目　次

巻頭言 …… 2

平成 22 年度事業報告 …… 3

技術発表会報告

「アミノ酸分析の昨今」 …… 7

「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」 …… 10

「二種類のホルマリン色素除去法(アンモニア法及び水酸化カリウム法)の比較検討」 …… 11

「社会貢献事業との関わり-この５年間」 …… 12

「ナノズーマの紹介」 …… 13

「フローサイトメータで何がわかるか」 …… 15

技術部学内セミナー報告

「疾患モデル動物のゲノム解析による分子病態解明」 …… 16

学外研修報告

平成 22 年度東海・北陸地区国立大学法人等

技術職員合同研修（生物・生命コース）報告 …… 18

平成 22 年度東海・北陸地区国立大学法人等

技術職員合同研修（情報処理コース）報告 …… 22

平成 22 年度熊本大学総合技術研究会報告 …… 23

第 22 回生物学技術研究会報告 …… 27

第 6 回労働安全衛生に関する情報交換会報告 …… 31

学会等参加報告

平成 22 年度日本医学写真学会・講習会報告 …… 33

平成 22 年度技術部定年退職者 …… 35

平成 22・23 年度技術部新入職員 …… 36

【巻頭言】

『技術の王道』

副技術部長　柴田　清

社会に於ける方向性は、必要である。ただし、方向性は環境の変化に応じて急激に向きを変える可能性を秘めている。国策である原発推進は、３・１１の東北関東大震災により脱原発へと変貌しつつある。つまり、方向性とは、とりあえずの方向であって正解とは、言えないものだと理解できる。また、方向性を変えるときには相当の時間とエネルギーを消費しなければならない。さて、この国は、変わることができるのだろうか。

2000 年 4 月に船出した技術部の方向性は、どうだったのだろうか？ 10 年前だから、職員は当然、10 才若かった。当時、技術部は教育、研究、診療、社会貢献活動に於ける支援を目的に設立された。これらの支援活動のために、技術職員は、資質と能力の向上に心掛けなければならないとされた。初代技術部長が、能力向上は研究者と技術者、技術者と技術者との密接なる相互理解の中にあると述べている。具体的には、学内研究会、学内セミナー等に積極的に参加し、研究者が何を欲しているか、何を目指しているかを知らなければならないと言及している。それを、技術職員能力向上の王道であるとまで高めている。この方法論は、我々技術職員に求められているものであり私も多少なりとも実践してきたつもりである。

10 年が過ぎた 2011 年、これからもこの方向で良いとするなら、方法論は変える必要がないとなる。今後は技術部を中心とした学内セミナーと技術発表会の２本柱により研究者と技術者の相互理解を深めていくことになる。このことを継続することにより必然的に技術職員の能力は向上していくものと確信している。また、環境因子である社会経済の低迷は、5 年後に技術職員を必然的に能力の高い集団へと押し上げてくれることは、間違いのないところである。

最後に技術職員としての個人的方向性について一言。皆さんも感じているとおり、現代科学のスピードは、早い。30 年前にやっていた蛍光画像の取得からすると、今は 1／30 程度の時間で済む気がする。また、早いために多くのことが、抜け落ちているとも感じる。この抜け落ちた、研究者のやらない、論文にもならないことをコツコツと積み上げることにより研究者との相互理解がより深まると信じている。そして、現代科学が、どこかの原発の様に砂上の楼閣にならないことを祈る次第である。そのためにも、我々、技術職員相互の協力が不可欠であることは言うまでもない。

平成２２年度技術部事業報告

技術部として次の事業を行った。

１．技術カタログ（日本語版）をウェブサイト上に公開し、運用を開始した。

また、技術カタログ（日本語版）から、外国人留学生等のために、英語版を作成し、技術部ウェブサイト上に学内公開し、運用を開始した。

２．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、討論を行うものである。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る。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 23 年 3 月 11 日（金）午後 2 時～5 時

場　所：

浜松医科大学多目的ホール

参加人数：６１名

プログラム

１）アミノ酸分析の昨今

講演者：技術部　藤江三千男、鈴木雅子　技術専門職員

（実験実習機器センター　大型機器室）

２）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

講演者：技術部　日野岡　國一　技術専門職員

（実験実習機器センター　画像情報室）

３）二種類のホルマリン色素除去法(アンモニア法及び水酸化カリウム法)の比較検討

講演者：技術部　佐々木　健　技術専門職員

（解剖学講座）

鈴木　直美、川端　弥生　技術専門職員

（実験実習機器センター　形態系共同実験室）

４）薄切した保存標本における D2-40 抗体を用いた免疫染色性の変化とその防止法

講演者：技術部　川端弥生 技術専門職員

（実験実習機器センター　形態系共同実験室）

佐々木　健 技術専門職員

（解剖学講座）

５）社会貢献事業との関わり　----この 5 年間----

講演者：技術部　外山美奈　技術専門職員

（総合人間科学講座）

６）ナノズーマの紹介

講演者：技術部　加茂隆春　技術専門職員

（病理学第一講座）

７）フローサイトメータで何がわかるか

講演者：技術部　柴田　清　技術専門職員

（実験実習機器センター　大型機器室）

８）RI 施設の統廃合について

講演者：技術部　宮田　学　技術専門職員

（実験実習機器センター　RI センター）

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 22 年 7 月 22 日（木）午後 3 時～4 時 30 分

