

技術部年次報告 Vol. 9

平成 21 年度



Technical Staff Department

浜松医科大学技術部

目 次

巻頭言：	1
平成21年度事業報告	2
技術部学内セミナー報告	
「神経堤と疾患」	6
「浜松医科大学エネルギーセンター ESCOサービス事業について」	8
「科学技術振興機構：ウェブラーニングプラザ説明会」	9
学外研修報告	
平成21年度機器分析技術研究会・実験実習技術研究会 in 沖縄	10
第5回労働安全衛生に関する情報交換会報告	14
第2回化学防災指針セミナー －混合危険の事故事例と対策－	16
第24回大阪病理技術研究会	18
平成21年放射性同位元素等取扱施設 安全管理担当教職員研修	19
第三種放射線取扱主任者講習会	21
サーモフィッシャーサイエンティフィック（株） エレメンタルセミナー2009	22
平成21年度技術部定年退職者	23

【卷頭言】

．．．現在執筆依賴中．．．

平成 21 年度技術部事業報告

1. 技術部体制の充実

今後多くなる、定年退職者等の後任問題については、現在の技術水準を落とさないように、また技術継承や技術向上からも検討し、先端研究に対応するため複数の職員の配置先を異動し、技術支援体制を充実させた。また、技術専門員が 1 名から 4 名となり、少なからず待遇改善が計られた。

2. 第 I 期中期計画・中期目標についての報告を作成した。

3. 平成 20 年度に作成した技術カタログを公開するにあたり、各技術部職員に関する記載内容について、配置先講座等の所属長の確認を依頼した。

4. 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行った。

1) 学内へのセミナー等を開催した。

先端技術セミナーとして病理学第二講座の岩下教授による講演を開催し、技術職員のモチベーションを高めた。セミナー「ESCO サービス事業について」及び「ウェブラーニングプラザ説明会」を開催し、本学に必要な技術情報を提供した。

