

平成 25 年度技術部活動報告

技術部として次の活動を行った。

第 1 回連絡会 25 年 5 月 24 日 16 : 00～17 : 00 2 階共同

平成 25 年度技術部事業計画について

部会、学内セミナー 25 年 7 月 30 日 15 : 00～16 : 30 看護科棟 1 階大講義室

教員の発表、技術部会

合同セミナー 25 年 8 月 6 日 15 : 00～17 : 00 看護科棟 2 階会議室

技術部 & 機器センター合同セミナー

第 2 回連絡会 25 年 10 月 25 日 16 : 00～17 : 00 2 階共同

技術職員、教員、企業（技術者）の発表について

部会、学内セミナー 25 年 12 月 20 日 15 : 00～17 : 15 看護科棟 1 階大講義室

技術職員、教員、企業（技術者）の発表

第 3 回連絡会 26 年 1 月 30 日 16 : 00～17 : 00 2 階共同

技術発表会、定年退職者の講演について

技術発表会・部会 26 年 3 月 18 日 13 : 30～15 : 00 看護科棟 1 階大講義室

技術職員の発表（5 演題）

第 3 回技術部会 26 年 3 月 18 日 16 : 30～17 : 00 看護科棟 1 階大講義室

25 年度活動報告、26 年度活動予定

平成 25 年度技術部学外研修

東海・北陸地区国立大学等技術職員合同研修 (生物・生命) 25 年 7 月 3 日～5 日

基礎生物学研究所・生理学研究所(岡崎市) 藤江三千男

東海・北陸地区国立大学等技術職員合同研修 (生物・生命) 25 年 7 月 3 日～5 日

基礎生物学研究所・生理学研究所(岡崎市) 野末 佳春

東海・北陸地区国立大学等技術職員合同研修 (生物・生命) 25 年 7 月 3 日～5 日

基礎生物学研究所・生理学研究所(岡崎市) 足立 直樹

第 25 回生物学技術研究会・第 36 回生理学技術研究会 26 年 2 月中旬

岡崎コンファレンスセンター(岡崎) 加茂 隆春

実験実習技術研究会 26 年 3 月 5 日～6 日

岩手大学(盛岡市) 藤江 三千男

実験実習技術研究会 26 年 3 月 5 日～6 日

岩手大学(盛岡市) 小楠敏 代

実験実習技術研究会 26 年 3 月 5 日～6 日

岩手大学(盛岡市) 宮田 学

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 25 年 8 月 30 日

しいのき迎賓館(金沢市) 宮田 学

平成 25 年度浜松医科大学・技術発表会・退職者による講演会

平成 26 年 3 月 18 日 15 : 00 ~ 16 : 50 看護科棟 1 階大講義室

1. 技術発表会 15 : 00 ~

太田 勲 (形態解析グループ)

「薄膜試料用 SEM (TSEM) ホルダの開発」

宮田 学 (環境管理グループ)

「技術部の組織化と法人化後 10 年の変化について」

外山 美奈 (教育支援グループ)

「研究と科学教育材料としての「ニホンミツバチ」飼育の現状と自動観測システムの構築」

佐々木 健 (形態解析グループ)

「解剖学実習における技術職員の新しい取り組み学生の期待に応え、その心をわしづかみにする？教育支援業務」

柴田 清 (機能解析グループ)

「ミトコンドリアの変化は、細胞傷害の指標になるか？」

2. 平成 25 年度定年退職者記念セレモニー 16 : 30 ~ 16 : 50

伊藤 武司 技術専門職員 形態解析グループ (解剖学 神経機能学分野)

袴田 悦子 技術専門職員 形態解析グループ (産学官共同研究センター)

本田 一臣 技術専門職員 診療支援グループ (放射線部) (欠席)