場　所：講義実習棟 2 階会議室

参加人数：７０名

(1) 演題名「疾患モデル動物のゲノム解析による分子病態解明」

講演者：実験実習機器センター　小島　俊男　准教授

(2) 演題名「組織切片の染色とその半定量的解析方法

－膠原線維染色、弾性線維染色、免疫染色の画像解析－」

講演者：技術部　佐々木　健　技術専門職員（解剖学講座）

第２回　日　時：平成 22 年 12 月 10 日（金）午後 3 時～4 時 30 分

場　所：講義実習棟 2 階会議室

参加人数：５５名

(1) 演題名「日常業務からの特許申請　－次世代電子顕微鏡の開発－」

講演者　：技術部　村中　祥悟　技術専門員

(2) 演題名「初心者が行うプロテオミクス」

講演者　：感染症学講座　瀬戸　真太郎　助教

(3) 演題名「細胞解析の新しい世界の紹介　－TissueFAXS 細胞解析システム－」

講演者　：ノベルサイエンス（株）

2）定年退職予定者の技術継承を目的に講演を開催した。

日　時：平成 23 年 3 月 11 日（金）午後 2 時～5 時

場　所：多目的ホール

参加者：６１名

(1) 演題名「電子顕微鏡とともにワクワクの 40 年」

講演者：技術部　村中　祥悟　技術専門員

（実験実習機器センター　超微形態共同実験室）

(2) 演題名「RI と放射線」

講演者：技術部　伊藤　則行　技術専門員

（実験実習機器センター　RI センター）

(3) 演題名「不思議」

講演者　：技術部　鈴木　孝征　技術専門職員

（実験実習機器センター　画像情報室）

3）技術部会を３回開催した。

第１回　日時：平成 22 年 7 月 22 日（木）午後 4 時～4 時 30 分

協議事項：(1) 技術カタログについて

(2) 学外研修について

(3) 学内セミナーの実施について

(4) 学内研究会への参加について

第２回　日時：平成 22 年 12 月 10 日（金）午後 4 時～4 時 30 分

協議事項：(1) 技術カタログについて

(2) 技術発表会と浜松医科学シンポジウムについて

(3) 平成 22 年度定年退職者による講演について

第３回　日時：平成 23 年 3 月 11 日（金）午後 4 時～4 時 30 分

協議事項：(1) 平成 22 年度技術部事業報告について

(2) 平成 23 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。

(1) 東海・北陸地区国立大学等技術職員合同研修（生物・生命コース）

日　程：7 月 28 日（水）～30 日（金）

場　所：三重大学

参加者：藤江　三千男

(2) 東海・北陸地区国立大学等技術職員合同研修（情報処理コース）

日　程：9 月 1 日（水）～3 日（金）

場　所：金沢大学

参加者：野末　佳春

(3) 熊本大学総合技術研究会

日　程：3 月 17 日（木）～18 日（金）

場　所：熊本大学

参加者：柴田　清、加茂　隆春、村中　祥悟

(4) 第 22 回生物学技術研究会

日　程：2 月 17 日（木）～18 日（金）

場　所：岡崎コンファレンスセンター

参加者：外山　美奈

(5) 第 6 回 労働安全衛生に関する情報交換会

日　程：2 月 9 日（水）～10 日（木）

場　所：核融合科学研究所

参加者：鈴木　一成

(6) 日本医学写真学会 2010 年年次大会

日　程：6 月 26 日（土）～27 日（日）

場　所：森ノ宮医療大学

参加者：日野岡　國一

5）技術部年次報告、技術部年報 Vol.9（平成 21 年版）をウェブサイト上に掲載した。

【技術発表会】

アミノ酸分析の昨今

機能解析グループ　実験実習機器センター　大型機器室　藤江三千男、鈴木雅子

浜松医科大学の共同施設おいて、アミノ酸分析装置を 1985 年から担当している。アミノ酸分析を行なうには様々な方法がある。担当当初はペーパクロマトグラフの原理に基づく、アミノ酸が展開溶媒と濾紙との吸着・離脱を行なうことで分析する装置である「高圧濾紙電気泳動装置」であった。濾紙の基準点にアミノ酸混合物をアプライし、溶媒におけるアミノ酸自身が持つ電荷を 2,000V～3,000V の高圧の電気をかけて、吸着・離脱を加速することで分離した後、ニンヒドリン溶液を噴霧して発色させ、Rf 値を求めアミノ酸の同定を行なう。高電圧をかけるので泳動中に時たま濾紙が焦げた、またショートしてパチパチ音がするのであまり使用頻度は多くなかった。現在この「高圧濾紙電気泳動装置」は廃棄された。

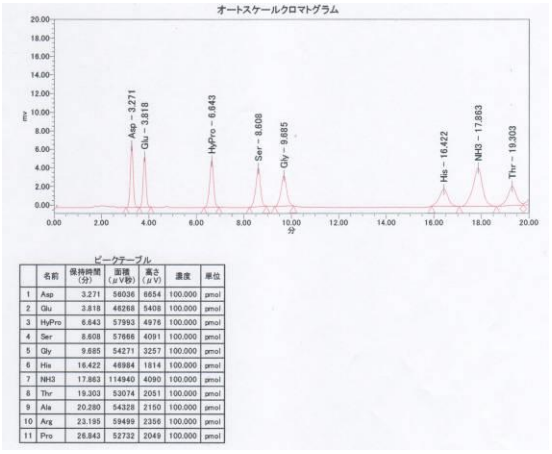
85 年から附属病院検査部に設置された「アミノ酸分析計日立 835-50 型」の担当となり、研究用サンプルと臨床サンプルを血液、尿、体液、タンパク質加水分解溶液などの分析を行なった。このアミノ酸分析計はイオンカラム法でサンプル中の陰イオンの強いアミノ酸から流出させ、後半は陽イオンアミノ酸が出る。カラムから出て来たアミノ酸は、ニンヒドリン溶液と反応し発色したのち、波長 570nm で吸光度測定し流出時間と吸光度量からアミノ酸を判別してかつ定量する。分析時間が 210 分間で、通常 10ng の検出感度であった。現在この「アミノ酸分析計日立 835-50 型」は廃棄された。

92 年度、機器センター大型機器室に「アミノ酸分析計ウォーターズ PICO-TAG システム」が設置された（図１）。現在も稼働している。このアミノ酸分析計は前装置より高感度になりピコモルレベルで測定できる。

アミノ酸は 200～700nm 領域には吸収波長はなく、試薬と反応させ発色させるかラベルしてから吸光度を測定するのが一般的である。このアミノ分析計はポストカラム法で、サンプル溶液を除タンパクしたのち、アミノ酸を PITC 試薬でラベル化しておき、逆相カラムで分離しのち波長 254nm で吸光度を測定する。そのリテンションタイムとピーク値から各種アミノ酸の同定と定量を行なう（図２）。サンプルは研究用のみで、血液、尿、体液、ペプチド・タンパク質加水分解溶液のほか、細胞培養液、組織加水分解物（軟骨、骨、結合組織）、骨髄液、組織液や茶葉などある。分析時間が 30 分間で、通常数 100pg の検出感

度である。

図１．アミノ酸分析計ウォーターズ PICO-TAG
（カタログより）



	名前	保持時間（分）	面積（μV秒）	高さ（μV）	濃度	単位
1	Asp	3.271	58036	6654	100.000	pmol
2	Glu	3.818	48268	5408	100.000	pmol
3	HyPro	6.843	57993	4976	100.000	pmol
4	Ser	8.608	57666	4091	100.000	pmol
5	Gly	9.685	54271	3257	100.000	pmol
6	His	16.422	48984	1814	100.000	pmol
7	NH3	17.863	114940	4090	100.000	pmol
8	Thr	19.303	53074	2051	100.000	pmol
9	Ala	20.280	54328	2150	100.000	pmol
10	Arg	23.195	59499	2356	100.000	pmol
11	Pro	26.843	52732	2049	100.000	pmol

図２．アミノ酸分析計
標準アミノ酸 100pmol/10μl

97 年度に機器センター大型機器室に「質量分析計　サーモフィッシャーサイエンティフィックス LC-MS/MS システム TSQ7000」が設置された（図３）。質量分析計はアミノ酸分析の専用分析機器ではないが、この５年ほど前から分離カラムや液体クロマトグラフなどの改良により各種生体アミノ酸の同定ができるようになった。アミノ酸は特有な分子量（質量数）を持っている。HPLC 用をいた逆相セミカラムで分離したのちに、エレクトロスプレー法でアミノ酸をイオン化しその質量数を求めることでアミノ酸の同定を行なう。前もって検量線を作成することで、サンプルのアミノ酸がイオン化された量により、定量も行なえるようになった。定量できることによりアミノ酸分析が可能となった。アミノ酸が少量な場合や、サンプルが微量な臓器や組織液などには重要なアミノ酸測定の機器である。例えば、肺疾患患者の血中のトリプトファン、キヌレニンを測定した MS クロマトグラフである（図４）。質量分析計は超高感度なので、アミノ酸の種類によるがフェムトモルオーダーで分析ができる。通常、分析時間が 30 分間で、アミノ酸量が数 10pg でも検出できる。

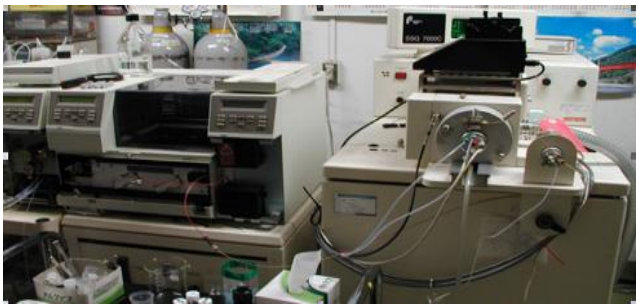


図３．質量分析計
サーモフィッシャー．LC-MS/MS TSQ7000

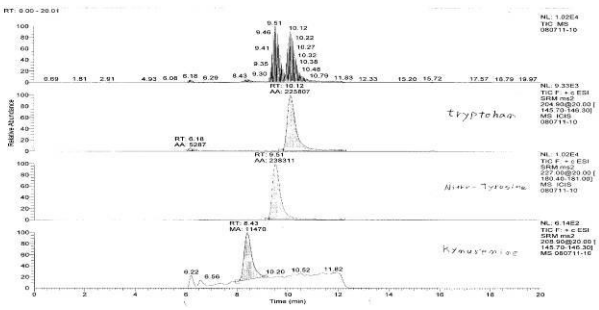


図４．トリプトファン、キヌレニン、
ニトロチロシン MS クロマト

私がアミノ酸の分析を初めて 30 年の間に分析装置の検出感度は 1000～10000 倍良くなり、サンプル量も微量で済むようになった。浜松医大におけるこの 30 年のアミノ酸分析及びアミノ酸分析装置をまとめた（表１）。

表 1.　この 30 年間の共同施設（機器センター等）においてのアミノ酸分析装置の一覧

	アミノ酸分析の装置	分析方法（分析方式）	検出感度	設置場所
１９７６年 ～ １９８７年	高圧濾紙電気泳動装置	アミノ酸自体が持つ電荷に高電圧をかけることで分離。分離後ニンヒドリンスプレー発色し移動度を検出。	通常 10ng ～1mg	７階共同 低温調製実験室
１９８１年 ～ ２００１年	アミノ酸分析計 日立８３５－５０型	高速液体クロマログラフィ イオン交換カラムで分離後、ニンヒドリン溶液と反応させて、発色させて 570nm で検出	通常 1ng ～100ng	附属病院 検査部
１９９２年～	アミノ酸分析計 Waters PICO-TAG	アミノ酸に PITC 試薬を反応させ、PTC-アミノ酸とした後、HPLC の逆相カラムで分離し、２５４nm で検出。	通常 500pg ～10ng	機器センター B１階 大型機器室
１９９７年～	質量分析計 サーモフィッシャーサイエンティフィックス LC-MS/MS TSQ7000	アミノ酸を HPLC の逆相セミカラムで分離後、イオン化して質量数を分析することによりアミノ酸を同定。	通常 5～100pg	機器センター B１階 大型機器室