(1) 演題「神経堤と疾患」

講演者：病理学第二講座 岩下寿秀教授

日 時：平成 22 年 3 月 26 日（金）午後 4 時～5 時 30 分

場 所：看護学科棟 1 階中講義室

参加人数：25 名（技術部職員 12 名）

(2) 演題「浜松医科大学エネルギーセンターESCO サービス事業について」

講演者：施設課 山田達也課長補佐、柿原保全係主任

日 時：平成 21 年 9 月 30 日（水）午後 4 時 30 分～5 時 30 分

場 所：附属病院外来棟 3 階第 1 集会室

参加人数：24 名（技術部職員 6 名）

(3) 演題「科学技術振興機構ウェブラーニングプラザ説明会」

説明者：環境管理グループ 鈴木一成

日 時：平成 21 年 12 月 21 日（月）午前 11 時～11 時 40 分

場 所：看護学科棟 3 階 313 室

参加人数：7 名（技術部職員 2 名）

2) 技術部会を開催した。

日 時：平成 22 年 3 月 10 日（水）午後 4 時～4 時 40 分

場 所：附属病院外来棟 3 階 第 1 集会室

出席者数：24 名

審議事項：1.平成 21 年度技術部事業報告について

2.平成 22 年度技術部事業計画について

3.技術部第 I 期中期計画報告について

報告事項：1.病理学第二講座岩下教授の講演開催について

2.平成 21 年度定年者について



3) 技術部連絡会を 4 回開催した。

(1) 日 時：平成 21 年 7 月 8 日（水）午後 4 時～4 時 30 分

審議事項：1.平成 21 年度技術部執行体制について

2.平成 21 年度事業執行計画について

3.技術部内の回覧について

4.平成 20 年度技術部年次報告について

報告事項：1.技術部運営委員会報告

(2) 日 時：平成 21 年 9 月 11 日（金）午前 11 時～12 時

審議事項：1.技術カタログの取扱について

2.平成 20 年度技術部年次報告について

報告事項：1.次回セミナーについて

2.現在までの技術部執行状況について

(3) 日 時：平成 21 年 12 月 1 日（火）午前 11 時～11 時 30 分

審議事項：1.技術部第 I 期中期計画報告（案）について

2.学内技術部セミナーについて

3.平成 21 年度定年者について

4.技術カタログについて

報告事項：1.技術部セミナー「浜松医科大学エネルギーセンターESCO
サービス事業について」報告

(4) 日 時：平成 22 年 2 月 23 日（火）午前 11 時～12 時

審議事項：1.平成 21 年度技術部事業報告について
2.平成 22 年度技術部事業計画について
3.技術部会開催について

報告事項：1.「科学技術振興機構：ウェブラーニングプラザ説明会」
報告

2.病理学第二講座 岩下教授の講演開催について

4) 学外研修に参加した。

(1) 機器・分析技術研究会、実験・実習技術研究会

日程：3 月 4 日（木）～5 日（金）（3 泊 4 日）

場所：琉球大学

参加者：柴田 清、加茂義春（ポスター発表）

(2) 安全衛生に関する意見交換会

日程：2 月 4 日（木）～5 日（金）（1 泊 2 日）

場所：核融合科学研究所

参加者：本田一臣、鈴木一成

(3) 化学防災指針セミナー

日程：10 月 23 日（金）（1 日）

場所：インテックス大阪

参加者：鈴木一成

(4) 第 24 回大阪病理技術研究会

日程：2 月 27 日（土）（1 日）

場所：日生病院別館

参加者：川端弥生

(5) 放射性同位元素等取扱施設安全管理担当教職員研修

日程：10 月 15 日（木）～16 日（金）（2 泊 3 日）

場所：京都大学放射性同位元素総合センター

参加者：宮田 学

5) 資格取得などを支援した。（旅費のみの拠出）

(1) 第 3 種放射線取扱主任者講習

日程：9 月 28 日（月）～29 日（火）（1 泊 2 日）

場所：日本アイソトープ協会

参加者：本田一臣

6) 技術部年次報告をウェブサイト上に掲載した。

技術部ウェブサイト上に技術部年報 Vol.8 (平成 20 年度)を掲載した。

『神経堤と疾患を聴講して』

機能解析グループ 柴田 清

日 時：平成 22 年 3 月 26 日（金）午後 4 時～5 時 30 分

場 所：看護学科棟 1 階 中講義室

演 題：神経堤と疾患

演 者：病理学第二講座 岩下寿秀 教授

参加人数：25 名（技術部職員 12 名）

大学の解剖の講義以来あまり聞き覚えのなかった(勉強不足)、神経堤のお話でした。ただ、講義が進むにつれて非常に興味深い組織でありまた重要な機能を持っていることに気付かされ、今後の再生医療を含む多くの分野で役立つと推測されました。

1. 神経堤細胞とは、脊椎動物以降の生物にのみ存在する特有の胚組織であり、発生初期に神経管形成時に神経管背側より出現し胚全体に移動します。そして固有の定着領域において、末梢神経細胞、内分泌細胞、顔面および顎の軟骨・骨細胞等、脊椎動物を特徴づける多くの細胞種に分化することが知られています。いわば幹細胞のような全能性を持っていて様々に分化し、脊椎動物の頭部発生には主要となってくる細胞群です。つまり、神経堤が脊椎動物のボディープランを支える胚組織であることを意味しています。神経堤細胞の全てが分化多様性を持っている訳ではありません。神経堤は移動前において既に様々な分化能が制限されており、移動後の定着領域に脊椎動物のボディープランを特徴づける多くの細胞種に分化していると考えられている。

2. 岩下先生の研究テーマのひとつであるヒルシュスプルング病は、グリア由来神経栄養因子（GDNF）が、神経堤幹細胞の生存や増殖には影響せず、Ret（GDNF の受容体）の欠損により、神経堤幹細胞が遠位腸管中へ遊走されなくなることが原因であることが解明されたことは、非常に意義深く感じました。今後、腸管神経堤幹細胞により神経堤幹細胞移植治療の可能性が大きくなったのではないかと期待されます。

