

前期個人研修

総合技術部経費による前期個人研修リスト

講習会等名称：第19回実験病理組織技術研究会総会・学術集会

期 間：2012年6月22日～6月23日

主 催：実験病理組織技術研究会

場 所：タワーホール船堀5階小ホール

参 加：松下 隆寿(再生医科学研究所)

講習会等名称：EELS School ～初級コース～

期 間：2012年7月23日～7月25日

主 催：日本電子株式会社

場 所：日本電子株式会社開発館(東京都昭島市武蔵野3-1-2)

参 加：鹿住 健司(工学研究科)

講習会等名称：出会いのための化学実験（化学実験講座174回）

期 間：2012年7月14日

主 催：日本化学会関東支部、東京都理化教育研究会

場 所：目立科学博物館上野本館地球館3階実験実習室

参 加：堀越 亮(工学研究科)

講習会等名称：表面分析実用化セミナー'12

期 間：2012年7月31日

主 催：一般社団法人表面分析研究会

場 所：品川区立総合区民会館(東京都品川区東大井5-18-1)

参 加：藺林 豊(工学研究科)

講習会等名称：東京大学大学院理学系研究科・理学部技術シンポジウムの参加及び施設見学

期 間：2012年9月27日～9月28日

主 催：東京大学大学院理学系研究科・理学部技術部

場 所：東京大学理学系研究科

参 加：吉田 あゆみ(人間・環境学研究科)

阿部 邦美、馬渡 秀夫(理学研究科)

講習会等参加報告書

2012 年 6 月 29 日

講習会等名称	第 19 回実験病理組織技術研究会総会・学術集会		
報告者氏名	松下 隆寿	所 属	京都大学再生医科学研究所
期 間	2012 年 6 月 22 日 ～ 2012 年 6 月 23 日		
場 所	タワーホール船堀		
実験病理組織技術研究会は全国 500 名以上のメンバーで構成されている。実験病理標本作製技術者の知識・技術の研修と資質・地位の向上を図り医学等の実験病理学の学術的發展に寄与することを目的に活動しており、会員は医薬、農学、化学薬品、食品、受託研究機関、医学部、など実験病理標本作製に従事するメンバーの研究会であり当日は 350 名以上の参加だった。 1 日目は昼から一般演題の研究発表が 6 題あった。他に第 19 回の技術研修会の報告では実験動物の解剖から標本作製技術および教育・訓練についてのアンケートや、質問・要望を具体的な形で報告がなされた。教育講演は東大の河原 元先生の骨関連酵素の二重染色法についての話が有り、ARP、TRAP 染色についての酵素染色法の改訂の講演であった。骨芽細胞はALP、破骨細胞はTRAPとして固定、脱灰、等による染色性を詳しく話された。 2 日目は朝 9 時過ぎから研究発表があり座長を行った。再薄切削減に向けた取り組みを発表された会社の方から標本の品質向上の目的等を問われ会社訪問を約束した。ほかにカバーガラス内の気泡についての報告も有り若いメンバーの頑張りに感心をした。続いて特別講演が 2 題あり「動物論理」の話と、「目の構造の病理と標本作製について」の講演が有った。昼からはPAMのコントロールサーベイについての調査報告とサクラファインテックの渡辺先生の「PAM染色の原理とポイント」についての教育講演が有った。PAMは腎糸球体鍍銀染色とし利用されている。ゼラチンを用いることにより多くの銀イオンが連鎖反応的に還元され染色が抑制されるとの話が有った 今回、研修会と総会に参加して多くのメンバーに会って標本作製の意見交換ができた事は今後の標本作製の糧と成ると思える。標本の作製の参考事項は多くのメンバーに指導を受けて少しずつ上達するものと思う。			

