol. 11

平成 23 年度



Technical Staff Department

浜松医科大学技術部

目 次

巻頭言：『技術部』	1
平成23年度事業報告	2
技術発表会報告	
「フローサイトメータの現状と今後の展望について」	6
「DNAシーケンサー 第1世代 機器センターおける現状」	8
「環境放射能水準調査結果について」	10
「カコジル酸廃液の処理方法の確立」	11
技術部学内セミナー報告	
平成23年度第1回学内セミナー	14
平成23年度第2回学内セミナー	16
学外研修報告	
日本医学写真学会 2011 年年次大会（第52回定例学会）	18
東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修に 係わる技術職員代表者会議	20
平成23年度東海・北陸地区国立大学法人等 技術職員合同研修（物理・化学コース）	22
平成23年度放射性同位元素等取扱施設 安全管理担当教職員研修	24
平成23年度東海・北陸地区国立大学法人等 技術職員合同研修（複合領域コース）	25
第23回生物学技術研究会	27
平成23年度神戸大学 実験・実習技術研究会	29
第17回静岡大学技術報告会研修報告	30
第7回労働安全衛生に関する情報交換会報告	31
平成23年度技術部定年退職者	33

『技術部』

副技術部長 柴田 清

平成 22～23 年度の副技術部長をやらせていただいた。技術職員の方々のご協力に感謝している次第である。この 2 年間で技術部の方向性は、間違っていなかったか自問自答している。技術部の目的は、当然職員個々の技術力の向上である。また、その技術の向上は、研究者に、大学に、日本国家に貢献するはずである。そのために学内外研修、学内セミナー、技術発表会を 3 本柱として実施した。この柱は、技術職員の技術力を向上させたのだろうか？ 向上したかと自分に当てはめても？ がつく。多種多様な技術分野の職員には、無理ではないだろうかとも思う。しかしながら、即席の効果は得られなくてもある程度の時間が、必要であり、おそらく時間がかかるものと認識している。だから、この方向性は、次の副技術部長にお願いして経過を見る以外にない。



さて、方向性が正しいとした場合、その方向へのモチベーションは得られているのだろうか？ このところの社会は、我々の仕事へのモチベーションを下げるばかりである。経済不況の長期化、大震災の余波、それに伴う給与の削減など数えれば、きりが無い。その中でやる気は、大丈夫だろうか？ 大変に心配である。やる気の最後の砦は、研究者との共同研究と技術開発に行き着くのだろうか？ ある技術職員は、論文にもならない地道な世界を今日もコツコツ掘っている。いつか、研究者の役に立つこと、ひいてはその先の患者さんに役立つことを願いながらである。それも、いつまで続くのかわからない。

最後にこの 2 年間で、何回か質問を受けて少し気になった事を書く。それは、技術部は、何をしているのですか？ という素朴な質問である。質問する側にも問題がありそうだが、基本的に技術部は、何かするところではない。高度の技術を持った職員の集まりであり、それを提供しているのである。しかし、考えるに看護部に、薬剤部に、事務局に何をしていますか、とは多分聞かない。そういった意味では、技術部の存在は、具体的にアピールしていないことになる。技術カタログもそうでしょうが、もっと『技術部』を発信していかなければならない。 magari なりにも技術部は、何をしていますかと言われたいためにも、である。今の時代は、中身は別にしても、アピール度が優先していることは、間違いないからである。そして、そこに技術を挟む余地は無い。

平成 23 年度技術部事業報告

技術部として次の事業を行った。

1. 平成 22 年度に学内公開した技術カタログ（日本語版、英語版）の円滑な運営を行なった。
2. 平成 23 年度浜松医科大学・技術発表会を開催した。

この技術発表会は、本学技術職員、教員等が職務上で得た技術的成果を発表し、討論を行うものです。これにより技術職員、教員個人に埋没しがちな技術的知識、経験の蓄積を本学全体で共有するとともに、高度に発達した科学技術に対応していくため、本学技術職員の資質の向上を図るものであります。また、技術職員、教員の多分野にわたる知識・技術の向上と交流を図る目的で実施した。

日 時：平成 24 年 3 月 23 日（金）

午後 1 時 10 分～4 時

場 所：看護棟 2 階 中講義室

参加者：59 名



プログラム

1	生化学第二講座	佐藤英二	双頭胚オタマジャクシのでき方
2	形態解析グループ	佐々木 健	系統解剖実習用の献体の保存方法とその防腐処置に難渋した例
3	機能解析グループ	柴田 清	フローサイトメータの現状と今後の展望について
4	機能解析グループ	藤江三千男	DNAシークエンサー 第1世代 -機器センターに於ける現状-
5	機能解析グループ	足立直樹	次世代シークエンサーの発展とその応用
6	電子情報・映像・機器開発グループ	日野岡國一	映像制作におけるフリー音楽素材サイトの活用について 音楽素材を効果的に使った映像作品の紹介
7	教育支援グループ	外山美奈	医学科1年生が受講する生物学実験の紹介とその問題点と 対策
8	環境管理グループ	宮田 学	環境放射能水準調査結果について
9	環境管理グループ	鈴木一成	カコジル酸廃液の処理方法の確立

3. 技術部職員の能力等の向上を図ることを目的として次の事業を実施した。

- 1) 学内へのセミナーを開催した。

第 1 回

日 時 : 平成 23 年 8 月 4 日 (木) 午後 3 時～4 時 30 分

場 所 : 看護学科棟 2 階 中講義室 2

参加者 : 56 名

(1) 演題名「顕微鏡の基礎を見直そう」

講演者 : オリンパス (株) 津村 潤 氏

(2) 演題名「今、共通機器として使える顕微鏡の紹介」

講演者 : 技術部 機能解析グループ

柴田 清 技術専門員 (実験実習機器センター)

(3) 演題名「細胞内外のコミュニケーションの“場”を可視化する」

講演者 : 第二生理学講座 鈴木優子 助教

第 2 回

日 時 : 平成 23 年 12 月 16 日 (金) 午後 3 時～4 時 30 分

場 所 : 講義実習棟 2 階会議室

参加者 : 53 名

(1) 演題名「ノックアウトマウスの作製—作製法の推移とピットフォール—」

講演者 : 薬理学 岩城孝行 助教

(2) 企業による機器展示と説明会

企業	機器
Lifetechnologies	オールインワン顕微鏡 Flouid
PBI	核酸抽出装置 (超高圧システム)
堀場製作所	pH メーター
BEX	遺伝子導入装置
レイニン	ピペット
メトラー	電子天秤
ミリポア	MQ 製造装置
日立	遠心機、超遠心機

2) 定年退職予定者の技術継承を目的に講演を開催した。

演題名 : 「器用貧乏」

講演者 : 技術部 大田原 佳久 技術専門員 (実験実習機器センター 画像情報室)