3. 神経堤細胞、神経堤幹細胞の講義の印象

1) 日頃担当している機器のひとつである FACS（セルソーター）が、研究に役立っていること

2) これほど精巧な体(私)が、よく遺伝子欠損など無く（？）作られたこと

講義を聴けば聴くほど、60 兆個の細胞が互いに喧嘩せず毎日働いてくれることに驚嘆する次第です。

今後も、日頃の業務の活性化に役立つこの様なセミナーを開催していただくことを望みます。



【技術部学内セミナー】

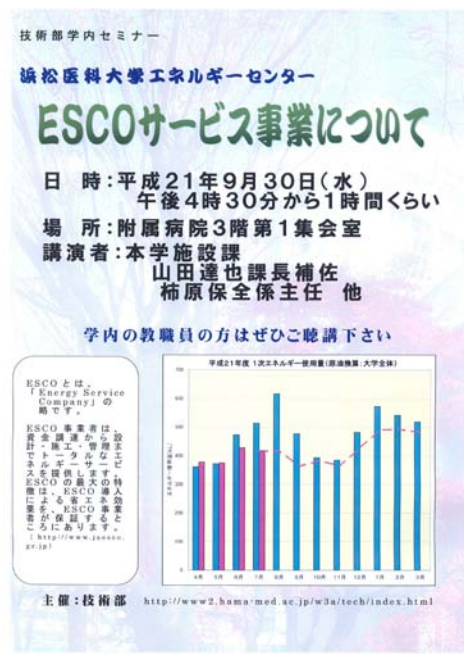
「浜松医科大学エネルギーセンターESCOサービス事業について」報告

環境管理グループ 鈴木一成

日 時：平成 21 年 9 月 30 日（水）
午後 4 時 30 分～5 時 30 分
場 所：附属病院 3 階第 1 集会室
講演者：施設課 山田達也課長補佐
柿原保全係主任
参加人数：24 名（技術部職員 6 名）

エネルギーセンターでは、浜松医科大学開学当初から、中央制御冷暖房機器用の冷水・温水をつくり各棟に供給してきたが、各機器が更新の時期を迎えていた。そこで、エネルギーセンター（中央熱源機器）の省エネルギー促進のため、平成 20 年度に提案募集で選定した事業者（ニッセイ・リース（株）、日本開発興産（株））と ESCO 契約を締結し、各機器を省エネルギー形に更新するとともに、冷温水のシステムを見直し、契約期間中の包括的なエネルギーサービスの提供を受けて計画的かつ効率的な省エネルギー活動を図った。この事業は広報を受け持つ浜松市と中部電力（株）が参加した連携推進事業で、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の「エネルギー供給事業者主導型総合省エネルギー連携推進事業」の補助制度を受けている。主な更新機器はターボ冷凍機、空冷ヒートポンプチャラー、プレート熱交換器等である。この ESCO 事業で大学全体として省エネルギー率を 12.7%とする計画である。

本セミナーでは、ESCO サービス事業、更新システム、工事概要等が説明され、会場からは、冷暖房時期の弾力化、ISO14000 との関連等の質問があった。大学内の冷暖房という基幹設備を理解する意味では有意義なセミナーであったと思われる。



「科学技術振興機構：ウェブラーニングプラザ説明会」報告

環境管理グループ 鈴木一成

日 時：平成 21 年 12 月 21 日（月）午前 11 時～11 時 40 分

場 所：看護学科棟 3 階 313 室

説明者：環境管理グループ 鈴木一成

参加人数：7 名（技術部職員 2 名）

大阪で開催された日本化学会のセミナー「化学防災指針セミナー～混合危険の事故事例と対策～」において、科学技術振興機構のウェブサイトを教えて頂いた。最近の医療系実験の概要も掲載しており、有用なウェブサイトと考えられたので、学内の教員・技術職員・技術補佐員・大学院生等に電子メールで紹介するとともに、このウェブサイトについての使用方法を説明した。

科学技術振興機構のウェブサイトから、データベース・コンテンツサービス > Web ラーニングプラザ > ライフサイエンス > ライフサイエンスの基礎・バイオ実験の原理コース について使用方法を解説した。パワーポイントのように図表が表示されるとともに、説明がアナウンスされ、ひじょうに分かりやすいとの評価を得た。また、併せて科学技術振興機構に掲載してある「事故事例」や「失敗知識データベース」についても説明した。

