



CONTENTS

◆研究科長より

- ・新入生に贈る言葉 1

◆副研究科長就任挨拶

- ・白土 博樹 教授 3
- ・吉岡 充弘 教授 4

◆研究科長補佐就任挨拶

- ・大滝 純司 教授 4
- ・渡邊 雅彦 教授 5
- ・岩崎 倫政 教授 6

◆学術・教育

- ・FD 優秀教員表彰式 7
 - ・最優秀教員賞 7
 - ・優秀教員賞 8
- ・大学院教室紹介「整形外科学分野」 10
- ・環境健康科学研究教育センター紹介 12
- ・MD-PhD コースについて 13
- ・札幌市立中央中学校でのアウトリーチ活動報告 14

- ・トルコ共和国ドクツェイリル大学との
第2回研究交流 15
- ・学位論文中間審査を実施して 16
- ・新入生合宿研修の変更について 17
- ・第52回医学展総括 18
- ・北海道大学プレスリリースより
 - ・自然免疫によって認識される
RNA 構造の解明 21
 - ・遺伝性リズム障害の原因を解明 22
 - ・ガン化のおそれの無いヒトiPS細胞作製と、
これら細胞から抗菌活性を有する白血球の
開発にはじめて成功 ―細胞予防医学へー 22
- ・受賞関係 23

◆お知らせ

- ・新任教授特別セミナーについて 24
- ・平成25年度 科学研究費助成事業採択状況 25
- ・平成25年度 財団等の研究助成採択状況 25
- 広報室便り26・編集後記 26

1 研究科長より

新入生に贈る言葉

笠 原 正 典（かさはら まさのり）医学研究科長・医学部長



例年になく厳しく、
長かった冬も終わり、
ようやく春がやって
きました。木々のつぼ
みが膨らむこのよき日
に、喜びと希望に目を
輝かせている皆さんを
お迎えし、入学式を挙
行できますことを大変
喜ばしく思います。新
入生の皆さん、北海道

大学医学部医学科へのご入学、誠におめでとうございま
す。教職員一同を代表してお祝い申し上げます。また、

新入生の皆さんをここまで育て上げられたご両親をはじめ
ご家族の皆様にも心からお祝いを申し上げます。

北海道大学医学部は、北海道帝国大学が創設された翌
年の1919年に北海道帝国大学医学部として創設されま
した。あと6年ほどで創立100周年を迎える我が国でも
屈指の歴史と伝統を誇る医学部です。創立以来、医学・
医療のさまざまな分野で活躍する幾多の優秀な人材を輩
出してまいりました。同窓生はすでに9,000名を超え、
その活躍の場は、日本全国はもとより世界各国に広がっ
ています。皆さんはその第95期生として、これから医
学の道を歩んでいくことになります。

21世紀は「生命科学の時代」とであると言われていま
す。生命科学を基盤とする医学・医療の世界にも、予想

もできない革新的な変化が起きるでしょう。実際、最近の医学の進歩を見ても驚くべきものがあります。ノーベル生理学・医学賞に輝いた山中伸弥教授によるiPS細胞の樹立などはその最たるものでしょう。再生医学研究は加速度的に進行し、難病が再生医療によって治療される日が来るのは間違いないでしょう。また、一昔前までは考えられないことでしたが、今やわれわれ一人ひとりの持っている遺伝情報のすべて、すなわちゲノム配列を完全に読み取り、それを診断や治療、予防に活かすことも夢ではなくなりつつあります。ある人がどんな病気に罹りやすいか、あるいは罹っているのか、どんな遺伝子異常を持っているのか、どんな薬剤に感受性が高いのか、ゲノム情報に基づいて的確に判断することができるようになります。個々人の病状や体質に合わせたオーダーメイド医療の時代が確実に近づいてきています。このように医学は目を見張る進歩を遂げつつありますが、一方で未だ人類が克服していない疾患は少なくありません。がんや感染症、免疫病などはその一例です。皆さんは医学を学んでいく過程で、原因や発症の仕組みが分かっていない疾患がいかにかに多いか、そして診断の困難な疾患や有効な治療法がない疾患がいかにかに多いかを知ることになります。このような疾患について、原因や病態を解明し、有効な診断・治療法を開発していくのは、未来の医学・医療を担う皆さんの仕事です。

北海道大学医学部医学科の目指すところは、「医学の進歩と医療の実践・発展に貢献する医師・医学研究者を育成する」ことにあります。そのためには、皆さんは学生時代にどのようなことに心がけ、どのような資質を育むことに努めるべきでしょうか。