日 時 : 平成 24 年 3 月 23 日 (金) 午後 4 時～4 時 30 分

場 所 : 看護学科棟 2 階 中講義室

参加者 : 53 名

3) 技術部会を開催した。

第1回技術部会

日時：平成23年8月4日（木）午後4時30分～5時

議事：(1) 本年度の予定

(2) 予算配分（学外研修ほか）

(3) 学内セミナーの実施（教員、技術職員、企業）

(4) 技術発表会への参加の推進

(5) 連絡員の役割

(6) 新人紹介

(7) その他

第2回技術部会

日時：平成24年3月23日（金）午後4時30分～5時

議事：(1) 平成23年度技術部事業報告について

(2) 平成24年度技術部事業計画について

4) 学外研修（合同研修、技術研修等）に参加した。

名称	場所	日程	氏名
日本医学写真学会	済生会下関総合病院 （下関）	6/11 - 6/12	日野岡國一
東海北陸地区国立大学法人等 技術職員合同研修に係わる技 術職員代表者会議	名古屋工業大学 （名古屋）	8/30	柴田 清
東海北陸地区国立大学法人等 技術職員合同研修に係わる技 術職員代表者会議	名古屋工業大学 （名古屋）	8/30	宮田 学
東海・北陸地区国立大学等技 術職員合同研修（物理・化学 コース）	名古屋工業大学 （名古屋）	8/31 - 9/2	足立直樹
放射性同位元素等施設安全管 理担当教職員研修	名古屋大学アイソト ープ総合センター （名古屋市）	10/12 - 10/14	鈴木一寿
東海・北陸地区国立大学等技 術職員合同研修（複合領域）	核融合研究所 （土岐市）	11/9 - 11/11	鈴木一成

第 23 回生物学技術研究会・第 34 回生理学技術研究会	岡崎コンファレンス センター（岡崎）	2/16 - 2/17	外山美奈
実験実習技術研究会	神戸大学（神戸）	3/14 - 3/15	柴田 清
実験実習技術研究会	神戸大学（神戸）	3/14 - 3/15	鈴木直美
実験実習技術研究会	神戸大学（神戸）	3/14 - 3/15	宮田 学

5) その他の研修

- 招待講演：富山大学技術職員研修会

日時：平成 23 年 8 月 26 日（金）

場所：富山大学（工学部）

演題名：「浜松医科大学技術部 10 年間の活動について」

講演者 浜松医科大学 副技術部長 柴田 清

- 来訪者：徳島大学大学院 ヘルスバイオサイエンス研究部先端医研

庄野、北池氏

日時：平成 23 年 12 月 14 日（水）～15 日（木）

来訪場所：実験実習機器センター及びメディカルフォトリクスセンター

（間賀田教授）の施設見学

講義：「浜松医科大学技術部 10 年間の活動について」

講演者 浜松医科大学 副技術部長 柴田 清

6) 技術部年次報告、技術部年報 Vol.10（平成 22 年版）をウェブサイト上に掲載した。

フローサイトメータの現状と今後の展望について

機能解析グループ 柴田 清

概要：フローサイトメータの進歩には、目を見張るものがある。例えば、測定する細胞数は、ここ 10 年のうちに最高で 5000 個／秒から 50000 個／秒へと変わった。また、488nm レーザ 1 本の搭載だったものが、今では 4 本へと変貌した。それに伴い細胞解析も 13 カラーを超えるに至った。今回は、フローサイトメータを中心とした細胞解析と今後の展望について発表する。

フローサイトメータは、蛍光色素で染色した細胞を 1 個、1 個に分離した形で細い流路（100 μ m）に入れて、細胞にレーザを照射する。その細胞から検出された散乱光と蛍光の強弱を測定する機械である。この散乱光と蛍光を利用して細胞の状態を解析（解析装置）する事と 特定の細胞を採取(解析分取装置)することが出来る。試料は、細胞（血液細胞、培養細胞、組織の細胞）、細菌、精子、ビーズなどの単離された 1～40 μ m のものであれば測定することが可能である。また、以下の特徴を持っている。

1. 短時間に多くの細胞数を客観的に測定できる。
2. 微弱な光でも測定できる。
3. 1 回の測定で多くの情報（マルチパラメータ）を取得できる。
4. 特定の細胞の高速分取（ソーティング）ができる。

しかし、以下のような欠点も併せ持つ。

1. 細胞の発する蛍光の局在がわからない（形態）。
2. 細胞分取（ソーティング）においてダメージがおきる。
3. 無菌的な作業ができない。

今後、この様な欠点を克服することでフローサイトメータの展望が開けてくると考えられる。

これから予想されるフローサイトをベースにした機器を紹介する。

1. イメージングフローサイトメータは、フローサイトと顕微鏡を兼ねて、フローサイトのデータとカメラの画像によって詳細に細胞の局在が認識できる。

2. ダメージレスソーティングは、現在の液滴方式を改良して細胞に一切のダメージを与えない方法を開発している。オンチップバイオテクノロジーズ社と古川電工が作製している。
3. 無菌的操作のためにフローサイトメータを安全キャビネットの中にいれたソニーのフローサイトメータは、今後に期待を抱かせる。
このようにフローサイトメータは、ますます進化し特に、顕微鏡との融合が激しさを増すと予測される。



DNA シークエンサー 第 1 世代 機器センターにおける現状

機能解析グループ（実験実習機器センター 中央機器分析室） 藤江 三千男

機器センターに於いて、DNA 配列解析の分析機器としては、サンガー法をベースに塩基蛍光色素を用いたスラブ型電気泳動装置、ABI 製 377 型 DNA シークエンサーが 1993 年に初めて設置された。その後 1 本キャピラリーによる装置の ABI 製 310 型が 2000 年に、続く 2002 年には 16 キャピラリーの ABI 製 3100 型が導入され現在も稼働している。2008 年より 4 キャピラリーで短時間・高感度の ABI 製 3130 型が加わった。これらの DNA 配列解析装置が第 1 世代 DNA シークエンサーと云われている。これからも分析依頼は多くなると予想される。

1 サンプルを 1 時間ランでおよそ 800bp の DNA 配列を決定する。2000 年より DNA シークエンスの依頼分析を行い、1 年約 1.3 万件数を行い、3 台合計で 2011 年まで述べ約 25 万サンプル数を分析して来た。現在も、1 ケ月 1000 サンプル以上の依頼分析を行なっている。

下記に第 1 世代 DNA シークエンサーの基本原理、構造、データを示す。

第1世代DNAシークエンサー

DNAシークエンサー

1993年：スラブ型（ガラス板）377型シークエンサー

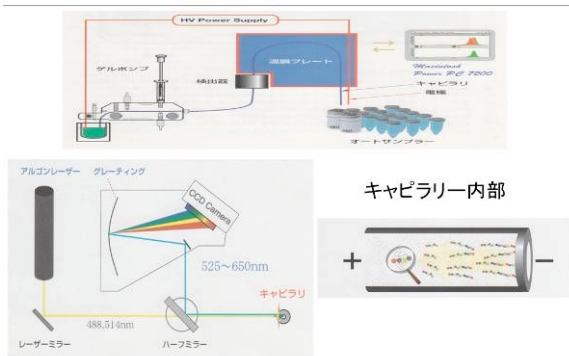
2000年：1本キャピラリー 310型シークエンサー

2002年：16本キャピラリー 3100型シークエンサー 10年間 10,000ラン 160,000サンプル

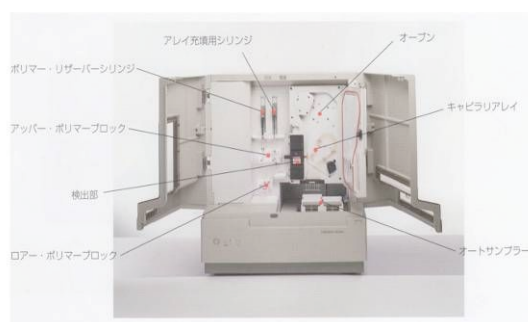
2008年：4本キャピラリー 3130型シークエンサー 3年間 2,000ラン 8,000サンプル