3. 平成 24 年度第 3 回 技術部会 16 : 30 ~

平成 24 年度 技術部事業報告について

平成 25 年度 技術部事業計画について

技術発表会要旨

1. 薄膜試料用 SEM (TSEM) ホルダの開発

形態解析グループ 太田 勲

要旨

電子顕微鏡には走査電子顕微鏡 (SEM) と透過電子顕微鏡 (TEM) があり、前者はバルク状の試料表面観察、後者は薄膜試料の透過像観察と、それぞれ観察目的の違いにより試料形状が異なっている。従って、超微形態観察のためには一般的に TEM と SEM の双方を設置することになる。しかし、TEM は高価で設置場所、メンテナンスなども容易ではない。SEM は TEM に比べて遙かに多くの台数が大学、研究所、病院、試験所、高校、工場、博物館等で稼働している。そこで、SEM でも超薄切片やネガティブ染色標本など薄膜試料が観察可能な薄膜試料用 SEM (TSEM) ホルダを開発した。開発した TSEM ホルダを用いた薄膜試料の透過二次電子像は、各倍率において TEM 像に極めて近い像質であることが確認できた。

*特許第 5182864 号 名称: 電子顕微鏡試料ホルダ及び電子顕微鏡、発明者: 村中祥悟、太田 勲

2. 技術部の組織化と法人化後 10 年の変化について

環境管理グループ 宮田 学

要旨

本学技術部は、平成 16 年 4 月に「国立大学法人浜松医科大学技術職員組織等規程」が制定され、ピラミッド型の組織からグループ化されたスタッフ制に改組された。改組されて 10 年が経過し技術職員を取り巻く環境は大きく変化してきている。労働法、労働安全衛生法等への対応をはじめとする学内業務が増加している反面、技術職員の定員補充は十分といえない状況にあり、今後も大きく減少することが予想される。他大学では、技術部組織の再編（全学技術組織化）が活発に行われており、組織の強化と独自の職員評価方法による処遇改善が行われている。

本学規程の目標である「技術職員の能力・資質の向上を図るとともに、適正な配置により、多様化するニーズに応じて、教育、研究及び診療支援体制の充実に資すること。」を達成するために、今必要なことはなにかを比較、検討したので報告する。

3. 研究と科学教育材料としての「ニホンミツバチ」飼育 の現状と自動観測システムの構築

教育支援グループ 外山 美奈

要旨

「ニホンミツバチ」を研究および教育に使用するため、講義棟の屋上で、「ニホンミツバチ」を飼育している。屋上は、人を含めた外敵に襲われる危険が少ない反面、風や日差しが強いなどの環境条件が厳しい。蜂が巣箱に戻って来られるか心配し、強風対策を施したり、また暑い夏には巣箱の外にほとんどの蜂が出て来てしまい、逃去の習性をもつ「ニホンミツバチ」が巣から離れるのではないかと思い、通気をよくする対策を施したりした。また、スズメバチ襲来の季節には、スズメバチ対策を強化するなど、様々な工夫をしながら飼育しているので、その方法を紹介する。

また、1. 「ニホンミツバチ」はセイヨウミツバチに比べて攻撃性が少なく気性がおとなしいので扱いやすい、2. 女王バチを中心とした階級社会であり昆虫の社会性を学ぶのに適している、3. 蜂蜜という美味しい副産物も得られ、青少年の興味をひきやすい、という理由で中高生対象の科学教育の教材に適している。そこで、地域貢献事業を計画し実践した。その現場の様子も紹介する。

4. 解剖学実習における技術職員の新しい取り組み学生の期待に応え、 その心をわしづかみにする？教育支援業務

形態解析グループ
佐々木 健

要旨

大学医学部の解剖学教育において、教育支援業務の一環として解剖実習のご遺体(献体)を保存・管理することが技術職員の優先職務の一つである。しかしながら、本務のみが通常勤務時間の全てを占めることはなく、これ以外の時間をその他の教育・研究支援や、自身の研究、講座内の諸業務等に充てている。

演者は6～7年ほど前から、教育支援業務の一つとして解剖学実習(骨学・組織学・肉眼解剖学実習)に全日程に参加しており、この中で「実習がより効果的になる方法はないか？良い補助教材を作成できないか？」と考えるに至った。このようなことから、筆者は解剖学実習において、次のような取り組み・工夫を2年ほど前から実践している(現在進行中)。