まず、第一に肝要なのは、勉学に励み、幅広い知識を身に付けることです。皆さんの中には、総合教育部で学ぶ科目は直接、医学に関係ないのでほどほどに勉強しておけばよいとか、自分は臨床医になりたいので基礎医学の科目には力を入れなくてもよい、などと考えている方がいるかもしれません。このような考えは間違っています。臨床医学の科学的な基礎は基礎医学にあり、基礎医学の基盤は生物学、化学、物理学、数学をはじめとする学問にあります。高い山はみな広い裾野を持っています。学問もそれと同じです。堅固で広い裾野がなければ、医学やその実践である医療も高みに達することはできないのです。さらに、知識は受動的に受け入れるものではなく、自らの思考力を働かせ批判的に吟味して受け入れるべきものです。皆さんはこの訓練を今から始めるべきです。知識は能動的な思考があって初めて血となり肉となり、それを応用して新しいことを生み出していくことが可能になります。そして、与えられた問題を解くのではなく、自分で課題を見つけ出し、それを解決していくことができるよ

うになります。

第二に大切なのは国際性の涵養です。これは北海道大学の基本理念の一つでもあります。グローバル化が進展する今日では、医学研究や医療の実践には国際水準が求められます。皆さんが医学を学んでいくうえでも、国際標準の知識を修得していく必要があります。そのためには、先ずしっかりと語学力を身に付ける必要があります。しかし、「国際性の涵養」の意味するところは、ただ単に語学に堪能で外国人とよく意思疎通ができるということではありません。高いレベルの実績を基盤として、確たる自分の意見を持ち、それを理路整然と、しかも堂々と国際会議の場で発表し討論する、あるいは緻密で洗練された文章で綴った論文として発表することができなければなりません。さらに、日本人として自国の文化と伝統に対して深い理解と誇りを持ち、また諸外国の文化についても十分な理解を持っていなければなりません。洋の東西を問わず、優れた医師、研究者というものは、単に医学・医療の領域で優れているだけでなく、文学や哲学や芸術についても深い造詣を持っているものです。真の意味での「国際性の涵養」には深い教養が必須です。皆さんが、総合科目で人文科学を学ぶ意義もここにありすし、普段から世界の古典に親しまなければならない理由もここにあるのです。

第三に、皆さんは医師になるわけですから、温かな思いやりの心と病める人を包容できる豊かな人間性と高い倫理観を培わなければなりません。若さと生気に溢れる皆さんには、自分を患者さんの立場においてみることは難しいかもしれません。しかし、自分が、あるいは愛する自分の家族が重い病に侵されたという状況を想定してみてください。その時、皆さんはどんな医師に診てもらいたいと思うでしょうか。技量はもちろん、人間性に優れた医師に診てもらいたいと思うでしょう。皆さんは、自分自身あるいは家族を委ねたいと思うような医師にならなければなりません。この6年間に、多くの書を読み、友や先輩、師と交わり、人間を磨き、人間の器を大きくして欲しいと思います。

最後に、この機会にもう一つ申し上げておきたいことがあります。医学部の課程は6年間ですが、その間に学べることは限られています。しかも、日進月歩の医学の世界では、学んだことはすぐに古くなります。ですから、医師は一生学び続けなければなりません。生涯にわたって学ぶ姿勢を身に付けるには大学院博士課程に進むことをお勧めします。特定の課題について深く研究することによって、皆さんの論理的思考力、洞察力、批判力と応用力は磨かれ、自ら学ぶ姿勢がしっかりと身に付くでしょう。さらに、大学院博士課程に進学すれば、新しい事実を発見し、医学の進歩に貢献する喜びを体験することができます。生涯学ぶ姿勢と研究す

る心が身に付いていれば、日々の医療の実践の中から新たな課題を引き出し、その解決のために研究を行い、医学の進歩に貢献することができます。そうなれば、皆さんの医師としての一生ははるかに充実し、満足のいくものとなるでしょう。

「若さ」は何物にも代えがたい特権です。若い皆さんには無限の可能性が広がっています。将来に対する大きな夢を持ってください。そして、夢をかなえるため、ど

んなに険しい道であろうとも、急ぐことなく、しかし休むことなく、一步一步、進んでいって下さい。皆さんが高い目的意識と理想を持って精進し、世界に雄飛する研究者として、信頼される医療人として成長されることを祈念して、私の告辞といたします。皆さんのご健闘を心よりお祈りいたします。

(平成25年度北海道大学医学部入学式告辞より)