DNAシーケンサー 310型 電気泳動及び検出原理 2000年設置 DNAシーケンサー



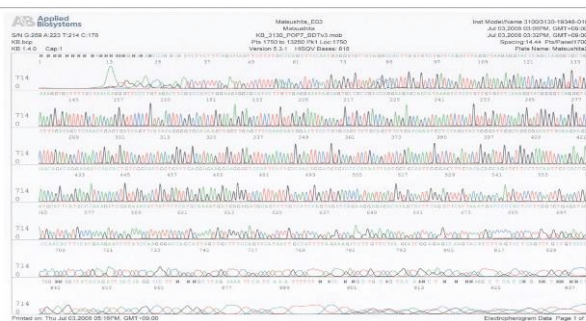
DNAシーケンサー 3100型 構造 2002年設置 DNAシーケンサー



DNAシーケンサー 3100型 2002年設置 DNA塩基配列 DNAシーケンサー



DNAシーケンサー 3130型 2008年設置 DNA塩基配列 DNAシーケンサ



環境放射能水準調査結果について

環境管理グループ 宮田 学

東日本大震災に伴い発生した、福島第一原子力発電所事故で大量の放射性物質が環境中に放出され、福島県を中心に広範囲に汚染が広がっている。全国的な汚染状況をきめ細かく調査するため、文部科学省原子力災害対策支援本部から水準調査への協力依頼があった。この調査は各都道府県で実施している放射能水準調査のうち、「空間放射線量率調査」の測定ポイントを増やす目的で実施された。

【調査方法】

電子式個人被曝線量計「DOSEi γ 富士電機社製」(図1)を用いて、簡易のモニタリングポストを医学部RIセンター管理区域内に設置し測定を開始した。

①線量計をポリ袋に入れ、②ポリプロピレン製の容器に二重に入れ、(図2)③断熱材で包んだ後、④コンクリートブロックで固定した脚立上に設置した。高さは地上から 127cm の位置で、雨よけ用のシートを二重にして簡易モニタリングポストとした。(図3)

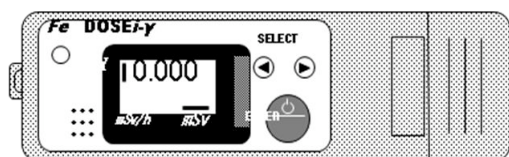


図1. 個人被曝線量計



図2. 収納容器



図3. モニタリング
ポスト全景

【測定期間】

平成 23 年 4 月 12 日～ 8 月 10 日(毎日 14:00 に測定)

平成 23 年 8 月 11 日～12 月 27 日(毎週水曜日 14:00 に測定)

【測定結果】

線量計が環境から受ける放射線量の積算値は、0.001 から 0.002 mSv/日であり、測定期間中一定であった。これを時間あたり換算すると、 $0.04 \mu\text{Sv/時}$ から $0.08 \mu\text{Sv/時}$ であり、通常的环境測定時の値と違いは見られなかった。

このことから、本学では福島第一原子力発電所からの影響はないことが分かった。

カコジル酸廃液の処理方法の確立

環境管理グループ 鈴木 一成

顕微鏡試料作製時に緩衝液として使用されたカコジル酸（図1）を含む廃液は、カコジル酸が含まれるアルデヒド基と錯体を形成すると考えられ、鉄塩とともに沈殿させる一般的な処理方法では図3に示したように処理廃液中にひ素が10mg/L残留し、排水基準である0.1mg/Lまで除去が困難である。

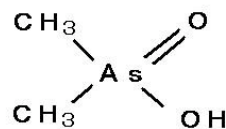


図1. カコジル酸の構造式

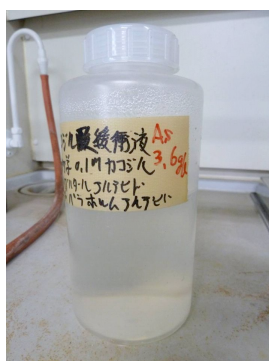


図2. カコジル酸廃液の例

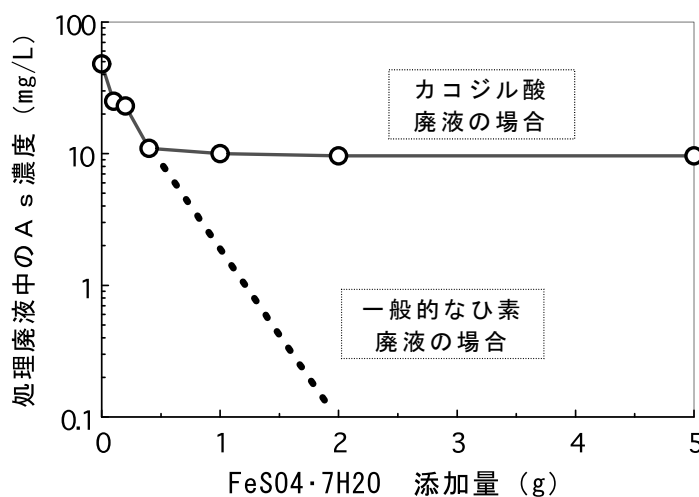


図3. カコジル酸廃液を一般的な鉄共沈法で処理した場合

まず、鉄塩に過酸化水素を添加し発生する酸素ラジカルで強力に酸化（フェントン試薬）してみたが、図4に示したようにひ素はまだ5mg/L残留しており、処理が困難であった。

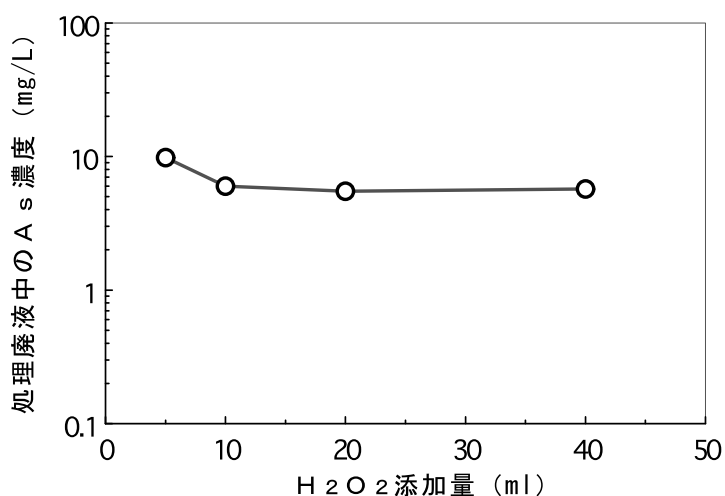
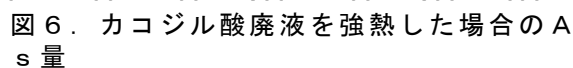
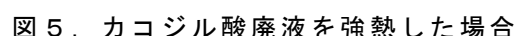


