

目 次

巻頭言「技術部に望むこと」	技 術 部 長 浦野哲盟	2
「技術部の 4 年間」	前技術部長 市山 新	3
平成 15 年度年間行事		4
学内研修会		5
技術職員の技術紹介		
■免疫染色技法	第一医学系 金田正昭	6
■放射線取扱主任者の職務と能力	第二医学系 伊藤則行	8
■組織標本の作製	第二医学系 永嶋千枝子	10
■動物実験と臨床工学技士の紹介	第三医学系 長谷川敏彦	12
■実証プラント改 配管編（給排水、空油圧、電設）	第三医学系 宮澤雄一	14
学外研修報告		
■平成 15 年度東海・北陸地区合同研修報告	第一医学系 加茂隆春	16
	第二医学系 太田 勲	17
■第 15 回生物学技術研究会・第 26 回生理学技術研究会合同研究会参加報告		
	第一医学系 宮崎一夫	18
	第三医学系 石野直己	19
■第 5 回岐阜大学技術研究・活動報告会参加報告	第二医学系 藤江三千男	20
技術部会		21
技術部年次計画の作成		22
役員会内規		23
平成 15 年度原著・総説・報告、学会研究会発表等		24
技術部運営委員会名簿／技術部委員会名簿		26
技術部スタッフ一覧		27
あとがき	副技術部長 小島義次	28

国立大学法人浜松医科大学技術部に求められるもの

技術部長（生理学第二教授） 浦 野 哲 盟

本学技術部は平成12年度に発足し、短期間に着実に活動範囲を拡げ立派な足跡を残して参りました。技術系職員各人が個々の職場での仕事を全うしながら技術部としての活動に積極的に参画した成果であると高く評価するものです。

平成16年度より技術部は国立大学法人浜松医科大学技術部として再出発することになりました。

本学は、「医学・看護学の教育及び研究の機関として、最新の理論並びに応用を教授研究し、高度の知識・技術及び豊かな人間性と医の倫理を身に付けた優れた臨床医・看護専門職並びに医学研究者・看護学研究者を養成すること」を目的とし、「医学及び看護学の進展に寄与し、地域医学・医療の中核的役割を果たし、もって人類の健康増進並びに福祉に貢献すること」を使命として掲げております。法人化によって、旧来の硬直しがちであった機構・人事を刷新し、より積極的に、また効率的に目標達成を目指すこととなります。技術部はの中で、教育・研究における高度の技術力の提供と継承、また、最新の医療技術の提供というまさに基盤となる分野で貢献することが求められているわけです。

法人化により大学運営の裁量権が大幅に本学に委譲され、今後は学長のリーダーシップのもとトップダウン方式で運営されることとなります。新体制下で本学職員特に技術部職員に何が求められているのでしょうか？

大学法人化のような構造改革は、本来必要に応じて内部からなされるべきものですが、大抵その必要性を感じ取るのは困難であるか無視しがちであり、外部からの圧力が往々として必要となります。組織の内部にいる人間と外部からこれを見る人間との間に、少なからぬギャップがあるためでしょう。

我々も今回の法人化を真摯に受け止めてこの機会に大学人に何が求められているのか自ら問うてみる必要があるのではないのでしょうか。職員一人一人が、大学法人浜松医科大学の中で何を求められているかを考え、またどのように貢献できるかを考えるときであると思います。自身の価値観を根本から覆す必要はありませんが、少なくとも自身に求められているものとの接点を模索し、これに応えるべく努力するべきであろうと考えます。

技術部もまた職員各人が、あるいはまた技術部そのものに求められているものを今一度問うてみる必要があります。その上でこれまで積み上げてきた実績と、個々人の経験・能力を基盤として、新たな意識と体制で新局面に臨み、本学の目標達成に貢献すべきと考えます。学長のリーダーシップによるトップダウン方式は、各人の能力向上によるボトムアップがあってこそ効力が発揮できるものです。今後は、より広い範囲で尚かつより高い技術力が要求されますし、また新たに習得すべき技術力も増えることでしょう。益々の御尽力をお願いするものです。

技術部での 4 年間を振り返って

教育・国際交流担当理事（前技術部長） 市 山 新

本学技術部は、平成11年12月の教授会で承認された「浜松医科大学教室系技術職員の組織等に関する規程」に基づき平成12年4月に発足した。

私はこれより少し遅れて、同年5月に教育等担当副学長を仰せつかり、規程第3条の「技術部に技術部長を置き、副学長（教育等担当）をもって充てる」により、技術部長を兼任させていただくことになった。約1ヶ月後の平成12年6月に開催した技術部発足祝賀懇親会において技術部発足を技術部職員とともに喜ぶことができたし、発足直後の技術部で技術部職員と苦楽を共にできたことを大変嬉しく思っている。

以来4年足らず技術部と密にかかわってきて、技術部は機構上いくつかの特有の難しい問題を内蔵しており、また日本全体で技術部の歴史は浅く良い手本を求めることは難しいので、本学技術部は叡智と和をもって運営し、自らの生きる道を開拓して行くべき立場にあるという実感を持っている。

特有の難しい問題の最大の原因は、技術職員がそれぞれ固有の技術を持ち、講座、実験実習機器センター、医療廃棄物処理センター、病院等各自の職場で業務に従事していることである。このため、個々の職場での業務と技術部としての業務の調整の問題、指揮命令系統の問題、職場の配置転換が難しいという問題、技術部としてのまとまりや部内の和の雰囲気はどう作って行くかという問題等が生じている。一時的な問題としては、今の本学技術部では多くの職員が同じ年代という問題がある。また、技術部は新設の弱小組織であるから、きちんと自己主張して行かねばならないが、そのための礎となる技術部としての実績作りはこれからという苦しい事情もある。

このような難しい問題を抱えての船出であったが、多くの技術部職員が、それぞれの職場での職務を立派に果たしつつ、技術部としての仕事も実によくやってくれたと感謝している。特に評価したい点は、「（技術職員の）職務が教育、研究の進展に伴って高度化、専門化していることに鑑み、その能力・資質の向上を図るとともに、教育、研究及び診療支援体制の充実に資することを目的とする」という技術部設立の趣旨からほとんど逸脱しないで活発な活動を行ったことである。

私は技術部長をつとめさせていただいたお陰で、多くの技術職員と知り合いになり、また困ったことや悩んだこともないではないが、沢山の楽しい思いをさせていただいた。最近でこそ熱が冷めてきた人も居るらしく懇親会への出席者が減っているが、初期の頃の懇親会には沢山の人が集まり、酒を酌み交わしながらわいわいがやがやと大変楽しかった。中国の河南中医学院と学術交流協定を結ぶことになり鄭州市を訪れた時には、技術部の村中祥悟君も同行してくれたので、ついでに黄河観光や上海和平飯店の有名なオールドジャズと一緒に楽しみ、いろいろ話ができてとても有意義だった。

本年4月に本学は国立大学法人浜松医科大学になり、これに伴い、私は教育・国際交流担当になった。

教室系技術職員組織等規程の第3条も「技術部長は副学長（教育等担当）をもって充てる」から「教授の中から理事（評価・労務・安全管理担当）が推薦し、学長が任命する」に変わり、生理学第二の浦野哲盟教授が新しく技術部長に就任された。副技術部長についても、旧規程での「技術専門官をもって充てる」から「技術部職員の中から技術部長が推薦し、学長が任命する」に変わり、また技術部長、副技術部長の任期は2年で、再任を妨げないになった。私はこの技術部長、副技術部長に関する規程の変更を一つの大きな進歩と歓迎している。まず、多くの教授が技術部長として自ら推薦した副技術部長とともに技術部の運営にかかわることで、技術部を理解し、知恵を授けて下さることは、技術部にとって非常にありがたいことである。また、現在の本学の技術部では副技術部長が大変苦勞することを目のあたりにしているので、副技術部長に再任可の任期ができたことも大変良かったと思っている。

今後も、本学技術部が模索を続けながらも発展への道を歩み、和と切磋琢磨の共存した、そして本学の教育、研究、診療支援になくてはならない存在に向かって一步一步前進することを祈っている。

平成 15 年度年間行事

(平成 15 年度技術部事業報告)

<平成 15 年>

- 6 月 18 日 第 9 回技術部研修会
講演「職場におけるバイオハザード SARS と感染対策」
技術部職員の技術紹介
- 7 月 10 日 第 9 回技術部会
研修報告「東京大学総合技術研究会参加報告」「中国・河南中医学院視察報告」
意見交換会
- 8 月 浜松医科大学技術部年報（平成 14 年度）発行
- 8 月 26 日～ 8 月 29 日
平成 15 年度東海・北陸地区国立学校等技術専門職員研修（合同研修）
- 10 月 3 日～ 31 日までの毎週金曜日
技術部セミナー「労働安全衛生法についての情報交換」
- 10 月 28 日 第 10 回技術部研修会
講演「近接場光の医学研究への応用」
技術部職員の技術紹介
- 11 月 18 日 第 10 回技術部会
講演「労働安全衛生法の施行にともなう対応事項について」
「大学の化学物質管理の現状と問題点」
意見交換会
- 11 月 28 日 技術部運営委員会
「技術部年次計画」について
「浜松医科大学技術部役員会内規」について
- 4 月～ 12 月
役員会 1～8 回を開催

<平成 16 年>

- 2 月 19 日～ 20 日
第 15 回生物学技術研究会・第 26 回生理学技術研究会合同研究会出席
- 3 月 4 日 第 5 回岐阜大学技術研究・活動報告会出席
- 3 月 16 日 第 11 回技術部研修会
講演「アレルギー疾患の基礎と臨床－鼻アレルギーを中心に」
学外研修報告 東海北陸地区教室系技術専門職員合同研修会参加報告
技術部職員の技術紹介
- 3 月 26 日 第 11 回技術部会
意見交換会
- 1 月～ 3 月
役員会 9～11 回を開催

第 9 回技術部研修会

日 時：平成 15 年 6 月 18 日（水）15：00～17：20 於：講義実習棟 2 階会議室

参加者数：技術部職員 29 名、技術部外職員 2 名

1. 講演「職場におけるバイオハザード SARS と感染対策」

微生物学教授 小出幸夫

2. 技術部職員の技術紹介

「放射線取り扱い主任者の技術と職務」

第二医学系技術専門職員 伊藤則行

「動物実験および臨床工学技士の紹介」

第三医学系技術専門職員 長谷川敏彦

第 10 回技術部研修会

日 時：平成 15 年 10 月 28 日（火）15：00～17：30 於：講義実習棟 2 階会議室

参加者数：技術部職員 21 名、技術部外職員 6 名

1. 講演「近接場光の医学研究への応用」

光量子医学研究センター教授 寺川 進

2. 技術部職員の技術紹介

「実証プラント改 配管（給排水、空油圧、電設）」

第三医学系技術専門職員 宮澤雄一

「組織標本の作製」

第二医学系技術専門職員 永嶋千枝子

第 11 回技術部研修会

日 時：平成 16 年 3 月 16 日（火）15：00～17：00 於：第 1 集会室

参加者数：技術部職員 18 名、技術部外職員 3 名

1. 講演「耳鼻科領域のアレルギーについて」

耳鼻咽喉科学助手 名倉三津佳

2. 東海北陸地区教室系技術専門職員合同研修会参加報告

「マウス初期胚の操作」

第二医学系技術専門職員 太田 勲

「siRNA 試験管内合成法」

第一医学系技術専門職員 加茂隆春

3. 技術部職員の技術紹介

「免疫染色技法」

第一医学系技術専門職員 金田正昭

技術部セミナー「労働安全衛生法についての情報交換」

このセミナーは、技術者が労働安全衛生法を理解し遵守することの重要性を考慮して企画した。第 5 回までのプログラムに毎回 10 名程の参加者があり実習を含めた充実したセミナーとなった。