2 副研究科長就任挨拶

副研究科長に就任して

白 土 博 樹 (しらと ひろき) 放射線医学分野 教授



このたび、笠原正典医学研究科長・医学部長より、研究担当の副研究科長を拝命致しました。私は昭和56年に北海道大学医学部を卒業後、放射線医学を専攻し、現在放射線医学分野を担当しております。笠原研究科長は、「広報」前号のご挨拶にもあり

ましたように、研究基盤の強化を重視し、大学ならではの基礎研究や研究の多様性を大切に、基礎から臨床にわたる幅広い研究の裾野を維持していくことの重要性を強調されております。また、研究者や指導的臨床医の養成のために大学院教育、大学病院との連携の重要性を強く訴えておられます。このような笠原先生のお考えに惹かれ、いままでの経験がお役にたてることがあれば、と思い、今後2年間お手伝いさせて頂くことになりました。

最近の調査で、日本の大学の医学研究科は、特に臨床研究の分野で国際的なプレゼンスがかつてないスピードで低下していることが懸念されております。北海道大学の臨床研究も、臨床現場の多忙さ、次々に海外から導入される先端医療の潮流に圧され気味で、研究者が自らの研究成果を発表する論文が世界で引用される数が減少し、質が低下しつつあるという調査結果が出ております。基礎医学と臨床医学の距離は、現在の生命科学の複雑さや求められるデータ量の多さから、ますます広がりやすい状況にあります。臨床医学研究者は、目の前の患者の診療を基盤としながら、国内外の基礎研究者や臨床研究者との連携を格段に深め、グローバルな視点で歴史に残る共同研究を増やすことが必要です。基礎医学研究者は、生命の本質を追求する一方で、目まぐるしく進歩

する医療現場や社会のニーズを的確にとらえる必要性が増しております。

そのような状況の中、医学研究科の使命としての基礎医学、社会医学、臨床医学のカテゴリーとは別に、技術革新に関わる医療イノベーションがクローズアップされており、そのために橋渡し研究支援の重要性も高まっております。北海道大学は橋渡し研究の実績において、全国でも有数の成果を収め、医療イノベーションの一大拠点になりつつあります。一方、イノベーションには知財管理に関する知識が欠かせませんが、まだその意識が希薄な医学研究者・大学院生も多く、それぞれの価値観で閉じている場合が多いのが実情です。ぜひ、そのあたりの意識改革を進め、生命の根源を探る生命研究、医療の国際標準を確立するための研究、そしてイノベーションに向かう研究それぞれの目的にあった支援ができれば、と思っております。

とはいえ、長い目で見れば、医学・医療の使命と魅力はヒポクラテスの昔から全く変わっていないと思います。ぜひ、若手研究者がこの北の大地で心置きなく時代を動かすような医学研究にチャレンジし、それぞれの分野が多様に発展し、イノベーションが花開き、患者のための医療の発展に繋がるよう、笠原研究科長へのご協力を皆様よろしくお願い申し上げます。

副研究科長就任挨拶

吉 岡 充 弘（よしおか みつひろ）神経薬理学分野 教授



このたび、笠原正典研究科長より副研究科長（教育担当）を仰せつかりました。これまで、本間研一・名誉教授および安田和則・北海道大学理事の研究科長在任中、6年間副研究科長を務めさせていただきました。当時は、北海道大学をはじめ国立大学が法人化という未知の領域への船出を果たし、取り巻く環境が一層厳しさを増したなかで、副研究科長職は小生にとって荷の重い役職であったことは間違いありませんでした。平成17年度に出された中教審からの答申（新時代の大学院教育—国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて）を踏まえ、平成19年度に博士課程の大きな改革がなされ、博士論文審査システムも大きく変更されました。医学研究科の全教員がすべての学生の指導・教育に積極的に参画できる単一専攻の導入と当該研究の意義・方法論・過程等を詳細に記述した「学位申請論文」を基本とし、必ずしも学術雑誌への掲載を必要としないシステムの導入です。この方式が導入され、試行錯誤をくり返ししながら、6年が経過いたしました。これまで、審査員の選出方法等の微調整を行ってきましたが、修了要件等の見直しも視野に入れた大幅な調整が必要であるとの意見も耳にします。大学院教育の質

を今後どのように確保し、担保していくか、また優秀な学生をいかに確保していくかが課題といえるでしょう。

学部教育では、平成23年度から導入された「総合入試」の評価が必要と考えています。また、AO入試や学士編入学制度の今後の方針を明確にしなければならない時期にきています。入試制度は大学の根幹に係わる問題ですが、スピード感をもってメッセージを発信していかなければなりません。

さらに、「参加型臨床実習」の実質化と絶対的時間数の拡大は、基礎医学教育とのバランスが問題となっていく可能性も指摘されています。教養教育を含んだ全体的な視野に立って、この問題に対応しなければなりません。