【技術発表会】

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

電子情報・映像・機器開発グループ　日野岡國一

ここ数年、本学における映像制作業務に変化が起きている。学会発表用のアウター向け（学外で活用されるコンテンツ）よりも、学内で行われる講演会、講習会、学内行事などのインナー向けの映像作品作りが増えてきていることだ。昨年はインナー向けに１５作品を制作した。放射線業務従事者講習会は、国の法律で関係者の受講が義務付けられているし、感染対策講習会は年２回医療職の受講が病院の規則で義務付けられるようになった。そのため、当日講演会や講習会に参加できなかった職員を対象に、後日ビデオを使ったビデオ講習会を開催しなければならなくなった。ビデオ講習会で上映されるビデオは、学内の多くの医師、看護師、コメディカルスタッフに視聴され批評家の目にさらされるので、制作者の力量が問われることになる。昨年１年間にビデオ講習会に参加した職員は延べ1,000 人に達し、作品の良し悪しが視聴者からもろに制作者の評価として帰って来るため、１作品ごとに真剣勝負の場となった。いかにプロらしくインパクトがあり分かりやすいコンテンツに仕上げるかが制作者に求められている。そのため演者は日々努力と工夫を重ねている。今回は、映像作品のオープニングの部分の工夫について報告した。

ビデオ編集をする際、オープニングのタイトルの背景を何にするかで悩んだことはないだろうか？　演者はこれまで Photoshop を使ってタイトル背景用の画像を作成していたが、昨年からインターネットから無料でダウンロードできる著作権フリーの映像素材集や市販のものを積極的に活用し、短時間でインパクトのある高品質な作品作りに挑戦している。昨年制作した作品の中からオープニングの部分を供覧し、著作権フリーの映像素材集を活用することの有用性について述べさせて頂いた。

［画像情報室で使用している著作権フリー映像素材集］

１．まるごと FREE でつかえる動画素材１２３（株）BNN 新社
　　for Mac & Windows
２．HD Vision(Basic)　(株)玄光社
　　for Mac & Windows
３．HD Vision(Business)　(株)玄光社
　　for Mac & Windows
４．ドリームステージ VOL.1 天野企画(3,800 円)
　　Windows only
　　ファイル形式　AVI(.avi) DV-NTSC 720×480　29.97fps(4:3)
５．天野企画 無料映像素材(インターネットからダウンロードして使用)
　　Windows only

【技術発表会】

平成 22 年度浜松医科大学・技術発表会（第 1 回）について

形態解析グループ　　佐々木　健

大学における「技術」は、その教育研究診療活動を強力に推進するツールであり、日々、高度な技術への進歩を目指している。このような背景のもと、本技術発表会は、技術職員等が日常係わっている各種実験手技、装置や施設の維持・管理・改善、機器運用およびその他諸技術の開発における成果や問題点等を発表する場とし、その発表内容を討論して技術・知識の向上と交流、情報交換を図ることを目的として行われた。なお、本発表会は、それぞれの専門技術を通しての教育研究診療活動における技術開発や工夫に主眼を置いている。このため、未解決の問題点や失敗例等も提示され、また、技術紹介、装置紹介、施設紹介などの発表も行われた。

以下に、本発表の演題と要旨を記載する。

二種類のホルマリン色素除去法(アンモニア法及び水酸化カリウム法)の比較検討

組織学的解析においてホルムアルデヒド溶液を用いた固定（例：ホルマリン固定）は研究・臨床の場で広く用いられている。しかしながら、酸化の進んだホルマリン液での固定や長期のホルマリン固定では、ホルマリン色素という黒褐色物質の沈着が見られ、観察の妨げになる場合が多い。このホルマリン色素除去法としてアルカリ処理があるが、本研究では、2 種類のアルカリ処理法の比較(HE 染色や免疫染色において)を行なったので、その結果を報告した。

【技術発表会報告】

平成 22 年度浜松医科大学・技術発表会報告

教育支援グループ　　外山　美奈

第１回となる浜松医科大学・技術発表会で発表する機会をいただき、大変光栄に思います。ありがとうございました。

技術発表会では､ふだん聞けない他の技術職員の方々の技術内容に関する発表を聞けて、とても有意義でした。また、定年退職者の方の講演も歴史を感じる深い内容で、とても興味深く聞くことができました。

私は、第 22 回生物学技術研究会でポスター発表したのと同じ内容で、これまで私の所属する生物学教室で行ってきた社会貢献事業について、「社会貢献事業との関わり - この５年間」というタイトルで口頭発表させていただきました。発表要旨は第 22 回生物学技術研究会研修報告をご参照ください（２６ページ参照)。

2007 年　科学技術者育成セミナー

2009 年　出前授業

2010 年 サマーサイエンスキャンプ

【技術発表会報告】

ナノズーマの紹介

機能解析グループ　加茂隆春

内容としては、機器の説明、使用方法、使うことの利点などを報告した。

NanoZoomer（浜松フォトニクス）：バーチャルスライド（VS）とは、サンプル画像を短時間に高解像度で電子データとして取得・蓄積するための装置である。本体は、スライド・ローダ、XY ステージ、Z フォーカス、照明系、撮像光学系、カメラ部で構成される。

NanoZoomer 本体とサーバ全体のイメージ

このシステムは、以下３つの機能で成り立つ。

１）画像の入力（VS スキャナ）：スライドガラスの切片を高倍率の対物レンズで拡大して撮影し、デジタル画像化する。

２）画像の保存（VS 画像サーバ）：データベース機能を備え、その画像を関連情報とともに電子的に保存する。

３）画像の表示（VS ビューワ）：保存された画像を検索し、モニタ画面に表示し観察に供する。

機器は研究棟１階の病理カンファレンスルーム 109 室に設置してあり、病理学第一講座が管理している（上図）。

中央に本体があり、左が制御用、右がサーバパソコンになる。使用する場合は連絡していただき、持参したプレパラートを機器に取り込んでロードしている。まれにトラブルが生じて不解決になれば、浜松フォトニクスのエンジニアにサポートを仰ぐこともある。使用初期から現在までの多くのデータがサーバにあり、オーバーフロー状態なので保存整理や期間を検討しなければならない。

バーチャルスライドを使うことの利点は、サーバに保存したデータに外部からアクセスでき、いつでもどこでも標本の倍率、位置を変えてみることができることである。

１）ネットワークでの利点：がん医療均てん化、診断支援、コンサルテーション

２）学生教育での利用：病理組織実習、病理臨床実習、CPC（臨床病理検討会）

３）診断への応用：Web セミナー、Web カンファレンス、コントロールサーベイ

４）研究分野への応用：形態計測、画像比較、マイクロアレイ

５）セミナーでの利用：パワーポイントの使用

バーチャルスライドの特徴は、取り込んだ画像が電子化・デジタル化であり、保存の経年劣化がなく、複写が容易で分散管理による情報滅失防止、通信回路による劣化や破損がなく、保管スペースも少ないことである。複数観察者による同時観察が容易で、顕微鏡がスライド・スキャナに置き換わり、画像サーバにアクセスできるモニタがあれば場所を選ばない。病理部や病院内の効率化や迅速化が実現することで、業務が根本的に改革される。病理専門医不足も、遠隔診断技術を用いた病理診断支援により解消できる。

高解像度であり病理以外に、創薬分野の効能・毒性評価や発現タンパク解析、抗体検索などの研究に応用が可能である。

現状の問題は、VS 作成時間、インフラ、保存メディア容量、セキュリティ対策、利用可能エリアなど多くあるが、進化するツールであり広範囲にわたり活用されることを期待する。