日 時：平成 15 年 10 月毎週 1 回 17：30～19：00 於：基礎臨床研究棟別館 B1 階ゼミ室

目 的：労働安全衛生法についての情報交換を通して同法の基礎を身につける

情報提供：鈴木一成 技術専門職員

第 1 回 10 月 3 日 労働基準法

第 2 回 10 月 10 日 労働安全体制

第 3 回 10 月 17 日 作業環境管理

第 4 回 10 月 24 日 制御風速と簡易な作業環境測定の実習

第 5 回 10 月 31 日 作業管理と健康管理

* 研修委員会 *

（委員長）村中祥悟 （委員）加茂隆春、藤江三千男、鈴木一成、長谷川敏彦

免疫染色技法

第一医学系技術長 金 田 正 昭

1. はじめに

免疫染色は腫瘍の組織由来、ウィルス抗原等の同定に必須な方法で、病理診断、組織学的研究に広く用いられている。免疫染色は、組織・細胞中の抗原に特異的な一次抗体を反応後、酵素や蛍光色素で標識された二次抗体を反応させ染色することによって抗原の局在を明らかにするものである。免疫染色は学術研究や病理診断において必要不可欠な技術となっている。

組織、細胞中の一種類の抗原を染色するのが通常であるが、同一の組織中で二種類以上の抗原の局在を同時に観察する多重染色はより正確で豊富な情報を得ることができる。これまで、種々の免疫多重染色が開発されてきたが、特異性や感度の点で問題がある。この中で最も大きな問題点は、病理診断で用いる一次抗体のほとんどがマウスのモノクローナル抗体であることから、二次抗体に抗マウス抗体を用いる場合、理論上 2 種類以上の一次抗体の局在を同定することは不可能である。今回の研究の目的はマウスモノクローナル抗体などの同種抗体を用いて、例えば上皮と間葉など 2 種類以上の抗原を多重染色する方法を確立し、簡便化することである。

2. 材料および方法

<材料>

- 1) ヒトの 10%ホルマリン固定組織を使用する
耳下腺（上皮筋上皮癌）、上腕部腫瘍（癌肉腫）、乳腺（腺筋上皮腫）
- 2) 一次抗体として動物種であるマウスモノクローナル抗体を使用する
AE1 (Biomed), 1A4 (DAKO), Vimentin (DAKO)
- 3) 二次抗体は適切な動物種の抗マウス IgG 抗を用いる
ジゴキシゲニン標識抗マウス IgG (Chemicon), ビオチン標識抗マウス IgG (DAKO)
- 4) 酵素標識抗体
抗 Dig アルカリフォスファターゼ標識 (Roche)
ペルオキシダーゼ標識ストレプトアビジン (ニチレイ)
- 5) 発色剤
ナフトール系発色剤 (ファーストブルー), アミノエチルカルバゾール (DAKO)
- 6) 免疫複合体作製法
例 AE1 と 1A4 および Vimentin と AE1

まず上皮マーカーに対する一次抗体 (1A4 400 μ l) に二次抗体のジゴキシゲニン標識マウス抗体 (20 μ l) を加える。室温で 30 分放置し複合体を形成する。次に正常マウス血清が全量に対し約 5% になるように加え余剰の二次抗体を失活させる。室温に 15 分放置する。同様にもう一つの間葉系マーカーに対する一次抗体 (AE1 400 μ l) にビオチン標識抗マウス (1 μ l) を入れ、室温で 30 分放置し複合体を形成する。同じように正常マウス血清を加え失活させる。これで AE1 の複合体と 1A4 の複合体ができる。2 つの複合体を混合する。

同様な方法で Vimentin 複合体と AE1 複合体の混合も作製することができる。次に標識液抗 Dig ALP 標識抗体とペルオキシダーゼ標識ストレプトアビジンを等量混合する。

<染色方法>

- 1) 脱パラフィン、水洗、抗体によりマイクロウエーブ処理 (600 ワット 15 分)
- 2) 内因性ペルオキシダーゼ活性阻止 (0.1% H_2O_2 加メタノール溶液) 10 分
- 3) PBS で洗い
- 4) 混合した複合体を組織にかける 30 分
- 5) PBS で洗い
- 6) 抗 Dig ALP 標識抗体とペルオキシダーゼ標識ストレプトアビジンを等量混合液 (そのつど新調する) 20 分

- 7) PBSで洗い
- 8) ファーストブルーで発色 30分 (30分が過ぎると共染がおこる)
- 9) アミノエチルカルバゾールで発色 10分
- 10) AQUATEXにて封入

3. 染色結果

例 上皮-AE1 (赤)、平滑筋-1A4 (青)
間葉系細胞-Vimentin (赤)、上皮-AE1 (青)

4. 研究成果

- 1) 免疫複合体多重染色法を用いることによりマウスのモノクローナル抗体を複数同時に使うことができ、それぞれ特異的に染色できる。
- 2) 操作も複合体を作製することにより簡便化され、染色時間もマイクロウェーブ処理を除けば約2時間で免疫複合体二重染色標本ができる。
- 3) 複合体を形成した状態でも4℃で1ヶ月は使用可能である。
- 4) 抗体の選出、症例を選べば、病理診断に非常に有効な染色法となる。

5. 考 察

免疫複合体多重染色法は非常に有効な染色法となるが、核抗原抗体などは複合体にすると分子量が大きくなる為浸透していかず染色されにくい。そこで核抗原抗体などに対しては二次抗体と酵素標識抗体を通常の間接法で行ない、組み合わせる側の抗体を複合体にすることで二重染色標本ができる。

文 献

- 1) 越知繁雄: Peroxidaseの組織学的研究I. MBTH-Naphthol系およびMBTH-Phenol系を用いたPeroxidase活性の検出に関する基礎的検討. 慶應医学 58: 773-796, 1981.
- 2) 猪野義典、佐藤雄一、広橋悦雄、他: ABC法とPAP法を併用した酵素抗体法の二重染色とその発色法の検討. 病理と臨床 1: 1475-1479, 1983.
- 3) 難波紘二、青木潤、佐々木なおみ: アルカリホスファターゼ標識抗体法における発色法の検討. New fukusin 発色に高精度、高カラーコントラスト永久標本作成. 病理と臨床 5: 333-339, 1987.
- 4) 松山邦生、土屋真一、丸山雄造、他: アルカリフォスターゼ標識抗体法におけるクエン酸鉛発色の検討. 光顕および免疫電顕への応用. 病理と臨床 9: 1498-1502, 1991.
- 5) Tibor Krenacs, Hirotugu Uda, and Sumiko Tanaka: One-step Double Immunolabeling of Mouse Interdigitating Reticular Cells: Simultaneous Application of Pre-formed Complexes of Monoclonal Rat Antibody M1-8 with Horseradish Peroxidase-linked Anti-rat immunoglobulins and of Monoclonal Mouse Anti-Ia Antibody with Alkaline Phosphatase-coupled Anti-mouse Immunoglobulins. The journal of Histochemistry and Cytochemistry. 1991, 12: 1719-1723.
- 6) 青木潤、難波紘二、山本津由子、他: 熱湯処理による多重免疫染色法. 病理と臨床 14: 1533-1536, 1996.
- 7) Stefan Eichmüller, Paul A. Stevenson, Ralf Paus: A new method for double immunolabelling with primary antibodies from identical species. Journal of Immunological Methods. 1996, 190: 255-265.
- 8) 編集 名倉宏、長村義之、堤 寛: 渡辺・中根 酵素抗体法 改訂四版. 学際企画 東京 2002, 191-202.

放射線取扱主任者の職務と能力

第二医学系前任技術専門職員 伊 藤 則 行

1. はじめに

放射性同位元素や放射線発生装置の利用は、工業方面を始め、医療、研究等の各分野において広く普及し、原子力の平和的利用の一端を担っているが、利用に伴う放射線による障害を防止するため、その取扱いは関係法令により厳しく規制されている。

2. 放射線取扱主任者の選任

事業所の長は、放射線障害の防止について監督を行わせるため、その規模に応じて放射線取扱主任者を選任し、文部科学大臣へ届け出なければならない。

370GBqを超える密封された放射性同位元素又は密封されていない放射性同位元素若しくは放射線発生装置を使用する事業所では、第一種放射線取扱主任者免状を有する者から、370GBq以下の密封された放射性同位元素を使用する事業所では、第一種又は第二種放射線取扱主任者免状を有する者から、また、表示付放射性同位元素装備機器のみを使用する事業所では、第一種又は第二種若しくは第三種放射線取扱主任者免状を有する者から選任しなければならない。

密封されていない放射性同位元素を使用するRIセンター、第一RI及び第二RI共同実験室並びに表示付放射性同位元素装備機器を設置している本学では、第一種放射線取扱主任者免状が必要である。

3. 放射線取扱主任者免状

第一種放射線取扱主任者免状は、文部科学大臣が毎年1回行う2日間の筆記試験に合格し、かつ指定講習機関の行う5日間の実務講習を修了した者に対して交付される。

4. RIセンターの役割

大学におけるRIセンターの役割に、教育、研究、管理、サービス、発信がある。

1) 教育

人為的なミスで起こる被ばくや漏洩の事故は、時として本人のみならず周辺地域に対して大きな影響を与えることがある。国内において発生した事故の中には、慣れからくる操作ミスや安全確認の見落とし又は作業効率を優先したために大きな事故に発展したものもある。

放射線事故の発生を未然に防止して公共の安全確保に努めることは、放射線業務従事者及び放射線管理者並びに事業所長の義務であり責任である。業務従事者に対する教育訓練は、初めて管理区域へ立ち入る前及び立ち入った後は1年を超えない期間毎に行わなければならない。

2) 研究

総合大学のRIセンターにあっては、主任者である専任の教官が学生に対する講義やRIを用いた研究を行っている。しかし、単科の大学において、実務担当の技官が多忙な日常業務の傍らに研究を行うことは容易ではないが、RIの取り扱い方法や測定機器用具の開発及び管理活動の改善に向けての研究に取り組んでいる。

3) 管理

放射線管理には、業務従事者の管理、管理区域入退の管理、RI・廃棄物の管理、施設・設備の管理、排気・排水の管理、環境放射線の管理がある。

①業務従事者の管理

登録を申し出た業務従事者に対して教育訓練及び健康診断並びに被ばく線量の測定を行い、その結果を記録するとともに本人に交付しなければならない。

②管理区域入退の管理

管理区域へ立ち入る業務従事者又は一時立ち入り者について、氏名、入退日時、立ち入り目的、汚染の有無等を記録しなければならない。現在、ほとんどの施設がパソコンを活用した入退管理システムを導入している。

③RI・廃棄物の管理

入荷した個々のRIについて、使用・保管・廃棄の状況を記録するとともに、RIで汚染した各種の放射性廃棄物を回収してアイソトープ協会に引き渡す。また、入退管理システムを設置している施設では、RI