平成22年度からスタートした第二期中期計画・中期目標も前半の3年が過ぎ、その達成へ向けた後半の3年が始まりました。平成23年からの2年間は、安田和則研究科長のご高配を賜り、総長室（研究戦略室）役員補佐として、上田一郎理事のもと、全学の研究に係わる将来構想に関する事項の企画および立案等にたずさわる貴重な機会を得ることができました。他部局で活躍されている多くの教員の方々と知り合うことができ、また本部の事務組織の方々との人脈を生かし、再び副研究科長として医学研究科・医学部の教育研究の改革・発展のために微力ながら努力したいと思っておりますので、ご協力・ご支援のほどよろしくお願い申し上げます。

3 研究科長補佐就任挨拶

研究科長補佐就任にあたって

大 滝 純 司（おおたき じゅんじ）医学教育推進センター 教授



このたび、笠原正典研究科長より研究科長補佐（医学科教務委員会委員長）を仰せつかりました。私は、10年ほど前までの約6年間、北大病院（当時は医学部附属病院）の総合診療部で教員として勤務した後に、東京大学と東京医科大学で医学教育部門と総合診療部門で勤務しました。その後に再び機会をいただき、本医学研究科の医学教育推進センターの専任教授として昨年2月に着任しました。着任後まだ1年余りでこのような大任を拝命することに不安はありましたが、医

学科教務の活動は医学教育部門の教員に求められる職務に重なる部分も多く、経験を積む良い機会であると捉え、お引き受けいたしました。関係の皆様を支えていただきながら、医学科の教育活動の円滑な運営と充実のお役に立てるよう、私なりに精一杯務める覚悟です。

医学科のいわゆる卒前教育では、カリキュラムの改変など、大きな変化が進行中です。これは本学に限ったことではなく、日本全国、そして世界中で同様の動向が見られています。医学教育には様々な課題が指摘されていますが、中でも早急に対応すべき課題のひとつが、医学教育の国際的な標準化です。EUや北米、そして中国が先導する形で、医師の能力や医学教育のシステムの質を担保しようという圧力が増大してきています。国際標準に

対応している国の医師資格だけが国際資格となり、その他は地域限定資格と見做される可能性さえ生じています。

そうした動きの中で現在、最も注目されているのが「2023年問題」です。北米以外の医学部を卒業した者を対象として米国医師国家試験の受験資格を審査する機関（ECFMG）が、その受験資格の申請を、2023年以降は国際的な認証を受けた医学部の出身者のみに限って認めると、世界各国に通告したのです。つまり、受験申請者本人の能力を審査する前に、卒業した医学部が国際認証を受けているか否かによって、いわゆる「足切り」をするというのです。

文部科学省や全国医学部長病院長会議をはじめとする医学教育関係の組織は、この問題への対応をすでに開始しています。日本国内の医学部の国際認証を担う公的な団体として日本医学教育認証評価評議会（JACME）を設置すると共に、この春には「医学教育分野別評価基準 日本版」の案が公開され、各方面で議論や検討が始まっています。国際的に比較すると、日本の医学教育は臨床

実習などが不十分という指摘があり、対応を国全体で整えることが特に重要であると指摘されています。

本学医学科でも、この課題に対して検討を重ねてまいりました。その結果、今年度の入学生から医学科のカリキュラムを大幅に改定し、専門教育の前倒しと臨床実習期間の拡大、そして医学生が医療スタッフの一員として活動しながら学ぶ、診療参加型臨床実習を大幅に拡充することを決定しました。この診療参加型臨床実習では、大学病院だけではなく、学外の多くの医療機関等で医学生が長期間にわたり実習することを想定しています。この新たなカリキュラムへの円滑な移行、特に診療参加型臨床実習の拡充への準備が、医学科の最重要課題であると認識しています。

このほかにも、医学英語教育の充実、国際交流の拡大、研究活動への誘導、多職種との連携に関する教育、専門職者としての態度やキャリアの教育など、さまざまな重要課題が山積しています。微力ながら、これらに対応しつつ、医学科の教育活動の運営に取り組んでまいりますので、ご指導とご協力をどうぞよろしくお願い申し上げます。

研究科長補佐就任にあたって

渡 邊 雅 彦（わたなべ まさひこ）解剖発生学分野 教授



このたび、笠原正典医学研究科長より研究科長補佐（大学院医学研究科教務委員会委員長）を仰せつかりました。これまで医学科教務委員会副委員長を通算で3期6年担当し、主に医学科学生のカリキュラム改訂や生活指導等を担当して来ました。私の

