

CONTENTS

◆ 研究院長より

- ・ 医学研究院・医学院・医学部の国際交流：4氏の表敬訪問を受けました 1

◆ 学術・教育

- ・ F D優秀教員表彰式 2
- ・ 2019年 医学部医学科オープンキャンパスのご報告 4
- ・ 大学院教室紹介「細胞生理学教室」 6
- ・ 研修医体験記⑮ 8
- ・ 大学院修士課程体験記⑦ 9
- ・ 大学院博士課程体験記⑮ 10
- ・ 教育ワークショップ（FD）開催報告 11
- ・ 現代のマッチング事情 12
- ・ 第15回（令和元年度）北海道大学大学院医学院・医学部医学科音羽博次奨学基金授与式について 13
- ・ 第62回東日本医科学生総合体育大会報告 13

・ 北海道大学プレスリリースより

- ・ 脳の概日時計における抑制性神経の機能を発見！ 14
- ・ 膵臓癌はなぜ初期診断時に既に手遅れなのか
～癌免疫療法改善策の分子メカニズムの解明～ 14
- ・ 受賞関係 15

◆ お知らせ

- ・ 北海道大学医学部創立100周年記念事業基金 16
- ・ 第114回 医師国家試験について 16
- ・ 医学部・歯学部合同慰霊式を挙行 17
- ・ 動物慰霊式を挙行 17
- ・ 新任教授特別セミナーについて 18
- ・ 令和2（2020）年度 大学院入学試験について 18
- ・ 平成31（令和元）年度 科学研究費助成事業採択状況 19
- ・ 平成31（令和元）年度 財団等の研究助成採択状況 19

編集後記

1 研究院長より

医学研究院・医学院・医学部の国際交流：4氏の表敬訪問を受けました

吉岡 充弘（よしおか みつひろ）医学研究院長・医学院長・医学部長

1. Chris O' Donnell博士（ビクトリア法医学研究所：メルボルン、オーストラリア）

2019年9月24日、第8回死因究明教育研究センターセミナーの特別講演者として招いたChris O' Donnell博士に「ビクトリア法医学研究所における死後画像診断」という演題名でご講演をいただきました。また、このセミナーは大学院共通授業「応用社会行動科学-法医学-」としても開講され、本学の大学院生の受講や、さらに同時通訳を準備し、一般の方々にも対象を広げ、開催されました。博士はその講演前に小職を表敬訪問され、オーストラリアのみならず世界レベルでの死後画像診断の現況と今後の発展性について、また死後画像診断を実施する人材育成について意見交換を行いました。

2. Diana Paez博士（International Atomic Energy Agency：IAEA、国際原子力機関）および玉木長良教授（京都府立医科大学）

これまで、IAEAの支援のもと、アジアの国々でPET/CT、SPECT/CT、PET/MRの導入が相次いでおり、この地域の核医学専門医の教育・研修の重要性が増してきています。日本は日本核医学会後援のもとIAEAおよび大阪大学が主催する国際ワークショップを継続的に行っており、アジアの核医学の発展に寄与してきました。今回、アジアの若手の医師に核医学の教育ワークショップ「Regional Workshop on Clinical Applications of Cardiac Multimodality Imaging in Clinical Based Setting Including PET/CT」を本学医学部で行う事となり、IAEAのPaez博士と玉木教授が小職を表敬訪問されました。心疾患を中心に9月30日から10月4日までの5日間にわたり幅広い心臓に関する画像診断を学んいただきました。

3. Trevor Sharp教授（オックスフォード大学：オックスフォード、英国）

Sharp教授はオックスフォード大学神経薬理学教室で、セロトニン神経系の病態生理学的研究を専門とされています。日本で開催される国際学会への出席のため来日され、小職と同じ研究領域のため、そのスケジュールをぬって2019年10月8日、来校されました。次世代を担う基礎医学研究者育成や双方向の新たな留学プログラムの可能性について意見交換を行いました。



左から：吉岡医学部長、ビクトリア法医学研究所のChris O' Donnell博士



左から：玉木長良北海道大学名誉教授、国際原子力機関のDiana Paez博士



左から：吉岡医学部長、オックスフォード大学のTrevor Sharp教授

2 学術・教育

F D優秀教員表彰式

令和元年7月18日（木）及び8月5日（月）に、エクセレント・ティーチャー表彰式が行われました。

この表彰式は、平成30年（一部平成29年度）に開講された授業を対象に、医学教育・国際交流推進センター及び医学部にて選出された「最優秀賞」及び「優秀賞」を表彰するものです。

【エクセレント・ティーチャー（最優秀賞）】

山崎 美和子 准教授（解剖発生学教室）

（基礎医学コース講義・実習）

吉田 知由 助教（集中治療部）（臨床医学コース講義）

西江 渉 准教授（皮膚科学教室）

（臨床医学コース講義）

【エクセレント・ティーチャー（優秀賞）】

的場 光太郎 講師（法医学教室）

（基礎医学コース講義・実習）

大村 優 講師（神経薬理学教室）

（基礎医学コース講義）

森松 組子 准教授

（遺伝子病制御研究所附属動物実験施設）

（基礎医学コース実習）

高島 謙 ポスドク（ハーバード大学医学部附属病院）

（基礎医学コース実習）

堀之内 孝広 講師（細胞薬理学教室）

（臨床医学コース講義）

今野 哲 教授（呼吸器内科学教室）

（臨床医学コース講義）

加賀 基知三 講師（循環器・呼吸器外科）

（臨床医学コース講義）

賀古 勇輝 講師（精神科神経科）

（臨床医学コース講義）

平田 健司 助教（画像診断学教室）

（臨床医学コース講義）

工藤 正尊 准教授（産婦人科学教室）

（臨床医学コース講義）

長 和俊 准教授（周産母子センター）

（臨床医学コース講義）

氏家 英之 講師（皮膚科）（臨床医学コース講義）

※授賞式時点での所属・職名を掲載しております。

エクセレントティーチャー（優秀賞）受賞報告

大村 優 神経薬理学教室 講師



このたびはこのような素晴らしい賞をいただきまして、大変光栄です。私のような若輩者が受賞できたのはひとえに吉岡充弘教授のご指導のおかげです。この場を借りてお礼申し上げます。そう言うておいて、なのですが、何が学生たちに評価されたのかあまり自分ではピンと

来ていないのが正直なところでもあります。心がけていることといえば、できるだけ図のアニメーションや動画を導入して眠くならないようにすること、講義で学んだことがそのままCBTや医師国家試験対策になるように構成していること、ぐらいでしょうか。過去問を講義中に提示して、今習っている知識を使ってどうやって解くか、みたいな話も時々します。薬理学はちょうど基礎と臨床の間にある学問領域ですので、これまで基礎の講義で培ってきたものが臨床での理解にどのように役立つのか、を学生に意識させる良い機会だと思って構成しています。また、基礎研究者としての立場から、教科書に書かれていること教えるだけでなく、「教科書に何が書かれていないのか」を所々で指摘するようにしています。学生たちが立派な医師になって、治せない患者さんに真剣に向き合った時に、そのことを1つでも思い出してくれたらなあ、と願っています。

エクセレントティーチャー（優秀賞）受賞報告

森松 組子 遺伝子病制御研究所附属動物実験施設 准教授



この度はこのような賞をいただき、たいへん光栄に思います。微生物学の講義・実習を有川二郎教授とともに私ども教室員が担当することになり、特に実習の内容を見直すことになりました。当時は各方面にお願いすることも多く、右往左往しながらも実習室の整備を進めることが

できました。その結果ウイルス学の実習も取り入れることが可能となり、座学の知識を確かなものとする実習を目指すことができるようになりました。それから10年以上毎年改善を加えながら講義・実習を務めさせていただきましたが、私はこの7月より遺伝子病制御研究所附属動物実験施設に移動となりました。これからは、医学の基礎教育とは距離をおくこととなります。医学部学生達と接する機会が減ってしまうのは寂しいと思うところはあります。しかしながら、私たちの微生物の授業・実習を受けた学生さん達が、大学院生や臨床で活躍される先生方となり、責任ある立場となって問題解決を志し遺制研の動物施設を訪れる、その時に再会できることを楽しみにしています。

エクセレントティーチャー（優秀賞）受賞報告

堀之内 孝 広 細胞薬理学教室 講師

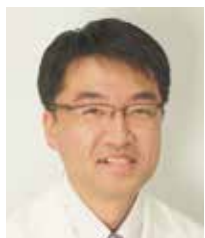


この度は、エクセレント・ティーチャー優秀賞をいただき、大変光栄に存じます。現在、私は、3年次前期に開講されている薬理学Ⅰ・薬理学Ⅱ・薬理学実習と、3年次後期に開講されている統合・呼吸器を担当しています。薬理学Ⅰ・Ⅱでは、薬物の分類や作用機序といった基礎的