在庫管理システムと連携させることで管理の充実を図ることが可能である。

④施設・設備の管理

使用室等の各施設及び浄化装置等の各設備を定期的に点検し、法令で定める基準に適合していることを確認しなければならない。特に、コンクリート壁の亀裂部からの放射線の漏洩、RIフィルターの目詰まりによる排気能力の低下、貯留タンクの腐食部からの漏水等に十分な注意を要する。これらの異状を発見した場合は、適切な措置を施すとともに直ちに改修工事等の指示を出さなければならない。

⑤排気・排水の管理

RI施設からの排気中及び排水中に含まれる放射性同位元素の濃度を測定し、法令で定められた限度を超えないように監視しなければならない。

⑥環境放射線の管理

使用室等において作業環境中の放射線の量や空气中に飛散した放射性同位元素の濃度を測定し、法令で定められた限度を超えないように監視しなければならない。実験台や使用機器等の表面についても放射性同位元素の密度を測定し、法令で定められた限度を超えないように監視しなければならない。

また、管理区域及び事業所の境界等において自然環境中の放射線の量を測定し、法令で定められた限度を超えないように監視しなければならない。

4) サービス

RI施設は共同利用施設としてのサービスを提供するため、オートウェルガンマシステム、液体シンチレーションカウンタ、高速冷却遠心機等の研究用機器を整備するとともに、各機器の操作方法やデータ処理等について指導を行い教育研究支援体制の強化を促進する。

5) 発信

大学におけるRI施設の重要性及び活動内容を大学内外に向けて発信する。また、講演会やセミナー等を通して、市民の放射線や原子力に対する正しい知識の普及に努める。

5. 危険時の措置

放射性同位元素の盗取等を発見した場合又は地震等の災害により放射線障害の発生のおそれがある場合は、応急の措置を講じるとともに直ちに警察官等に通報しなければならない。また、遅滞なく文部科学大臣へ報告しなければならない。

6. 放射性同位元素等の使用に係る手続き

1) 使用承認申請書

放射性同位元素等を使用しようとする場合は、放射性同位元素等の使用承認申請書を文部科学大臣に提出して承認を受けなければならない。また、承認を受けた後に法律の改正や使用核種の追加等によって変更が生じた場合は、変更承認申請書を文部科学大臣に提出して承認を受けなければならない。

これらの承認申請書の提出にあたっては、申請事項の種類に合わせた様式の他に、膨大な量の説明文書や計算書及び図面等を作成して添付しなければならない。中でも、様々な関数や定数を用いて行う遮蔽物による放射線の減弱計算や半減期による核種の減衰計算は、非常に複雑で大変な作業である。

2) 放射線障害予防規定

放射線障害防止法関連の法令はかなり細部にわたって具体的に定められているが、個々の事業所の使用形態に合わせた運用上の細則を制定する必要がある。この放射線障害予防規定は放射性同位元素等の使用を開始する前に作成し、文部科学大臣へ届け出なければならない。

7. 放射線管理状況報告書

施設点検の実施状況、放射性同位元素等の使用状況、業務従事者の被ばく状況についての報告書を年度毎に作成し、文部科学大臣へ提出しなければならない。

8. 施設検査・定期検査

RI施設を設置し又は変更したときは、その位置、構造及び設備が法令で定める技術上の基準に適合しているか検査を受け、これに合格した後でなければ使用してはならない。また、検査に合格した後であっても定期的に検査を受けなければならない。

9. まとめ

放射線取扱主任者の職務及び管理担当者の実務は、非常に複雑で多岐にわたっている。その責任の重さと同様の大変さに対する理解と評価は決して満足できるものではなかったが、今後は権限の強化や待遇の改善が全国的に進む方向にある。

組 織 標 本 の 作 製

第二医学系第一技術班班長 永 嶋 千枝子

形態系共同実験室では各教室より依頼を受け、組織標本を作製している。今回は、この標本が出来るまでを説明したい。一般に組織片は固定―切り出し―（脱灰処理）―脱水、包埋―薄切―染色、封入の作業手順で組織標本を作製し、その標本を光学顕微鏡を用いその所見を観察し、病理診断を行う、故により標本を迅速に間違いなく作製することに注意している。

【組織診の材料】

生検材料：手術材料：術中材料：病理解剖材料：実験動物の材料等

形態系共同実験室では実験動物の材料が一番多く依頼があり、動物を用いて感染や発癌実験を行った後、それらの変化を形態学的に検索する標本作製をしている。

【組織の固定】

◇固定の意味：固定液により可能な限り速やかに組織の自家融解を停止させ、標本作製過程に起こるかもしれない組織の変形、変質を出来るだけ少なくする。

固定操作はかけてやり直しがきかない。後の染色にも影響する非常に大事な操作である。これが不十分だったり入れすぎたりすると細胞の核内構造が不明瞭になり良性、悪性の判断がつかなくなり最終診断に影響を与える。一般的には10%ホルマリン液で固定するが形態系共同実験室ではあえて浸透のよい20%ホルマリン液で固定するよう薦めている。固定方法は目的により各種固定液の中より選択をする。

【切り出し】

◇切り出し：組織標本として観察したい部分を正確に把握し、その部分を必要最小限の大きさに研究者自身が判断して行う。カセットを使用することで大きさ、薄切面が印がなくても入れた向きでわかるのでこれを使用すると非常に便利である。

【組織の脱灰処理】

◇脱灰の前処理：組織内にある石灰沈着部位は薄切の障害になるのでこの部分を脱灰液にいれ、除去する。

【組織の脱水～包埋】：パラフィン剤を組織片の全体にしみ込ませるには脱水および脱脂が必要、そして透徹し、パラフィンを浸透させこれに包埋する。

◇パラフィン包埋：自動包埋装置（低濃度～高濃度アルコール→キシレン→パラフィン）でパラフィン浸透まで行う。多数の試料が一度に出来る。包埋センターでパラフィンブロックを作製する。薄切面を確かめ包埋する。

【パラフィン切片による組織標本作製】

◇ユング型（最も一般的な滑走式マイクローム）、パラフィン伸展器（ホットプレート、温浴式）、パラフィンブロック加湿器、替え刃などの機器を使用して切片を作製、加湿器、替え刃を使用する事で厚さが安定する。

◇パラフィン切片の染色：一般染色のHE染色、必要に応じて特殊染色を行う。

薄切後切片をスライドに張り付け乾燥→脱パラフィン→目的の染色→封入（HSR キシレン液）

【凍結切片による組織標本作製】

◇クリオスタットを使用して薄切：ブライトクリオスタット（OT/FAS型）守安式クリオスタット

◇目的による染色→封入（グリセリン・ゼラチン）

組織を至急検鏡しなければならない場合（手術中の病理組織検査など）、アルコールやその他の有機溶剤で溶出する物質（脂肪など）、組織化学検索などに用いられる（酵素抗体法、蛍光抗体法など）

【染色】

光学顕微鏡を使って組織や細胞の構造を観察する場合、未染色では光の屈折度の差のみでこれら構成分を十分鑑別しがたいので種々の色素による染色を行って顕微鏡的構造を知ることができる。今回は表（次頁）を使って目的、染色法、結果、固定の種類などをまとめた。染色標本は、形態系共同実験室または研修委員長の村中さんまで問い合わせして下さい。

【まとめ】

長く組織標本を作製してきて注意していることは他の検体と間違えないこと、特にHE染色では色合いを安定させムラのない染色になるよう心がけている。病理は他の検査に比べて機械化が遅れているけれど自動包埋装置、包埋センター、ユニットカセットなどが設置購入されて組織片の移動が少なくなり番号間違いなどのミスが少なくなった。加湿器、替え刃を使用するようになってからは切片の厚さが安定し連続切片も失敗しないできれいな切片が出来るようになり、きれいな切片だと染色もしやすく迅速により標本を間違いなく作製することが容易になった。形態系共同実験室では依頼者の要望にあうよう、これからも丁寧な仕事をしていこうと思っている。

目 的		染色法	結 果	その他
一般染色		HE染色	細胞核、軟骨：青紫（ヘマトキシリン） 細胞質、結合組織：ピンク（エオジン）	各種固定液
結合組織	膠原繊維	アザン染色	膠原繊維、細網繊維、粘液：青色（アニリンブルー・オレンジG） 赤血球、細胞質、核：赤色（アゾカルミンG）	各種固定液
		M・T染色	核：黒（ヘマトキシリン） 細胞質：赤（酸フクシン、ボンソー・キシリジン、アゾフロキシ） 膠原繊維：緑（ライトグリーン）	各種固定液
	弾性繊維	E・V染色	膠原繊維：鮮赤色（酸フクシン） 弾性繊維：（レゾルシン・フクシン） 核：黒紫（2倍カラチヘマトキシリン）、赤血球、細胞質：黄色（ピクリン酸）	各種固定液
	細網繊維	鍍銀染色	細網繊維：黒色 膠原繊維：赤紫色 細胞質：淡紫赤色 赤血球：えんじ色	各種固定液
		PTAH	膠原繊維：赤褐色 神経膠、膠線維、細胞核、赤血球、 フィブリン：深青色	各種固定液
腎臓の染色		PAM染色	細網線維、基底膜、：黒色 膠原繊維：黒褐色、その他	各種固定液
アミロイド		コンゴーレッド	アミロイド：淡赤色 核：青紫色	ホルマリン カルノア液
多糖類	糖 類	PAS染色	糖原、中性ムコ多糖、糖蛋白質、糖脂質など：赤紫色 核：青紫色	各種固定液
		ジアスターゼ 消化後PAS	糖原：赤紫色 核：青紫色（ヘマトキシリン） （ホルマリンでもOK、カルノア、アルコールならなお良い）	各種固定液
		酸性粘液 多糖類	コロイド鉄	酸性粘液多糖類：明調の青色
	粘性染色	トルイジン青	酸性粘液多糖類：赤紫色 核：青色 （メタクロマジーを起こす）ニッスル小体染色にも応用	各種固定液
		アルシアン青	酸性ムコ多糖類：青色 核：赤色	各種固定液
		アルシアン青 PAS	酸性ムコ多糖類：青色 中性ムコ多糖類：赤色 双方を含む：中間色	各種固定液
		粘液染色	ムチカルミン 染色	粘液：赤色（必ずよく染まる対照と一緒に染める） 上皮性粘液の証明に有効
核酸染色		M・P染色	DNA：緑色（メチル緑） RNA：赤色（ピロニンG） 形質細胞染色にも用いる	カルノア液
脂肪染色		ズダンⅢ	中性脂肪：橙黄色 核：青紫色	ホルマリン
組織内 無機物質	カルシウム	コッサ鍍銀	カルシウム沈着部：黒褐色 核：赤色	ホルマリン 重金属はダメ
	鉄	ベルリン青	3価鉄：青色 核：赤色 染色対照はほとんどヘモジデリンである	緩衝ホルマリン
内分泌細胞染色		M・F染色	消化管銀還元染色、銀還元性カルチノイド、メラニン細胞：茶褐色 メラニン細胞の証明にも用いる	各種固定液
		グリメリウス 染色	消化管好銀細胞、下垂体好銀細胞、カルチノイド、内分泌腫瘍細胞：茶褐色	ホルマリン ブアン
組織内病原体	一般細菌	メチレン青	細菌：濃青色 核、背景：淡青色 細菌と組織成分を染め分ける	各種固定液
		グラム染色	グラム陽性菌：青紫色 グラム陰性菌：赤色	各種固定液
	抗酸菌	チールネルゼン 染色	抗酸菌：赤色 背景：青色	各種固定液
	真菌	グロコット染色	真菌：黒色 背景：淡緑色	各種固定液
中枢神経系組織	ニッスル 小体	クレシール紫 染色	ニッスル小体、核膜、核仁：赤紫色 （チオニン、トルイジン青でも可能）	アルコール ホルマリン
	神経細胞 髓鞘	クリューバー・ バレー 染色	髓鞘：明るい青色 神経細胞：紫色 赤血球：青緑色	ホルマリン
	神経原線維	ボディアアン 染色	神経原線維：黒色 細胞成分：えんじ色	アルコール ホルマリン
	神経膠線維	ホルツァー 染色	神経膠線維：青紫色	アルコール ホルマリン
組織内血液細胞		ギムザ染色	核：青または赤紫色 核小体：赤色 結合組織、筋組織：桃色	ホルマリン