担当学科目が解剖学ということもあり、医学専門教育の開始段階から医学生と濃密に接してきました。このため、医学科教務の中で日々発生するできごとや諸問題に対しては、学生の顔を思い浮かべながら対処することができました。これに対し、所属する研究分野での研究活動が主体となる大学院では、特別の事由がない限りは大学院生の一人ひとりと接する機会ほとんどありません。しかし、研究の担い手となる大学院生の研究活動は、本研究科が創出する研究実績の量と質に直結し、いずれは日本の学術研究を担う人材育成と発展の礎にもなっていくと思います。このため、大学院教務委員会の使命は、大学院生の研究生活や研究活動を制度的に支援し、学生が意欲を持ち生産的に研究に取り組める環境を整えることであり、その責任の大きさを考えると身の引き締まる思いです。

平成17年の中教審の答申を受け、平成19年度より大

学院博士課程のカリキュラムや博士課程論文の審査方式など、大幅な大学院システム改革がなされました。その一つが、博士課程3年次の5月に行う中間審査の導入です。これは、従来の所属分野に任せていた研究の計画と進捗状況に対して研究科として指導する体制を組み、これにより4年の標準履修期間内で博士課程を修了し、より高い研究レベルへの到達をねらったものです。これに伴い、中間審査と最終審査の審査員の選出方法もキーワードマッチング方式に変更しました。改革のもう一つの柱は、社会の多様なニーズに対応した目的別のコース制（基盤医学コース、臨床医学コース、社会医学コース）の導入です。この導入に合わせて、それまでの学術雑誌に筆頭著者として論文が掲載されれば学位を取得出来るという方式から、学術雑誌への投稿論文（基礎論文）に基づきながら研究の遂行過程も含めて学位申請論文としてまとめさせ、これを審査するという方式に変更しました。これは、学術論文掲載という結果のみを重視するのではなく、直面した様々な問題点や困難にどのように立ち向かい論理的な結論に達したかという過程を重視することへの転換を意味します。

本研究科では、平成14年に多様な人材の医学研究科への入学を推進するため修士課程を設置しました。平成21年には、医学科6年次から一足早く博士課程を開始して基礎医学研究者を育成する北大版MD-PhDコースを開設し、以来途切れることなく本コース進学者が出てお

り、今春最初の修了生が本研究科の特任助教に採用されました。さらに、本年から、初期臨床研修2年目から博士課程を同時進行させるCLARCプログラムも開始しました。加えて、本研究科では戦略的リサーチ・アシスタント制度を独自に設置し、博士課程入試試験の成績上位者、本研究科の修士課程から博士課程に進学した優秀な学生、入学後に優れた研究業績を上げた学生に対して経済的支援を行なっています。

これらの大学院改革や支援制度の拡充の目的は、本研究科の博士課程および修士課程への入学者を増加させ、より高いレベルの研究成果の創出と人材養成に他な

りません。しかし、未だ十分な成果を上げているとはいえないというのが現状です。本年度の入学者は博士課程79名（定員100名）、修士課程20名（定員30名）と、定員に達しない状況が続いています。さらに、筆頭著者としての学術雑誌掲載論文を1つも持たない博士課程修了者の存在や学生支援の偏りなど、今後解決すべき問題点も残っています。これからの2年間、副委員長の武富紹信教授ならびに大学院教務委員・大学院教務係と一丸となり、研究科の構成員の皆様のご支援をいただきながら、よりよい方向へと模索していきたいと考えております。ご協力をよろしくお願い申し上げます。

研究科長補佐就任にあたって

岩 崎 倫 政（いわさき のりまさ）整形外科学分野 教授



平成25年4月1日付けで研究科長補佐を拝命いたしました。ここに謹んで新任のご挨拶を申し上げます。教授就任以来まだ日が浅く、教授職を遂行していくうえで、未だ戸惑う部分が多くあります。したがって、このような大役を引き受けるには、大きな不安

もあります。しかし、医学研究科のさらなる発展のため、全力を尽くし笠原正典研究科長、白土博樹副研究科長、吉岡充弘副研究科長のサポートをさせていただき所存でございます。