な内容を、イラストを用いて、分かり易く体系的に講義する様に心掛けています。一方、統合・呼吸器では、呼吸器作用薬について、医師国家試験を題材にして、臨床を志向した講義をしています。医師国家試験を題材にした理由は、2つあります。1つ目は、前期の薬理学Ⅱでも、呼吸器作用薬の講義を担当しているため、講義の差別化を図るためです。2つ目は、学生がなるべく早い段階で、医師国家試験の問題を経験することによって、医師国家試験に対する学生の意識を高めるためです。統合・呼吸器の講義では、医師国家試験の出題内容を薬理学の観点から解説・解析する訳ですが、前期の講義とは異なる、学生の真剣さを感じ取ることが出来ました。今後も、講義の質を高める様に努力し、北海道大学医学部における医学教育の発展と医師国家試験合格率の向上に、微力ながらも貢献していきたいと考えています。

エクセレントティーチャー（優秀賞）受賞報告

賀 古 勇 輝 精神医学教室 講師



このたびはこのような素晴らしい賞をいただきまして大変光栄に存じます。教官になって10年以上が経ち、長年講義を担当してきましたが、講義の方法などを特に変えたわけでもないため、今回初めての受賞でやや驚いております。

私は精神医学の神経症性障害と臨床統合講義の「対応が困難な患者への面接」を担当しました。精神医学は他の診療科とはやや趣が異なり、学生にとってはともすれば非科学的に見えたり、曖昧な部分が多くわかりにくいように感じられたりするかもしれません。興味のある学生とそうでない学生が分かれる科でもあると言われています。私が講義で留意しているのは、精神医学をできるだけわかりやすく解説することと、その面白さを少しでも感じてもらうことです。人間の精神・脳の奥深さであったり、病気だけではなく「人」を診ることの大切さ、患者さんの人生を丸ごと理解しなければ精神障害は治療できないことなどが学生に少しでも伝えられていれば嬉しい限りです。

この受賞を励みとして、今後も精神医学の魅力を一人でも多くの学生に伝えていきたいと思っています。

エクセレントティーチャー（優秀賞）受賞報告

平 田 健 司 画像診断学教室 助教



この度はエクセレントティーチャー（優秀賞）をいただき誠に光栄に存じます。今回私は核医学の1枠およびいくつかの統合講義を担当しました。これまでも学生に教えたという気持ちだけは強かったと思いますが、自分では面白い話

をしているつもりでも学生がそう思っているとは限らないということを、ようやく最近自覚しました。

人前で講義、講演をするにあたって、前教授の玉木長良先生に何度も言われたことがあります。「聴衆に合った内容にしない」と聞き手が専門家か、他科医師か、他職種か、市民か、学生かによって、内容を作り直すということです。これはきわめて当然のことですが、日常生活に余裕がないとあちこちで同じスライドを使いまわしてしまいます。

さて、最低限の基本的な事項を理解してもらうだけの講義をすると非常に退屈なものになってしまいます。一方で、最先端を学びたいと思っている学生を興奮させる内容にすると、少数の学生と自分は楽しめますが、それだけでは系統講義として十分ではないかもしれません。両者を入り混ぜられるかがポイントではないかと思っています。

また、内容以外のところで悪印象を与えてはもったいないので、プレゼンのしかたについての学内開催レクチャーをいくつか受講しました。自分のプレゼンに応用できそうな点がたくさん見つかりますので、受講されたことのない先生にはぜひおすすめします。

今回の受賞を励みとして、これからも学生の向学心を刺激できるような講義を目指して努力していきたいと思っています。

エクセレントティーチャー（優秀賞）受賞報告

工 藤 正 尊 産婦人科学教室 准教授



このたび、平成30年度エクセレントティーチャー（優秀賞）をいただき大変光栄に思っております。選んでいただきました学生の皆様ならびに選考に関わりました関係者の皆様にこの場をお借りし心より御礼申し上げます。私は、臨床医学コースの産婦人科学の講義で生殖医学と婦

人科内視鏡手術に関する5枠を担当させていただきました。産婦人科学に興味を持っていただき、産婦人科医を将来の選択肢の一つに考えていただける学生さんが一人でも多くなることを願い、私を含め産婦人科教室の教官全員で毎年一生懸命講義を行っています。平成26年度と平成27年度にもエクセレントティーチャー（優秀賞）をいただき今回で3回目となりますが、これを励みに、今後もより良い講義を行い医学部教育に少しでも貢献出来るよう、また産婦人科学の魅力を伝えていけますよう努力していきたいと考えております。

2019年 医学部医学科オープンキャンパスのご報告

田 中 真 樹 (たなか まさき) 入試委員会アドミッション実施部会 部会長

北大では、毎年8月の第一日曜日とその翌日にオープンキャンパスを開催している。医学部では北大病院の見学を行うことから、例年一日遅れの平日に実施しており、今年は8月5日(月)と6日(火)に開催した。両日とも好天に恵まれ、全国から多くの高校生やその家族にご参加いただいた。オープンキャンパス初日は医学部や病院内の施設見学、2日目は高校生を対象にした模擬講義・実習を行った。

1. オープンキャンパス初日

当日は朝9時から医学部玄関で受付を開始した。昨年までは早朝から参加希望者の長い列ができていたが、今年からはすべてインターネットによる事前予約制にしたため、そうした光景は見られなくなった。6月中旬に本学ホームページで応募を開始したところ、すぐに定員に達したが、当日はどうしても欠席者が出てしまい、定員280名のところ、午前の部243名、午後の部226名の参加となった。参加者の内訳は、高校生等68%(1年生43%、2年生46%、3年生7%、既卒者4%)、保護者等32%で、居住地別では、札幌市内26%、市外道内28%、道外46%であった。

受付を済ませた参加者はまずフラテホールに集まった。今年は海外出張中の吉岡医学院長の代わりに、畠山副研究院長の挨拶でオープンキャンパスが始まった。最初に広報室の作成した約15分の医学科紹介の動画を全員で視聴した。今年から紹介動画は、「さあ、医学の道へ!」「先輩医師が目指す未来」「世界をリード! 大学院で学ぶ」の3部構成となり、これらはYouTubeでも配信されているとのことであった。

紹介ビデオを観た後は、引率の教員を簡単に紹介し、応募時に登録した「自由参加プログラム」(定員220名)と「高校生限定プログラム①」(同60名)に分かれて見学を行った。前者は一般の方は誰でも参加できるコースで、講義室や実習室など学部内の決められた場所を自由に見学した。後者は高校生限定で、3グループに分かれて病院内施設を巡るツアーを行った。

【学部見学コース】(自由参加プログラム)

今年は学部内の4か所を見学した。図書館3階の第2講堂では、医学科3年生が普段講義を受けている席に座り、医学教育センターの村上先生と学生2名による学部

カリキュラムや課外活動についての説明を受けた。医歯学研究棟1階にある法医学CT室・解剖室では、法医学教室のスタッフの誘導で施設の見学をし、兵頭先生、的場先生による説明を受けた。同棟2階の電子顕微鏡室では、中央研究部の中村先生の解説のもと、実際に電子顕微鏡を覗き込んだ。また、3階の組織病理学実習室では、組織細胞学教室の小林先生の解説と2年生の学生数名の手伝いのもと、実習で使う光学顕微鏡に様々な試料をセットして観察した。学生が実習中に描いた美しいスケッチも多数展示されており、授業の様子を知ることができるように工夫されていた。

【病院見学コース】(高校生限定プログラム①)

事前に申し込んだ約60名の高校生が3つのグループに分かれて病院内ツアーに参加した。午前中の引率は、アドミッション部会員の田中伸哉先生、坂本先生、本間先生、午後は篠原先生、渡利先生、外丸先生がそれぞれ担当し、3~6年生の在校生4名が引率を手伝った。病院放射線部では、坂本圭太先生、原田先生がCT装置や画像を見せながら検査の説明を行った。光学診療部では、山本先生、清水先生が内視鏡の説明を行い、参加者は実際に内視鏡を持たせてもらってファントムを覗き込んだ。病院病理部では、三橋先生をはじめとした多くのスタッフがパワーポイントや実際の標本を使って病理診断について詳しく解説を行った。高校生たちは初めて手にする臓器標本やがんの組織像に見入っていた。

これらの見学を約1時間かけて行った後、参加者は再度フラテホールに集合し、ステージに上がったアドミッション部会委員と在校生8名で質疑応答を行った。午前、午後の部とも、札幌での生活やクラブ活動のこと、留学



学生のスケッチを見る参加者(初日)



フラテホールにて(初日)



講堂での説明(初日)

のこと、将来の進路のことなどについて多くの質問があり、大いに盛り上がった。質問時間の30分はすぐに過ぎ、参加者は満足した様子で帰路についた。

2. オープンキャンパス2日目(高校生限定プログラム②)

翌日は高校生限定で模擬講義、模擬実習を行った。当日は9時から受付を開始し、事前に登録した100名のうち96名が参加した。内訳は、札幌市内48%、市外道内16%、道外36%で、1-2年生が9割以上を占めていた。