図4. カコジル酸廃液をフェントン試薬で処理した場合

ただし、図 6 に示したように 600℃以上に加熱するとひ素が揮発することを確認された。

[illegible]

– 12 –

廃棄物処分業者は処理する物質に得手不得手があり、適正な処理方法を選び出すのに苦慮する場合もある。浜松医科大学では廃棄物を適正に処理しようとしており、そのため図8に示したように処分先は全国各所に委託するようになっている。

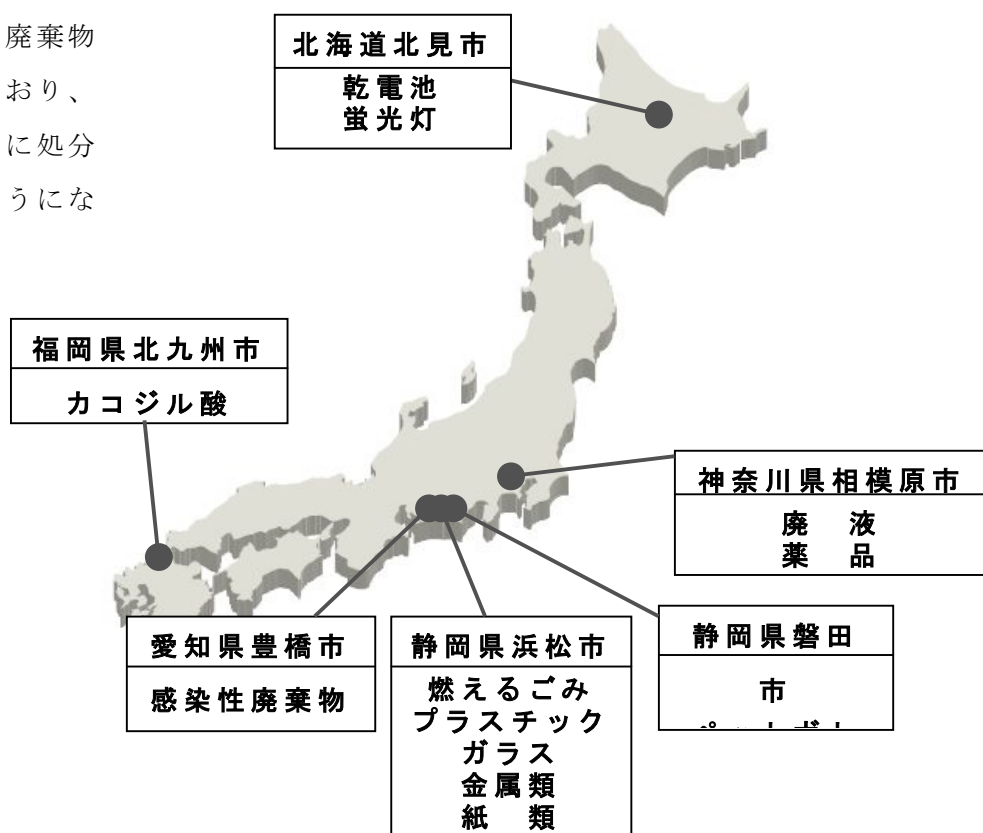


図8. 浜松医科大学の廃棄物の処分先
(平成23年度)

【技術部学内セミナー】

平成 23 年度第 1 回技術部学内セミナー

日 時：平成 23 年 8 月 4 日（木）午後 3 時～4 時 30 分 5

場 所： 看護学科棟 2 階 中講義室 2

1. 顕微鏡の基礎を見直そう

オリンパス株式会社 津村 潤

普段何気なく使っている顕微鏡ですが、何かうまく観察ができなかったという経験はありませんか。顕微鏡には様々な調整機構がありますが、ちょっとした調整・使い方で像のクオリティを改善できる可能性があります。

本講義では顕微鏡の調整方法（透過観察・蛍光観察）、ユニットの選択方法（対物レンズ等）から、顕微鏡の簡単なメンテナンスなどを取り上げます。基本的な内容になりますが、実は知らないで使っていたなど新たな発見があるかもしれません。

顕微鏡の使い方に疑問のある方やこれから顕微鏡を使われる方にお勧めの内容になっております。



2. 今、共通機器として使える顕微鏡の紹介

技術部 副技術部長 柴田 清

今年 4 月、顕微鏡が中央機器分析室（B1 階）に移動しました。そこで、これを機会に新しくスタートした中央機器分析室の顕微鏡達を紹介します。中央機器分析室の顕微鏡の特色は、何と言っても光っている組織、もしくは生きて光っている細胞を観察撮影することにあります。特に今回は、ライブセルイメージン顕微鏡の Biostation (Nikon) と LCV100



(Olympus) について紹介します。また、その他に蛍光顕微鏡（正立型 AX80、倒立型 Axiovert135M）、共焦点レーザ顕微鏡（正立型 Fluoview、倒立型 FV1000-D）、デジタル倒立顕微鏡（Evos）についても説明します。

3. 細胞内外のコミュニケーションの“場”を可視化する

生理学第二講座 鈴木優子 助教

血管内皮細胞は血液との単なる“仕切り”ではなく、血液成分と血管壁あるいは個々の臓器を形成する細胞からの情報が“クロストークする場”としての重要な役割を担う。すなわち、血液成分や血流という力学的刺激に応答して、血管内皮の機能や形態は変化し、平滑筋細胞をはじめ、周辺細胞や組織の機能を修飾する。一方で、組織、臓器由来の情報は内皮機能を変化させると共にそこで修飾・増幅され全身へ発信される。その結果、内皮機能を介して動脈硬化や血栓性疾患、炎症、癌など様々な病態が形成され進展する。我々は血管内皮細胞より産生・分泌される分子と血液成分とが内皮表面を“場”として相互作用する過程を時空間的に可視化してきた。このような可視化技術を応用することで、血管内皮を血液成分及び血流を刺激媒体とする臓器機能調節の情報伝達（増幅及び介在）器官として新たな観点でとらえることが実現可能となるであろう。



【技術部学内セミナー】

平成 23 年度第 2 回技術部学内セミナー

日 時 : 平成 23 年 12 月 16 日 (金) 午後 3 時～4 時 30 分

場 所 : 講義実習棟 2 階会議室

1. ノックアウトマウスの作成 – 作製法の推移とピットフォールー

薬理学 岩城孝行 助教

概要：近年の遺伝子工学の発展と胚性幹細胞の樹立は遺伝子改変動物、取り分けノックアウトマウスの作成を可能にした。数多の遺伝子がノックアウトされ、その表現形が解析されるようになり、自身で作成したノックアウトマウスではないものを譲渡され使用する機会も増えてきていると思われます。しかし、初期のノックアウトマウス作成の問題点などが理解されないまま実験に使用されていることも多いと推察されます。今回は近年ノックアウトマウスがどのように作成され、どのような問題点がある可能性があるのかを実例を用いて解説する。



2. 企業による機器展示と説明会

複数企業により機器を持ち込み、実際に操作し機器の状態を把握することが出来た。

参加企業	機器類
1) Lifetechnologies	オールインワン顕微鏡 Fluid セルイメージングステーション
2) PBI	核酸抽出装置 (超高圧システム) Barocycler
3) 堀場製作所	pH メーター