私に与えられた具体的な担当業務は、研究連携および総務です。現在、医療は我が国の重要な成長産業として位置づけられています。これまで、医療は国民の健康を維持し、経済活動発展の源になるものと考えられてきました。しかし、現在、医療インフラの輸出や創薬、再生医療技術の開発を通じて、医療そのものが国の主要産業として期待される時代となりました。我々、医学研究科に身を置く者は、必然的にこのことを意識しなくてはなりません。医療の発展には医学研究が不可欠であるのは自明の理です。しかし、基礎医学を中心とした研究成果を臨床へ応用すること - from bench to bedside - は、決して易しいことではありません。幸い、私は日本初の人工手関節の開発研究に携わることができ、安田和則副学長、白土博樹副研究科長をはじめとする北海道臨床開発機構（HTR）のバックアップを受け、研究成果を臨床に応用（医師主導型治験の実施）することができました。今後、医療はより一層高度化していくと予想されます。その高度化を支えるためには、複数の領域の研究成果を融合させ、応用していくことが必要となります。したがって、医学研究科や大学病院

内の講座・分野間、学内の他部局、さらには他大学や企業とのダイナミックな研究連携が必要となります。上述した治験（継続中）を通して培ってきた経験や知識を、少しでも研究連携の任務に生かしていきたいと考えております。

研究連携に関連し、この4月より連携研究センター副センター長も拝命しております。当センターは、医学研究科および学内の他の部局で生まれた基盤的生命科学研究の成果と医学とを融合し、医療への応用をめざした戦略的研究を行うためのプラットフォームです。現在、プロジェクト研究ごとに医学研究科の専任教員からなる複数の基盤分野とそれらと連携する連携分野から構成された7つの部門を擁するセンターに発展し、多くの優れた研究成果が生み出されています。分野間の連携研究体制を基盤とした当センターの運営に関しても、センター長である笠原正典研究科長をサポートしつつ、センターのさらなる発展に貢献したく存じます。

我が国は、歴史上類を見ない速さで超高齢化社会に突入しつつあります。また、グローバル化の名のもとにあらゆる領域において国際的競争力が求められる時代となりました。したがって、健康維持・増進のための臨床研究の重要性は増し、同時により優れた国際的業績を上げ続けていくことが要求されています。平成24年度には、北海道大学病院は臨床研究中核病院に指定されました。これからは、医学研究科との連携により、さらなる国際的水準の臨床研究が行われることが期待されています。私は、臨床系の分野（整形外科学）に属していますので、両者の連携強化にも積極的に関与していきたいと考えております。

最後になりますが、医学研究科執行部に属することを大変光栄に思う反面、その責任の重さに身が引き締まる思いであります。今後とも、医学研究科および医学部の皆様のご指導とご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

FD 優秀教員表彰式

平成25年6月9日（水）に、FDが開催され、同日、優秀教員表彰式が行われました。

この表彰式は、平成24年度に開講された授業を対象に、医学教育推進センターおよび医学部にて選出された、「最優秀教員賞」および「優秀教員賞」を表彰するものです。

【最優秀教員賞】

1. 山 崎 美和子 講師
2. 西 出 真 也 助教
3. 柿 原 守 助教

【優秀教員賞】

4. 岩 永 ひろみ 准教授
5. 今 野 幸太郎 助教
6. 西 原 広 史 准教授
7. 加 賀 基知三 講師
8. 矢 部 一 郎 准教授
9. 辻 野 一 三 講師
10. 畑 中 佳奈子 助教
11. 遠 山 晴 一 教授

■最優秀教員賞

最優秀教員賞受賞報告

山 崎 美和子 解剖発生学分野 講師



この度は最優秀教員賞を頂き大変光栄に存じます。私の教育担当科目は解剖学実習と解剖発生学で、科目責任者である渡邊雅彦教授の解剖学教育に対する熱意と、学生に対する愛情を見習いながら、指導に携わっております。二年生の時点では学生がまだ将来の進路を本格的には意識しておらず、遊びたい盛りのようにも見えますが、解剖は必須知識だという認識を持って熱心に勉強に取り組む学生が多く、教員としては嬉しい限りです。また解剖学は私自身が学生時代から好きな科目の一つだったので、このような形で後輩の指導に関わることができるのを大変幸せに思います。浅学の身ではありますが、今回の受賞を励みに医学教育に尽力して参りたいと存じます。今後ともご指導、ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

この度は最優秀教員賞を頂き大変光栄に存じます。私の教育担当科目は解剖学実習と解剖発生学で、科目責任者である渡邊雅彦教授の解剖学教育に対する熱意と、学生に対する愛情を見習いながら、指導に携わっております。二年生の時点では学生がまだ将来の進路を本格的には意識しておらず、遊びたい盛りのようにも見えますが、解剖は必須知識だという認識を持って熱心に勉強に取り組む学生が多く、教員としては嬉しい限りです。また解剖学は私自身が学生時代から好きな科目の一つだったので、このような形で後輩の指導に関わることができるのを大変幸せに思います。浅学の身ではありますが、今回の受賞を励みに医学教育に尽力して参りたいと存じます。今後ともご指導、ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