高校生はやや緊張した面持ちで10時までに医歯学研究棟3階の組織病理学実習室に移動し、畠山副研究院長の挨拶でオープンキャンパス2日目が始まった。最初に、基礎系と臨床系の若手教員による各15分程度の模擬講義を行った。基礎系は神経薬理学教室の大村先生による薬が効くしくみと最新の研究内容を盛り込んだ講義、臨床系は耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室の藤原先生の「めまい」のしくみに関した大変分かりやすい講義で、高校生は熱心に二人の話に聞き入っていた。

模擬講義の後は2つのグループに分かれ、顕微鏡実習とその他の実習に参加した。顕微鏡実習では、分子病理学教室の大塚先生の指導のもと、病理組織標本の観察を行った。高校生たちは同教室スタッフと手伝いの在校生の助けを借りながら、慣れない手つきで顕微鏡を操作して、組織標本のスケッチを行っていた。もう一方のグループは、解剖発生学教室の山崎先生、今野先生、細胞生理学教室の大場先生、藤岡先生、神経生理学教室の竹谷先生、鈴木先生、分子病理学教室の外丸先生、神経生物学教室の神谷先生らの指導と各教室の大学院生などの補助を受けながら、骨学、神経解剖、呼吸機能検査、脳機能計測、心電図、筋電図、病理解剖など様々な模擬実習を行った。最初は遠慮がちだった高校生も、すぐに夢中になって初めて見る機器や標本に触れていた。約40分で各グループの入れ替えを行い、模擬実習は正午前に終了となった。

3. 事後評価・感想

事後のアンケートでは以下のような回答があった。

- ・病院の裏側を覗かれて興味深かった。医療現場への関心がもてた。
- ・人体のいろいろな細胞を顕微鏡で見て、人体に興味をもてた。
- ・実際に人の臓器を観察したり触れたり非常に興味深かった。
- ・模擬講義、模擬実習が非常にわかりやすかった。
- ・学生の方々がとても丁寧に教えてくれた。

全体に参加者の満足度は高く、初日のアンケートで「内容に興味をもてたか？」との問いに対して5段階評価で平均4.7、2日目のアンケートでは、「模擬講義・実習の満足度」は5段階評価で平均4.9、「医学科への興味関心」が「増えた」と回答した高校生は96%という結果であった。また、今年から行った自由参加プログラムの事前予約についても9割以上が肯定的な回答をしたが、来年からは当日の欠席も見込んで定員を増やすなどの工夫が必要と考えている。

4. おわりに

オープンキャンパスの実施に当たりご尽力いただいた各担当の先生方と教室スタッフの皆様、医学科教務担当者には心より御礼申し上げます。また、夏休み中にもかかわらず、2日間にわたるお手伝いを申し出てくれた在校生の皆さん（6年：新川くん、5年：永本くん、4年：嶋谷くん、松下くん、川村くん、大木くん、近澤くん、3年：榎枝さん、1年：鍵谷くん、網谷くん）にも感謝いたします。オープンキャンパスは広く一般の方に北大の魅力を伝える重要なイベントです。多くの高校生に北大医学部を目指してもらえよう、これからも魅力ある内容にしていきたいと思います。今後ともご協力のほどよろしくお願いいたします。



内視鏡の説明(初日)



模擬講義の様子(2日目)



顕微鏡を用いた模擬実習(2日目)



模擬実習の様子(2日目)

大学院教室紹介「細胞生理学教室」

大 場 雄 介 (おおば ゆうすけ) 細胞生理学教室 教授



大場雄介教授

◆当教室の歴史

細胞生理学教室は、来年2020年に開講100周年の節目を迎えます。当教室の前身である生理学第一講座の初代教授・宮崎彪之助博士(1920年～1936年)は着任後、膜透過性と膜電位をはじめ、胃腸や膀胱等における吸収と分泌等の幅広い研究に従事していました。

数え年48歳の若さで急逝するまでに、約160篇の業績と指導論文を残しています。1937年から1957年までは篠島高教授が教室を主宰しました。日中戦争開戦直前からの時代の大きな波にのまれた時期であり、1943年に北大超短波研究所(現在の電子科学研究所)を創設、自ら初代所長を兼務し、生理部門でオキシグラフや脳波分析などの研究を指導しました。1958年～1975年の伊藤眞次教授時代には、寒冷適応に関する内分泌代謝学的研究と副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン(CRH)の調節に関する神経内分泌学的研究の二つを柱に研究が進められました。大学紛争の時期には研究が中断されることもありましたが、常に世界の最先端と対峙する姿勢に多くの若い研究者らが惹きつけられました。伊藤教授の弟子だった廣重力教授(1975年～1991年)は、就任後、自ら開発したバイオアッセイ法を用いて当時まだ同定されていなかったCRHの活性を測定、さらに日本で最初の時間隔離実験を行うなど、時間生物学研究を精力的に行いました。この流れは1992年～2010年の本間研一教授、2007年～2012年の本間さと教授にも引き継がれ、当教室が日本における時間生物学の興隆に主体的役割を果たしています。また、廣重教授は学長を、本間研一教授は医学研究科長をそれぞれ務めており、本学における研究や教育のさらなる推進に力を尽くしてきました。2012年に第7代教授となった大場雄介博士も細胞生理学研究や教育に従事するとともに、総長補佐(研究戦略室・経営戦略室)として、本学の研究力強化のための施策立案や大学運営等に取り組んでいます。

この間、主宰者や学内の組織改革に伴い教室名も変遷を遂げています。1998年の大学院重点化により生理学第一講座は第二講座と合併し「医学研究科統合生理学講座」となり、研究室は「時間生物学分野」になりました。また、2007年の医学研究科再編により「生理学講座時間生理学分野」に変更されました。さらに大場教授就任後は「医学研究科細胞生理学教室」、2018年には医学院・医学研究院への改組に伴い「医学研究院細胞生理学教

室」へと名称が変更されています。

◆現在の研究テーマ「シグナル伝達と膜動態の可視化」

生命現象の根幹をなす細胞内シグナル伝達と、細胞内外の膜動態を可視化しその制御のプロセスを明らかにすることを目標に研究を進めています。オプトジェネティクスによりシグナル伝達や細胞機能を制御するなど、光イメージング技術を駆使した研究を展開しています。合言葉は“Seeing is believing”。「見て理解し考える細胞生理学」を教室の研究方針として打ち出しています。以下に、代表的な研究テーマを3つご紹介します。

(1) エンドサイトーシス制御機構の解明

脂質二重膜である細胞膜により細胞は外部環境と隔てられており、内外の通信手段は限られています。膜輸送による物質の移動、受容体を介した情報の変換、膜をまるごと使った小胞輸送などを用いて細胞は外界とやり取りをしています。

当研究室では、小胞輸送の一つであるエンドサイトーシスが受容体シグナル伝達によってどのように制御されているかを、蛍光バイオイメージングを用いて解析しています。エンドサイトーシスにより細胞に取り込まれる粒子の一例として、インフルエンザウイルスを用いた実験を行なっています。ウイルスが細胞に取り込まれる際に細胞の外から内へカルシウムイオンが流入するのをきっかけに、様々なシグナルネットワークが発動し、種々のエンドサイトーシスが促進されることを見出しました。さらに最近、インフルエンザウイルスの侵入口となる受容体タンパク質が「電位依存性カルシウムチャネル」という細胞表面タンパク質であることを発見しました。つまり、ウイルスは、宿主細胞のシグナル伝達経路や輸送経路を乗っ取ることで、より感染しやすい環境を作り出していると言えます。

(2) 高速原子間力顕微鏡を用いた細胞膜ナノ動態の観察

原子間力顕微鏡(AFM)は、先端を尖らせた探針が観察対象の膜上を走査し、針が感じる原子間力を電気信号に変える事で試料表面の形状を観察する顕微鏡です。ナノメートルの観察精度を特長としていますが、従来のAFMで生きた細胞を観察することは不可能でした。

当研究室では、これまでin vitroでしか用いることができなかったAFMを改良し、探針の動きが高速、かつ、生きた細胞の観察用に特化した「高速原子間力顕微鏡(高速AFM)」を開発しました。高速AFMを用いて、こ

れまで光学顕微鏡では「点」としてしか認識されていなかった、生きた細胞の中の微小な領域を観察することに初めて成功しています。たとえば、エンドサイトーシスが生じるのは細胞膜のうち限られた領域であること等を発見しました。このような未知の細胞膜動態に関わる現象を見出すとともに、そのメカニズムの解明を進めています。

(3) FRET バイオセンサーの臨床応用

蛍光バイオイメージング技術は、生きた細胞内でのタンパク質間相互作用やタンパク質の構造変化を、高感度かつ定量的に測定可能にします。当教室では、この技術的利点を活かし、蛍光タンパク質のイメージングを臨床検査に応用することを目指しています。