今回の報告は浜松フォトニクスの協力を得て実施した。

参考文献：**進化するバーチャルスライド-現状と展望**. Medical Technology, 36:791-838, 2008

【技術発表会】

フローサイトメータで何がわかるか

機能解析グループ（実験実習機器センター　大型機器室(B1)）　柴田　清

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（100μm）に入れて、細胞にレーザを照射し、その細胞から検出される蛍光量の強弱を測定する機械である。
この蛍光量を利用して細胞の状態を解析（解析装置）することと特定の細胞を採取(解析分取装置)することができる。材料は、血液細胞、培養細胞(浮遊、接着系）組織（肺、腎、脾臓、肝臓等からの単離細胞）、精子などである。　細胞解析は、細胞の Viability（膜透過性）、細胞膜上の表面抗原（白血球 T,B）、細胞内サイトカイン産生（Th1、Th2）、細胞膜上の PS（フォスファチジールセリン）、細胞内酵素（Caspase3,9）、核の断片化、細胞周期（G0G1,S,G2M 期）などが可能である。また、最近ではレポータ遺伝子（GFP）の活用によりタンパクの発現量を測定している。また、細胞解析後の分取は、　T、B、NK cell、血中循環腫瘍細胞（CTC）　、造血幹細胞、樹状細胞、GFP 発現細胞などをおこなっている。フローサイトメータの利点は、細胞１個１個の情報が得られることであり、生化学手法のようにまとめて測定する必要はない。また、測定が速く１秒間に 5000 個程の細胞を流すことが可能である。欠点としては、細胞におけるタンパクなどの局在が観察できないことである。現在、細胞解析用として EPICS　XL（Coulter）と、細胞分取用として FACS SORPAria（BD）が稼動している。
最後に蛍光色素の特性を学ぶために有効な Web を紹介する。BD の Fluorescence Spectrum Viewer である。非常に簡便であり役に立つので是非ご利用いただきたい。
http://www.bdbiosciences.com/research/multicolor/spectrum_viewer/index.jsp

EPICS　XL

FACS SORPAria

【技術部学内セミナー】

『疾患モデル動物のゲノム解析による分子病態解明』報告

機能解析グループ　柴田　清

日　時　：平成 22 年 7 月 22 日（木）午後 3 時～4 時
場　所　：講義実習棟 2 階会議室
講演者：実験実習機器センター　小島　俊男　准教授
参加数：７０名

ヒトゲノムプロジェクト完了以降のゲノム解析技術の発展と疾患モデル動物のゲノム解析による分子病態解明について、日頃直接仕事に関係ない職員にもわかりやすいセミナーであったと感心した。ヒトゲノム解析においては、高密度 DNA マイクロアレイによって 1 枚のガラスで数万個の遺伝子が解明されまた、次世代シーケンサーでは 1 ランでヒトゲノム相当のまたそれ以上の算出が可能であることが示された。この高密度 DNA マイクロアレイを用いた疾患モデルの研究について以下のことを言及された。最初にサルの脊髄障害回復過程の分子機構の解明について、大脳損傷を与えたサルの経時的遺伝子発現の変化を追った実験では、実験後 2 週から 3 ヶ月の間で補体系の遺伝子が変化していることが判明した。続いて、新生児低酸素性虚血モデル動物（RICE）の遺伝子発現では、RICE で発現が上がった遺伝子は、免疫系が多かったこと、細胞輸送、細胞死の遺伝子も動いていたことは興味深かった。一方、下がった遺伝子は、神経細胞のシグナリングと相互作用系と神経発達系であった。このモデルに MCI186（抗酸化剤）を投与しておくとこれらの症状に改善があると同時に神経細胞間シグナルの相互作用、神経発達、細胞死のレスキューがなされるとのことであった。3 番目にⅠ型アレルギーに水素水への効果は、水素水を投与すると血管の透過性が下がりアレルギーが改善されることが報告された。老化促進モデルマウス（SAM８）では、抗酸化剤（CCH）投与により毛並みなどが良くなり症状が改善された。SAM８で上昇する遺伝子は、炎症系であり下降するのは細胞周期系であることが判明した。今後、大規模な網羅的発現解析などによりこれらの疾患モデル動物のゲノム解析と治療効果が明らかになることにより多くの疾病が無くなっていくことを望む次第である。

技術部 学内セミナー
日時 ： 7月22日(木) 15:00～16:30
場所 ： 講義棟2階会議室
プログラム
① 15:00～15:35 組織切片の染色とその半定量的解析方法
－膠原線維染色、弾性線維染色、免疫染色の画像解析－
技術部 佐々木健 技術専門職員
組織学的な解析手法として、膠原線維(コラーゲン)・弾性線維(エラスチン)の染色や免疫染色は比較的古典的な手法であるが、現在も非常に汎用性の高い染色法である。本セミナーでは、これらの染色法と、それにより得られた画像から、組織中における目的物質の存在量を半定量的に解析する方法を簡単に解説し、その実用例や論文掲載例等も紹介する。なお、この方法は比較的簡便なため、各研究者でもすぐに実用可能と思われる。また、今後、技術部としても相談可能な技術とすることを計画している。
② 15:40～16:30 疾患モデル動物のゲノム解析による分子病態解明
機器センター 小島俊男 准教授
ヒトゲノムプロジェクト完了以降のゲノム解析技術の発展は目覚ましいものがあり、その中でも特に、DNAマイクロアレイ、次世代シーケンシングは日進月歩といっても良いほど急速に発展している。ゲノム解析による解析データの一つの特徴として、データの大規模化があり、それらのデータの有効活用による網羅的解析が挙げられる。本セミナーでは、DNA マイクロアレイを用いた網羅的遺伝子発現解析を疾患モデル動物の分子病態解析に応用した例を紹介する。
お問合せ
柴田 内線 2328 PHS 2986
佐々木 内線 2293
僕って
ヒトかなぁ？
シカかなぁ？
お願い！
誰が桃戦隊芽あたりで
彼のゲノムを調べて！！
注)当日、せんとくんの登場はありません。ご了承ください。
また、決して日本代表でもありません。
葛城市のキャラクターで、
せんとくんの彼女候補、れんかちゃん

【学外研修報告】

平成 22 年度東海・北陸地区国立大学法人等
技術職員合同研修（生物・生命コース）報告

機能解析グループ　　藤江三千男

日　時：平成 22 年 7 月 28 日（水）～30 日（金）

場　所：三重大学　上浜キャンパス

研修内容　（スケジュール）

平成22年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（生物・生命コース）日程表

日程：平成22年7月28日(水)～7月30日(金)　　会場：三重大学（主会場：総合研究棟Ⅱ 1階 メディアホール）

時刻	第1日目（7月28日）	第2日目（7月29日）	第3日目（7月30日）
8:30		8:30-9:00 受付	8:30-8:50 受付
9:00		9:00-17:00 実習（休憩 12:00－13:00） 1日を通して同じコースで実習を行う	8:50 講義Ⅱ「人工臓器は、今：生体と材料の界面で何が起こるか」 大学院工学研究科 教授 堀内 孝
10:00		Aコース「PCR法を用いたDNA鑑定の体験実習」 大学院地域イノベーション学研究科 教授 苅田修一 [技術職員] 綿澤俊人、鞆谷光男、藤森 豊 《生物資源学部 2F 実験室》	10:20 休憩 10:30 講義Ⅲ「森林～流れとしての認識と新しい循環活用システム～」 大学院生物資源学研究科 教授 舩岡正光
11:00			
12:00		Bコース「生活環境に存在する生物の走査電子顕微鏡を用いた観察実習」 [技術職員] 小川 覚、野呂明美、中村昇二 《総合研究棟Ⅱ 3F 実験室》	12:00 休憩
13:00	13:00 受付開始	Cコース「授業に使える食品の加工及び食品衛生基礎知識」 大学院地域イノベーション学研究科 准教授 三島 陸 [技術職員] 前川雪孝、宮崎 豊、吉田智晴 《附帯施設農場》 *マイクロバスにて移動	13:00 閉講式 13:15 工場施設見学(全員参加) 大学発 *スクールバスにて移動
14:00	13:30 開講式 挨拶 写真撮影、オリエンテーション 14:00 講義Ⅰ「サメ類筋肉タンパク質の尿素抵抗性」 副学長(研究担当) 加納 哲		14:00 大日本住友製薬株式会社 鈴鹿工場着 見学開始
15:00			
16:00	15:30 休憩 15:40 プレゼンテーション PowerPointを用いて受講者の自己紹介を行う。職務内容を含めた内容を、1人4分間で発表する。		15:30 見学終了 鈴鹿工場発 *スクールバスにて移動 16:00 解散(1) 白子駅(近鉄)※ *スクールバスにて移動 16:30 解散(2) 津駅(JR・近鉄)※
17:00			
18:00	17:30 事務連絡 18:00 意見交換及び懇親会 《東陵会館 2F パセオ》		
19:00			

※ 受講生は白子駅または津駅にて下車、解散とする。

講義の概要

講義 I.　サメ類筋肉タンパク質の尿素抵抗性

サメは体内に他の魚類よりの高濃度の尿素を含有している。通常尿素はタンパクの変性剤として使用される物質であり、通常体外に排泄されるのだが、サメ類ではコラーゲンや筋原線維タンパクの高次構造にダメージを与えない。このことは、サメが低温海水域でも