動物実験と臨床工学技士の紹介

第三医学系第一技術班班長 長谷川 敏彦

はじめに

昭和51年10月に浜松医科大学外科学第一講座に赴任して以来、ずっと動物実験に携わってきました。現在までに扱ってきた動物はマウス、ラット、モルモット、ウサギ、イヌ、ブタ、ヤギなどですが、中でもイヌを使用した動物実験（外科に所属しているということもあってそのほとんどが手術手技を伴うものです）の経験はすでに1,000を超えていると思われます。今回は今までの経験に基づいたイヌの動物実験のお話と、従来MEと呼ばれていた臨床工学技士について紹介したいと思います。

1. 動物実験

動物実験といっても基本的には臨床で行われている手術、およびその術前術後管理と同様で、大きく変わるところはありません。臨床との相違点は、圧倒的に人手が足りないというところで、研究者と二人きりで行うことが少なくありません。結局、病棟や手術部の看護師さん、材料部、ME、検査、麻酔、集中治療部の業務を引き受けることになります。

まず、手術の前日までに行うべきことは、消化器の手術の場合などには必要に応じて前日から禁食とします。手術の内容にあわせて手術器材をそろえて滅菌しておくことも必要です。また、慢性実験の場合などでは、実験の何日か前から一緒に散歩するなどして仲良くなっておくと、その後の実験がかなり円滑に進むようになります。

実験当日は、ケージから連れ出した犬に麻酔をかけるところから始まります。イヌの性格を見極めながら行う麻酔は腕の見せ所です。多くの実験で用いている麻酔薬ペントバルビタールは、麻酔の適量がLD50の1/2程度ですので、慎重に麻酔薬を投与する必要があります。イヌではあまり経験しておりませんが、ウサギの実験では麻酔の事故を何例か経験しています。麻酔がかかった後は、気管挿管し、体位の固定をし、術野の剃毛をします。必要に応じて静脈ラインの確保を行います。

いよいよ手術が始まると、麻酔、循環動態などの管理、手術の助手、外回りの仕事などが必要となります。手術が始まると術者は手術に夢中になってしまうことが多いので、人工呼吸器の量や回数に異常はないか、心電図に異常はないか、動脈圧は正常かなど、まわりの器械やモニターを時々確認する必要があります。手術中は、指先や器械を上手に用いて術者が手術しやすいように展開し、縫合中には糸をうまく捌いたりして、術者によいストレスを与えないようにサポートするのが重要であるとともに、術者との呼吸が一致するようになるまでの経験も必要です。

手術が終われば、麻酔が覚めるまでの間に異常な出血や空気漏れはないか確かめ、ドレーンを抜くタイミングを見計らい、自発呼吸が出た後、呼吸器を外すタイミングを適切に見極めなければなりません。イヌをケージに戻した後は、定期的に経過を観察することになります。完全に麻酔から覚め、自立し、餌を食べるようになればほぼ問題ありませんが、自分で傷口をなめたりして、清潔な環境が維持できないので、どうしても傷口が開いたりすることのある程度の確率で経験することになります。このとき再手術するか、経過観察しておけばよいかの判断が重要となります。このため、術後短期間だけでなく、中、長期の経過観察が必要です。

以上、ざっと動物実験の補助作業について紹介させていただきました。実験をしているところの写真などがあるとわかりやすかったと思いますが、前述の通り多くの人手を確保できませんので、実験中の風景を映像に収めることは困難で用意することができませんでした。興味のある方は実際に実験している場面をお見せしますので、動物実験室にお越し下さい。

2. 臨床工学技士

医療従事者の中には、医師をはじめとして看護師、放射線技師、検査技師など多くの人々がいます。臨床工学技士もその中で活躍しているコメディカルといわれる職種の一つです。主な業務は人工透析装置、人工心肺装置、呼吸器などの生命維持管理装置の保守、管理、操作を行うことです。昭和62年に法制化された比較的新しい職種で、平成5年からは免許を受けなければ操作することができなくなりました。また、

最近になって「ペースメーカー移植術及びペースメーカー交換術」「冠動脈、大動脈バイパス移植術及び体外循環を要する手術」「経皮的冠動脈形成術、経皮的冠動脈血栓切除術及び経皮的冠動脈ステント留置術」などの施設基準として『臨床工学技士が1名以上常勤していること』と明記され、臨床工学技士がいないと診療報酬がカットされることになって、すこしずつ社会に知られる存在になってきました。本学附属病院でも臨床工学室の開設が検討されています。ここでは臨床工学技士の業務について簡単に紹介させていただきます。臨床工学などという言葉の響きから、引きこもりの機械オタクというイメージを持たれているかもしれませんが、実際には直接患者さんと対面して治療にあたり、呼吸、循環、代謝という生命の維持に深く関わっている臨床工学技士の正しい姿を知っていただければ幸いです。

a) 血液浄化

血液浄化療法とは、拡散、濾過、吸着等の物理や化学の原理を用いて、血中にある有害な病因物質を除去し、血液の成分を正常化しようとする治療です。腎不全の時に人工透析というのは、よくご存じのことと思います。実際に多くの施設で日常的に行われています。また、血液濾過療法や、2つを組み合わせた血液透析濾過療法というものもあります。ほかに肝不全や自己免疫疾患などの急性期に行う血漿交換療法、あるいは薬物中毒などの時に人工血液吸着法などがあります。これらの血液浄化装置の操作や保守管理を行います。

b) 人工心臓

心臓や大血管の手術の場合には、心臓を止めて行うことが多いので、ポンプ、人工肺、熱交換器などからなる人工心肺装置を使うことになります。ちょっとした手術では、ポンプだけでも3～4台使うことが珍しくありません。人工心肺の操作中は、あちこちに気を遣い一瞬たりともボーッとしていられない時間が続くことになります。この他にも血液を回収する装置や除細動器、体外式ペースメーカーなど多くの機器を扱うことになります。その際の機器の操作や使用前の点検などを行います。また、心不全に伴って心拍出量が低下してしまった患者さんのために、経皮的な心肺補助装置や大動脈バルーンポンピングなどの装置を扱います。これらの機器を使用する場合は一刻を争うことが多く、いつでも使えるように管理しておくことはもちろん、臨床工学技士としていつでも現場に急行できる心構えも重要です。

c) 人工呼吸器

呼吸機能の低下した患者さんや、術後の患者さんに人工呼吸器を用いて呼吸管理を行います。医師のオーダーにより、治療に即した適切な人工呼吸器の設定をし、呼吸管理、全身管理をします。在宅人工呼吸療法も一般的になってきており、家庭用人工呼吸器の点検や回路の交換、家族への技術指導なども行います。

d) 高気圧治療

高気圧治療装置が本学附属病院にないため、聞き慣れない装置かもしれませんが、再圧療法と高気圧酸素治療をする装置です。前者は潜水病の治療としてご存じのことと思いますが、患者を高気圧の環境下において、潜水病の原因の気泡を血液に溶かすようにする治療で、後者は高気圧環境で高濃度の酸素を与え、酸素を赤血球と結びつかせるだけでなく血漿中にも溶け込ませようとする治療です。この治療の対象疾患には一酸化炭素中毒、四肢壊疽、網膜血管閉塞症、腸閉塞、突発性難聴などがあります。

e) 医療機器管理

病院内では上記に挙げた装置以外にも治療・検査・診断用のいろいろな機器が使用されています。輸液ポンプやシリンジポンプ、酸素飽和度計、電気メス、超音波凝固切開装置、患者監視モニターなど、いちいち挙げていくときりがありません。救急部、集中治療部、手術部などでは、一つの機器が不調になると全体が機能なくなってしまうことも考えられます。これらの機器をいつでも安全に使用できるように管理することは非常に大切な役割です。

f) その他

以上に挙げた業務のほかにも、ペースメーカー、心臓カテーテル、内視鏡など、臨床工学技士の業務はどんどん多くなってきております。今後も新しい機器が誕生することはあっても、減っていくことは考えられません。医療の現場の中で工学という名称を持つのは臨床工学技士だけであり、工学的立場から医療の安全を支えていくスペシャリストとして、臨床工学技士の活躍の場は今後ますます広がっていくものと思われます。

実証プラント改 配管編（給排水、空油圧、電設）

第三医学系前任技術専門職員 宮 澤 雄 一

1. はじめに

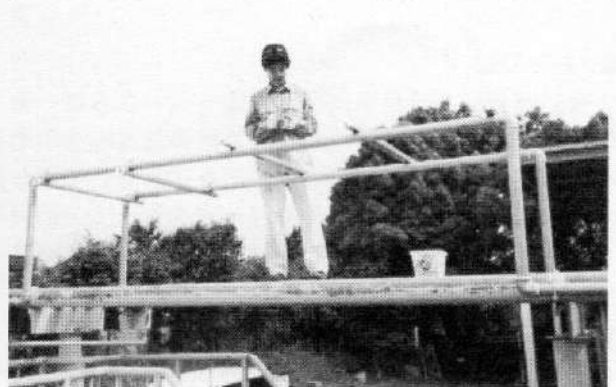
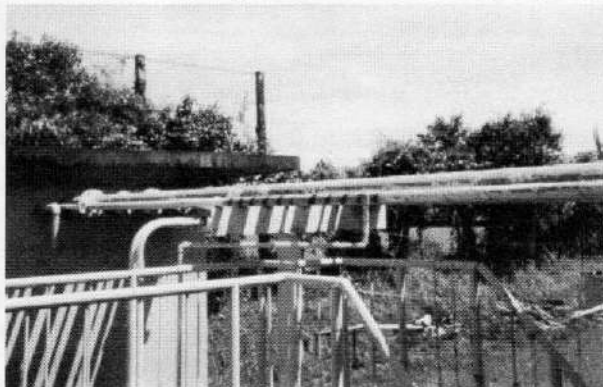
医療廃棄物処理センターはその前身が昭和49年に竣工した。当時の英語名称は「Experimental Plants for the Treatment of Heavy Metallic and Water Wastes」で、長いながらも施設の目指すところを的確に表現していた。大規模事業場にありがちな単なる事業場廃水の処理施設ではなく、廃水処理のための実験的施設、すなわち実証プラントであることがお判りいただけると思う。では何を実証するのか？長時間表面曝気活性汚泥法、NEC フェライト化法、噴霧燃焼法、そして砂濾過・活性炭吸着やイオン交換による高度処理、さらに処理水の中水道化計画まで考慮に入れて、医学系単科大学に特徴的な低濃度（貧栄養）で多種多様な組成の廃水の適正処理のための道を開くことであった。成果については論文発表してあるので本学の業績目録から拾ってもらふこととするが、長時間表面曝気活性汚泥法は低BOD容積負荷のオーバースペックに加えて本学廃水由来の「種」汚泥を用いて大成功であり、現在も運転には余裕がある。