慢性骨髄性白血病（CML）は、白血病の原因タンパク質BCR-ABLが細胞内に出現し発症する血液のがんです。最近ではBCR-ABLチロシンキナーゼに対する分子標的治療薬が適用されていますが、どの薬剤が奏功するのは実際に治療を開始し、経過を観察しないと分からないことが問題となっています。これを解決するために、治療を始める前から個々の患者さんに対して薬の有効性を判定したり、治療中に薬剤耐性細胞の有無を検出したりする技術が求められています。当研究室では、BCR-ABLの基質CrkLとフェルスターの共鳴エネルギー移動（FRET）の原理を利用したセンサーを開発し、実際に患者さんから採取したCML細胞がどのような薬剤反応性を示すかを一細胞レベルで解析することを可能にしました。この技術によって、治療前のCML患者さんそれぞれに、至適な分子標的治療薬を予測投与できる日も近いでしょう。

◆人材育成についての考え

当教室では学生教育にも力を入れており、基礎医学コース講義である「生理学Ⅰ」と基礎医学コース実習である「生理学実習」は、優秀科目賞の常連となっています。

教室所属の学生や若手研究者については、メンバーひとりひとりの成長の実感と夢を実現する場を与えるとともに、プロフェッショナルかつグローバルな人材の育成に貢献したいと考えています。現在、MD-PhDコースの大学院生が1名、臨床系の教室からの大学院生が2名、修士課程の学生が1名在籍し、日夜研究に励んでいます。また、研究に興味を持った学部学生も出入りし、楽しく実験を学んでいます。

◆イメージングブートキャンプの主催

当研究室はワークショップ型講習会「イメージングブートキャンプ」を主催しています（2015年からは大学院共通授業科目『蛍光イメージング入門』としても開講）。2011年の初回開催以来、今年で8回を数えました。初歩から応用まで、研究者個別のニーズに応じた蛍光イメージングを学ぶ場として、医学研究院・医学院のみならず、理学・薬学・獣医等様々な分野の方にご参加いただき、好評を得ています。一企業による実習型の講習会は珍しくありませんが、イメージング関連の複数企業が同時に集い、各社技術の優れた点を一度に観取できる機会はそう多くはないと思います。生命の仕組みを包括的に理解するため、新しい技術創出を目指して産学が集う場として、イメージングブートキャンプをこれからも盛り上げていきたいと考えています。

（文責・天野麻穂）



教室セミナーでの1コマ

研修医体験記⑮

瀬尾 拓志 (せお たかし) 帯広厚生病院皮膚科



私は医師3年目（北大93期）の瀬尾拓志と申します。今年度に北海道大学皮膚科に入局し、後期研修医として帯広厚生病院で勤務しております。私は学生時代に講義、臨床実習から皮膚科学と医局の雰囲気の良さに惹かれ、皮膚科医になることを前提として北大病院

たすき掛け研修プログラムに参加しました。

初期研修2年目は皮膚科を中心に研修しようと考えていたため、1年目の研修先は①救急患者の初期対応ができるようになる、②基本的な病棟管理ができるようになる、③血液内科、膠原病内科がある、という3つを重視して、帯広厚生病院を選びました。帯広厚生病院は十勝地方の基幹病院として高度医療機能を有し、医療の中心的役割を果たしており、ほとんど全ての診療科が揃っております。私は内科（循環器、血液内科、消化器内科膠原病グループ）、外科、麻酔科、救急科をローテーションし、忙しいながらも充実した研修を送ることができました。病棟からのファーストコールを受ける科もあり、危機感を持ちながら勉強することができました。また、月に4～6回の頻度で全科当直を行い、内科系・外科系上級医にいつでも相談できる中で、直接来院される患者や救急搬送されてくる重症患者まで初期対応を経験することができました。

初期研修2年目は北大病院にて皮膚科11ヶ月、江別市立病院で地域医療を1ヶ月研修しました。大学病院は市中病院と異なり、どの科でも専門的な症例が大半を占めており、医療の最後の砦でもあり、慎重なディスカッションの上、診断や治療がなされます。皮膚科学は非常に専門性が高い分野であり、他科も上記の通り特殊な環境であるため、2年目は他科を回らず皮膚科医としての基礎を習得することに専念しました。

皮膚科では普段の病棟業務、週2～3回の外来補助、毎週の外来症例のCPC、総回診、皮膚病理ティーチング、教科書の輪読会、皮膚科学講義、英会話レッスンなどみっちりとした研修プログラムが組まれています。日々の病棟業務における市中病院との大きな違いとして、多数の上級医が在籍していることから、様々な視点から臨床を学ぶことができました。また、外来のCPCや総回診では皮膚科学の基礎的な知識だけでなく文献的な知識も問われることが多いため、臨床で少しでも疑問に思ったことをすぐに文献検索する習慣がつけました。学会発表や論文作成の機会も多く与えていただけるため、研修医のうちから学術的な面でも研鑽を積むことが

できます。私は大学では皮膚科のみの研修でしたが、他科でもさほど大きくは変わらないと思います。臨床の一つひとつを深く学ぶことができるのが大学病院での研修の強みです。

その他にも大学病院の特徴として、研究があります。大学院で研究をすることで臨床への視点の幅が広がると多くの先生が仰っていましたが、私は研究のイメージが全くついていなかったため、後期研修医として市中病院で臨床を学んだ直後に大学院に入学することに漠然とした不安を抱きました。そこで、大学院博士課程の上級医にお願いし、2年目の研修の後半は日々の業務の合間を縫って研究を体験させていただきました。具体的にどのような目標を立ててプランを作り日々実験を進めているのか、を少しでも体験することで、研究の一端を知ることができました。自分の将来を考える上でこういったことができるのも、大学病院での研修ならではの強みです。

現在、初期研修1年目に過ごした帯広厚生病院で再び勤務しておりますが、毎日実際に自分の継続外来をすることで初期研修医時代の反省点や日々の勉強の大切さを痛感する中、初期研修で得た経験は大きな糧となっています。皆様が研修先を考える上で私の体験記が少しでも参考になれば幸いです。

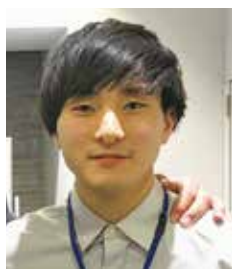


普段の外来診療の様子

大学院修士課程体験記⑦

医学研究を中心とした経験を振り返って

高橋 伸彦（たかはし のぶひこ）大学院医学院分子神経免疫学教室 博士課程2年



【修士課程の研究活動を振り返って】

私は東京の大学で大脳皮質のニコチン性アセチルコリン受容体に関する電気生理学の基礎研究をしていましたが、研究成果が臨床分野に近い研究がしたいと考え北海道大学医学院修士課程への進学を決意しました。以後現在に至るまで、医学部付属の研究所である遺伝子病制御研究所の分子神経免疫学分野にて村上正晃教授や上村大輔講師のもと、自己免疫神経疾患の治療や創薬を見据えた基礎研究を行ってきました。私の扱っている多発性硬化症のマウスモデルを用いた研究は、免疫学の分野では有名な実験系ではありますが、動物飼育から細胞実験に至るまで非常に繊細で最初は慣れるまでに長く時間がかかりました。入学したての頃は2週間に1度行われるミーティングでデータと呼べるデータを持ち寄る事も出来ず、不安と焦り、日々の葛藤に苦しむ事もありました。出来ないことが恥ずかしくて夜遅くに練習をした事もありました。そんな中、私と歳の近かった唯一の先輩が「研究で新しい発見をして成功するために大事なのは、運、運が90%、努力が残りの10%、それでも10%の努力に本気になれないと運はついてこない」との励ましの言葉に何度も奮起し、これまで研究を続けてくる事が出来ました。私はこの研究室で唯一の修士学生ですが、それでも年上の臨床医や研究者の方々は学生の私と対等に実験計画やデータの協議を進めてくださり、自分でも信じられないほど成長する事が出来ました。なかでも、“どうやったら効率よく実験計画を組めるのか”、“どうやったら他人に正しく言いたいことを伝えられるのか”という予定の管理からコミュニケーションスキルまで能動的に考えてゆく力が付いたと最近実感しています。そして失敗続きの実験でも、成功した時の楽しさや、新しい発見が世界レベルで進んでいる科学の進展に少しでも寄与している事を実感することができるようになりました。私現在易々たるまで、数度にわたる学会発表の機会や論文投稿を見据えたテーマを持たせていただきました。普通の修士学生が研究を通して経験することより多くの経験をさせて頂いたと感じています。