講習会等参加報告書

2012 年 8 月 1 日

講習会等名称	EELS School ～初級コース～		
報告者氏名	鹿住 健司	所 属	工学研究科
期 間	2012 年 7 月 23 日 ～ 2012 年 7 月 25 日		
場 所	日本電子株式会社（東京都昭島市武蔵野 3-1-2）		
受講内容（詳細に（200 字以上）。必要なら別紙を添付） 電子エネルギー損失分光（EELS）について講義が半日、実習が一日半行われた。プログラムを以下に示す。 1 日目 (7/24) 午前 講義 1 EELS の基礎 講義 2 Spectrometer の光学系と操作 午後 実習 1 TEM / Spectrometer の調整 実習 2 Spectrum 測定 2 日目 (7/25) 午前 実習 3 EF-TEM 分析 (zero-loss, plasmon-loss, 電子回折) 実習 4 EF-TEM 分析 (元素 mapping) 午後 実習 5 STEM-EELS 分析 (SI 法) 実習 6 STEM-EELS 分析 (データ解析) EELS とは、電子が薄片試料を透過する際に原子との相互作用により失うエネルギーを測定することによって、物質の構成元素や電子構造を分析する手法である。EELS は近年リチウムイオン電池などへの応用で注目され、日本電子が講習会の開催を求めるユーザーの声に応じて本講習会が開催された。EELS の講習会が開催されるのは非常にまれで貴重である。 実習項目は EELS の基本的な手法をほぼカバーできている。講習会の前に EELS 装置のマニュアルをすべて読み、実際に使ってみたのだが、マニュアルを読んだだけではつかめなかった感覚的なものを実習によりつかむことができた。また重要なノウハウをいくつか学ぶこともでき、さらに事前にまとめておいた疑問点にもだいたい回答を得ることができた。大変有意義な講習会となった。			

講習会等参加報告書

2012 年 7 月 19 日

講習会等名称	化学実験講座 出会いのための化学実験		
報告者氏名	堀越 亮	所 属	工学研究科
期 間	2012 年 7 月 14 日		
場 所	国立科学博物館 上野本館 地球館 3 階実験実習室		

受講内容（詳細に（200 字以上）。必要なら別紙を添付）

スライムの合成実験①とスライムを使った電池作成②を通して、実験監督における「安全」と「教育」の重要性について講義していただいた。講師：斎藤 潔（日本化学会 教育・普及部門 普及交流委員会 桐蔭横浜大学 医用工学部 教授）、実験スタッフ 4 名、参加者 23 名。

実験① ポリビニルアルコールに食用色素を加えたものに、硼砂の飽和水溶液を加え良く混ぜ、スライムを合成した。これに食塩を多量に加え塩析についても学習した。

実験② 高吸水性高分子 0.2 g に高硬度水 40 mL を加え良く混ぜることにより、スライムを得た。ここに炭素棒を刺し（実際には講師が用意した実験セットを使用した）、これに 9 V 電池をつなぎ水の電気分解を行った。電極から泡が発生することを確認した。その後、電池から電子オルゴールにつなぎ換え、音が鳴ることを確認した。これにより、水の電気分解で生じた水素と酸素が燃料電池として機能することを確認した。高吸水性高分子のネットワーク構造とイオンの動きについて学習した。

この講演および実験から下記のいくつかの事を学んだ。今後、担当する学生実験で役立てていく。

監督者（教員・職員・指導員）と実験者（学生・ちびっこ・参加者）は安全器具の着用が必須であること。また、保険への加入が必須であること。

— 損害賠償や不正行為責任が生じた判例から
監督者には高度な知識と十分な経験が必須であること。

— 目に見えない現象を実験者にイメージさせる試みから
監督者は十分な予備実験を行い、狙い通りの結果が再現できる条件を見つけること。合わせて、失敗する条件も確認しておくべきということ。