昭和49年の一期工事から53年の二期工事は、いわゆるオイルショックの影響大で当初予算の30%ほどで竣工したと漏れ聞いている。配属された技術職員は廃液の処理実務、水質分析、適正処理のための調査・研究業務の傍ら、プラントの維持管理は当然のこととして、さらに改修（改良）まで自前で行わなければならないことになった。国立大学法人となった現在では学内全体が労働安全衛生法の遵法一色になっているが、それまで現場の職員は人事院規則は労安衛法の上位にあるものと間違った解釈を教えられてきた。「どうしてこの通路はこんなに狭いのか？」という当然の疑問の解は「自分たちで広げるしかない」ということになる。基幹システム、塔槽類、建屋などの個人の労力ではいかんともしがたいものは修繕費でまかったものの、配管、計装などの「現場合わせ」的工作については運営費で資材購入し、随時改良を施してきた。

2. プラント改：配管関係改良の事例

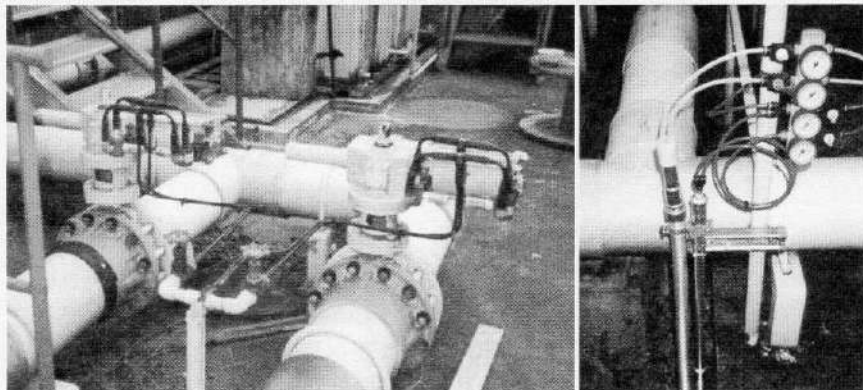
図面と実際の配管が違う（位置関係）というのはたいした問題ではない。いや、大きな問題ではあるのだがシステムを理解していれば判るし、運用に直接的な被害はない。それよりも作業に支障を来す問題点として、1) 作業動線の確保、2) 配管の位置（主に高所・埋設の位置）、3) 補助機器（重量物）の位置、4) 配管材の選択、5) 補助機器の選択、6) 不等沈下、7) 業者による配管施工の見えざる失敗、などがあり、さらに各々が複合している。見た目の造作以外の配管への負荷には給流体（市水、工水、圧縮空気、伝達・緩衝油など）の圧力負荷、曲げ（面間不良・支持不良）、接着剤クラック、塗装などの施工上の負荷、日照・凍結、振動などの立地上の負荷、ウォーターハンマー現象、迷走電流などがあり、それらに対応すべく改良がいつ果てるともなく続くことになる。

作業動線の確保についての事例を次に示す。本当はもっと適切な事例があるのだが、事例紹介を行うような環境が整ったのは技術部が出来てからの話であって、それ以前の満足な写真は残っていないのである。図1の下部の支柱群は沈殿槽ブリッジの手摺りで、ブリッジは点検作業のために歩けるようになっている。写真中央を左右に横切っているのがブロワー等の配管群で、ブリッジ上わずか1.3mの位置に呼径15～100のSGP管が7本も伸びている。こんな奇妙奇天烈な施工は見たことがない。これで施設課や名古屋工事



務所の図面検査、竣工検査まで通ってしまうのだから世の中は不可思議で満ちあふれている。対策としては図2のように両端の配管をブリッジ上2mまで立上げて構造配管とし、それをリップ溝型鋼で補強して、さらに他の配管をクリップで抱かせるよう施工した。旧配管をSGP管と具体的に表現したのも理由がある。今時死語と化したSGPだが、いくら竣工が30年前とは言え、せめてSGPライニング鋼管を使うべきであった。また、SGP管の支柱も不等沈下により傾斜している。今回は構造配管、溝型鋼、クリップにステンレス、他の配管は塩ビおよび耐熱塩ビを使用し、傾斜分についてはスペーサーをはかせて調整した。

補助機器の選択の事例を次に示す。これは必要なものが元々無かったので、選択ミスとの言いようもない。図3は呼径200のペーパーコントロールバルブ(PHCV)で、バタフライ弁体を空気制御アクチエータで駆動している。作動点検は



必須であるが、何の冗談か現場盤がない。幸いなことに空圧の取扱いは、何をすべきか判っていれば電設よりもはるかに楽である。対策としては図4のようなエアマニホールドを自作して本来の制御のための電磁弁以後に設け、命令空気および作動空気を手元で支配下に置いた。命令空気の電磁弁閉による圧力不

足については作動空気の流用により回避できるようにしてあるところがミソである。また、周辺機器のクイックダンパ、スピードコントローラ、残圧抜きバルブなどもダウンサイジングされており、旧配管のカップ管も現在ではウレタンチューブと自在空圧継手があって施工が一段とし易くなっているのを併せて更新した。特筆すべき例として、主制御用の電磁弁マニホールドの電磁弁を更新しようとした際のことが挙げられる。通常、年月を経て機器類はダウンサイジングされる。しかるにこの時は後継機種がアップサイジングされていたのである。そんなことが許されるのか。狭い盤の中へ十数連のマニホールドを何本もどうやって納めるべきか。・後にも先にも施工でこれほど悩んだことはない。パズルのように盤内を組み替え、軽自動車のエンジンルームのようにパーツをキッチリ配分して事なきを得た。狭い盤については電設でも空圧でもそうだが、判っている人が何人いても盤の前では一人しか作業できないという永遠のジレンマがある。この時も中腰で2週間ほど要したので土木より疲れた記憶が残っている。

電設配管については資格の絡みもあるだろうから詳しくは触れない。作業動線や材質の関係でプルボックス、電線管、モータブレイカなどの移設、交換はよくある話である。給排水・空油圧と比べると、絶縁、防水、接地、曲げ回数などの知識と対策が必要で、また、消費電力とケーブル特性を考慮せずにやたらと分岐、増設はできない。他方、配管、機器類の後付けは比較的楽で、構造材へ抱かせるための支持金具が覚えきれないほどの種類があるのも特徴である。樹脂製電線管と給排水用塩ビ管との互換性については、それぞれが畑違いと言うこともあって知っている人はごくわずかである。一言では言いがたいのでまたの機会に。電動の回転機器類も数多くある。モータのサーマルトリップはほとんどがモータベアリングの損耗だが、ライン生産品は廉価なベアリングが装着されている。これを交換して同じものを着けていては進歩がない。ベアリングも各種有り、モータ本体の耐久性とベアリングの価格から適正なものを選択すればコイルの絶縁不良が生じるまで50年は繰り返し使えることになる。

3. おわりに

今回紹介した改良事例は氷山の一角のさらに一角である。改良には周辺構造との調和が必要であり、発想の転換の中心にはやはり現場百回の基本理念がある。当初は水質分析や環境調査、センターの運営に関するデスクワークを専らとしていたが、それではなんら廃水が処理できないことが判った。センターの原水貯槽の貯水能力は本学実験系廃水の最大2日分しかなく、トラブルが生じたら3日目からは犯罪となる。施設課に工事依頼しても2日以内に復旧することはあり得ない。国民の税金も湯水のごとく使うハメになる。センターでは応急対策による復旧について半日以内を目指しており、そのためにはある程度の資材と省力化工具の在庫、そしてどういうメカニズムで問題点が生じ、何をすればよいのか、を判断し、さらに実際に施工できる技能が求められる。30年間の座右の銘は、「技術職は声だけ大きくてもダメ」である。

研 修 報 告 書

報告者名：加茂隆春 所属系・班：第一医学系第二技術班

配属先：病理学第一

研修名：平成15年度東海・北陸地区国立学校等技術専門職員研修（生物・生命化学コース）

研修期間：平成15年8月26日（火）～29日（金）

研修機関：福井大学・福井医科大学

研修内容について

1. 講義で最も興味深かった内容

耳鼻咽喉科学 藤枝重治 教授による「花粉症について」

花粉症のIgEの検査をするのに、実験として鼻の中に生食をいれ洗浄してその量を調べている。洗浄した上清液を用いて、抗原抗体反応を行い黄色の蛍光発色させている。診断の基準となるIgEの測定は、一般的に血液を取り扱っていることが多い。それに比べると、このような実験はあまり多く行われていないが回収率は上がる方法で、今後の参考にしていただきたいと言われた。花粉症予防として、ストレスの解消、適度な運動、汚染されていない魚の摂取、化学調味料を避ける、などのほかに高カロリー（脂肪）の摂取を控えるという点で、バターよりマーガリンがよくないことは以外であった。また細菌感染も重要であり、抗生物質の乱用や、抗菌グッズのファクターが花粉症に関係していることも興味深く聴講できた。

2. 講義で次に興味深かった内容

生化学（2）宮本 薫 教授による「低濃度の内分泌かく乱物質が生殖系に及ぼす影響」

近年問題になっている環境ホルモン（内分泌攪乱化学物質）のひとつで、ダイオキシン類の毒性と免疫機能や生殖機能への影響などを講義していただいた。はじめにホルモンの話をされて、その作用のメカニズム、遺伝子発現との関連性の内容を理解しやすく説明された。低濃度のダイオキシンが人体におよぼす影響が懸念される昨今で、私たちが日常生活で出るゴミを減らすように努めることは協力できると感じた。

3. 実習で最も興味深かった内容

実験実習機器センター 高木 均 技術専門職員、他による「siRNA 試験管内合成法」

RNAi（RNA interference：RNA 干渉）は、細胞に長いdsRNA（double-stranded：2本鎖RNA）を導入することで、相同配列を持つ遺伝子の発現が特異的に制御される現象である。そして、dsRNAはRNase III様酵素により短いRNAに切断され、小片化したsiRNA（small interfering RNA）ができ、それがタンパク質複合体に取り込まれ標的となるmRNAを分解する。実習の過程で合成されたsiRNAを培養細胞に導入（デモ）してRNAiを観察した。実習指導を中心にされたのは技術専門職員の方々と、内容と配付された詳細な資料をみると充実した講習会のように思われた。

4. その他興味深かったこと

他の講義で紹介していたが、福井医科大学の特徴ともいえる高エネルギー医学研究センターは医療と研究設備を合わせ持っている。そのなかで、医療用サイクロトロンで生産される放射性同位元素はきわめて短い寿命のため、それを用いるポジトロン断層撮影（PET）までの輸送にかかる時間の短縮のために、医師と技師の係がうまくとれていることを聞かされた。