修士終了後の将来は博士課程に進学し、これまでに読んできた論文以上に謙虚で面白い論文を自分の手で書ける研究者になりたいと考えています。簡単ではないと思

いますが、ストレスの基礎研究者として海外で活躍できる様になりたいと考えています。

【修士課程の研究以外に挑戦できたこと】

私はこの2年間研究活動以外にも、修士学生の今しかできない多くの挑戦と体験をする事が出来ました。1つ目に、大学院共通プログラムである新渡戸スクールに通った事です。他学院から集まる同じ修士学生達と話す中で他分野の研究に触れ、研究室では体験できないチームプロジェクトやチームマネジメントスキルを学ぶ事が出来ました。自身の研究との両立は大変でしたが、思い返せば医学院の研究活動に役立つ多くを学べたと思います。最終的には医学院ではただ一人新渡戸スクールを修了する事ができ、わずか数名の研究助成対象者（新渡戸奨学生）に採択していただく事も叶いました。そのほかにも、国連主催のビジネスコンテストである Hult Prize 北海道ファイナリストとして、同じく医学院で研究を進める留学生達と共にスリランカの農産物を健康食品化するためのプラットフォーム創作事業のプロジェクトに携わる事が出来ました。更には、北海道大学の教授および学外の投資家と共に研究で得られた特許技術を癌医療に転用するプロジェクトチームにも加わる事が出来ました。今振り返ると、医学院では研究以外にも多くのことに挑戦するチャンスがたくさんありました。望めばどんな事にも挑戦できた環境と人々のネットワークにはとても感謝しています。

【医学院修士課程を考えている皆様に伝えたいこと】

ハイレベルな医学研究ができるこの北海道大学医学院で唯一無二の新しい発見を体験してください。研究外の時間にもどんな挑戦ができるのか、どんな経験ができるのか考えて皆さんにしか出来ない挑戦をしてみてください。そして、医学院の研究生活を通して、楽しい事も辛い事も全て自身の糧になる様な2年間を過ごせることを願っています。

大学院博士課程体験記⑮

茅 野 大 志 (かやの たいし) 大学院医学院 社会医学コース 衛生学教室



博士課程に入学して一年足らずで、ましてや医師でもない私が大学院医学研究院広報の「博士課程体験記」と題されたこの記事を書くのはいささか力不足な感じがしますが、私なりに大学院での一年間を振り返ってみたいと思います。

もともと私は獣医師として主に牛などの大動物を相手に仕事をしていました。日本とウガンダで農場を走り回る中で、感染症という今なお世界中で多くの人や動物を苦しめている非常に厄介なものに興味を持つことになりました。特に、感染症はどのように拡がっていくのか、また、どうやったら効果的に抑え込むことができるのか、といった対策へのヒントを探していました。これまで予防や治療といったアクションを、細菌学やウイルス学をベースにした病原体側、もしくは宿主側から勉強し、実践してきましたが、それらとはまったく違う方法で感染症と向き合っている研究者がいることを知り、それが西浦博教授でした。数理モデルを用いて感染症の流行動態を捉えたり、感染拡大を阻止するために必要なワクチン量の推定や効果的な対策の検討などを行っており、まさに私が持っていた疑問に対する正面からのアプローチでした。

そうして衛生学教室に転がり込み、最初は学術研究員として感染症の数理モデルに触れながら学んでいましたが、のちに大学院生として研究をすることに決めました。感染症数理モデルと一口に言っても様々なものがあり、私が考えていたよりも数百倍は複雑で、幅広い分野で研究が行われていました。取り組んだテーマは風疹でした。風疹はワクチンで予防が可能な感染症で、日本では麻疹と風疹の混合ワクチンとして主に2回の定期接種が推奨されています。風疹は感染したとしてもたいていは軽症で済み、感染者の3割から5割程度は無症状であるといわれています。ではなぜ風疹という感染症が重要なのかというと、妊娠初期の妊婦が風疹に感染すると、ウイルスは胎盤を通して胎児に移行し、流産や先天性風疹症候群という先天異常を引き起こしてしまう可能性があるからです。しかし、日本ではワクチン接種制度の過去の変遷により未接種の集団が存在することが知られています。風疹の大規模流行の背景にはそうした感受性集団の存在があり、彼らの免疫を上げることが、流行を阻止するための鍵となります。そこで、2012-13年の風疹の大規模流行を基にして、再びアウトブレイクが起こらないために必要な追加ワクチン接種の対象集団と必要

量を明らかにすることを目的として取り組み、その成果を論文にまとめることができました。現在は地域別の風疹アウトブレイクのリスク推定を試みています。

今まで現場でゴリゴリの臨床をやっていた私にとって、一日中机に座ってパソコンの画面を見つめたり、論文を読むという作業はなかなか骨が折れるものでした。習うより慣れろの精神で、よくわからないながらも計算ソフトを走らせたり、コードを書いていた。そうすると、少しずつ意味が分かってきて、頭の中がだんだんとクリアになっていくのです。その経験は新鮮なものでした。また不思議なことに、最初は数字としか思えなかった患者データが、研究を進めていくにつれて、臨床をやっていた時と同じような感覚になったのです。もちろん直接会って治療などをするわけではありませんが、研究の意義や必要性などが土台から築きあげられていき、モチベーションが明確になりました。そうすると、俄然研究が面白くなってきます。衛生学教室に出入りするようになって一年ちょっとですが、エボラ出血熱のリアルタイム研究やピロリ菌感染者の推定など様々な研究にかかわる機会を与えていただき、非常に刺激的な学生生活を送ることができています。

衛生学教室の研究以外の紹介をすると、室員は日本人、中国人、韓国人、ロシア人、アメリカ人とかなりインターナショナルな雰囲気です。当然公用語は英語になるわけですが、日本にいなながらこのような環境で研究を行うことができるのは幸運なことだと思います。研究は研究で全力で行い、遊ぶときは全力で遊び、藻岩山ハイキングやバーベキュー、去年は陶芸をラボメンバーと一緒にやりました。まさか自分がまた学生をするとは思っていませんでしたので、この貴重な機会を十分に楽しみ、活かすっきゃないと感じています。感染症に興味をもった初心を大事にしながら、これからも精進して研究を行っていきたいです。

教育ワークショップ (FD) 開催報告

高 橋 誠 (たかはし まこと) 医学教育・国際交流推進センター 教授・統括副センター長



医学教育・国際交流推進センターでは、定期的に教育ワークショップを開催しています。

令和元年7月23日は、医学研究院及び北大病院の教職員並びに学外実習病院の指導医等関係者を対象に、平成29年度から開始した医学部医学科(5年次)「診療参加型コア科臨床実習」について、講演形式で実施しました。

最初に、今年6月1日付で統括副センター長として着任した高橋より、診療参加型コア科臨床実習に関する総論的な説明と、北海道内三大学共通医学部評価表の導入や臨床実習後の評価として実施されるPost CC OSCEの説明をしました。その後、同センター医学教育研究開発部門専任教員の村上助教より、各論的な内容として、センターポータルサイトの案内、学外実習病院より寄せられた事務的な質問に対する回答の説明を行いました。続いて、同センター佐藤教育助教より、学生からのフィードバックについて、ポジティブな評価とネガティブな評価に分けて説明をしました。まずポジティブな評価として、学生からの評価の高かった病院の指導医から、どのように実際の実習を行っているかの経験談をお話いただき、次にネガティブな評価として、同センター内で取りまとめたフィードバックに関して、佐藤教育助教による分析結果(5つのパターン)についての解説を行いました。最後に、全体を通して、参加者からの質疑応答が行われ、特にポジティブな評価に関する経験談においては各指導医から指導する上で大変参考になる意見が出され、質疑応答も活発に行われました。

続く令和元年8月9～10日は、毎年恒例の宿泊型FDを札幌北広島クラッセホテルで開催しました。通算50回目を迎えたFDのテーマは、本学にとって最重要課題として位置づけている「国際認証」としました。2年後の受審が決まっており、医学研究院及び北大病院の教職員を対象として、国際認証受審の意義や目的をご理解いただき、今の本学に不足しているものを洗い出すことに

よって、受審に向けて本学がとるべき方策についての議論を開始するキックオフ的なFDとしました。

大学から移動するバス車中からすでにFDは始っており、事務説明ならびに参加者からの自己紹介、グループ作業での役割分担を行いました。会場到着後、吉岡研究院長の開会挨拶、高橋によるオリエンテーションに引き続き、プログラムを開始しました。

初日は、参加者を4グループに分け、司会・書記・発表者の三役を全員が交替で担う形でグループ作業を行いました。グループ作業は大きく三部で構成し、最初のパートⅠでは、国際認証の背景的な説明の後に、本学の医学教育の現状を確認・分析し、不足のある水準部分を洗い出す作業を行いました。集合写真撮影と昼食休憩を挟み、最初のグループ作業の全体発表・討論の後、坂本医学科教務委員会委員長と高橋によるカリキュラム委員会(設置の必要性・背景と、骨子・内規)に関するミニレクチャーを行いました。続いてパートⅡでは、実行可能な改善策を検討するため、パートⅠで検討した水準について改善が必要な点と改善策を検討するための作業を行いました。そして最後のパートⅢでは、国際認証の事務的なプロセスの説明の後に、パートⅡまでで検討された改善策を具体化するための組織・会議体、及び、実行に必要な人的・物的資源について検討する作業を行い、夕食休憩となりました。

夕食後は、この宿泊FDの名物となっているディベートを開催しました。折茂教育助教を司会者として、「臨床実習での医学生の9時5時是非か」で白熱の論戦となりました。ディベートの後も、数多くの参加者が最後まで会場に残り、互いの教室での研究内容や自身の関心領域などについての情報交換が行われました。