— 失敗により興味と自信を失う学生・ちびっこが多いという現状から
監督者は実験立案の際に、実験の発展性、経済性や器具の再利用なども考慮すべきということ。

— スライムを電解液とする電池の作製から

講習会等参加報告書

2012 年 8 月 6 日

講習会等名称	表面分析実用化セミナー ' 12 (主催：一般社団法人 表面分析研究会)		
報告者氏名	菌林 豊	所 属	工学研究科
期 間	2012 年 7 月 31 日 ～ 2012 年 7 月 31 日		
場 所	品川区立総合区民会館 東京都品川区東大井 5-18-1		
受講内容 1) セミナーの内容 報告者は日常業務で X 線光電子分光装置 (XPS) を使用し、試料の表面分析を行っています。XPS での分析に関して国際標準規格 (ISO) が制定されていて、この ISO 規格に沿って装置校正・分析を行うことが、学术论文や装置性能評価において重要とされてきています。XPS に関連する ISO 規格は 20 件以上ありますが、それら規格全体の導入部分となる ISO10810 について、報告者が実際に測定したスペクトルデータを交えて口頭発表を行いました。また、各関連規格を聴講し、XPS における新規情報の取得、分析技術の向上に努めました。 2) 口頭発表の内容 (発表時間：55 分間 質疑応答：15 分間) ISO10810 に沿って、実際の分析データとともに下記内容の発表を行いました。 ① 分析依頼者と分析実施者の間で共有されるべき情報について ② 各種試料の分析手法と分析上の注意点 ③ XPS 装置の校正方法 (強度の再現性、直線性など) ④ 測定 (wide scan, narrow scan) 方法と解析手法 ⑤ 分析報告書に記すべき項目 なお、受講者から受けた主な質問とその回答は以下の通りです。 A) 質問：装置の再現性評価は何を評価しているのか。試料位置の調整を自動で行ってもよいのか。 回答：装置立ち上げ時から安定動作するまでにかかる時間や、安定時のブレを評価している。また、試料位置の調整技術も合わせて評価しているので、試料位置調整は毎回手動で行わなければならない。目視で位置調整ができなくても、強度が最大となる位置を探すことで対応できる。 B) 質問：制動 X 線で分析するのも一案とはどういうことか。 回答：XPS では特性 X 線を使用しているが、モノクロ化していない X 線源では制動 X 線が若干含まれている。特性 X 線では励起できない軌道の電子を制動 X 線で励起でき、分析の幅を広げることができる。 C) 質問：装置評価・校正に用いる Cu 板の洗浄はスパッタのみでは不適當なのか。 回答：Cu 板表面の汚れが酷い場合、スパッタのみでは Cu 板表面が荒れて評価には適さなくなる。1%硝酸で全面を洗浄した後、表面に存在する若干量のコンタミをスパ			

ッタで除去する手順が適当。

3) 聴講の内容

以下 5 件の ISO 規格とそれに関連する実際の取扱・評価手法を聴講しました。

- ① 試料の取扱・保管方法
- ② XPS 装置の空間分解能評価方法
- ③ XPS におけるスパッタについて
- ④ XPS, AES (オージェ電子分光装置) のエネルギー軸校正方法
- ⑤ XPS, AES で用いる定量の相対感度係数について

4) 参加者

約 40 名。

講演者：大阪大学や物質・材料研究機構の研究者、TDK やパナソニックの分析技術者、島津製作所の装置開発担当者など。

受講者：住友金属鉱山や旭硝子など企業の分析担当者、自治体研究所の研究者など。

5) 感想

スペシャリストを含め、表面分析を生業としている方々の前で口頭発表を行えたのは良い経験となりました。また今回聴講できた各 ISO 規格も、今後の分析業務で大いに役立つものであり、今回のセミナー参加は非常に収穫の多いものとなりました。

以上

(様式2)

講習会等参加報告書

2012 年 10 月 9 日

講習会等名称	東京大学大学院理学系研究科・理学部技術シンポジウムの参加及び施設見学		
報告者氏名	吉田 あゆみ	所 属	人間・環境学研究科
期 間	2012 年 9 月 27 日 ～ 2012 年 9 月 28 日		
場 所	東京大学 本郷キャンパス及び駒場キャンパス		
受講内容（詳細に（200 字以上）。必要なら別紙を添付）			
東京大学大学院理学系研究科・理学部第 27 回技術部技術シンポジウムに参加し情報の収集を行うとともに技術職員との交流を行った。技術発表は幅広い分野から行われ、特に学生実験に関する発表では、技術職員自ら研究室での業務から発展させたテーマを新たに加えたことなどが発表され、自身の業務に対する意欲をかき立てられた。 また、シンポジウム前日には本郷キャンパスの理学研究科を、当日午前中には駒場キャンパスにある教養部を見学し、各実験室における地震への対策や学生実験を行う上での注意や工夫などを尋ねることが出来た。自分の目で実験室を見ることで研究発表会等では何うことの出来ない細かな工夫を発見でき、自身の業務にも利用できる実りの多い見学であった。			

講習会等参加報告書

2012 年 10 月 8 日

講習会等名称	東京大学大学院理学系研究科・理学部技術シンポジウムの参加及び施設見学		
報告者氏名	阿部 邦美	所 属	理学研究科化学専攻
期 間	2012 年 9 月 27 日 ～ 2012 年 9 月 28 日		
場 所	東京大学・院理学系研究科および総合文化研究科・教養学部		