体のしなやかさを失わないためと考えられている。サメは温度、塩分、浸透圧など外的刺激にどのように適応するかで、進化の過程で体の構造、機能を変え、タンパク質の変性作用も取り入れ、現在まで生き続けている。このようなサメの生態の筋原線維タンパクについてミオシンの尿素抵抗性の特性を、分子機構の側面から解明する講義内容であった。

講義 II.　人工臓器は、今：生体−材料界面で何が起こるか

実際の医療現場で使用している人工臓器や開発段階のものを、手で触れながら講義を聞いた。特に心臓の人工弁では、いつも絶え間なく動いているので耐久性や血栓を作らないために、考案された構造、素材、そして弁の開閉時の音が少ないことや周囲組織損傷がないようなど、開発の試行錯誤の話しは大変興味深かった。個人的に水晶体の濁りや硬直化による視力低下改善のための人工レンズや、難聴の人のための人工内耳の形や大きさに驚かされた。心筋梗塞の改善として動脈ステントや人工骨（アパタイト＋コラーゲン）を手に取ってみると、良く出来ていると感心させられる。人工骨と周辺組織との密着のための骨類似アパタイト層を作るための薄膜の技術開発などの説明は大変おもしろかった。

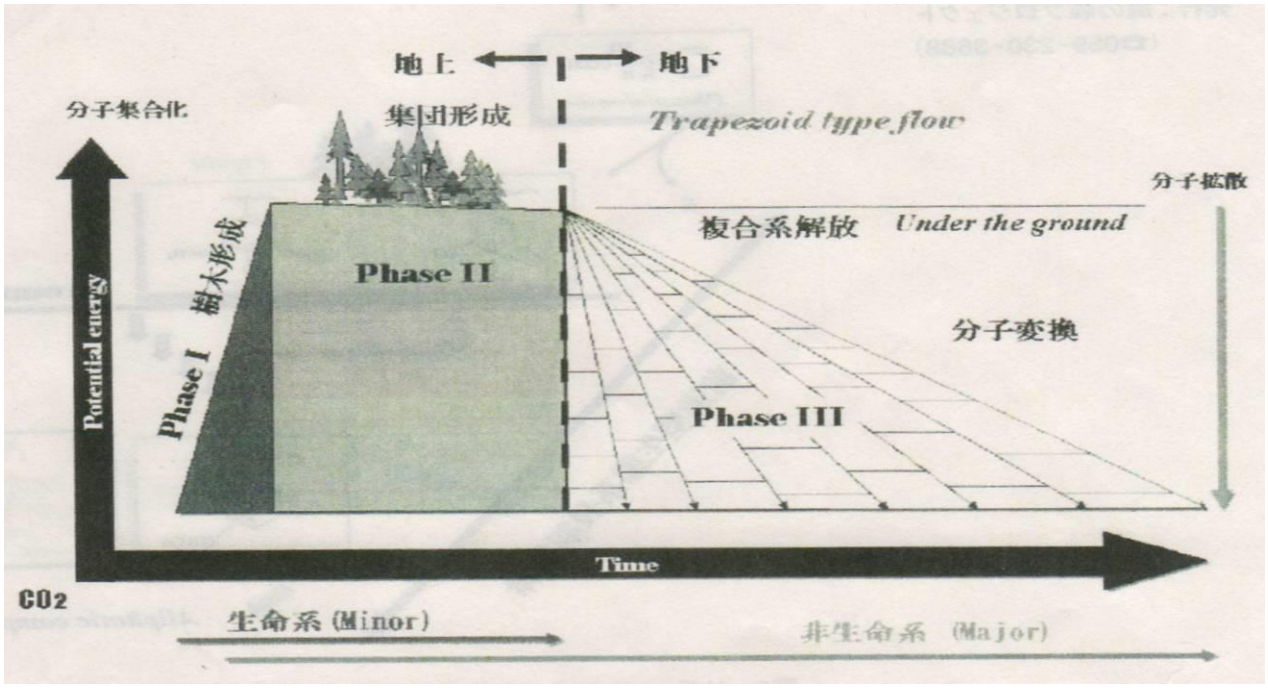
メディアセンター内での講義風景

人工内耳

講義 III.　森林〜流れとしての認識と新しい循環活用システム

森林の樹木を視点に炭素の流れを考える講義は新鮮であった。私にとって初めて聞く循環システムであり、樹木の役割である炭素の固定と放出を改めて教わる講義であった。森林は、微少な分子が巨大複合体（樹木）を経て再び分子へと転換される過程を一つの流れの場として捉える事ができる。Phase I：拡散した状態である炭酸ガスについて、太陽光をエネルギー源として光合成システムに集合化、濃縮し分子複合系へと組み上げる、言い換えれば樹木形成であるステップ。Phase II：炭酸ガスを分子複合体として維持する状態、言い換えれば材木として家屋や橋や木製品であるステップ。Phase III：分子複合系が壮大な時間（年月）をかけて逐次構造転換を繰り返しながら解放され、最終的に炭酸ガスへと転

換されるステップ。Phase III で化石燃料などになるには途方も無い時間がかかる、それを一気に燃料として使えばバランスを崩すことになる。そこで、樹木の主成分であるセルロースやヘミセルロースとリグニンを利用して、化石燃料である石油からの製造されるプラスチック素材を作る。これはセルロースをバイオアルコールに、リグニンを化学処理して石油素材へ製造ことにより、炭素の気相−固相のバランスを崩さずにできる。リグノフェノールの製造や循環活用システムを使えばバランスを崩すことなく、炭素の循環ができるのではないかという講義であった。



炭素の流れとしての森林資源　−集合化と拡散−

実習の概要

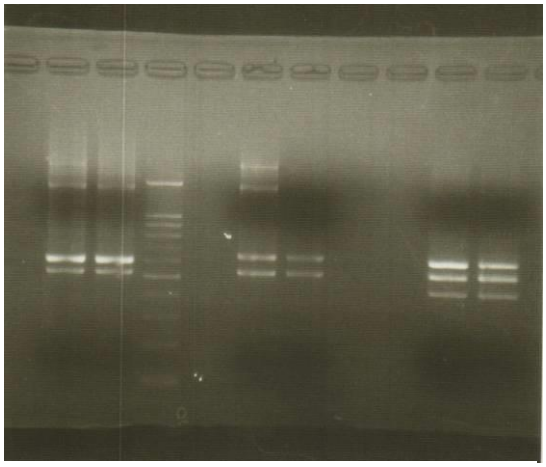
PCR 法を用いた DNA 鑑定の体験実習

実習するに当たり１時間ほど「遺伝子組み換え作物」や「遺伝子治療」並びに「DNA 鑑定」の講義を受けた。説明が分かりやすく、また多岐に渡る遺伝子の説明では DNA の一般的なことを理解しながら面白く聞くことができた。例えば「DNA 鑑定」では、中国の最古王朝である「**殷**」王朝遺跡からヨーロッパ系白人種の DNA が見つかった。このことは、中国古代王朝は純粋な漢民族（モンゴロイド）遺伝子ではなく、白人 DNA の影響が大きかったのではないかと推測される、など興味深い説明を多く聞ことができた。

実習内容は各自の口腔粘膜から口腔細胞を採取し DNA 抽出する。PCR で増幅したミニサテライト（5bp～30bp が基本単位での数十回反復した DNA）をアガロース電気泳動ゲルで観察する。具体的にはヒト第一染色体の D1S80 領域のミニサテライトを増幅する。この領域には GAGGACCACCAGGAAG の配列が 14 から 42 回の繰り返しがある。この繰り

返しは父親と母親から由来するため、親子鑑定などに用いられる領域である。私達の班では抽出した DNA 量が少なく、増幅量が多くないサンプルもあったが２本のバンドの確認はできた。

実習風景　アガロースゲルにサンプルロード



ミニサテライトのアガロース電気泳動

工場施設見学

大日本住友製薬株式会社　鈴鹿工場

大日本住友製薬株式会社鈴鹿工場にて、製薬の全ての工程の見学は出来なかったが、いくつかの製造工程と梱包工程を見ることができた。面白いと思った事は見学コースのいたる所にゴキブリホイホイがあったこと。そんなにゴキブリが出るのかと思い、どうして至る所に置いてあるのかと尋ねたら、工場内にゴキブリが１匹もいないことを証明するために置いてあるとのこと。ゴキブリが１匹でもいた時には大騒ぎになると聞き驚いた。大変奇麗な見学コースだったのが特に印象的だった。