- 4) BEX
- 5) レイニン
- 6) メトラー
- 7) ミリポア
- 8) 日立

遺伝子導入装置
ピペット
電子天秤
MQ 製造装置
遠心機、超遠心機



日本医学写真学会 2011 年年次大会(第 52 回定例学会)参加報告

電子情報・映像・機器開発グループ 日野岡 國一

日 時：平成 23 年 6 月 11 日(土)～12 日(日)

場 所：済生会下関総合病院 管理棟 3 階講堂

本州最西端の都市下関で開催された日本医学写真学会第 52 回定例学会に参加し、一般演題発表を行ったので報告する。尚、発表した演題は、今年 3 月に開催された平成 22 年度浜松医科大学技術発表会で発表した演題「映像制作における著作権フリー映像素材集の活用について」を学会発表用に一部手直ししたもので、ここでは紙数の都合で割愛する。(平成 22 年度浜松医科大学技術発表会の詳細は、技術部 HP の技術部年次報告 22 年度に掲載されている)

本学会は、全国の医科大学、歯科大学、医療系大学、総合病院等で診療、教育、研究用の写真や映像の業務に携わっている技術者や教職員で構成されている組織で、年に 1 回定例学会を行っている。定例学会では最新の知識や技術情報が入手できる各種講演会を開催し、会員が日常業務の中で工夫した技術などの研究成果を発表する場となっている。

今大会では下記の 4 講演が行われた。

(1) 招待講演：最新のデジタルサイネージシステム

パナソニック システムネットワーク(株) 西田 豊 先生

(2) 特別講演：画像媒体による整形外科手術の伝達方法

済生会下関総合病院 整形外科科長 安部幸雄 先生

(3) 教育講演：バーチャルスライドの現状と展望

浜松ホトニクス(株) 小倉 隆 先生

(4) 教育講演：画像ファイルの進化と実践的活用

ソニービジネスソリューション(株) 山岸光貴 先生

印象に残った講演について感想を述べる。

特別講演の「画像媒体による整形外科手術の伝達方法」は、安部幸雄先生が実際に済生会下関総合病院で撮影された手術ビデオを供覧しながら整形外科医の立場からみて、理想的な手術ビデオとはどのようなものか、について自分の持論を展開された。手術ビデオに

対する臨床側からのフィードバックを得ることができ、今後の業務に大いに参考になった。

教育講演の「画像ファイルの進化と実践的活用」は、山岸光貴先生が、近年出現した様々なビデオフォーマットを分類整理してそれぞれの違いについて解説し、フォーマットごとに得意な分野・不得意な分野が存在し、それらを理解した映像制作が重要であることを述べた。また、近年パワーポイント上で動画が多用されているが、学会場で動画が再生できないトラブルが多発していることから、その原因と対策について述べ、パワーポイントに適した動画フォーマットは何かについて、サンプル映像を見せながら解説した。業務上大変役に立つ情報を得た。

4 講演はどれも業務に役立つ新情報が多く、大変有意義な学会であった。



東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修に係わる 技術職員代表者会議報告

日 時：平成 23 年 8 月 30 日（火）午後 1 時 30 分～4 時 30 分

場 所：名古屋工業大学 機械工学科会議室（3 号館 2 階）

出席者：柴田 清、宮田 学

議 題

1. 平成 23 年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修について

名古屋工業大学 小澤忠夫氏より、物理・化学コースは 25 名の申込があったが 22 名を受け付け、3 名に対して設備サポート講習会（実習のみ）を行うという説明があった。さらに追加募集を A, F, G コースに限り行うことが報告され、それに関わる資料が配付された。

核融合科学研究所 馬場智澄氏より、実施要項と追加資料について説明があった。20 名程度を受け入れ、今後は総務課より募集案内があるとの説明があった。

さらに平成 24 年度の合同研修については、静岡大学（機械コース）は浜松キャンパスで平成 24 年 9 月 5 日（水）～7 日（金）に開催する、名古屋大学（電気・電子コース）は未定との報告があった。また次回代表者会議は、静岡大学浜松キャンパスで行う（日程未定）ことも確認された。

2. 東海・北陸地区国立大学法人等技術職員研修の改正について

名古屋工業大学 玉岡悟司氏より、継続審議となっている合同研修の分散開催についての再提案がなされ、審議の結果、全会一致で了承された。その際、以下の項目について確認した。

1. 人事記録掲載のため開催日数を 3 日間以上とする。
2. 従来のように担当（基幹）機関を決めて実施する。
3. 情報交流も行うため、例えば担当（基幹）機関で講義を行った後に近隣の実習担当校に分散するなどの方法をとる。

平成 26 年度までは現状のコースを踏襲しつつ、可能であれば分散開催も考慮して実施する。平成 27 年度以降に本格的に実施することも確認した。

3. 東海・北陸地区国立大学法人等技術職員代表者会議要領の改正について

名古屋工業大学 玉岡悟司氏より、「東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修に係わる技術職員代表者会議要領」に関する改正案について説明があり、審議の結果、賛成

多数（名古屋大学は保留）で「東海・北陸地区国立大学法人等技術職員代表者会議要領」として改正された（添付資料）。

4. その他（話題）

名古屋工業大学 玉岡悟司氏より，東海・北陸地区国立大学法人等職員採用試験において，技術系職員の試験合格者数に対する採用者数の倍率が事務系職員と比較して少ないとの説明があった。技術系職員の募集案内の項目を追加すること，教室系技術職員という記述がわかりにくいこと，技術職員が採用に関与している機関が少ないなどの意見が出された。

【学外研修報告】

平成 23 年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修
(物理・化学コース) 報告

機能解析グループ 足立 直樹

期 間：平成 23 年 8 月 31 日（水）～9 月 2 日（金）

会 場：名古屋工業大学（御器所地区）

参加者：22 名（15 機関）

日程

（第一日目）開講式

講義 1 「表面分析装置の紹介」

講義 2 「機器・分析センターにおける共同研究のススメ」

講義 3 「大学連携研究設備ネットワークについて」

講義 4 「国立大学法人機器・分析センター会議について」

受講生プレゼンテーション

意見交換会

（第二日目）実習

A コース「有機化合物の構造解析」

B コース「オージェ分析装置による半導体部品の解析」

C コース「極低温液体寒剤取扱い講習および検出器冷却への応用と放射線観測」

D コース「金属の定量分析」

E コース「EPMA による鉱物の解析」

F コース「X 線光電子分光法による深さ方向分析と帯電補正の試み」

G コース「FIB を用いた TEM 観察試料の作製」

（第三日目）実習報告準備

実習報告

閉講式



第一日目には講義を受講した後に、各受講生が口頭でのショートプレゼンテーションを

行い、次に会場を移してポスタープレゼンテーションにより日常業務を紹介することで相互理解を深めた。

第二日目に実習が行われ、受講生は各コースごとに別れて受講したが、Aコースはさらに3名ずつの2班に別れ、同一内容の実習が測定の順番を入れ替えて行われた。Aコース各班では用意された3種類の未知有機化合物試料の中の一つを受講生一人が担当し、核磁気共鳴、元素分析、質量分析の測定を順次行い、未知化合物の同定を目指した。

第三日目に実習で測定した結果をもとに解析を行い、その報告を各コースごとにスライドを用いて発表した。Aコースは、同一試料の分析を行った二人が組をつくり、測定結果の分析と発表を3組に別れて行った。