最優秀教員賞受賞報告

西 出 真 也 細胞生理学分野 助教



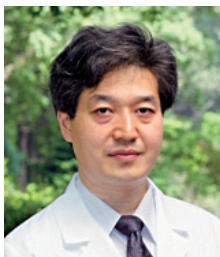
最優秀教員賞に選出していただき大変光栄に思います。アンケートで選んでくれた学生の皆様、並びに選考関係者の皆様にこの場をお借りしてお礼申し上げます。

3年次の生理学の講義と実習を分担させていただき、内分泌の一部（下垂体、副腎、甲状腺）、呼吸、消化管運動を担当しております。講義中なるべく学生に質問し、発言させようと心がけております。質問の内容は生理学の講義内、あるいは解剖学や生化学などで学生が既習の事柄が中心です。学生には、その日のトピックの生理現象を単体として覚えるのではなく、他の知識とネットワークを作り考えてほしいと思っております。

今後は、学生がこれから学ぶこと、をもっと勉強し、生理学から臨床へとつながるような講義もできればと思います。医学部出身者ではございませんので、私自身が他の分野の先生方とネットワークを作り、ご指導ご鞭撻いただきたいと考えております。これからもどうぞよろしくお願いいたします。

最優秀教員賞受賞報告

榊 原 守 循環器内科 助教



この度は、最優秀教員賞という、教育に関して荣誉ある賞をいただきましたこと、誠にありがとうございます。医学部長の笠原正典先生を初め、医学研究科の関係者の方々ならびに私を推薦してくださった学生さん方にこの場を

借りて心より御礼申し上げます。

我々、医師・教員は、年々学生の年代から遠ざかっていき、現在の学生のニーズや求めているものを失いがちになります。そのため、私が、教育面でひとつ注意していることは、十分に学生さん方とコミュニケーションをとることを重視しております。学生さんの立場に立ってみると、我々医師・教員に話しかけるのは、それなりの勇気や礼儀が必要であり、また、そのコミュニケーションの機会が将来のかれの何かのきっかけになったり、思い出になったりすることもあります。私は、そのために、5年生の以上臨床実習に来られる学生さん方には参加型質問形式の授業を取り入れております。教員側としては、学生さんに的確な答えをしてもらうことも重要ですが、質問を受けた学生さんが、

その質問に答えられなくても知識の確認や整理をしてもらうことをお勧めし、その質問応答のシチュエーションが“記憶”という形で残ってもらえるような授業を心がけております。「聞くは一時の恥、聞かぬは一生の恥」という諺がありますが、なかなか学生さんの方から質問するのは難しいものですので、私は、意外と単純なことを質問して、医師になる前にできるだけ常識といわれるものを最低限身につけていただきたいと思います。それは、勉強や病気の事だけではなく、挨拶、礼儀などの社会的側面も含まれると思います。学生さん方とコミュニケーションをとることは、私にとっても大きなエネルギーをいただくことができますので、北大の学生さんが、将来大きく世界に羽ばたいていただけますよう今後も、教育・指導に益々精進していくつもりでございますので、何卒よろしくお願い致します。この度は、誠にありがとうございました。

北大の医学部の学生さん方へ

「夢を語った時に、すでにゴールは見えている」
多くの夢や希望を抱き、大きく羽ばたいてください。

優秀教員賞

発見の喜びを学生たちに

岩 永 ひろみ 組織細胞学分野 准教授



優秀教員賞を賜り有難うございます。私どもの組織学授業は、板書とスライドによる講義と顕微鏡による実習を組み合わせた形式で行われます。顕微鏡を覗いた学生さんに講義内容が正しいことを納得し喜んでもらえるよう、第三解剖学教室時代からの優れた組織標本に加え、さらに分かり易い標本の補充・更新を教室員一同心掛けております。この度の受賞はそうした不断の努力が評価されたものと心得、これからも精進を重ねて参ります。

優秀教員賞報告

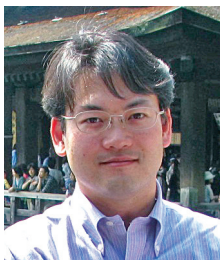
今 野 幸太郎 解剖発生学分野 助教



このたびは、優秀教員賞を頂きまして誠にありがとうございます。大変光栄に存じます。このたびの受賞を受けましたことを胸に、これからも、教育と研究に励みながら社会への貢献に尽力を尽くしてまいりたいと存じます。今後とも、皆様方の尚一層のご指導とご鞭撻をお願い申し上げます。優秀教員賞受賞報告とさせていただきます。