5. 研修の成果と業務とのかかわり

私が行った実習は、教室の業務とかかわりがあり興味深く参加できた。そのなかで作業効率のいい操作方法を体験できたことはプラスになった。また他大学の方達と交流できる懇親会では、共通する業務の内容で面識をもてた方もいて、研修全体を通して大変有意義であった。

研 修 報 告 書

報告者名：太田 勲 所属系・班：第二医学系第一技術班

配属先：実験実習機器センター

研 修 名：平成15年度東海・北陸地区国立学校等技術専門職員研修（生物・生命化学コース）

研修期間：平成15年8月26日（火）～29日（金）

研修機関：福井大学・福井医科大学

研修内容について

1. 講義で最も興味深かった内容

福井医科大学高エネルギー医学研究センター分子イメージング研究部門 藤林康久 教授による「ポジトロン断層撮影の基礎と応用」

最近のがん診断においてポジトロン断層撮影（Positron Emission Tomography：PET）検査が注目されている。この検査はMRIなど形態を見る画像診断とは原理的に異なり、機能をみる画像診断として有用性の高い装置である。PETは核医学診断法のひとつでポジトロン（陽電子）を放出する放射性同位元素（ ^{11}C 、 ^{15}O 、 ^{18}F など）で標識された薬剤を被検者に投与し、その体内分布をPETカメラで断層撮影することによって、臓器局所の血流や代謝など生理的・化学的機能を映像化し、病気を診断する検査法である。

2. 講義で次に興味深かった内容

福井医科大学生化学 宮本 薫 教授による「低濃度の内分泌かく乱物質が生殖系に及ぼす影響」

通常、ホルモンは必要に応じて内分泌器官から血液を介して作用すべき組織細胞に達し、細胞核内DNAへ直接・間接的に指令を送り、必要な蛋白を必要な量を生成させる。各種の内分泌腺は、フィードバック機構により一定の安定した状態に調節されている。しかし、環境問題となっている内分泌攪乱物質はホルモン作用に影響を与え、恒常性の維持を阻害してしまう。内分泌攪乱物質の作用メカニズムは、ホルモンが本来結合すべきレセプターに化学物質（ダイオキシン、DDT、PCB、ノニルフェノール、ビスフェノールなど）が結合する事によって、遺伝子が誤った指令を受け、性ホルモン（エストロゲン・アンドロゲン）異常など問題を引き起こす。

3. 実習で最も興味深かった内容

福井医科大学動物実験施設 小泉 勤 助教授による「マウス初期胚の操作」

近年、遺伝子導入動物モデルは医学生物学研究の主要な研究手段となっていて、遺伝子導入動物の作成、胚や精子の凍結保存による系統維持などの発生工学関連技術の確立が重要である。今回の実習では、1. 未受精卵の採取、2. 精子の採取、3. 体外受精、4. 受精卵の採取・培養、5. 受精卵の凍結保存・融解・培養、6. 二細胞期胚の卵管内移植、7. 精管結紮を行った。

4. その他興味深かったこと

国立大学としては今回が最後の研修会であり、懇親会の席では他大学の方々との共通の関心事である来年の独立行政法人化後における職員の待遇について意見交換をした。

5. 研修の成果と業務とのかかわり

今回の実習では日常業務では取り扱うことの少ないマウスを用いた実験だったが、経験豊富な講師や技官の方々による丁寧な指導を受けることができ、とても有意義な研修会であった。

研 修 報 告 書

報告者名：宮崎一夫 所属系・班：第一医学系第二技術班

配属先：病理学第二

研 修 名：第15回生物学技術研究会・第26回生理学技術研究会合同研究会

研修期間：平成16年2月19(木)～20日(金)

研修機関：岡崎国立共同研究機構

研修内容について

講義で最も興味深かった内容

1. 「魚類の生態環境と視物質発色団の関係」

視物質は、タンパク質と発色団からなる。そのタンパク質はオプシンであり、発色団は、レチナール(A1)、3-デヒドロレチナール(A2)、3-ハイドロキシレチナール(A3)、4-ハイドロキシレチナール(A4)である。このうち魚類の眼には、A1とA2の2種類の発色団を含有している。

実験材料は、生息環境の違う、純淡水魚44種、通し回遊魚11種、周縁性淡水魚16種、海水魚75種の総計146種を用いた。

分析機器は、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いた。

実験方法は、教室員による採取または依頼先から送られてきた魚の眼球を暗室で摘出した。眼球をヒドロキシルアミンでオキシム化により安定化してから分析物を抽出した。抽出物をHPLCを用いて、360nmの波長光で測定した。

測定により淡水魚類の眼内にある発色団の種類は、A1のみ或いはA2のみを含有するものと、その両方を含有するものがあつた。また同一種でも夏と冬では、A1とA2の量比に差があつた。その結果から温度変化に着目してメダカを用いてさらに実験を進めた。すると5℃ではA1が減少しA2が増加した。そして25℃ではA1が増加しA2が減少した。

考察は、通説である「生息環境と魚の眼内に存在する発色団の含有とに関連がある」ということとは異なり、単純に生息環境のスペクトルとは一致しないことが分かった。温度変化などにより、誘引される生理的な制約を受けている可能性があると考えている、という内容であつた。

この口演発表の内容は、実験材料の採集などを学生実習への応用することや、その取り入れ方まで話が及び、そして実験も追加実験へと発展させていて多岐に渡っていた。魚類の発色団については、一つの実験結果からヒントを得て、一步前進した追加実験をすることによって、通説に異を唱え、一石を投じる興味深い実験結果を提示していた。

2. その他興味深かったこと及び研修の成果と業務とのかわり

「メディカルカメラクレーンの試作」という発表は、手術中の様子を術者や介助者の邪魔にならないようにして撮影するために、カメラを取り付けるクレーンのアームや、遠隔場所から操作できるリモートコントロール装置を試作した。これにより手術手技記録や学内教育用ビデオパッケージとして学生の教育はもとより、患者や家族により開かれた医療現場とするための一助となると思った。リアルタイムで画像を見ることにより、臨場感があり、感染の危険もなく事実を直視でき、本学の業務でも活用ができると考えている。このほか「法人化に伴う労働安全衛生法の対策」についてのポスター発表もあり、作業室内のホルマリンガス濃度を常時測定するなどについては、今後の業務に大変に参考となった。

研 修 報 告 書

報告者名：石野直己 所属系・班：第三医学系第二技術班

配属先：材料部

研 修 名：第15回生物学技術研究会・第26回生理学技術研究会合同研究会

研修期間：平成16年2月19（木）～20日（金）

研修機関：岡崎国立共同研究機構

研修内容について

1. 講義で最も興味深かった内容

中川俊幸「法人化に伴う労働安全衛生法の適用に当たり京都大学医学部で行なった対策」

業務における安全衛生および責任体制の確立、衛生管理者の職務と権限、作業環境測定、電離則・有機則・特化則の必要事項の確認、全ての業務、設備に関する安全衛生の点検、職員への安全衛生教育、点検しなければならない機器の点検方法とその運用、局所排気装置・告示でその方法の示されたものに関して取扱いなど法的なものから、安全衛生管理での予算と人員の確保、安全衛生測定の実施基準の策定及び測定設備の拡充、安全衛生上の点検要領の作成と点検者の養成、労基法の有害業務に関する規定からの必要な措置、安衛法に準じた学内規則の制定、作業環境測定士・衛生管理者の養成、安全衛生上必要な機器、設備の調達、起こった学内の事故例集の作成と分析、教官の労働安全衛生への理解などの学内での対応や、安全意識の向上、施設整備の維持と保守、安全衛生管理組織の充実、委員会活動の充実など今後の課題について講義があった。労働安全衛生法には興味があり、関連する資格を取得しているので、法人化後に必要な対策と問題点が整理できた。

2. 講義で次に興味深かった内容

服部宏之技術課長「退官記念講演」

技術課の長としての理念、功勞に対しての方針を、独特の口調でわかりやすく講義していただいた。多くの技術職員から慕われる理由に納得した。

3. 実習で最も興味深かった内容

実習無し。

4. その他興味深かったこと

研修会場までの交通機関と研修期間を、本学の技術部研修者と同行したことで、一人で参加していた研修より楽しく、親睦、交流の輪が広がった。また、道中での意見交換の方が内容が濃い感じがした。

5. 研修の成果と業務とのかかわり

口演、ポスター発表の内容は、業務とは全く関係ないが、2日間、他分野の人の研究を拝聴することで、今後の業務に対してのモチベーションを高めることができた。



材料部ウェブサイト

<http://www2.hama-med.ac.jp/w6a/supply/index.htm>

研 修 報 告 書

報告者名：藤江三千男 所属系・班：第二医学系第二技術班
 研 修 名：岐阜大学技術研究活動報告会
 研修期間：平成 16 年 3 月 4 日（木）

配属先：実験実習機器センター
 研修機関：岐阜大学

1. 研修内容について

岐阜大学農学部において、東海地区の国立大学及び高等専門学校の研究に関わる技術職員が集まり、日頃の技術業務を発表し意見交換を行なった。演題の多くは、岐阜大学工学部・農学部の技術職員の方々が日頃の専門的な技術に基づき、教育研究支援のための技術開発・技術業務においての成果やアイデアの発表がなされた。また地域社会への貢献として、大学をあげて取り組んでいる中、技術職員もその中核となり地域への技術研究・活動の公開講座や学習講座等に積極的な関与がなされていることも報告された。また、鈴鹿高等専門学校のリチウムイオン二次電池の発表は安定な電流を得るために大変工夫がなされていた。静岡大学工学部の化学薬品の管理システムの発表は薬品瓶にタグを付けることで、薬品の使用の状況が把握できる方法をメーカーと共同開発し、現在運用し、毒物劇物に関しては厳重管理ができるようになったとの報告があった。他に特別講演が 2 題あった。

2. 講義で次に興味深かった内容

2 題の特別講演が興味深かった。岐阜大学工学部客員教授（元デンソー技術部長）による「知識・実地・教養の三つの融合による自律・行動型人材育成をめざして」の演題で、企業人の視点による人材育成にあたっての工学部の講義や実習等のあり方についての講演であり、大学教員の発想と異なるもので興味深かった。また、開港間近い中部国際空港の調整部長による「中部国際空港（セントレア）の開港に向けて」の演題で、旅客ターミナルビル・滑走路などの建設工事や空港施設の進捗状況、及び環境に配慮した海流域の空港形状や生態系に配慮した自然石を用いた傾斜防護岸工事やユニバーサルデザインによる空港施設など興味深い講演であった。そして開港後の商業・貨物施設運用についても普段には聞けない内容であり興味をひかれた。

3. その他興味深かったこと

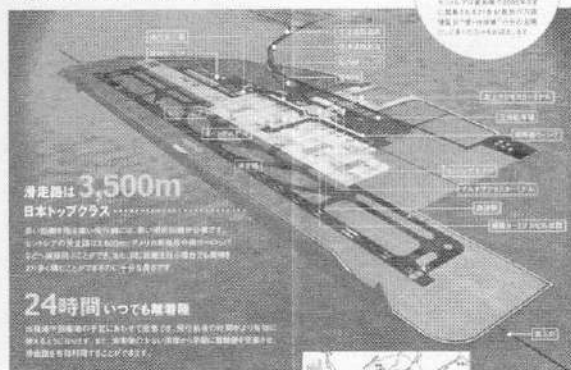
コーヒーブレイクや懇親会において、国立大学の法人化にあたっての準備や問題点やその対処・対策について、またこれからの技術部のあり方について、岐阜大学の職員の方々との情報交換や意見交換ができたことは有意義であった。