科学技術振興機構 <http://www.jst.go.jp/index.html>

- ・ ウェブラーニングプラザ <http://weblearningplaza.jst.go.jp/>
- ・ 事故情報 <http://riodb.ibase.aist.go.jp/riscad/>
- ・ 失敗知識データベース <http://shippai.jst.go.jp/fkd/Search>



平成 21 年度機器分析技術研究会・実験実習技術研究会 in 沖縄 研修報告

機能解析グループ 柴田 清

日時：平成 22 年 3 月 4 日（木）～ 5 日（金）

場所：琉球大学

参加人数：600 名

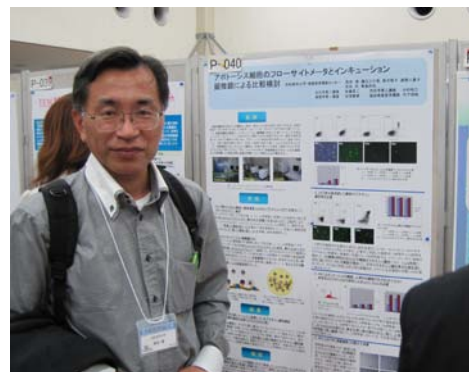
この研究会の目的は、機器・分析技術及びその周辺技術等に関する内容を対象に、実験装置の開発や改良、創意工夫、維持管理あるいはそれらに関する苦労話や失敗談等の発表となっています。そこで、日常業務であるフローサイトメータ、インキュベーション顕微鏡における維持管理に関わる発表を行いました。また、他大学の技術職員の発表を聞くことができ、大変参考になりました。特に、島根大学の成相さんの発表は、『ひらめき ときめきサイエンスようこそ大学の研究室へ』の発表では、緑色蛍光タンパク質 GFP の作成を中学生、高校生を対象に開いていて、大学技術部の方向性として参考になりました。また、同じ機器（FACS）での悩みなどについても相談することができ非常に有意義な研究会でした。

【発表要旨】

『アポトーシス細胞のフローサイトメータとインキュベーション顕微鏡による比較検討』

浮遊系細胞のアポトーシス解析は、細胞一個あたりの蛍光強度が測定できる点、多数の細胞を一度に処理できる点（5000個/秒）においてフローサイトメータ（FCM）が適している。しかし、細胞が浮遊しているためタイムラプス・インキュベーション顕微鏡（TIM）などでは、解析が困難である。一方、接着系細胞の解析は、TIMなどが適している。その理由としてTIMは、5%CO₂、37℃一定条件の中で撮影が出来る装置であるため、通常の細胞培養と同一条件下で観察が可能であり、アポトーシスの細胞状態を時間とともに追跡できる。ただし、多数の細胞を観察できない、また浮遊した細胞の解析が難しいなどの欠点も見られる。また、接着細胞のフローサイトメータ解析は、剥離作業のため細胞に傷害を与える可能性があり測定の難しさがある。今回、これらの点を踏まえ接着細胞のアポトーシスの過程をこの両装置により測定比較し相違の有無について検討した。検討結果として、FCMとTIMの比較により、上清中の細胞とシャーレ上の細胞に分けて解析したことでアポトーシスのアネキシン陽性細胞の変化が詳細に把握できた。TIMで

観察される膜変性を起こした後の細胞は、アネキシンによる染色性とクロマチンの凝縮から明らかにアポトーシス細胞と定義できた。インキュベーション顕微鏡によるタイムラプス画像によって染色する事なしにアポトーシスを判定できる可能性が高いことが示唆された。