追記

三重大学上浜キャンパスの野球場やサッカーコートは伊勢湾の海岸に隣接している。研修受けていた三重大学メディアセンターから、昼休みに波打ち際まで行って、海水に触れて帰れるくらい海に近い所にある。

三重大学上浜キャンパスに隣接して砂浜（海岸線）が鈴鹿市、四日市へ続く

【学外研修報告】

平成 22 年度東海・北陸地区国立大学法人等
技術職員合同研修（情報処理コース）報告

電子情報・映像・機器開発グループ　野末　佳春

研修期間　：　平成 22 年 9 月 1 日（水）～9 月 3 日（金）

場　　所　：　国立大学法人金沢大学自然科学系図書館 AV ホール

参加人数　：　３０名（１８機関）

日　程

第１日目（９月１日）
- 開講式
- 講義「情報通信と危機管理」
  総合メディア基盤センター　大野　浩之　教授
- 講義「統合認証基盤と全学ポータルシステム」
  総合メディア基盤センター　笠原　禎也　教授
  松平　拓也　技術職員

第２日目（９月２日）
- 講義「IPv6 を学ぼう-基礎編」
  総合メディア基盤センター　北口　善明　助教
- 実習「IPv6 を学ぼう-実習編」
  総合メディア基盤センター　北口　善明　助教

第３日目（９月３日）
- 講義「データセンターにおけるグリーン化の事例」
  富士通（株）　羽根田　知明　氏
- 講義「次世代ネットワーク（ＮＧＮ）の展開について
  西日本電信電話（株）　森　哲朗　氏
- 講義「クラウドコンピューティングの活用による業務の効率化について
  西日本電信電話（株）　岩切　豊　氏
- 講義「仮想化のトレンドと落とし穴-Cisco UCS による解決」
  ユニアデックス（株）　髙橋　優亮　氏
- 講義「Trend Study-映像の高精細化と３Ｄ技術の活用について」
  西日本電信電話（株）　太田　健一　氏
- 閉講式

研修概要

合同研修が行なわれたキャンパスは、街並みからはずれた丘陵地に建てられ、夜間になると真暗になるような恵まれた環境で、上記日程により講義・実習が行なわれたが、タイムリーな話題を盛り込みよく検討・計画された内容で、研修実施機関の開催に係る作業に頭の下がる思いであった。

講義内容は、大学教員による日頃見聞きするような興味深い事項をわかりやすく話して下さった第１日～２日や、各々の分野に精通した技術者の方たちの貴重な体験談などを耳にすることができた。

また、第２日めの実習も普段とは違った視点で体験でき、大変有意義なものであった。

【学外研修報告】

平成 22 年度　熊本大学総合技術研究会報告

機能解析グループ　　柴田　清

日　時：平成 23 年 3 月 17 日（木）～18 日（金）

場　所：熊本大学　黒髪キャンパス

参加人数：８７０名

（研究所9機関70名、大学59機関601名、高専24機関91名、
企業・自治体6機関8名、一般50名、本学教職員、学生50名）

総合技術研究会への参加は、京都大学につづき 2 回目となった。今回は、東日本大震災により、100 名ほどの方が参加できなくなった。被災された方に、心よりお見舞い申し上げます。このような中で、60 を越える大学、10 の研究機関、24 の高専からの参加により熱気を帯びた会であった。特に研究会前におこなわれた、『技術職員の今後を考えるシンポジウム』では、2 年前では考えられないほど活発な意見が交わされた。やはり、浜松医大と同じように、技術職員の高齢化？と若手の育成で皆さんが悩んでいることがよく分かった。また、全体的には、評価基準、技術職員の確保、定年、人材育成、技術部のアピール、スペシャリストを目指すなどが、議論になっていた。浜松医大・技術部は、まだまだ、アピール不足であることもよく理解できた。是非、浜松医大の皆さんも機会があれば参加して全国の技術職員との熱い討論を繰り広げていただきたいと願います。研究会では、生命科学技術に関わる開発と基礎研究支援についての発表を聴講した。特に富山大学生命科学先端研究センターの川原さんの『共同利用施設における管理・運用についての一考察（今さら聞けない、蛍光顕微鏡のアレコレ！）』発表は、現在、担当している蛍光顕微鏡をはじめとする多くの顕微鏡における操作法の参考にすることができた。また、全国の大学技術職員との交流を深めることができ今後の技術支援に役立つと考えられる。

【学外研修報告】

平成22年度　熊本大学総合技術研究会報告

機能解析グループ　加茂隆春

日　時：平成23年3月17日（木）～18日（金）
場　所：熊本大学黒髪キャンパス

開催にあたり実行委員長（写真）から、3月11日に発生した東日本大震災により今回の参加者の中でも100名以上の発表者が欠席（2～3割がキャンセル）となり開催を再度検討したが、技術に関わる者たちが集合しお互いにディスカッションすることで技術職員の向上と今後の震災の復興にもつながって頂きたいと考え開催になったと、説明があった。

最初に、震災で犠牲になられた方々の冥福をお祈りするため、参加者全員で黙祷を行った。また、九州新幹線開通と熊本の紹介を含めた情報交換会（地域の踊り、学生吹奏楽の演奏、鏡割りなど）も予定していたが、それらを省き縮小して開催すると説明をされた。

つぎに学長の挨拶があり、実行委員長の話の捕足も含めて被災された方々への哀悼の意を表された。学長の知人も犠牲になられたようで、大変悲しい思いもされたが、技術職員が熊本に集合されたことを前向きに考えたとのことで開催のお祝いを述べられた。

開会式の前には、シンポジウム「技術職員の今後を考える」が開催された。鳥取大学の技術職員が座長を務め、**技術職員の減少する危機感の現状で技術部の将来は？**と発言し、各大学から様々な意見、取り組み、アドバイスなどが交換された。

〈組織化により業務がどのようにかわったか？〉

・熊本大学工学部：組織を作ることで管理職の運営や技術職員のポスト面がプラスになっている。教室系と機器センター系の立場の違いがある。
・電気通信大学：組織化する場合は、人事権を持つ総務課のメンバーも入れて話を進めることが必要。
・静岡大学：組織の一元化により技術職員と助手の俸給表を同一にすると、助教との給与バランスが難しくなる。
・技術部の部屋を確保するにも事務局と折衝することが必要であり、部屋にいても教室や

センターの仕事をしていることになる。

・技術部へ編成するため、技術職員を教室系から移動するとはいってもできない講座もある。

（病理などは私の所属する医局であり考えさせられるものがあった。）

〈技術職員の業務〉

・スペシャリストとゼネラリストの違いがある。

・業務は多くこなせる方がよく、若いうちには自身の能力以上に、広範囲にスペシャリスト、ゼネラリスト、雑務もこなし柔軟に対応するほうがよいとの意見があった。

・一芸に秀でるものは三芸に秀でるものだという意見もあった。

・教室系の方は教室の仕事も行いながら、技術部の仕事も行うことで評価につながっているとの意見があった。

（私の場合は主に教室の仕事が中心であり、将来のことも意識させられた。）

・熊本大学の技術部は、新卒者の職員には２年間の研修期間を設けている。

・技術職員が働きやすい待遇を事務局も参加して、要求することも必要ではないか。

〈ネットワーク〉

・各地域大学とネットワークを繋げて依頼を受け、意見を聞き参考にして、自大学に持ち帰ってからモチベーションを高めることで技術部全体のレベルが向上する。

・地域に貢献する仕事も必要、自大学で足踏みしている時代ではない。

以上、熱い討論会になった。縮小された情報交換会とはいえ多くの方々と交流し、大変有意義な時間を過ごせ、本学での技術部と教室の仕事に貢献できると思われた。

今回の参加でお世話になった関係方々に感謝する。

【学外研修報告】

平成22年度　熊本大学総合技術研究会報告

形態解析グループ　　村中祥悟

日　時：平成23年３月17日（木）～18日（金）
場　所：熊本大学黒髪キャンパス

総合技術研究会は全国の大学・高等工業専門学校並びに共同利用研究機関で技術業務に携わる研究系技術職員の研究会である。東京大学、大阪大学、名古屋大学、京都大学と参加し、本年度は熊本大学の開催に参加した。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の場となっている。今回も開催に先立ち、技術職員の今後を考えるシンポジウムが1時間20分にわたって開催され、技術部の現状と問題点について討議された。