短時間で一通りのことを行うため、決められたことを受動的にこなすだけになりがちな実習であるが、補助されながらではあるものの測定結果からの分析を行い、その内容について発表スライドを作製し口頭で発表することで、実習内容に対して非常に理解が深まった。

グループ内での内容の擦り合わせや発表スライドの作製などの準備も含めて報告発表のために、限られた研修期間の中から丸一日の時間を割くことの是非については判断の難しい点であるが、第一日目のプレゼンテーションも含め、よく考えられた研修であったと思う。

台風が接近する中で開催され、主催者、参加者共に時々刻々の台風の進路を気にしながら行われた研修であったが、様々な点で印象深いものとなった。

平成 23 年度放射性同位元素等取扱施設安全管理担当教職員研修

環境管理グループ 鈴木 一寿

期 間：平成 23 年 10 月 13 日（木）、14 日（金）

場 所：名古屋大学アイソトープ総合センター

受講者数：国立大学 22 名、公立大学 4 名、大学共同利用機関 3 名、私立大学 11 名

昭和 59 年度より様々なテーマで開催されてきた本研修は、近年の実施要領に基づくと、“大学等における放射性同位元素の利用範囲の拡大や利用形態の多様化に伴い放射線安全管理の徹底を図ることが益々重要となってきたため、大学等の放射性同位元素等取扱施設における放射線安全管理担当教職員に対して実習を含めた最新の知識と情報を提供し、その資質向上を図り、もって教育・研究の進展及び施設周辺をも含めた放射線安全の確保を図ることを目的”として行われている。

今年度の研修は、「ゲルマニウム検出器」をキーワードとして、講義（I. 放射線防護の考え方、II. ゲルマニウム検出器を用いた γ 線の測定法、III. 環境中の放射能とその測定）、実習（I. ^{134}Cs および ^{137}Cs の体積線源の作成、II. 標準線源を用いたゲルマニウム検出器の検出効率の測定および未知試料の放射能強度の決定）、および特別講演（放射線障害防止法を巡る最近の動向）の構成で実施された。全ての講義・実習は非常に有用な内容であり、ゲルマニウム検出器による γ 線測定、放射線の人体影響、環境放射能の分類に関する理解が深められた。また、特別講演では東京電力福島第 1 原子力発電所から飛散したセシウム等の扱いについての法的解釈が確認でき、総合討論では 10 名程度の受講者・講師により報告された同発電所事故に起因した学内外からの問い合わせ・依頼への対応事例に関して情報収集ができた。

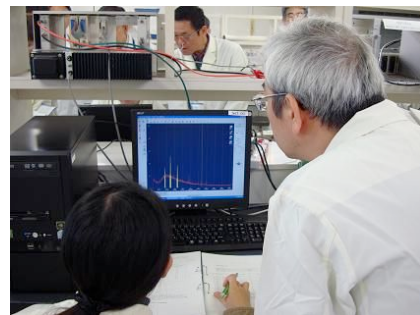
今回の研修で得られた知識・情報・人的交流を、今後の本学における放射線安全管理に生かしていきたい。



講義 II 風景



実習 I 風景



実習 II 風景

平成23年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修

（複合領域コース）報告

環境管理グループ 鈴木 一成

研修期間：平成23年11月9日（水）～11月11日（金）

研修場所：核融合科学研究所

参加人数：32名（浜松医科大学1名）

研修は、1日目は核融合研の安全管理、労働基準法関係の説明、参加者各自の業務についてのプレゼンテーション、大型ヘリカル実験棟の見学があった。



大型ヘリカル実験棟見学

2日目からは中央労働災害防止協会による「危険予知訓練（以下、「KYT」という）」実習を行った。KYTはゼロ災害運動を実現するための実践方法であり、毎日・作業のつど、監督者や作業員みずから、主に行動面の対策について、作業方法を確認しながら、即決即断で行うもので、リスクアセスメントが計画的に実施するものと比較して、すぐに行うべき対策を立てるものである。

実習は5～6名のグループに分かれKYT4ラウンド法で進められた。

1. 現状把握：

どんな危険が潜んでいるか

2. 本質追究：

危険のポイント

3. 対策樹立：

どうするか

4. 目標設定：

今日はこうする

KYT基礎4ラウンド法の進め方		模造紙の書き方 (KYT基礎4ラウンド法)	
導入	【全員起立】 リーダー⇒整列・番号、挨拶、健康確認	シート2	3-A
1	現状把握：どんな危険がひそんでいるか リーダー⇒シートの状況読み上げ 「危険要因」と「現象（事故の型）」 「～なので～して～になる」 7項目以上 見直し	1R 2R 1 ～なので～して～になる ② ③ 4 ⑦	
2	本質追究：これが危険のポイントだ (1) 重要と思われる項目⇒○印 (2) →さらにしほり込み 1～2項目 →○印・アンダーライン＝危険のポイント (3) →指差し唱和 リーダー「危険のポイント！～なので～して～になる ヨシ！」 →全員「～なので～して～になる ヨシ！」		
3	対策樹立：あなたならどうする 危険のポイント→具体的に実行可能な対策 → 各3項目程度 全体で5～7項目	3R 4R 3-1 ～ね ※7-1 ～ね ※-2 ～ね -2 ～ね -3 ～ね -3 ～ね	
4	目標設定：私達はこうする (1) しほり込み 各1項目 →※印・アンダーライン＝重点実施項目 (2) →チーム行動目標 設定 各1項目 (3) →指差し唱和 リーダー「チーム行動目標！～する時は～を～して～しよう ヨシ！」 →全員「～する時は～を～して～しよう ヨシ！」	チーム行動目標 ～する時は～を～して～しよう ヨシ！ ～する時は～を～して～しよう ヨシ！	
確認	(1) 指差し呼称項目 設定 各1項目 →リーダー「指差し呼称項目！～ヨシ！」 →全員「～ヨシ！」(3回) (2) タッチ・アンド・コール「ゼロ災でいこう ヨシ！」	⑩ ～ヨシ！ ～ヨシ！	

うまく利用すれば毎日実施する業務の危険について軽減できると考えられる。

今回の実習は、ほとんどが起立して、事例についてケガをする危険・対策について即断が求められ、頭をフル回転させなければ実施できなく、かなり疲労感がある実習であった。講師も熱意ある指導を行われた。実習を受講し、危険予知訓練トレーナーとして各機関でK Y Tの指導にあたるようになった。

今回の参加者は多種で、教室系技術職員ばかりでなく、施設系技術職員、事務系職員も参加されていた。また、今回はトレーナーコースであったが、1日受講のK Y T体験コースもあると説明されていた。



KYT 講習

第23回 生物学技術研究会研修報告

教育支援グループ 外山 美奈

日 時 : 平成24年2月16日(木)～2月17日(金)

場 所 : 自然科学研究機構 岡崎コンファレンスセンター(岡崎市)

参加人数 : 約 130 名

この研究会は、大学及び研究機関等の生物学の研究分野に携わる技術職員が日常関わっている実験、機器操作及び施設管理などの幅広い技術活動での成果や問題点を発表し、また討論することにより技術の向上と交流を図ることを目的としており、第34回生理学技術研究会と合同開催となっている。今回の発表では、話題提供の東日本大震災についての発表2題をはじめ、口頭発表やポスター発表にも東日本大震災に関する発表があり、興味深く聴くことができ、防災に対する意識を高められ、とても有意義であった。