【学外研修報告】

平成 21 年度機器分析技術研究会・実験実習技術研究会 in 沖縄 研修報告

機能解析グループ 加茂隆春

日時：平成 22 年 3 月 4 日（木）～ 5 日（金）

場所：琉球大学

参加人数：約 600 名

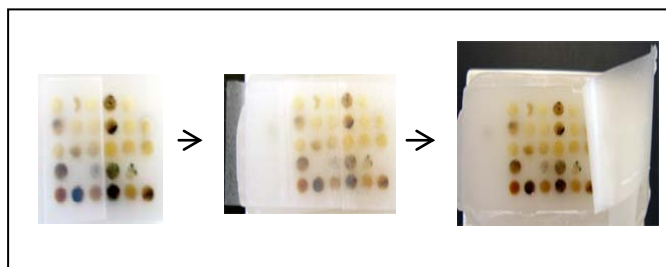
【発表要旨】

粘着テープを用いた薄切ブロックの保護処理と免疫染色・DNA の検討

薄切後のパラフィンブロック面は、溶融パラフィンで被覆保護するのが一般的である。同一のブロックを使用した再薄切時も組織が出るまで面出し荒削りするので、薄いものや小さなものは、なるべく削られないように注意しつつ行う必要がある。この面出しを簡単に組織の減りも少なくするため、ブロック面に粘着テープを貼り、その上から溶けたパラフィンで被覆するようにした。これで面出しはテープを剥がせば出来るようになった。しかし組織面にテープの粘着剤があたるのでその影響を観るため、核内抗原、腫瘍マーカーやホルモン等の免疫染色と、DNA 濃度を計り、2 ヶ月後のものと比較をした。

その結果、免疫染色は殆ど変わらない抗体もあったが、非特異が強いものもあり、DNA 濃度は低下した。改善検討をしている。

【 図左は会場前で柴田さんと、図右は発表要旨のブロック保護からテープによる面出しを示す 】



左：テープを貼る 中：パラフィン被覆 右：面出し

【研究会全体の感想】

機器・分析技術研究会、実験・実習技術研究会 in 琉球に、実験実習機器センターの柴田さんと参加した。全国から約 600 名の中で、口頭発表 120 件、ポスター発表は 164 件であったが、大多数が医学系以外の工学系などであった。発表内容は、各種機器分析や維持管理、実験・実習、ものづくり、地域貢献事業と創意工夫や失敗談なども含まれ、生物学技術研究会（岡崎）と類似していた。発表では結果が予想外のデータもあり改善課題を残したが、ポスター発表のコンペタイムには、ヒントやアドバイスをいただき大変参考になった。懇親会では、イチャリバ、チョーデー（沖縄方言：出会えば、兄弟）の如く多くの方々と交流ができ、大変有意義な時間を過ごせた。その言葉を、伊舎堂義昭実行委員長が挨拶のなかで幾度か口にしており、本研究会の準備から開催期間中におけるスタッフ面々の心配りに嬉しく思った。

今回は、いったん締め切られた申し込み等など、お世話いただいた鈴木一成副技術部長と関係方々に感謝する。今後このような遠隔開催においても少ない自己負担額で、医学系からも多くの技術職員が参加して交流を深め、さらに支援業務や研究にモチベーションが高められるよう期待する。

第5回労働安全衛生に関する情報交換会報告

診療支援グループ 本田一臣
環境管理グループ 鈴木一成

日時：平成22年2月4日（木）～5日（金）

場所：核融合科学研究所

参加人数：41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かなり具体的な話題が紹介された。その中で、印象に残った話題を記載する。

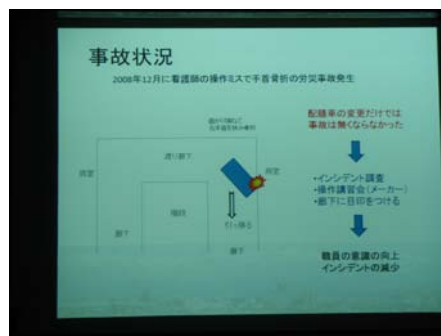
・富山大学杉谷キャンパスにおける労働災害とその対策 富山大学 藤森俊雄氏

「NOガス・ベンチレータ破裂事故」について。新たに毒性が高いNOガスを使用した治療がはじまり、NOポンペを開栓したところレギュレーターに取り付けてあった流量計が飛び作業者が負傷する事故が起きたとの報告があり、質問等が多く内容が参考になった。しかも「NOガスが診療に使用されている」ことすら知らなかったので勉強になった。

また、附属病院において配膳車とドアに挟まれ、看護師が手首を骨折する事故が報告された。原因は配膳車が大きくて前が見えないことや曲がり角であったことなどがあげられ、配膳車の操作方法についての再講習、曲がり角に移動方法の矢印をつけるなどの対策がとられた。