2日目は、高橋の司会進行で、前日のまとめと、アクティブラーニングの実際としてTBL(Team-based learning)のミニレクチャーと実体験を行いました。

最後に吉岡研究院長から修了証の授与、畠山副研究院長から閉会の挨拶がありましたが、FDはそれで終わらず、帰路のバス車中でもFDの振り返りを行いながら大学に戻りました。

今回のFDは、学部としての意思決定を要する課題を議論するため、教授職の教員が多数参加するこれまでにないFDとなりました。国際認証受審に向けての叩き台となる重要な意見が数多く出され、質疑応答も活発に行われ、参加者の医学教育への関心の高さが伺える内容となりました。



熱心に聴講する教職員・指導医などの参加者



学生からの評価を説明する佐藤教育助教



例年になく多くの教授職が並んだ集合写真

現代のマッチング事情

篠原 陸斗（しのはら りくと）医学部医学科6年



ふと気がつくともう6年生の秋、朝一番に触れる空気の冷たさに秋の深まりを感じます。全道の河川では鮭の遡上が始まり、待ちに待った秋の味覚として私たちの食卓に並んでいます。さてその鮭ですが、稚魚として母川を旅立ち、海で大きく成長したのちに必ず母川に帰ってくることはよく知られていることでしょう。

私たち医学生はまさに今、北海道大学を卒業して初期研修医として大海に泳ぎだそうという時期に差し掛かっています。

この記事が皆様の目に触れる頃にはマッチングの結果が発表され、全国医学部6年生の来年度就職先が決定していることでしょう。ここで、マッチングという言葉を開き慣れない方もいらっしゃるかと思いますので説明させていただきます。「医師臨床研修マッチング」は言わば2年間の初期研修先を決める就職活動であり、参加医学生と研修病院が各々希望順位をマッチング協会に提出し、その結果を元にアルゴリズム的に就職先が決まるという仕組みです。全国の医学生は4年次の臨床実習開始と共に研修病院選びを始めます。この研修病院選びは病院合同で行われる説明会に参加することで病院の情報を集めて、夏休みや冬休みを利用して病院の見学をお願いするという流れです。一見時間に余裕があるように思えますが、6年夏のマッチング試験から逆算すると5年の冬までには受験する研修病院を一度は見学しておきたいところであり、計画性が重要となります。また、一昨年より始まった診療参加型コア科臨床実習は全科臨床実習後に道内の市中病院を4週間ずつローテーションするというもので、この機会を利用することで病院見学よりも多くの情報を得ることが可能になっており、学生にとってはありがたい制度と言えるでしょう。

ふと周りを見渡すと、道内で研修を行う学生、道外の出身地に帰って研修する学生、道外で全国的な人気を集める病院を受験する学生の大きく分けて3パターンが存在するように思われます。道内で研修病院を探す学生については、先述した診療参加型コア科臨床実習や知り合いを通じて得た情報をもとに、各学生のニーズに合わせた病院選択をしているように感じます。一方、道外での研修を模索する学生に関しては、情報不足に加えて病院見学の機会も多くないため、高倍率の人気病院のマッチングに“合格する”という観点からは苦戦を強いられているように感じます。特に低学年から研修病院選びを始める大都市圏の医学生に比べて、一般的におおらかで、のんびりしていると言われる北海道人の気質を考えると、マッチングにおいて苦戦を強いられるのもうなずけます。

かく言う私はといいますと医学部サッカー部に所属し

ており週4回の練習と週末の試合を繰り返す生活を6年間続けてきたため、マッチングに向けた動きもどちらかというと遅い方でした。とりあえず、部活でお世話になった先輩方のロコミを頼りに道内を中心に病院見学を行い、その中の病院をいくつか受験しました。

以上の経験から皆様、特に後輩の医学生に伝えたいこととしましては、一点目は、道外の病院を考慮する際には早めの行動が必要になるということです。病院見学の機会は決して多くはありません。例えば現カリキュラムの都合上、6年生の春休みは4月上旬の2週間に設けられており、この期間は多くの研修病院では繁忙期につき見学を受け入れていません。道外の病院を受験する際にはこのような不便を乗り越える必要があるでしょう。二点目は、初期研修より先を見据えた進路選び又は学生生活をするところこそが、初期研修病院そのものよりも重要なのではないかと思います。つまり一貫したビジョンをなしに研修病院を選びに熱中することは、本来今後の堅牢なビジョンを養うべき学生生活において本末転倒ではないでしょうか。

さて、突然ですが稚魚として川から海へ向かった鮭の何%が生まれた川に戻って来るかご存じでしょうか。鮭は必ず母川に帰ってくることはよく知られた話ですが、長い道のりを経て母川に向かいます。0歳の春にオホーツク海へ旅立ち、1歳以降の夏はベーリング海、冬はアラスカ湾で大きく成長し、約4年で故郷の川に帰ってきます。驚くべきことに無事に帰って来る鮭の割合は旅立った稚魚のわずか4%とされています。私たちも母校を旅立ち、数年後には大きく成長して母校に帰るものもいれば、帰らないものもいるでしょう。この北海道大学という恵まれた環境を旅立ち大海原に漕ぎだす私たちの2年間、そしてその先の医学とともに歩む人生がかけがえのないものになることを願ってやみません。

最後に、この場を借りて6年間で関わってくださった先生方、先輩、後輩、同期の皆様、ならびにサポートしてくれた家族に改めて感謝申し上げます。



新潟県で行われた北医体にて優勝した際の写真。6年間という長い時間をかけて多くのことを学び、多くの仲間を得ました。

第15回（令和元年度）北海道大学大学院医学院・医学部医学科音羽博次奨学基金授与式について

今年度で第15回目となる「北海道大学大学院医学院・医学部医学科音羽博次奨学基金要項」に基づく奨学基金授与式が、去る9月28日（土）に開催された「フラテ祭

2019」において举行されました。

応募者は21名で、選考の結果、次の12名に奨学金が授与されました。

学 部 3 年	畑	宗一郎
博士課程1年	佐 藤	琢 真
博士課程2年	今 福	恵 輔
博士課程2年	小 甲	晃 史
博士課程2年	笹 森	瞳
博士課程3年	小森山	弘 和
博士課程4年	大 森	一 乃
博士課程4年	角 谷	尚 哉
博士課程4年	佐 藤	大
博士課程4年	濱 崎	雅 成
博士課程3年	呉	迪
博士課程3年	袁 保	印



第62回東日本医科学生総合体育大会報告

猪 部 優 樹（いのべ ゆうき）令和元年度東日本医科学生総合体育大会北海道大学評議委員

第62回東日本医科学生総合体育大会夏季部門が、8月上旬から中旬にかけて行われました。

今年は新潟大学医学部、杏林大学医学部、防衛医科大学校、日本医科大学による主幹運営の元、東日本の合計37大学の医学部生が優勝をめぐって競いました。

北海道大学医学部から出場した部活動のうち、ボート部が総合優勝、水泳で男子200m個人メドレー2位入賞、陸上女子100mで2位入賞など、すばらしい結果を残した部活動が多くみられました。主な結果は以下の通りです。

なお、スキー及びアイスホッケーは冬の開催です。

- ・ボート部 総合優勝
- ・水泳部 男子50m自由形4位
男子200m個人メドレー2位
- ・陸上部 男子やり投げ4位
女子100m2位
- ・羽球部 男子3回戦敗退
女子3回戦敗退
- ・ゴルフ部 男子団体18位
女子団体11位
- ・サッカー部 グループリーグ敗退



羽球部



ゴルフ部

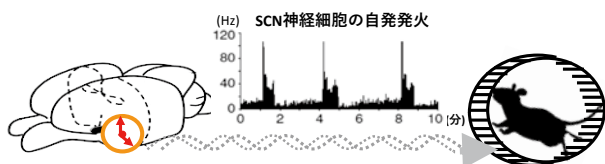


サッカー部

脳内の概日時計における抑制性神経の機能を発見！

本 間 さ と 脳科学研究教育センター 客員教授

体内のほぼすべての生理機能は、視床下部視交叉上核 (SCN) に局在する概日時計に駆動された約24時間周期のリズムを示します。SCNは様々な神経ペプチドを産生する神経細胞で構成されますが、ほぼすべての神経細胞が抑制性神経伝達物質のGABAを産生します。しかし、概日時計におけるGABAの機能については、未だ不明でした。そこで、群馬大学柳川教授との共同研究で2種のGABAノックアウトマウスを用い、概日時計がほぼ100% GABA細胞であることの生理的意義を検討しました。GABAノックアウトマウスは自発呼吸ができず出生直後に死亡するため、胎生末期のSCNをマルチ電極アレイディッシュ上で培養して自発発火リズムを計測すると共に、発光レポーターを用いて時計遺伝子PER2レベルを、さらに、カルシウム蛍光センサーをウイルス感染させて細胞内Ca²⁺レベルを、同一組織から1週間以上連続計測しました。その結果、PER2リズムは、同腹の野生型マウスのSCNと周期、振幅、位相、減衰の程度などに有意差がなく、SCNのGABAは概日リズム発振には不要であることが分かりました。一方、自発発火活動には、概日リズムに加え、SCN全体で同期した数分間隔のバースト発火が1日中観察され、バーストに一致した細胞内Ca²⁺の急激な上昇も確認されました。この結果、GABAはSCNからノイズフリーの安定した概日リズム情報を全身に出力するために必須であることが明らかとなりました。実験を担当した小野大輔特任助教(当時)は2016年に助教として名古屋大学に赴任してから、in vivoでSCN特異的GABAノックダウンを行い、行動リズムが破壊されることも示しました。睡眠・覚醒や体温調節、ホルモン分泌などの様々な生理機能の時間調節は、SCNから各機能へどのように出力されているかの解明が重要です。本研究成果から、これらの調節に関わる神経経路が明らかにされ、概日時計に関わる様々な疾患の治療法が開発されることが期待されます。



GABA欠損SCNはリズム発振はできるが、すべての神経細胞が数分間隔でバースト発火するため、出力にノイズが入り、行動リズムが崩壊

【掲載論文】

Ono, D., Honma, K., Yanagawa, Y., Honma, S. GABA in the suprachiasmatic nucleus refines circadian output rhythms in mice. *Commun. Biol.* 2, 232, 2019.