この研究会に参加して、私は「100人を超える生物系学生実験指導の問題点と対策ー浜松医科大学医学科ー」というタイトルで、ポスター発表をした。この研究会には学生実験に関わっている技術職員の方も多く参加されており、多くの方々が興味を持ってくださり、北は北海道大学から南は琉球大学の方まで発表を聴きにきてくださった。他大学の学生実験についてもいろいろと聴かせていただくことができ、よい機会がもてた。以下に発表要旨を記す。

【発表要旨】

私は浜松医科大学医学部医学科1年が受講する生物系学生実験にスタッフ(教授・准教授・特任助教・教務員・技術職員)の一員として補助および指導に携わっている。

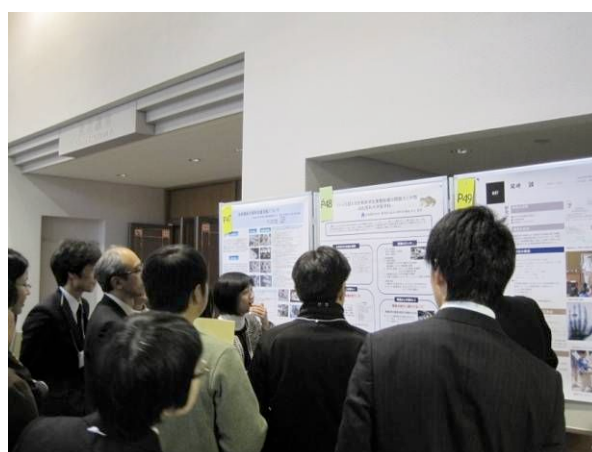
以前は医学科の定員は95人だったが、2009年に105人、2010年には115人と20人増員された。人数の増加に伴い、学生の理解度の低下や実習の進行の遅れなどの多くの問題が生じた。

学生の実験内容の理解度の低下に対する対策としては、以前は実習終了後に口頭試問をおこなっていたが、時間がかかり実施困難となった。対応策として、1グループずつ当日の実習テーマに関する課題を事前に課し、実習開始直後に発表させ、質疑応答の時間を設けた。その結果、学生は予備的知識を得ることができ、実験テーマに取り組みやすくなり、理解度が増し集中力も向上した。実験方法等の説明についての理解

度の低下に対する対策としては、実際にスタッフが実際に手技をおこない、それをライブ映像で2つのスクリーンに映しながら説明する方法をとった。この方法により、広い教室の端からでも説明されている内容を確認することができ、正しい理解につながった。

次に実習の進行の遅れの問題について、実験材料や器具の配布に時間がかかることに対する対策の例としては、使用するチップをパッキングして配布したり、ガラス器具類もなるべく事前に配布したり工夫をした。これにより、器具を取りに行く時間が減り、時間の無駄を省くことができた。片付けに時間がかかることの対策の例としては、カエルの解剖に使用したバットの洗浄と臓器の廃棄のために、かごに網を取り付けたものを4ヶ所の流し台に設置した。この対策により、流し台の排水溝も詰まらなくなり、かごの洗浄も楽になり、時間短縮につながった。

今後も他のスタッフと連携を取りながら、よりよい学生実験になるよう対策を立てて実行して行きたい。



平成 23 年度神戸大学 実験・実習技術研究会報告

環境管理グループ 宮田 学

日 時：平成 24 年 3 月 14 日（水）～15 日（木）

場 所：神戸大学工学部研究科キャンパス、六甲ホール

実験・実習技術研究会は、全技術分野を対象とした「総合技術研究会」と隔年で開催されており、全国規模の技術職員研修として重要な役割を果たしている。今回の実験・実習技術研究会は神戸大学工学部をメイン会場にして開催され、出光佐三記念六甲台講堂で開会式が行われた。学長挨拶のあと特別講演が行われ、神戸市にあるスーパーコンピューター「京」の計算能力説明と最新の地磁気研究について講演が行われた。

全国 82 の大学、高専、共同利用機関から 490 人が参加し、口頭発表 112 題、ポスター発表 128 題の技術発表があった。

分野別の発表数を比較すると、地域貢献技術、情報電気系、機械系、安全衛生技術の順番となっており、技術職員の大学内での業務内容が大きく変化していることを感じた。

また、東日本大震災、福島第一原発事故関連の報告も多数あり、本学でも防災対策などで参考になる報告が多数あった。

会場はどこへ移動するにしても、必ず坂道との戦いでした。その代償として、ポスター発表会場の神戸大学百周年記念館（六甲ホール）からの見える、大阪湾と神戸港が織りなす絶景は最高の贈り物であった。



第 17 回 静岡大学技術報告会研修報告

環境管理グループ 宮田 学

日 時：平成 23 年 12 月 21 日（水）

場 所：静岡大学 浜松キャンパス 佐鳴会館会議室

今回の第 17 回 静岡大学技術報告会は、浜松キャンパスで開催された。この報告会は、静岡大学と東海地区の大学、高専、研究所等の技術職員が技術発表することにより、知識と技術の向上、職員の交流を深めることが目的になっている。

今回の技術報告会では、技術報告、研修発表、技術組織化、退職予定者発表の計 20 題の発表が行われた。

情報学部から「学習ポートフォリオシステム」試験導入の取り組みについての報告があった。学生と教員がこのシステムを利用することにより、学生は大学での学びと自らの進路についてシステム上でまとめることができ、指導教員はその内容を閲覧しながら指導することができる。このシステムの構築ために作られたWGには、教員、大学院生、技術職員、学部学生の混成メンバーが参加していた。この中での技術職員の役割は、教員と学生という上下関係の中で中立的な立場からの意見をシステムに反映させることにある。技術職員の新しい活動分野のひとつとして大変参考になった。

技術部組織化の発表では、東海地区の 4 大学の組織化の現状についての報告があった。全国的に技術部の組織再編が行われており、機能する組織を目指し、これまで各学部で組織していた技術部を全学規模で統合させる「全学組織化」の流れが加速している。これまでは工学部を中心に組織化が進んでいたが、組織化されていなかった医学部等に所属している技術職員を取り込む形となっている。少人数で構成されている。



技術部は、事務部門の一部として吸収されてしまう全国的な流れがあり、この影響を受けて「全学組織化」への取り組みが進んでいる。静岡大学と三重大学は全学組織化に向けて検討作業中であり、静岡大学においては最終段階にあるとの報告であった。

第7回労働安全衛生に関する情報交換会報告

環境管理グループ 鈴木一成

診療支援グループ 本田一臣

日 時：平成 24 年 2 月 9 日（木）～10 日（金）

場 所：核融合科学研究所

参加人数：40 名

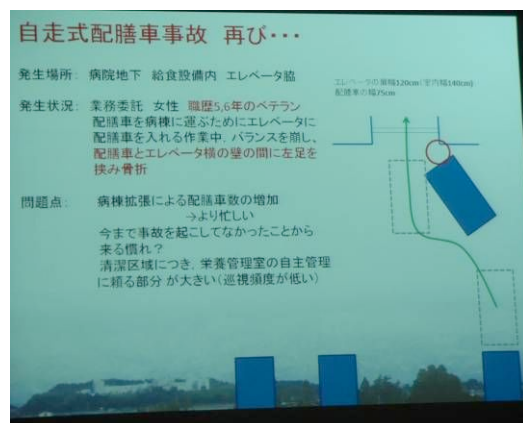
労働安全衛生法適用に伴う取組状況と課題についての情報を交換するため、平成 16 年から開催されている。