・解剖実習室におけるホルムアルデヒドの作業環境測定 琉球大学 伊舎堂義昭氏

琉球大学の解剖実習室では興研（株）のプッシュブルの装置を解剖台ごとに配置したが作業環境測定ではホルムアルデヒドがA測定で0.62～0.98ppm、B測定で1.6ppm検出され、管理濃度0.1ppmを超過し第3管理区分



と評価された。

- ・労働基準監督署立入検査関連について

核融合科学研究所 河地龍三氏

労働基準監督署が立ち入り、安全衛生関係では、是正勧告が7件、指導票改善が3件、指導書改善が8件指摘された。

「グラインダ使用に有資格」が必要とのことを改めて知らされ、本学にかえり早速利用調査を行い利用者（放射線部治療部門）に資格取得を勧告した。

また、「有機溶剤を屋内に保管する際、その貯蔵場所に有機溶剤の蒸気を屋外に排出する設備を設けていない」との是正勧告を受けたと報告があった。つまり有機溶剤を保管する薬品庫には屋外に通じるダクトを設置する指導らしいが、残念ながら研究室の薬品庫にダクトがついているのを見たことがない。



全体的に、活発で有意義な意見交換会であった。

プログラムは核融合科学研究所技術部のウェブサイトに掲載してある。

URL <http://etmikan.nifs.ac.jp/anzen/>



第2回化学防災指針セミナー ―混合危険の事故事例と対策― 報告

環境管理グループ 鈴木一成

日 時：平成21年10月23日（金）午後1時～4時30分

場 所：インテックス大阪

参加者数：40名

インテックス大阪で行われた全日本科学機器展 in 大阪 2009 において日本化学会の連動セミナーとして開催された。数種類の試薬のビンの破損による混触発火等を、さまざまな状況下での事故事例分析を通して、事故の未然防止とその対策例を紹介された。

1. 混合危険－硫化水素発生事故および NBC 災害に対する消防活動

大阪市消防局 警防部機動指揮支援隊 副隊長 山下伸也

硫化水素自殺の場合、部屋に硫化水素が充満しており、消防隊が進入すると危険であり、消防隊員の事故も起きている。排風機で除去した場合は時間もかかり、住民の長時間の避難が必要であった。いろいろと検討の結果、三宅島の噴煙除去用の活性炭が有効であり、浴室程度の部屋では5分程度で除去でき、消防隊の進入が容易になった。

2. 事故事例に見る混合危険の毒性と応急処置

東京大学環境安全研究センター 刈間理介

混合有害性反応で発生する化学物質の例を説明された。

3. 混合危険の評価方法と未然防止

東京大学新領域創成科学研究科 阿久津好明

爆発性の予測計算式を説明された。

4. 混載・廃棄物・プラントにおけるヒヤリハットと事故事例の分析

災害情報センター 若倉正英

ジエチルエーテルでは封を開けたものは空気で酸化され徐々に過酸化物が生成され爆発の危険性が高くなることを再認識した。

また、事故事例等は次のウェブサイトで公開されており、非常に有効であると考えます。

科学技術振興機構

- ・ 事故情報：<http://riodb.ibase.aist.go.jp/riscad/>
- ・ 失敗知識データベース：<http://shippai.jst.go.jp/fkd/Search>
- ・ ウェブラーニング：<http://weblearningplaza.jst.go.jp/>

毎年、東京と大阪で交互に開催されており、全日本科学機器展を見学して最

新の機器情報を把握できるとともに、わずかな時間で危険性の学習ができ、有意義なセミナーであった。



全日本科学機器展の状況



化学防災指針セミナーの状況

第 24 回大阪病理技術研究会参加報告

形態解析グループ 川端弥生

日 時：平成 22 年 2 月 27 日（土）午後 1 時～6 時

場 所：大阪日生病院 別館 1 階講堂

参加者数：83 名

2 月 27 日（土）に大阪日生病院で行われた、大阪府臨床検査技師会主催の第 24 回大阪病理技術研究会に参加して来ました。

静岡県内での勉強会の内容は免疫染色や細胞診が多く、本学研究棟ではヒト以外の動物組織やさまざまな固定法で提出される組織を扱うため、改めて特別染色の原理を勉強するよい機会になりました。