いよいよ開港「セントレア」

2005年2月開港に向けて

中部国際空港の整備が完了し、2005年2月に開港予定のセントレア。日本を代表する国際空港として、各地からの訪客、観光客、ビジネス客が訪れます。



技 術 部 会

第 9 回技術部会

日 時：平成 15 年 7 月 10 日（木）16：30～18：30 於：講義実習棟 2 階会議室

参加者数：技術部職員 25 名

1. 開会の辞「第 9 回技術部会にあたって」 技術部長 市山 新
2. 研修報告「東京大学総合技術研究会参加報告」
「中国・河南中医学院視察報告」 第二医学系技術専門職員 村中祥悟
3. 意見交換会
 - (1) 技術部役員会申し合わせ事項の検討
 - (2) 現状における問題点
 - (3) その他

第 10 回技術部会

日 時：平成 15 年 11 月 18 日（火）15：00～17：30 於：講義実習棟 3 階 304 号室

参加者数：技術部職員 30 名

1. 平成 16 年度から 21 年度までの技術部年次計画の素案について
技術部長 市山 新
2. 講演
「労働安全衛生法の施行にともなう対応事項について」 施設課専門員 朝倉敏則
「大学の化学物質管理の現状と問題点」
社団法人静岡県産業環境センター篠ヶ瀬本部 土屋眞知子
3. 意見交換会
中期計画、中期目標における年度計画についての検討
滋賀医科大学技術研修会に参加して 副技術部長 鈴木則夫、技術長 村中祥悟

第 11 回技術部会

日 時：平成 16 年 3 月 26 日（金）15：00～17：00 於：講義実習棟 2 階会議室

参加者数：技術部職員 21 名

1. 開会の辞「第 11 回技術部会にあたって」 技術部長 市山 新
2. 意見交換会
 - 1) 研修について
学外研修の選出方法が毎回難航している為、研修内容の選択も含め解決案を話し合う
研修に行った場合報告する義務について
 - 2) 業務について
従来の業務と技術部業務の位置づけをどうするか
技術部の業務に対して理解を得るにはどうするか
 - 3) 技術部職員について
今後技術部の役割は何か
技術部設立後の待遇改善の実態について
評価の役職へのつながりについて
3. 技術部懇親会
会 場：学生食堂
参加者数：技術部職員 13 名

* 部会委員会 *

（委員長）金田正昭 （委員）五十嵐久喜、服部祐一、伊藤則行、永嶋千枝子、本田一臣

中期目標・中期計画に沿った技術部年次計画の作成

国立大学法人化後の浜松医科大学の指針となる中期目標・中期計画の中に技術部の整備が盛り込まれたことから、市山技術部長の指導のもと中期目標・中期計画を具体化するための技術部年次計画を作成した。

その内容は、技術部長から素案として第9回技術部会で提案され、ついで第10回技術部会において細かく討議した。

さらに第5回技術部運営委員会に諮られ審議の上承認された。

技術部年次計画

平成16年度

- ◎技術部が提供できる技術情報をWebサイト、パンフレットなどにより分かりやすく掲示する。
- ◎専門技術領域別、あるいは業務別にいくつかの勉強会を立ち上げ、それぞれ課題を決めて活動を開始する。課題は固定せず、順次新しい課題に挑戦することにする。なお、所属勉強会の変更は自由とする。
- ◎労働安全衛生法の下での作業環境の整備や作業方法の改善に積極的に関与する。

平成17年度

- ◎各勉強会が単独に、あるいは合同して、また必要に応じて教員の参加も求めて活動を行い、かつ、技術部員の学外研修、学内研修、あるいは教員が開催するセミナーや勉強会への積極参加を奨励して、必要な専門技術の理解を深め、その継承を円滑にする。

平成18年度

- ◎現有技術では対応できない要請があり、実験実習機器センター、動物実験施設、医療廃棄物処理センター等当該施設（又はその中の当該利用者会）、あるいは関連技術部職員の所属講座等の責任者と協議の結果、当該技術の導入が必要と認められた場合、その技術の導入のため、担当技術部職員が専門教員の下で一定期間研修できるようにする。

平成19年度

- ◎留学生のために、技術部が提供できる技術情報の英語、中国語の解説書を作成する。

平成20年度

- ◎技術情報の収集と発信の窓口、Webサーバーの管理と情報の整理および意見交換の場としての技術部企画資料室の設置を検討する。

平成21年度

- ◎技術部職員の意欲亢進につながる公平な評価制度の構築のための多面的な評価システムの導入を検討する。

浜松医科大学技術部役員会内規

制定 平成 15 年 12 月 26 日

(趣 旨)

第 1 条 浜松医科大学教室系技術職員の組織等に関する規程第 10 条の規定に基づき、技術部の活動方針を検討し円滑な運営を図るため、技術部に技術部役員会（以下「役員会」という。）を置く。

(組 織)

第 2 条 役員会は、次の各号に掲げる者をもって構成する。

- (1) 副技術部長
- (2) 技術長
- (3) 各医学系から 3 人ずつ選出された技術班長または前任技術専門職員
- (4) その他役員会が必要と認めた者

(任 期)

第 3 条 前条第 3 号から第 4 号までに掲げる構成員の任期は 1 年とし、再任を妨げない。

(審議事項)

第 4 条 役員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 技術部の活動方針に関する事項
- (2) 技術部の予算に関する事項
- (3) 第 7 条に規定する委員会に関する事項
- (4) 技術部職員から寄せられた要望事項
- (5) その他役員会が必要と認めた事項

(会議の招集及び議長等)

第 5 条 副技術部長は、原則として毎月 1 回役員会を招集する。

2 議長は、技術長をもって分担してこれに充てる。

(会議の成立等)

第 6 条 役員会は、構成員の 3 分の 2 以上の出席がなければ議事を開くことができない。

2 役員会においては、出席者の過半数で議決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委 員 会)

第 7 条役員会に特定の事項を検討するため、次に掲げる委員会を置く。

- (1) 総務委員会 役員会等の議案作成・記録、会計、他部署や他大学との交流会、その他の行事の企画等を行う。
- (2) 部会委員会「技術部会」の企画・実施等を行う。
- (3) 研修委員会 学外及び学内の研修会・勉強会の企画・実施等を行う。
- (4) 広報委員会 技術部ウェブサイトの維持管理を行い、学内及び学外への広報を行う。また、技術部の活動を記録し、「技術部年報」を発行する。
- (5) その他技術部運営に必要な委員会

2 委員会の委員は、副技術部長、技術長、技術班長及び前任技術専門職員が分担する。

3 委員会に委員長を置き、副技術部長又は技術長をもって充てる。

4 委員長は、必要に応じて技術職員を委員会に出席させることができる。

5 委員長は、委員会において審議した事項を役員会に報告するものとする。

(庶 務)

第 8 条 役員会の庶務は、総務委員会において処理する。

(改 正)

第 9 条この内規の改正は、出席者の 3 分の 2 以上の同意による。

附 則

この内規は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

平成 15 年度原著・総説・報告

- 加茂隆春：組織標本アレイヤー（Beecher Instruments 社）で作製したブロックの融合化. 病理技術, 67, 26-28, 2004.
- 松島肇、宮澤雄一：有害廃棄物処理. 廃棄物処理施設技術管理者講習再履修課程テキスト, 財団法人日本環境衛生センター, 川崎市, 157-176, 2004.
- 柴田 清、藤江三千男、鈴木雅子、鈴木則夫、青島玲児、佐藤英二、中村悟己：塩酸の HL60 細胞に対する傷害のフローサイトメトリーによる評価. Cytometry Research, 13(2): 7-11, 12, 2003.
- Sato E, Shibata K, Wu YX, Uezato T, Kobayashi K, Miura N: Darkened *Xenopus* tadpoles appeared with neurochemical agents. J Environ Biol., 24(1): 39-43, 2003.
- Muranaka Y, Fujigaki Y, Shimizu T: Three-dimensional reconstruction of TEM images using computer tomograph method. Proceedings of the 4th ASEAN conference on electron microscopy, 43-48, 2004.
- Ohta I, Fujigaki Y, Muranaka Y: Efficacy of unicryl resin for post-embedding immune-electron microscopy. Proceedings of the 4th ASEAN conference on electron microscopy, 163-165, 2004.
- Kadohata K, Muranaka Y, Hotta Y: A new small freeze-drying apparatus for scanning electron microscopy: Proceedings of the 4th ASEAN conference on electron microscopy, 166-168, 2004.
- Hasegawa T, Hing H. L, Muranaka Y: Application of focused ion beam (FIB) apparatus for micro-processing of the biological specimens on the scanning electron microscopy. Proceedings of the 4th ASEAN conference on electron microscopy, 157-162, 2004.
- 村中祥悟：未来の形態学を支える電子顕微鏡と関連技術の発展. 医学生物学電子顕微鏡技術学会誌, 17 (2): 90-92, 2003.
- Horii T, Morita M, Muramatsu H, Muranaka Y, Kanno T, Maekawa: Effect of mupirocin at subinhibitory concentrations on flagella formation in *Pseudomonas* and *Proteus mirabilis*. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 51: 1175-1179, 2003.
- Hing HL, Muranaka Y, Normalawati S, Kaswandi MA, Abd Aziz AH, Saharan AZ, Aoshima R, Tsutsui Y: Application of focused ion beam (FIB) on delicate biological samples. Journal of Electron Microscopy Society of Thailand, 17(1): 5-6, 2003.
- 五十嵐久喜、梶村春彦：パラフィン標本からの DNA 抽出. 検査と技術, 31: 5:463-465, 2003.
- 五十嵐久喜、梶村春彦：貼り付け倒立包埋法の考案. 医学検査, 53 (1): 52-56, 2004.
- Kitayama Y, Igarashi H, Watanabe F, Maruyama Y, Kanamori M and Sugimura H: Nonrandom Chromosomal Numerical Abnormality Predicting Prognosis of Gastric Cancer: A Retrospective study of 51 Cases Using Pathology Archives. Laboratory Investigation, 83: 9, 2003.
- Kataoka H, Igarashi H, Kanamori M, Ihara M, Jian-Dong Wang, You-Jie Wang, Zhong-You Li, Shimamura T, Kobayashi T, Maruyama K, Nakamura T, Arai H, Kajimura M, Hanai H, Tanaka M and Sugimura H: Correlation of EPHA2 overexpression with high microvessel count in human primary colorectal cancer. Cancer Sci., 95: 136-141, 2004.

平成 15 年度学会研究会等発表

刑部光利, 鈴木初夫, 西川哲, 加藤秀樹: 浜松医科大学・動物実験施設におけるマウス系統のクリーン化の成績. 第 37 回日本実験動物技術者協会総会, 2003. 5. 30-31, さいたま.

加茂隆春: 組織標本アレイヤー (Beecher Instruments 社) で作製したブロックの融合化. 68 回病理技術研究会, 2003. 8. 10, 東京.

外山美奈, 弘中満太郎, 山浜由美, 堀口弘子, 塚田修, 針山孝彦, 右藤文彦: 魚類の眼の視物質発色団の地域分布. 日本動物学会第 74 回大会, 2003. 9. 17-19, 函館.