- 1) ご遺体の死因・病歴についての資料を作成して学生へ提示
- 2) 学生からの実習中の質問のデータベース化
- 3) データベース化した質問事項に対する資料作成

今回この途中経過を報告する。

5. ミトコンドリアの変化は、細胞傷害の指標になるか？

機能解析グループ 柴田 清

要旨

【目的】実験実習機器センターは、多くの研究者が種々の細胞をフローサイトメータ、各種イメージング装置を利用し測定、解析を行っている。持ち込まれる細胞は、培養細胞、生体組織からの細胞など多岐に渡っている。これらの細胞解析の支援業務を行う場合、技術職員は、細胞の状態を詳細に把握している必要がある。そこで、今回、培養細胞を利用し細胞内小器官であるミトコンドリアの変化を観察する事で細胞の状態を評価できないか検討した。

【方法】材料は、対数増殖期にある Hela 細胞を使用し mtGFP を発現させた。Hela 細胞に、低 Na、高 Na の環境を作成し、ミトコンドリアの変化を Nikon Biostation で観察した。また、抗がん剤などを使用し同様にミトコンドリアの変化を解析、評価した。

【結果と考察】低 Na、高 Na の実験においてミトコンドリアネットワークは崩れ断片化を起し、最終的には糸粒上から円形に変化した。これらのミトコンドリアの変化を、特に平均長と真円率で解析した結果、細胞傷害を評価できる可能性が示唆された。



平成25年度第1回 学内セミナー

25年7月30日 15:00～16:15 看護科棟1階 大講義室

1. 「研究室における5S活動について（初級編）」

労働衛生コンサルタント 川瀬 幸嗣

6月17日（月）、本学臨床講義棟大講義室において、「5Sキックオフ講演会」が開催されました。最初に、鈴木理事より趣旨説明があった後、中村学長より、「病院のみならず大学や附属施設でも5Sが必要。本日、ここに5S活動の推進を開始します！」とキックオフ宣言がありました。これを受けて、研究室内でも5S活動が推進されることとなります。では、具体的に「どうすれば良いのか」について、労働安全衛生コンサルタントの川瀬幸嗣さんに初歩的な取組方法を教えていただきます。

2. 「生物を生きたまま電子顕微鏡で高解像度観察する

～昆虫が分泌する物質を規範とした“防護服”ナノスーツの開発～

生物学 高久 康春

生物表面の微細構造の観察／解析には、走査型電子顕微鏡が有効な機器として用いられて来ました。しかし、高倍率・高分解能で表面微細構造を観察できる電界放出型走査電子顕微鏡（FE-SEM）では、試料を高真空環境（ $10^{-5} \sim 10^{-7}$ Pa）に曝さなければならぬので、生物という濡れた試料を高倍率・高分解能観察することは困難で、ましてや生きたままの生物の観察は不可能だと考えられてきました。我々の研究チームは、その固定概念を払拭し『生物がもつ真空耐性を増強する』という全く新しい技術を探求しました。様々な試行錯誤の結果、ショウジョウバエなどの幼虫が体表にも粘性物質に、電子線またはプラズマ照射することで形成するナノ薄膜が、超高真空下でも体内の水分やガスの放出を抑制する表面保護効果を生み出すことを見だし、生きたままのFE-SEM観察に適用させることに成功しました。今回のセミナーでは、この技術革新に至るまでの経緯、その後の発見の一部などを含めて、論文には盛り込まれていないナノスーツについてお話させていただこうと思います。

平成24年度第2回 学内セミナー

25 年 12 月 20 日 15 : 00～17 : 00 看護学科棟 1 階 大講義室

1. 「iPS 細胞技術セミナー」

～iPS 細胞の実用化と技術紹介～

株式会社リプロセル 横山周史

要旨

2012 年京都大学の山中教授がノーベル賞を受賞され、世界的に iPS 細胞の研究開発および事業化が進んでいます。

㈱リプロセルは 2003 年の設立以来、世界最先端の iPS 細胞技術を利用して事業化を進めてまいりました。

iPS 細胞は再生医療だけではなく、創薬応用も大きな柱の 1 つとして注目され、既に実用化が進んでいます。

本講演では、当社が世界で初めて製品化に成功した、ヒト iPS 細胞由来の心筋細胞、肝細胞、アルツハイマー病神経細胞などの創薬応用の具体事例を中心にご紹介したいと思います。