(研究発表プレスリリース掲載日 2019.6.24)

膵臓癌はなぜ初期診断時に既に手遅れなのか ～癌免疫療法改善策の分子メカニズムの解明～

橋 本 あ り 分子生物学教室 助教

橋 本 茂 分子生物学教室 准教授

佐 邊 壽 孝 分子生物学教室 教授

難治癌である膵臓の5年生存率は10%以下であり、多くの場合は診断時に局所進行や遠隔転移が認められ、抗癌剤抵抗性も高く予後不良です。膵臓は多くの場合は膵管上皮に由来し、KRAS変異とTP53変異が代表的なドライバー変異です。動物実験から、KRAS変異とTP53変異とによって膵管癌の浸潤転移性が獲得されることが示唆されていますが、その分子実態は明らかではありません。

私共は、これまでに、低分子量G蛋白質ARF6を基軸とする経路 (ARF6-AMAP1経路) が、乳癌等の様々な癌種の浸潤転移等の悪性度進展に関与していることを明らかにしてきました。本研究において、KRAS変異とTP53変異を有する膵臓癌の悪性化とARF6-AMAP1経路との関連に着目し、検討を行った結果、KRAS変異とTP53変異が協調してARF6-AMAP1経路を高発現させ活性化作用機序を明らかにしました。すなわち、KRAS変異は翻訳依存的にARF6及びAMAP1の発現に関与すること、TP53変異はメバロン酸代謝経路を介して当該経路を活性化することを見出しました。病理学的解析から、ARF6-AMAP1経路因子群の高発現が膵臓癌悪性予後因子となることも明らかにしています。興味深いことに、膵臓モデルマウス由来細胞を用いた動物実験において、ARF6-AMAP1経路が膵臓癌の免疫回避にも関与すること、その分子機序の一端として免疫チェックポイント分子PD-L1の細胞膜表面への細胞内輸送に当該経路の活性化が関わる新規分子機序を明らかにしました。

KRASとTP53の癌遺伝子変異は、多くの膵臓癌の前癌段階で同時に見つかることが知られています。今回の研究成果は、多くの膵臓癌において「発癌」と「浸潤や転移」が同時に進行する分子機序の一端を明らかにし、このよ

うな膵癌特有の性質がその治療を困難にする可能性を例示しました。さらに、ARF6-AMAP1経路が膵癌の免疫チェックポイント阻害による治療法のバイオマーカーになる可能性を示唆しており、また、当該経路阻害と免疫チェックポイント阻害の併用療法の有用性が期待されます。

【掲載論文】

Hashimoto S*, Furukawa S*, Hashimoto A*, Tsutaho A, Fukao A, Sakamura Y, Parajuli G, Onodera Y, Ostuka Y, Handa H, Oikawa T, Hata S, Nishikawa Y, Mizukami Y, Kodama Y, Murakami M, Fujiwara T, Hirano S, and Sabe H. ARF6 and AMAP1 are major targets of KRAS and TP53 mutations to promote invasion, PD-L1 dynamics, and immune evasion of pancreatic cancer. *Proc Natl Acad Sci USA*. 116, 17450-17459, 2019.

*These authors contributed equally to this work.

(研究発表プレスリリース掲載日 2019.8.13)

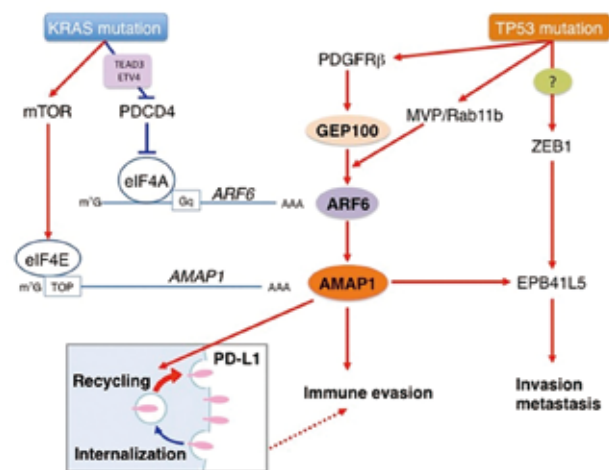


図. 膵癌のドライバー遺伝子KRAS変異とTP53変異がARF6-AMAP1経路を駆動して免疫回避等の悪性度を誘導する概念図。

●受賞関係

令和元年8月から令和元年10月までの医学研究院・医学院・医学部医学科の教員及び学生の受賞情報を紹介します。

※本情報は受賞の連絡があったもののみを掲載しており、すべての受賞情報を掲載するものではありません。

受賞日：2019/9/8

受賞者：山崎 美和子

所属：医学研究院 解剖学分野 解剖発生学教室
准教授

賞名：日本解剖学会 第65回東北・北海道連合
支部学術集会 学会賞

授与団体：日本解剖学会 東北・北海道連合支部

受賞日：2019/10/4

受賞者：渡辺 雅彦

所属：医学研究院 解剖学分野 解剖発生学教室
教授

賞名：第2回伊藤太郎学術賞

授与団体：公益財団法人伊藤医薬学術交流財団

研究題目：グルタミン酸伝達系による神経回路発達の
分子細胞基盤

3 お知らせ

北海道大学医学部創立 100 周年記念事業基金

北海道大学医学部創立 100 周年記念事業基金情報 基金累計額（令和元年9月30日現在） 1,064件 474,432,447円

令和元年7月末までのご寄附状況

法人等148，個人916名の方々から474,432,447円のご寄附を賜りました。

そのご厚志に対しまして感謝を申し上げますとともに，令和元年8月1日から令和元年9月30日までにご寄附をいただいた方，又はそれ以前にご寄附をいただき前記期間中に本基金に用途変更いただいた方のうち，同意をいただいているの方々のご芳名を以下のとおり掲載させていただきます。（五十音別・敬称略）

寄附者ご芳名（法人等）

医療法人社団健心会 桑園病院	特定医療法人社団千寿会
医療法人社団潮見台内科クリニック	奈井江町立国民健康保険病院
医療法人社団 新琴似内科クリニック	ニューオータニイン札幌
医療法人春林会 華岡青州記念心臓血管クリニック	北大医学部46期
江別市立病院	北海道大学大学院医学研究院 腎泌尿器外科学教室
オリンパス株式会社	マイランEPD合同会社
寺田医院	ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社

寄附者ご芳名（個人）

足立 哲也	越智 さと子	崎山 幸雄	立花 理彦	平賀 博明	三浦 敬一郎
荒木 真一	笠原 正典	佐々木 芳浩	棚川 敦司	廣井 基祥	三浦 淳
石黒 信久	菊地 英毅	佐藤 雅夫	玉城 英彦	藤澤 裕子	三國 雅人
岩田 正道	北谷 知己	佐邊 壽孝	中川 洋	船津 定見	宮城島 正行
大野 るみ子	工藤 俊彦	清水 隆秀	中澤 広	實金 清博	安原 満夫
大橋 高志	小林 弘一	白津 文夫	中村 美智子	堀川 泉	和田 典男
大原 正範	小林 正伸	新藤 純理	西 信之	前久保 博士	
小田 庸男	西城 一翼	鈴木 俊郎	花輪 真	増子 佳弘	
小田川 泰久	坂井 洋一	関堂 充	濱本 浩英	松浦 弘司	

第114回 医師国家試験について

来年2月に実施される第114回医師国家試験の日程が7月1日付けの官報により次のとおり公表されました。

出願期間	令和元年11月1日（金）～令和元年11月29日（金）
試験日	令和2年2月8日（土）・9日（日）
合格発表	令和2年3月16日（月）午後2時

医学部・歯学部合同慰霊式を挙行

医学部及び歯学部では、9月26日（木）に、学術交流会館講堂において、この1年間に系統解剖、病理解剖及び法医解剖のため、本学に尊い御遺体を捧げられ、その御遺体を通して病因・病態の究明に、あるいは人体構造機能の理解に、貴重な御教示を遺された403名の御霊の御冥福をお祈りするため、慰霊式を執り行いました。