大阪府内 38 施設の脱脂・脱灰方法のアンケート調査では、乳腺材料の脱脂方法としてアセトン単独またはクロロホルム系の混合液の使用が多く、脱灰に関してはプランクリュクロ法で～24 時間までが約半数以上を占めていました。

奈良県立医科大学で検討された、脂肪含有組織の予備脱脂を自動包埋装置の脱水過程にキシレンエタノールを加温状態で使用することでパラフィン浸透に改善がみられたとの報告がありました。また、これらに関連して超音波技術を利用した脱脂・脱灰の迅速化を目的に開発された密閉型機器の紹介が（株）常光によりありました。

PAM 染色コンペの結果報告では、過ヨウ素酸濃度、ゼラチン液の添加の有無、ハウ砂液添加のタイミング、塩化金液の濃度、補強液・定着液の種類等は施設にあまり差はみられませんでした。メセナミン銀液の加温方法と反応時間については各施設によりばらつきがみられ、マイクロウェーブを利用し時間短縮をする施設もあり、検討してみたいと思います。

マッソントリクローム染色およびアミロイド染色を例に、特殊染色は染色原理・色素の特性や染色液中各成分の役割等をよく理解した上で行えば、試薬の至適 pH や時間設定の調節、各染色の工夫ポイントも見つかり、よりよい染色結果を得ることが出来るとのことでした。



平成 21 年放射性同位元素等取扱施設安全管理担当教職員研修報告

環境管理グループ 宮田 学

日時：平成 21 年 10 月 15 日（木）～16 日（金）

場所：京都大学放射性同位元素総合センター 教育訓練棟 3 階

参加人数：51 名

「放射性同位元素等取扱施設安全管理担当教職員研修」は、平成 15 年度までは文部科学省と国立大学アイソトープ総合センター共催で開催されてきました。平成 16 年 4 月の国立大学法人化後は、東京大学、京都大学、東北大学、名古屋大学、大阪大学の 5 大学のアイソトープ総合センターが共催し、研修実施会場を持ち回りで開催されています。平成 21 年度の研修は京都大学放射線同位元素総合センターを会場として開催され、応募審査の結果 6 年ぶりに参加者に選ばれました。

全国の放射性同位元素取扱施設から 51 名が参加し、講義・見学・実習による 2 日間の研修が始まりました。参加者は国立・公立・私立大学の教授・准教授等の教員、技術職員、診療放射線技師など多様な職域・職種から参加がありました。

今回の研修内容は 2 点あり、ひとつが「地震と耐震・防災」の講義と見学。もうひとつが「変更承認申請への対応」で専用ソフトを使用した講義と実習がありました。

地震と耐震・防災の講義では、実際に地震の被害を受けた、小千谷総合病院、神戸薬科大学、京都大学の安全管理担当者から被害経験に基づいた講義がありました。また、京都大学防災研究所の川崎先生の講義では東海地震が発生した場合には、東南海地震、南海地震が同時に起きる可能性が非常に高い状況にあること、さらに東海、近畿、四国地方に大きな被害が発生し、東京、名古屋、大阪などの高層ビルが長周期振動により大きく揺れ、被害が出ることを予想されているとのことでした。震源から遠くても被害が大きくなることが予想されているようです。

実習では、変更申請書作成のために開発された専用ソフト(IsoShield)を使用し、遮へいと濃度計算を行いました。変更申請等で必要とされる記載内容が年々細かくかつ厳しくなり、計算が複雑で大きな労力が必要になっています。大きな事業者では、外注するケースが増加している現状があります。放射線安全管理に重要な内容を管理者が理解で