【発表要旨】

１．集中技術交流セッションＥ「走査型電子顕微鏡の新展開」において『走査電子顕微鏡で薄膜試料の透過二次電子像を観察する試料ホルダの改良』を発表した。

集中技術交流セッションＥでは走査電子顕微鏡の専門家の参加が多く、特に工学部技術者からの的確なアドバイスを多く得ることができた。

２．口頭発表セッションⅡ「装置関係技術」において『絞りと試料の位置調整に電子顕微鏡内駆動装置を用いた新しい電子顕微鏡の開発』を報告した。本開発においてもっとも苦労している点である鏡体の内外を繋ぐ信号線の接続方法である。あらゆる機種に対応でき、しかも安価な方法について情報を得た。

【学外研修報告】

第 22 回　生物学技術研究会報告

教育支援グループ　　外山　美奈

日　　時：平成 23 年 2 月 17 日（木）～18 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１２０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 33 回生理学技術研究会と合同開催となっている。全国各地の大学および研究機関等の技術職員がそれぞれの業務に関する発表を行っており、さまざまな分野のさまざまな内容の発表でとても興味深かった。

ポスター発表では､九州工業大学の｢全方位カメラを用いたウォークレコーダーの試作」がとても興味深かった。全方位カメラ、GPS、運動センサを組み付けた計測ユニットをヘルメットの頭上につけたウォークレコーダーを試作され、歩行者（女児）がそれを使用した際の周辺 180°方向の映像を約 3fps の連続静止画像として取得し､歪みを補正する画像変換処理をおこなった結果、周辺の人や自転車の動きを十分に認識することができたという発表であった。実際にそのヘルメットをかぶることができ、取得した映像もその場で見ることができた。将来的には目の見えない人や痴呆症の方の安全確保のために活用したいということであった。また生理学研究所の『｢マッスルセンサー」デモ用ロボットハンド』は、筋肉の電気信号を簡単に調べ、その活動を「音」や「光」で知らせてくれるという「マッスルセンサー」という教材のデモンストレーション用にロボットハンドを試作した、というものであった。自分の腕に「マッスルセンサー」を取り付け、自分の腕の筋肉の動きでロボットハンドが動くという教材を試作されたとのことで、出前講座や中高生向け講座で活用されているというお話であった。視覚的に訴える教材は、その現象を理解しやすいので、出前講座や中高生向け講座においてとても有用であると感じた。

口頭発表では、富山大学の「組織固定法の再検討（海洋深層水と超音波の利活用)」は、病理診断に用いる組織の固定作業に使われるホルマリン水溶液の希釈に、浸透性が高い海洋深層水を用い、さらに超音波装置で高い撹拌・浸透作用を付加することで、生検レベル（2~3mm 大）のものであれば、従来のものより低濃度のホルマリン水溶液で、有効、かつ迅速な固定ができるという発表であった。海洋深層水は細菌学的にも化学的にも清浄で、ミネラルが豊富であり、化粧品、バスグッズ、入浴剤、飲料水、アルコール類、水産加工

食品などとして商品化されているが、このように組織固定の際のホルマリン希釈液として有効であるということは、とても興味深かった。

今回私は、所属している生物学教室で過去 5 年間に行った社会貢献事業について「社会貢献事業との関わり−この 5 年間」というタイトルでポスター発表した。以下にその発表要旨を記す。

[発表要旨]

私は、浜松医科大学生物学教室においてこの 5 年間に実施された、いくつかの社会貢献事業に主たる協力者の一人として関わってきた。2006 年と 2007 年には、静岡県教育委員会と共催で県内の高校生を対象に、科学技術者育成セミナーを開催した。2008 年〜2010 年は科学技術振興機構主催のサイエンスパートナーシッププロジェクトのひとつである先進的科学技術体験合宿プログラムで、全国の高校生を対象に 3 日間にわたるサマーサイエンスキャンプを実施した。2008 年と 2009 年には同じく科学技術振興機構のサイエンスパートナーシッププロジェクトで地元の中学校へ出向き、中学 2 年生約 200 名に対して出前の講義と実習を行った。

これらの社会貢献事業に関して私は開催までの事務手続きや準備を担当し、実習方法や内容の検討をし、また当日の実習の指導を行っている。2010 年のサマーサイエンスキャンプを例としてあげると、技術職員として関わったことは、担当した生化班の実験内容の検討および実習の準備、生化班担当の大学生ティーチングアシスタントの事前勉強会の指導、また当日の実習の指導、発表準備のアドバイス等である。

通常の業務に加えてこのような社会貢献事業を行うことは、我々生物学教室スタッフにとって、負担がかかることではあるが、興味津々の中学生ややる気のある高校生に接することはとてもやりがいのあることだと感じた。また、中学生や高校生に指導するためには、自分もまたそのテーマについて深く学ぶ必要があり、自分自身の勉強にもなるので、有意義なことだと思う。

今後の課題としては、毎年続けていくには、スタッフの負担の軽減や、スタッフのモチベーションを保つための工夫も必要であると思う。

ポスター発表

2010 年サマーサイエンスキャンプ

【学外研修報告】

第 22 回生物学技術研究会（第 33 回生理学技術研究会と合同開催）

形態解析グループ　　佐々木　健

日　時：平成 23 年 2 月 17 日（木）～18 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

本研究会は生物学研究に携わる大学や研究機関等の技術系職員が、実験、技術開発、機器運用および施設管理等における技術的な成果や問題点を発表・討論し、技術の向上と交流、情報交換を図ることを目的として、毎年開催されている。また、本研究会は技術系職員が参加するものでは、全国的な規模であり、演題数も多く非常に活発な議論が行われる会である。平成 22 年度は、私自身も参加・発表し活発な討議、さらには人的交流も図ることができた。

以下に、本発表の演題と要旨を記載する。

【演題】マウス粥状動脈硬化病変における脂肪染色 en face 解析後のパラフィン切片作成と組織学的解析　－本法による動脈硬化病変形成における MMP-2 の関与の検討－

動脈硬化症の発症・進展については現在までに様々な研究が行われ、その機序については徐々に解明が進みつつある。我々も動脈硬化病変の進展に対する matrix metalloproteinase (MMP)-2 の関与について、いろいろな手法を用いて研究している。このような動脈硬化病変に対する解析手法の一つに、採取した血管（主に大動脈）を長軸方向に切開し、そのまま脂肪染色して解析する方法（en face 解析）があり、多くの研究者に利用されている。我々はこの脂肪染色による en face 解析を行なったマウス大動脈に対して染色色素を脱色し、その後、パラフィン切片を作成して再び組織染色や免疫組織化学染色に利用できるかどうか検討した。さらに、本手法を用いてマウスの粥状動脈硬化巣における MMP-2 の関与についても調べた。

マウス動脈硬化症モデルである ApoE 欠損マウスの粥状動脈硬化病変において en face 解析を行ない、その後作成したパラフィン切片では、通常のパラフィン切片とほぼ同様に HE 染色、マッソントリクローム染色、免疫組織化学染色等が可能であった。一方、この手法を用いて解析した結果から、平滑筋細胞の動脈硬化巣内膜への浸潤・遊走において MMP-2 が重要な役割を担っていることが示唆された。

全体での記念写真

特別講演にて質問する筆者

【学外研修報告】

第６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 23 年 2 月 9 日（水）～10 日（木）
場　所：核融合科学研究所
参加人数：４６名

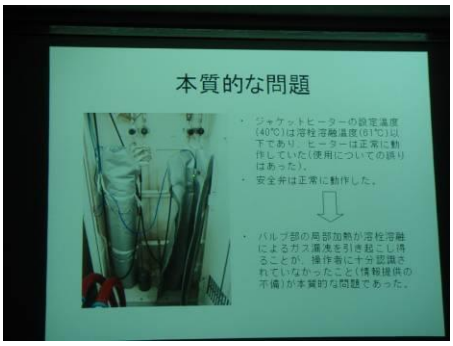
労働安全衛生法適用に伴う取組状況と課題についての情報を交換するため、平成 16 年から開催されている。

今回は各大学や機関からかなり専門的な話題が報告された。その中で、高圧ガス容器（以下、「ボンベ」と記す。）の報告が２件あったので記載する。

・塩素ガス漏洩事故について

京都大学大学院工学研究科環境安全衛生センター　大岡忠紀氏

平成 21 年 12 月 25 日に、クリーンルーム内で発生した。原因は、ボンベを加熱していたジャケットヒーターの熱源部分が塩素ガスボンベの安全弁に密着した状態となっており、局所的な昇温により安全弁の溶栓が溶融したことによると考えられた。



高圧ガスが充填されたボンベを直接加熱することは法令違反であるとともに、この方法で加熱すれば、溶栓が溶融する可能性があることが操作者に十分認識されていなかったことも問題であった。