今回は各大学や機関から、13 件の話題が報告されたが、その中で、特に印象深かった報告を記載する。

富山大学杉谷キャンパスにおける安全衛生に関する課題と対策

富山大学 藤森俊雄

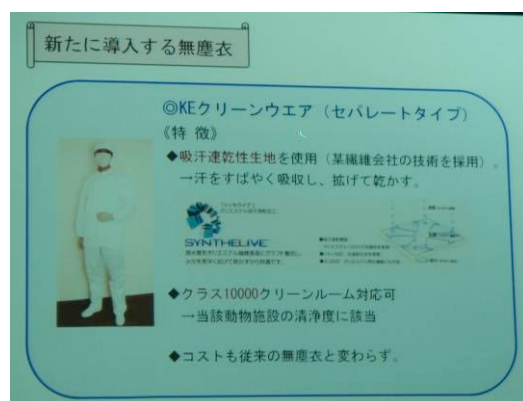
病棟へ配膳車を運ぶ際にエレベータに入れようとして配膳車が斜めに入り、足を骨折した事例が報告された。



モデル動物施設内洗浄室の暑さ対策

基礎生物学研究所 野口裕司

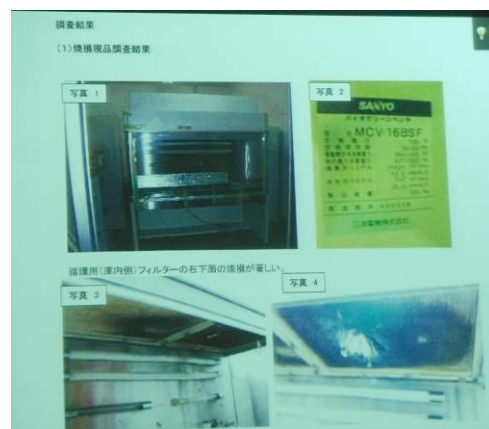
マウス飼育に用いられるゲージ等は洗浄および滅菌処理を施して再利用される。その洗浄室では、熱と水で特に夏季は高温多湿になり、無塵衣を着用している洗浄従事者は過酷な勤務となっている。そこで、無塵衣を高い通気性を有するものに変更した。



岐阜大学における最近の事故発生状況

岐阜大学 梶原謙次郎

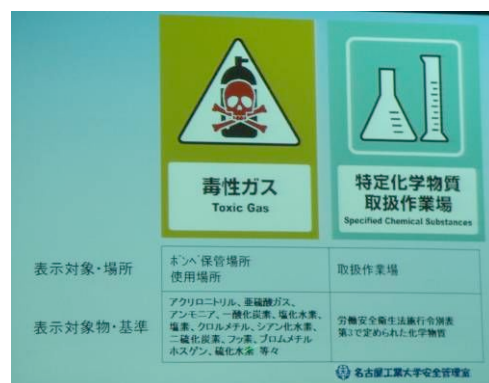
平成 22 年 9 月に、バイオクリーンベンチ内での実験中に、循環フィルターから煙が発生した。原因はベンチ内で使用していたバーナーから飛散した火の粉が綿ホコリに引火してフィルター上部に運ばれたことによる着火と推論され、学内の同型機種の納品業者の点検が実施された。



学内のピクトサイン整備について

名古屋工業大学 長縄 崇

平成 22 年に文部科学省文教施設企画部がまとめた「実験施設の整備等における安全衛生対策の留意点について」を参考に研究室入口扉にピクトサインを貼り付けることにした。サイズは A 6 で 11 種類のピクトサインを作成して各研究室に配布した。



平成 23 年度技術部定年退職者

大田原 佳久 氏（電子情報・映像・機器開発グループ）

勤務期間：昭和 53 年 4 月～平成 24 年 3 月

配置先：実験実習機器センター画像情報室

<略歴>

1951 年 岡山県 生まれ
1975 年 3 月 麻布獣医科大学 獣医学部獣医学科卒業 獣医師取得
1975 年 4 月 ジョンソン・エンド・ジョンソン 入社
1976 年 2 月 ジョンソン・エンド・ジョンソン 退社
1976 年 3 月 生物科学技術研究所（浜松） 入社
1976 年 4 月 生物科学技術研究所より浜松医大・医学部
病理第一講座研究生
1978 年 3 月 生物科学技術研究所 退社
1978 年 4 月 浜松医大・泌尿器科学講座 文部技官で採用
1980 年 4 月 浜松医大・泌尿器科学講座 文部教官助手に変更
2006 年 1 月 浜松医大・泌尿器科学講座 技術専門職員に配置転換
2007 年 6 月 浜松医大・光量子医学研究センター・細胞イメージ分野配置転換
2009 年 1 月 浜松医大・医学部・実験実習機器センターに配置転換 技術専門員
現在に至る

研究歴

1980 年 科学研究費補助金取得 奨励研究 A 「男性性器における精子の移動に関する研究」
1998～2002 年 科学研究費補助金取得 一般研究 C 「MDCK 細胞を用いた腎結石形成メカニズムの解明」

<腎移植に関する経過>

1979 年 静岡県第 1 例目の生体腎移植施行
1980 年 静岡県第 1 例目の死体腎移植施行
1982 年 静岡県第 1 例目の米国輸入腎移植施行
1991 年 静岡県での年間献腎数 10 人 20 腎となる
1996 年 静岡県院内移植コーディネーター協議会発足

浜松医科大学院内移植コーディネーターとして活動

2008 年 （財）静岡県腎臓バンク 評議員

20010 （公財）静岡県腎臓バンク 執行理事

現在に至る

<移植コーディネーターとしての経緯>

- ・ 上記医局で移植が開始されたときにはまだコーディネーターとしての存在はなかった。移植医がコーディネーターを兼務した状態であった。
- ・ 死体からの腎移植が始まった時には、腎摘出に参加し、実際に摘出術も第一手術助手も行っていた。
- ・ 1992 年に院内腎移植連絡員として、移植コーディネーターの勉強をはじめた。
- ・ 1995 年に日本腎移植ネットワークが発足
- ・ 1996 年には静岡県腎臓バンクを中心に「静岡県院内移植コーディネーター協議会が発足し、そのメンバーとなり、浜松医大附属病院の院内移植コーディネーターとして参加。
- ・ 1999 年から献腎を増加させるためのプロジェクトが厚生省（現・厚生労働省）科学研究「ヒトゲノム再生医療等に関する研究」参加。現在も継続。
- ・ 2003 年より 静岡県臓器移植コーディネーターを委嘱される。
- ・ 2004 年 10 月 文部科学大臣感謝状を授与される。
- ・ 2005 年 10 月 浜松医大附属病院より脳死下提供あり。
- ・ 2006 年 3 月 静岡県院内移植コーディネーター協議会 会長就任
- ・ 2008 年 4 月 ((社) 日本臓器移植ネットワークプロジェクトチームメンバー就任