見学内容（詳細に（200 字以上）。必要なら別紙を添付）

施設見学について

東大の実験施設は、安全管理のためのシール(保護めがねや注意事項や有機溶剤)が全学的に貼ってあり、実験室に入る前の心得として必要なもの、注意しなければならないことがわかりやすかった。これは京都大学も迅速に導入してほしいと思った。

理学部にも技術開発室(工場)は、教育および研究支援を重点的に行っている。東大の工場では、非常勤職員のベテランの方がさまざまな部品を次々と加工している姿が印象的だった。生命科学系での技術職員の活躍も京大にはないものだった。ミツバチの育成業務から、SEM を使用してのミツバチの観察の学生実験を任されていた。同時に安全衛生の巡視業務を行っていた。両方の業務との両立はたいへんでないかと聞いたところ、働き始めた時から両方の業務が入っていたので大変と思ったことはないとのことだった。今後私たちも2種類の業務を掛け持つことも視野に入れて、業務をこなす準備をしなければならないのではと思った。

シンポジウムに参加して

1984 年からあのような会を継続していることは、すばらしいと思った。京大の理学研究科の技術職員は 18 名と少ないのであのような会は難しいとしても、業務報告会で少しずつアピールできる場所を増やして行きたいと思った。

ポスター発表では特に「理学系 CE タンクの維持管理 - 自動供給システムの改良、更新-」を発表した職員の方が印象的だった。もともと学生実験の業務担当だった方が、寒剤供給と衛生管理専門に業務内容がシフト後の発表だった。業務内容が変わって大変なこともあると思うが、必要な業務に適任の人材を采配することも今後の大学の運営には必要なのではないかと考えた。

また、シンポジウム講師の化学専攻教授 橘 和夫「有機化合物の化学構造決定とスペクトル化学」では天然物由来の高分子化合物の構造決定の難しさをとてもわかりやすく説明していただいた。その昔、様々な機器が今ほどの感度がなく、今以上に苦勞されたこと、そして、今も未知の化合物の構造決定は難しいことを実感した。

技術部について

配置は専攻ごと、研究室ごととなっており、業務も所属ごとで、共通業務等は行っていない。しかし、各系長が技術職員の評価を行っていることで、各々の職員の業務の明確化ができていたと感じた。

今回の見学を通じて、京大内外の技術職員と交流を進め、自分の業務、特に学生実験が安全によりスムーズに進むように良い情報はどんどん取り入れて行きたいと思った。

講習会等参加報告書

2012 年 10 月 15 日

講習会等名称	東京大学理学研究科第 27 回技術部技術シンポジウム 他東京大学各部署技術部見学・懇談		
報告者氏名	馬渡 秀夫	所 属	理学研究科
期 間	2012 年 9 月 27 日 ～ 2012 年 9 月 28 日		
場 所	東京大学理学研究科 1 号館 東京大学総合文化研究科 16 号館		
・東京大学理学研究科技術部 ヒアリング 東京大学の理学研究科では、法人化の平成 16 年 4 月までは、国大協モデルの組織化がなされていた。これは京都大学の理学研究科でも同様で、組織図は作られていた。しかし、東京大学の理学研究科の技術長から聞いた限りでは、全国的な動きとして、法人化に際して、国大協モデルは無効なものと扱うことになったようだった(詳細不明)。 東京大学の理学研究科の教授会では、技術職員に関する国大協モデルが無効になったことが問題とされ、独自の組織化を行う事が決定されたという事だった。 東京大学の理学研究科内で以前から技官に関わる検討や方針を決定していた理学研究科技術委員会が、平成 18 年に技術職員 4 名を加えたものに再編成されたとのことだった。技術職員に関わる議論は、この技術委員会で行なわれるとのことだった。また平成 18 年から、教授会に対して技術職員がオブザーバとして参加することとなったとのことだった。 東京大学の理学研究科では、技術職員の第一次評価は、技術職員の技術長が行うということだった。 東京大学の理学研究科技術部では、予算は毎年承認されているとのことだった。 ・東京大学の技術職員の職場見学 やはりいろんな職場があった。今回見学させてもらった理学研究科、総合文化研究科では、学生実習を主として見学した。学生への教育効果を高めるため、いろんな工夫がなされているという印象を強く持った。 ・技術シンポジウム 理学研究科らしい、多種多様な発表がなされ、技術職員の担う業務は広範囲にわたるのだと再確認した。職員の能力向上やアウトリーチに関するヒントもあったので、非常に今後の業務の参考になった。			