外山美奈: 魚類の生態環境と視物質発色団の関係ー新たな実習方式の開発を含めてー. 第 15 回生物学技術研究会・第 26 回生理学技術研究会, 2004. 2. 19-20, 岡崎.

小島義次, 田島文博, 美津島隆, 伊藤倫之: 呼称課題継続による失語症者の反応の変化. 第 40 回日本リハビリテーション医学会, 2003. 6. 18-20, 札幌.

村中祥悟, Hing Hiang Lian: Focused ion beam (FIB) を用いた SEM 観察生物試料微細解剖の応用. 医学生物学電子顕微鏡技術学会第 19 回学術講演会, 2003. 4. 26-27, 東京.

門畑一久, 村中祥悟, 堀田康明: 超小型 SEM 試料用凍結乾燥機の試作. 医学生物学電子顕微鏡技術学会第 19 回学術講演会, 2003. 4. 26-27, 東京.

山浜由美, 熊切葉子: カイコ卵の TEM 試料作製. 医学生物学電子顕微鏡技術学会第 19 回学術講演会, 2003. 4. 26-27, 東京.

太田 勲, 村中祥悟, 中野泰克, 早川啓史: パラフィン包埋ブロックからの免疫組織化学法によるクラミジア抗体陽性細胞の TEM 観察. 医学生物学電子顕微鏡技術学会第 19 回学術講演会, 2003. 4. 26-27, 東京.

村中祥悟: コンピュータトモグラフィーを用いた TEM 像の 3D 再構築による超微形態解析. 医学生物学電子顕微鏡技術学会第 19 回学術講演会, 2003. 4. 26-27, 東京.

Muranaka Y, Fujigaki Y, Shimizu T: Three-dimensional reconstruction of TEM images using computer tomograph method. The 4th ASEAN conference on electron microscopy, 2004. 1. 5-6, Hanoi, Vietnam.

Ohta I, Fujigaki Y, Muranaka Y: Efficacy of unicryl resin for post-embedding immune-electron microscopy. The 4th ASEAN conference on electron microscopy, 2004. 1. 5-6, Hanoi, Vietnam.

Kadohata K, Muranaka Y, Hotta Y: A new small freeze-drying apparatus for scanning electron microscopy. The 4th ASEAN conference on electron microscopy, 2004. 1. 5-6, Hanoi, Vietnam.

Hasegawa T, Hing H. L, Muranaka Y: Application of focused ion beam (FIB) apparatus for micro-processing of the biological specimens on the scanning electron microscopy. The 4th ASEAN conference on electron microscopy, 2004. 1. 5-6, Hanoi, Vietnam.

五十嵐久喜, 梶村春彦: のり付け倒立包埋法の考案. 第 52 回日本医学検査学会, 2003. 5. 16, さいたま.

産学共同研究

五十嵐久喜, 梶村春彦: 「可視化遺伝子診断キットの開発」(株式会社常光) JST 委託開発事業

平成 15 年度技術部運営委員会

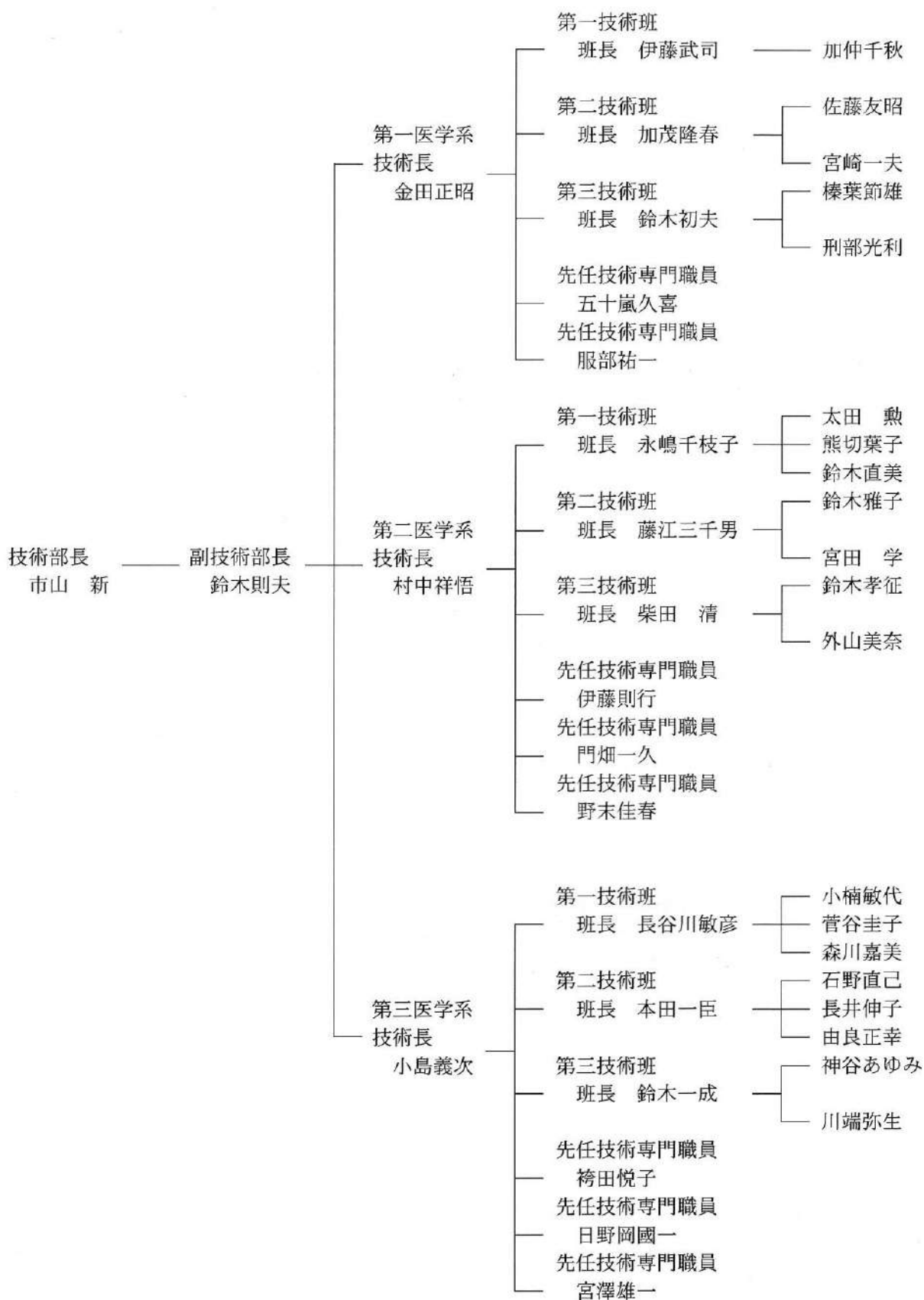
委員長	市 山 新	技術部長 [副学長]
委員長代行	右 藤 文 彦	一般教育等 [生物学教授]
委 員	北 川 雅 敏	医学科基礎 [生化学第一教授]
	梅 村 和 夫	医学科基礎 [薬理学教授]
	近 藤 一 直	医学科基礎 [薬理学助教授]
	瀧 川 雅 浩	医学科臨床 [皮膚科学教授]
	今 野 弘 之	医学科臨床 [外科学第二助教授]
	渡 邊 裕 司	医学科臨床 [臨床薬理学助教授]
	本 郷 輝 明	医学科臨床 [小児科学助教授]
	宮 本 愛	看護学科 [基礎看護教授]
	小 出 幸 夫	動物実験施設長 [微生物学教授]
	筒 井 祥 博	実験実習機器センター長 [病理学第二教授]
	青 島 玲 児	その他委員会が必要と認めた者 [実験実習機器センター助教授]
	馬 場 祐次朗	総務部長
	鈴 木 則 夫	副技術部長
	金 田 正 昭	第一医学系技術長
	村 中 祥 悟	第二医学系技術長
	小 島 義 次	第三医学系技術長

平成 15 年度技術部委員会

総務委員会	委員長	鈴 木 則 夫 (副技術部長)
	委 員	柴 田 清 (第二医学系第三技術班班長)
		袴 田 悦 子 (第三医学系第一技術班班長)
		鈴 木 初 夫 (第二医学系第三技術班班長)
		宮 澤 雄 一 (第三医学系第一技術班班長)
部会委員会	委員長	金 田 正 昭 (第一医学系技術長)
	委 員	五十嵐 久 喜 (第一医学系前任技術専門職員)
		伊 藤 則 行 (第二医学系前任技術専門職員)
		服 部 祐 一 (第一医学系前任技術専門職員)
		永 嶋 千枝子 (第二医学系第一技術班班長)
		本 田 一 臣 (第三医学系第二技術班班長)
研修委員会	委員長	村 中 祥 悟 (第二医学系技術長)
	委 員	加 茂 隆 春 (第一医学系第二技術班班長)
		長谷川 敏 彦 (第三医学系第一技術班班長)
		藤 江 三千男 (第二医学系第二技術班班長)
		鈴 木 一 成 (第三医学系第三技術班班長)
広報委員会	委員長	小 島 義 次 (第三医学系技術長)
	委 員	門 畑 一 久 (第二医学系前任技術専門職員)
		日野岡 國 一 (第二医学系前任技術専門職員)
		伊 藤 武 司 (第三医学系第一技術班班長)
		野 末 佳 春 (第二医学系前任技術専門職員)

技術部スタッフ一覧

平成 16 年 3 月 1 日現在



あ と が き

大学の法人化に向けた中期目標・中期計画に技術部の方向づけを盛り込むにあたって技術部としての計画をまとめたのが技術部の年次計画である。その基本は、大学にとって使いでのある技術部でなければならない、研究・教育ならびに診療の現場で利用しやすい技術部にするための仕組み作りをしたいということであった。

そのために技術部が持つ技術の種類と内容を整理した形で明示したい。明示は、Webサイトなどによる技術情報の発信であり、技術の系統的な形は、勉強会活動をすすめる中でおのずから整うものと考えた。

さらに大学の技術要請を把握し、それに対応する仕組み作りをすることも大切である。これは、勉強会に教員の参加を求め、また教員が開催するセミナー・勉強会などに参加することで技術要請について情報を得るとともに、必要な技術を導入するため専門教員のもとで一定期間研修できる仕組みを整備するという項目を入れた。

系統化された技術情報が出せるならば、これを利用したいという相談も寄せられるであろうし、新たな技術要請に対応するため専門教員のもとで研修する仕組みは技術職員の活躍の範囲を広げる可能性を与える。

年次計画の具体化に努めて技術部の評価につなげたいものである。

皆様のご協力を得て『技術部年報平成15年度』として、ここに技術部の15年度を記録にとどめることができました、感謝。

平成16年 盛夏

副技術部長 小 島 義 次

浜松医科大学技術部年報 Vol.4 平成15年度

編 集 技術部広報委員会

委員長 小島義次

委 員 伊藤武司、加茂隆春、野末佳春、本田一臣

発 行 平成16年10月

浜松医科大学技術部 <http://www.gijutsubu.hama-med.ac.jp/>

〒431-3192 浜松市半田山1-20-1

※表紙

浜松医科大学

技術部年報 Vol. 4

平成15年度



Technical Staff Department