慰霊式には、御遺族、笠原総長職務代理、理事、部局長、教職員、学生、学外関係者等約380名が参列しました。

式は解剖体御芳名奉読の後、参列者全員による黙祷を行い、次いで、吉岡充弘医学部長及び八若保孝歯学部長から、御霊の御意志に報いるためにも一層の教育・研究・診療の発展に努めたい旨の追悼の辞がありました。その後、参列者による献花を行い、最後に吉岡医学部長から謝辞があり、慰霊式は厳粛のうちに終了しました。



献花をする笠原総長職務代理



献花をする学生



謝辞を述べる吉岡医学部長

動物慰霊式を挙行

医学研究院附属動物実験施設では、10月2日（水）16時から、令和元年度動物慰霊式を医学部学友会館「フラテ」ホールにおいて執り行いました。

本慰霊式は、医学並びに生命医科学の教育研究のために多数の動物の尊い生命が犠牲になっていることを厳粛に受け止め、動物の霊を追悼するとともに、生命の尊厳と倫理について啓発することを目的に実施しているもので、教職員、学生等が多数参列しました。

はじめに渡邊施設長から追悼の辞を述べた後、吉岡研究院長の挨拶、参列者全員による黙祷・献花を行いました。最後に渡邊施設長から適正な動物実験の実施について、一層の理解と協力を願う旨の挨拶があり、厳粛のうちに慰霊式を終了しました。



追悼の辞を述べる渡邊施設長



吉岡研究院長による挨拶



参列者による献花

新任教授特別セミナーについて

医学研究院では、平成24年度より、新任の教授が現状と抱負および研究内容等を講演するセミナーを開催しています。

第35回 高橋 誠 教授（医学教育・国際交流推進センター）
演題：「医学教育を取り巻く社会の変化～国際認証・AIなど～」
令和元年9月19日（木）開催



高橋 誠教授

第36回 工藤 與亮 教授（画像診断学教室）
演題：「MRIで可視化する血流・水動態・酸素代謝」
令和元年11月21日（木）開催



工藤與亮教授

なお、次回以降の開催予定は以下のとおりとなっております。

第37回 木下 一郎 教授（がんゲノム医療学教室）
演題：未定
令和2年1月23日（木）開催予定

令和2（2020）年度 大学院入学試験について

【一般入試・所属変更試験】

去る、8月21日（水）に修士課程ならびに博士課程の前期入学試験が実施され、9月6日（金）にそれぞれ合格者が発表されました。

各課程の志願者・受験者・合格者は次のとおりです。

課程 区分	修士課程(前期)	博士課程(前期)	所属変更試験 (博士課程)	医学院・医学部医学科 (MD-PhD 入試)	博士課程 (MD-PhD 入試)
志願者	16名(男8名、女8名)	23名(男14名、女9名)	1名(男0名、女1名)	2名(男2名、女0名)	1名(男1名、女0名)
受験者	16名(男8名、女8名)	23名(男14名、女9名)	1名(男0名、女1名)	2名(男2名、女0名)	1名(男1名、女0名)
合格者	13名 ^{※1} (男7名、女6名)	22名 ^{※2} (男13名、女9名)	1名(男0名、女1名)	2名(男2名、女0名)	1名(男1名、女0名)

※1 うち2名は令和元年10月入学者 ※2 うち11名は令和元年10月入学者

修士課程ならびに博士課程の後期入学試験募集日程は、次のとおりです。

事 項	課 程	修士課程（後期）	博士課程（後期）
出願資格審査申請期間		令和元年11月5日（火）～11月11日（月）	
出 願 期 間		令和元年12月3日（火）～12月9日（月）	令和元年11月26日（火）～12月2日（月）
試 験 日		令和2年1月15日（水）	
合 格 発 表 日		令和2年2月7日（金）	

【外国人留学生特別選抜】

去る、7月2日（火）及び3日（水）に令和元年10月入学外国人留学生特別選抜が実施され、7月12日（金）に合格者が発表されました。

各課程の志願者・受験者・合格者は次のとおりです。

区分	課程	修士課程	博士課程
志願者		0名	3名（男1名、女2名）
受験者		0名	3名（男1名、女2名）
合格者		0名	3名（男1名、女2名）

平成31（令和元）年度 科学研究費助成事業採択状況

単位：千円

研究種目	新規申請	継続申請	交付内定（採択）	交付決定	
	件数	件数	件数	件数	交付金額
新学術領域研究（総括班）	0	0	0	0	0
新学術領域研究（国際活動支援班）	0	0	0	0	0
新学術領域研究（研究領域提案型・計画研究）	0	0	0	0	0
新学術領域研究（研究領域提案型・公募研究）	18	3	7	7	65,400
基盤研究（S）	1	0	0	0	0
基盤研究（A）	5	2	3	3	26,000
基盤研究（B）	17	16	22	20	84,600
基盤研究（B）（特設分野研究）	0	0	0	0	0
基盤研究（B）（海外学術調査）	0	0	0	0	0
基盤研究（C）	45	51	68	69	69,300
基盤研究（C）（特設分野研究）	2	0	0	0	0
挑戦的萌芽研究		0	0	0	0
※挑戦的研究（開拓）	1	2	2	2	8,800
※挑戦的研究（萌芽）	25	5	4	9	24,200
若手研究（A）		3	4	3	34,400
若手研究（B）		2	2	2	1,900
※若手研究	26	6	24	20	24,900
研究活動スタート支援	8	1	6	6	10,800
合 計	148	91	142	141	350,300

※挑戦的萌芽研究はH28年度で公募終了。H29年度からは制度変更により挑戦的研究（萌芽・開拓）となった。

※H30年度から若手研究（A）は基盤研究に統合し、若手研究（B）の名称が「若手研究」へ変更となった。

※交付内定（採択）数は応募時以降の医学研究院の研究者の転入出等を反映させていない。

※交付決定数は交付申請書提出時までの医学研究院の研究者の転入出及び辞退等を反映させた。

※採択率（新規・継続を含む） $142 \div 239 = 59\%$

※令和1年9月1日現在

平成31（令和元）年度 財団等の研究助成採択状況

財団法人等名	種 別	研究者名	交付金	備 考
伊藤医薬学術交流財団	海外学会等出席研究交流助成	中村 透	200,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外学会等出席研究交流助成	高島 翔太	300,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外学会等出席研究交流助成	小林 雄太	300,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外学会等出席研究交流助成	古家 翔	280,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外等研究者招へい助成	小林 弘一	300,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外等研究者招へい助成	倉島 庸	300,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外等研究者招へい助成	田中 伸哉	250,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外学会等出席研究交流助成	大塚 亮	300,000	
伊藤医薬学術交流財団	海外学会等出席研究交流助成	菊地 香澄	300,000	
長寿科学振興財団	研究者支援事業	永井 利幸	5,988,180	

令和元年8月31日までの採択判明分



(令和元年10月8日開催 北海道大学医学部百年記念館落成式にて業者撮影)

編集後記

令和の御代を迎えた10月12日、創立100周年記念式典が無事挙行され、節目の日を過ぎ越すことができました。関係各位の御尽力に感謝申し上げます。100年記念館の落成式も終わり講演・セミナー等での利用が始まりました。学内外の方々に北海道大学らしい施設であると高い評価を頂いています。

式典関係が一段落し銀杏並木が黄金に染まり始める頃、ある全国紙の朝刊一面コラムで本学が話題になっていました。今年度「金葉祭」についての顛末と、近隣国を訪れまだ帰国が確認されない教員に関連して、大学の対応や学問の自由について触れ、クラーク博士が残した言葉の意義を問いかけたものでした。社会や国と国との関係がより一層複雑になっている現代、学外に向けて発信する情報、教員個人・組織の判断と行動の難しさについて考えさせられる出来事でした。社会に対し大学が担う責務を認識し、先人の歩みを尊びつつ、「新たな100年への知の挑戦」を歩み始めたいと思います。

広報編集委員 清水 伸一

—— Home Page のご案内 ——

医学研究院／医学院／医学部医学科広報は
<http://www.med.hokudai.ac.jp/general/ko-ho/ko-ho.html>
 でご覧いただけます。また、ご意見・ご希望などの受
 付けメールアドレスは、
goiken@med.hokudai.ac.jp
 となっております。どうぞご利用ください。

北海道大学大学院医学研究院／大学院医学院／医学部医学科

発行 北海道大学大学院医学研究院・大学院医学院・
 医学部医学科 広報編集委員会
 〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目
 連絡先 医学系事務部総務課庶務担当
 電話 011-706-5892
 編集委員 田中 伸哉（委員長）、篠原 信雄、
 清水 伸一、七戸 俊明、的場光太郎