きなくなってしまう危険性も指摘されており、今回の実習が行われました。約4時間程度の実習時間ではソフトを使いこなせる所まで理解することはできませんでした。

短期間の研修でしたが今後の業務に参考になる内容が多くあり、大変有意義な研修になりました。



第三種放射線取扱主任者講習会受講報告

診療支援グループ 本田一臣

日時：平成 21 年 9 月 28 日（月）～29 日（火）

場所：日本アイソトープ協会（東京都文京区）

参加人数：32 名

9 月 28～29 日に日本アイソトープ協会主催で開催された第三種放射線取扱主任者講習会について報告する。この講習は、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」に基づき、第三種放射線取扱主任者免状交付申請の資格を取得しようとする者を対象に行なわれる。

・講義内容

1. 放射線及び放射線同位元素の概論
2. 放射線の基本的な安全管理に関する課目
3. 放射線の人体に与える影響

・放射線障害防止の概要実習

放射線取扱に際し、作業者の放射線による被曝を防止するために、被曝防護の三原則と呼ばれる時間・距離・遮蔽の何れか又はその組み合わせによる方法が採られる。また、密封線源の健全性や放射線同位元素の密封性が損なわれて表面汚染が生じた場合に対応出来るよう、測定器の取扱には慣れておく必要があり、実習が行われた。

1. 個人線量計の取扱と線量計による測定実習
2. NaI シンチレーション式サーベイメータによる、距離の逆二乗則による減衰測定
3. GM 電離箱式サーベイメータの使用法と測定法
4. 放射性表面汚染密度の測定方法

実習の後に、終了試験を受けた。その結果、合格したので、11 月頃に免状が届く予定。



【企業セミナー参加報告】

サーモフィッシャーサイエンティフィック（株） エレメンタルセミナー2009

環境管理グループ 鈴木一成

日時：平成 21 年 7 月 24 日（金）午後 1 時～ 6 時

場所：御殿山ガーデンホテルラフォーレ東京

参加人数：約 1 7 0 名

最近の廃棄物処理法改正とともに廃液の成分保証は、大学のような廃棄物排出事業者には重要になってきている。医療廃棄物処理センターには元素分析機器として原子吸光分光分析装置（AAS）があり、廃水処理の管理とともに、外部業者による廃液処理する前には成分確認を実施している。

原子吸光分光分析装置は個々の元素を正確に測定するには適しており、廃液ごとの水銀やひ素を測定してきた。また、廃液を少量ずつ採取し混合して1サンプルとして外部機関に分析を依頼してきたが、時折、カドミウム等の本学で測定していない物質が検出されて困っていた。そのため、正確さは多少劣っても多元素を同時に測定したいと考えていたが、それには蛍光X線分析装置や高周波誘導結合プラズマ発光分析装置（ICP）等がある。

そこで、今回、サーモフィッシャーサイエンティフィック（株）で毎年実施されているエレメンタルセミナーに参加して、ICPの最新状況を聴取することとした。ちょうど最新装置のiCAP6200が発表になった時期であった。

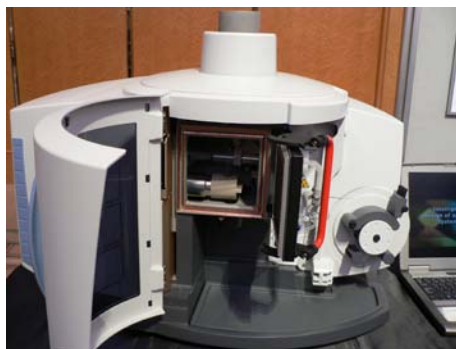
iCAP6200の特徴は次のとおりと報告された。

- 1）測定範囲ダイナミックレンジは5～6桁である。
 - 2）光源の軸方向、放射光方向と測光を切り替えられるため ppb～%まで測定可能。
 - 3）アルゴンガスの使用量が他社の 63%
 - 4）設置面積が従来品の 56%
- しかしながら、定価は数千万円でまだ高価である。

セミナーに参加して実装置に触れ、設置方法、運転方法、ランニングコスト等の情報を聴取できた。今しばらく情報を聴取する必要があると考える。



セミナー会場



ICP：iCAP6200

平成 21 年度技術部定年退職者

永嶋 千枝子 氏（形態解析グループ）

勤務期間：昭和 5 2 年 1 0 月～平成 2 2 年 3 月

配置先：実験実習機器センター形態系共同実験室