今回問題となったボンベの安全弁はガス供給口の反対側に設置してあり、充填ガスにより、「可溶栓式」「破裂板式」「可溶栓併用破裂板式」「バネ式」があり、窒素ガスなど一般的な圧縮ガスでは耐圧試験の 4/5 の圧力、温度が 105℃ で安全弁が作動するように取り付けられている。

本学でも実験室内に多くのボンベが設置してあるが、安全弁の異常がないか確認する必要がある。

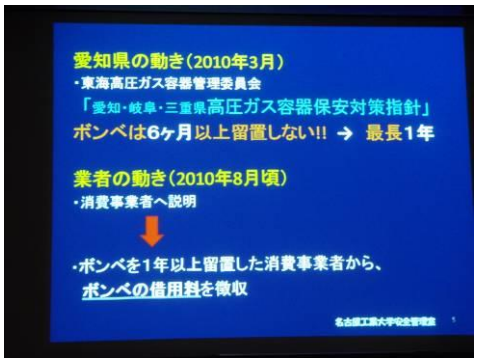
・名古屋工業大学における長期借用ボンベ対応について

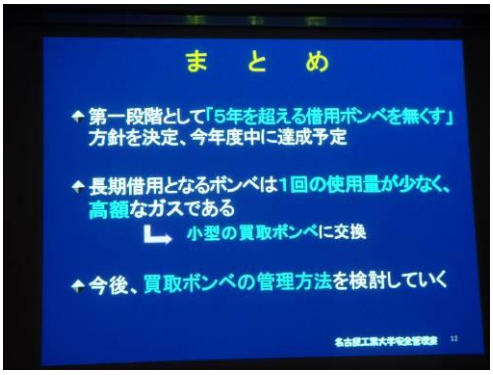
名古屋工業大学 安全管理室　菅田愛美氏

平成 20 年 6 月 3 日付けで京都府が「京都府高圧ガス容器保安対策指針」を制定し、ガス販売業者に 1 年以上のボンベの継続貸し出しをしないように努力義務を課し、愛知・岐阜・三重県も同様な指針を制定した。

名古屋工業大学では、すぐに 1 年未満にすることは現状では難しいので、現状のボンベを納入年ごとに集計した結果、一般に使用されている継ぎ目なしボンベにガス充填するには 5 年ごとに保安検査に合格する必要があることからも、5 年を超える借用ボンベをなくす方針を決定した。一方、1 回の使用量が少ない高額なボンベは、10 リットル以下の小型買取ボンベとした。

本学でもボンベは法人化時には買取ボンベとしたが、最近は交換や管理の容易さから借用ボンベに変更した。静岡県でも 1 年以上のボンベの継続貸し出しをしないような指針が制定される可能性が高く、1 年ごとの定期的な交換の習慣が必要であるかもしれない。





全体的に、具体的かつ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/

【学外研修報告】

平成２２年度日本医学写真学会・講習会報告

電子情報・映像・機器開発グループ（画像情報室）　日野岡國一

日時：平成 22 年 6 月 26 日（土）～27 日（日）
場所：森ノ宮医療大学（大阪市）

大阪市の森ノ宮医療大学で６月２６日（土)、２７日（日）の２日間にわたって開催された平成２２年度日本医学写真学会第５１回定例学会、並びに同学会本年度第１回講習会について報告する。

１．日本医学写真学会報告

今学会のテーマは「画像・映像分析（motography）の再考」です。デジタル技術の急速な進歩により、高精細な画像や映像が市販のデジタルカメラやビデオカメラで容易に撮影できる時代になり、画像分析用ソフトもフリーソフトや安価なソフトが入手でき、デジタル画像分析ができる環境が整ってきている。医学分野においても画像・映像分析技術は非常に大切な役割を担っており、手術支援、診療支援、リハビリ評価等多岐にわたり活用されています。今一度基本に戻って画像・映像分析の手法やその活用方法を考えてみよう、というのが今大会の趣旨である。初日の特別講演は、患者の動作や運動を写真や映像に撮り、リハビリ評価に活用している大阪電気通信大学准教授田中則子先生が、現在行っている様々な運動解析の具体的計測例や臨床応用について話された。リハビリテーション分野でも画像や動画が積極的に活用されている現状を知り、大変参考になった。２日目は、東京女子医大の村岡氏が「術中簡易ビデオ撮影装置の紹介」と題し、一般演題発表を行った。日本肝胆膵外科学会が高度技能医を養成するため､手術をビデオに撮って学会本部に送り、高度技能医の資格授与をビデオで判定する方式を採用した。このため我々ビデオを撮影する側の技量や撮影装置の工夫の如何が、ビデオ審査の採点の際に大きく影響するようになってきている。私も 6 月 23 日に第２外科の依頼でこの審査用ビデオを撮ったばかりだったので、本演題は今後審査用の術中ビデオを撮るうえで非常に役立つ情報となった。

２．同学会メーカー機器展示会の見学

画像処理スタジオに設置されている、富士フィルムのピクトログラフィーの写真材料の販売が本年３月で終了した。また保守部品の供給も来年３月で打ち切られる旨メーカーか

ら通知されている。そのため機器展示会場を回り、ピクトログラフィーに代わる後継機種の選定のための情報収集を行った。EPSON 販売（株）がピクトログラフィーの後継機と銘打って発売した２機種が展示されていたので、担当者から説明を聞き、実際にプリント出力を行ってもらいその性能や品質を確かめ、今後の機種選定の際の参考とした。

３．日本医学写真学会講習会

学会終了後同じ会場で「教育と研究のためのツール」というテーマで講習会が開催された。講習１として、神戸女学院の中村昌弘先生が「iPod・iPad を使った医学教育」というテーマで、最近話題のタブレット型 PC の活用方法について話された。講習２では、大阪府立成人病センターの熊谷洋司先生が、NIH のフリーソフト ImageJ と Excel の組み合わせで、リハビリ患者の映像や顕微鏡映像の運動分析を行う方法について講義と実習を行ってくださった。私には相当難易度が高く、１回講習を受けただけでマスターできるような内容ではなかったが、練習用の教材や資料を DVD で配布されたので、この教材を使ってこれから勉強していきたい。

平成 22 年度技術部定年退職者

村中　祥悟　氏（形態解析グループ）

勤務期間：
昭和５５年９月～平成２３年３月
配置先：
実験実習機器センター超微形態共同実験室

伊藤　則行　氏（環境管理グループ）

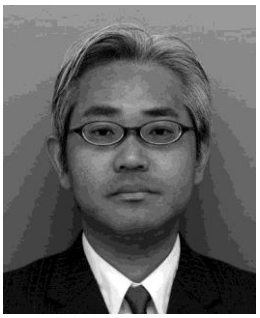
勤務期間：
昭和５１年５月～平成２３年３月
配置先：
実験実習機器センターＲＩセンター

鈴木　孝征　氏（電子情報・映像・機器開発グループ）

配置先：
実験実習機器センター画像情報室

平成 22・23 年度技術部新入職員

足立　直樹　氏



配置先：

実験実習機器センター　中央機器分析室

コメント：

もともとは史学の道に進むことを志していましたが、博物学や進化学にも魅力を感じたことから生物学の分野に進み、これまで活動してきました。特に塩基配列に関する比較解析に興味を持っています。技術職員としては知識も経験も不十分だと思いますが、早く一人前になれるよう努力致しますので、どうぞ宜しく御願い致します。

鈴木　一寿　氏

配置先：

実験実習機器センター RIセンター

コメント：

研究部門の放射線取扱主任者として、主に放射線安全管理業務に従事させて頂きます。これまで、大学、公的研究機関、地方公共団体において研究活動等を行い、日本原子力学会、日本保健物理学会、日本内分泌撹乱化学物質学会、日本水環境学会、American Association for Aerosol Research、室内環境学会に所属してきました。専門分野は、保健物理学（放射線防護学)、環境リスク学です。宜しくお願い致します。

竹内　秀人　氏

配置先：

附属病院　材料部

コメント：

このたび技術部の仲間へ入れていただいた竹内秀人です。非常に喜ばしく、また光栄に思っております。私は現在材料部で働いておりますが、正職員になる約二年前から材料部にお世話になって

います。当初は右も左も分からず、ただオタオタしておりました。今も似たようなものですが、何度か講演会へ出席させていただき、材料部の業務や役割について、その重要性というものをひしひしと感じている次第です。未熟者ではありますが、今後ともどうぞ宜しくお願い致します。

※表紙

技術部年次報告 Vol.10

平成22年度

Technical Staff Department

浜松医科大学技術部