株式会社リプロセル 技術責任者 稲村 充

要旨

ES/iPS 細胞の培養では多分化能を維持したまま培養を続けることが必要となり、その培養にはフィーダー細胞との共培養系（オンフィーダー培養）とフィーダー細胞を使用しない培養系（フィーダーレス培養）が行なわれています。

オンフィーダー培養は豊富な使用実績が報告されていて、現在、標準的な培養方法と位置づけられていますが、フィーダー細胞調製の手間などから、近年はフィーダーレス培養の方法が開発されてきています。

フィーダーレス培養では、フィーダー細胞の調製の必要がなく他種細胞の混入が避けられるといったメリットはありますが、長期培養時の安定性の確認など研究課題が残されています。

更に最新の情報として完全ゼノフリー培地を紹介させていただきます。

2. 「ハイコンテンツイメージングアナライザーセミナー」

サーモフィッシャーサイエンティフィック（株） 小山良代

今講演要旨

蛍光顕微鏡から得られた細胞画像から蛍光強度、蛍光物質の分布、形態情報などを客

観的に解析・評価する細胞イメージアナライザーは、今日では多くの研究者から支持される一般的な測定法となりつつあります。この分野のパイオニアである ThermoFisher ではパーソナルユースからハイエンドまで目的に合わせたイメージアナライザーや、専用試薬などを提供しております。

今回のセミナーでは基礎的な原理から始まり、機器の特徴などについても触れつつも、付着系細胞だけでなく、幹細胞研究や血球系細胞などを用いた実験例までご紹介させていただきます。

3. 「細胞周期抑制とがん」

～がん抑制遺伝子産物 RB タンパク質の機能抑制を中心に～
実験実習機器センター 准教授 内田千晴
要旨

細胞のがん化のメカニズムとして、細胞分裂－増殖サイクルの制御、すなわち細胞周期制御に破綻をきたし、異常な細胞増殖を引き起こすことが原因の一つとされています。レチノブラストーマタンパク質（RB タンパク質）は、細胞周期の進行のブレーキとしての働きを持ち、異常な細胞増殖を抑制します。したがって RB タンパク質は重要ながん抑制タンパク質であり、多くのがんにおいて RB タンパク質の欠損や不活性化がみられます。

今回のセミナーでは、RB タンパク質の分解機構 [本学生化学第一講座（現分子生物学講座）の研究グループ] および RB タンパク質の新機能（シンガポール国立大学の研究グループ）を中心に、研究内容やその背景をお話させていただきたいと思います。

技術部&機器センター合同セミナー

25 年 8 月 6 日 15 : 00 ~ 17 : 00 看護学科棟 2 階 会議室

「ハイコンテンツイメージングを用いた技術の紹介」

(株) パーキンエルマージャパン

Operetta は、新世代のハイコンテンツイメージングシステムです。イメージ取得から解析、データベースまでを一体化したシステムと、操作性を重視したインターフェイスで、ハイコンテンツイメージングが初めての方でも、簡単に実験を始めることができます。もちろん、すでに経験のある方もアッセイ構築をより簡単に行えると共に、自由度の高いカスタマイズ機能によりアッセイの最適化を簡便に行えるようになります。

「IN Cell Analyzer 6000 を用いたイメージングサイトメトリーの紹介」

(株) G E ヘルスケア・ジャパン

自動化された蛍光顕微鏡を有するイメージサイトメーターは、接着細胞や組織切片であっても、測定の際に、剥離、分散させる必要がなく、浮遊細胞の解析を得意とするフローサイトメーターと補完しあう技術として注目されています。また、イメージングサイトメトリーでは、数値と細胞画像の相互からデータを確認できるというメリットや、細胞の形態変化、分子局在などフローサイトメーターでは得られない情報が測定できます本セミナーでは、イメージングサイトメーターIN Cell Analyzer 6000を用いた様々な実験例をご紹介します。