優秀教員賞を受賞して

西原 広史 探索病理学講座 准教授



藻岩山の紅葉が見頃となる10月、生理学・生化学という難関を乗り越えた医学部3年生達が病理学の泉に辿り着く。あたかも、激しい戦いに傷ついた水鳥が羽を休めるオアシスを求めているかのよう。そんな学生達と将来の夢を語りながら病理学の勉強をする時間は、自分にとってもエネルギーを充電する貴重な時間である。病理学の真髄は、病気の理（ことわり）を知ることであり、それはつまり、己の心身を理解することにつながるのかもしれない。これからも学生達と楽しい時間を共有したいと考えている。

優秀教員賞を受賞して

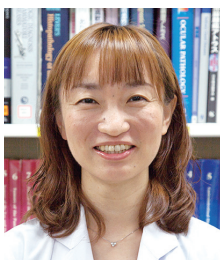
矢部 一郎 神経内科学分野 准教授



平成24年度優秀教員賞に私を選んでいただき、大変光栄なことと感じております。特にこの賞は学生による投票結果を参考に選考されたとのことですので、さらに喜びもひとしおです。4年生対象の統合講義神経・筋（責任者 佐々木秀直教授）のシラバスを製本作成し、講義前にあらかじめ学生に配布していることを含め、統合神経・筋講義全体が評価された結果であろうと考えております。佐々木教授はじめ講義を担当いただいたすべての先生に厚く御礼を申し上げます。この賞の受賞を励みに今後もより良い講義をおこなっていきたいと思っておりますので、今後ともご指導ご鞭撻いただければ幸いです。この度は誠にありがとうございました。

優秀教員賞受賞

畑 中 佳奈子 病理部 助教



この度優秀教員賞を戴くこととなりました。5年次病院実習と6年次長期選択実習が学生教育として関わる場で期間は短く、受賞は大変光栄です。医師になる自覚が出て意欲にあふれた学生が多く、一人でも多く臨床病理を理解した学生が優秀な医師になるように実習に臨んでいる点が評価されたと思います。また、この賞は臨床病理教育に携わっている病理部教員全体にいただいたものと思っております。本当にありがとうございました。

優秀教員賞を受賞して

加賀 基知三 循環器・呼吸器外科 講師



この度は優秀教員賞に選定いただきありがとうございます。毎年少しずつ改良していった講義内容が評価されたことを大変うれしく思います。私自身の記憶に残っている学生時代の講義は、心電図、胸腔ドレナージ、胸部外傷などで、結局その道に進んだ自分に気づかされます。印象に残る呼吸器外科学を講義することが、仲間を増やす最短距離と考えます。「目から鱗が落ちる」講義と「教える育てる」教育を目指し今後も努力いたします。

優秀教員賞受賞

辻野 一三 内科 I 講師



この度は優秀教員賞を受賞させて頂き大変感謝しております。今回の受賞は率直なところ「たまたま」かなと思っておりますが、一方で励みになる賞を設置して頂いた医学部の先輩・皆さまの心配りに心から感謝したいと思います。また今後よりよい学びを提供して、北大医学部全体の教育、研究、診療の向上に僅かでも貢献できればとの思いを新たにしている次第です。この度は誠にありがとうございました。

優秀教員賞受賞報告

遠山 晴一 保健科学研究院 教授



このたびは医学部「優秀教員賞」を賜りまして大変光栄に存じます。私の専門領域がスポーツ医学・リハビリテーション医学であるため、「スポーツ医科学入門」、「健康科学」、「臨床薬理学」、「整形外科・スポーツ医学」、「リハビリテーション医学」そして臨床実習と多くのコースに顔を出させていただいております。授業内容は「優秀教員賞」受賞者として、あまり学術的でなかったのではと反省しておりますが、今回のAKB総選挙でもエンターテインメント系の指原莉乃さんが一位でしたし、今年はエンターテインメント系もありということでお許しいただければと助かります。本当にありがとうございました。

大学院教室紹介「整形外科学分野」

岩 崎 倫 政 整形外科学分野 教授
笠 原 靖 彦 整形外科 医局長



北大整形外科学教室は1947年に奥田義正教授が教授に就任し開設されて以来、島啓吾教授、松野誠夫教授、金田清志教授、三浪明男教授を経て2012年10月1日、北海道大学大学院医学研究科整形外科学分野に岩崎倫政教授が就任し今日に至っており、60年以上の伝統を有します。現在の同門会員数は460名に達し、札幌市内および道内各地の地域基幹病院を中心に30以上の研修機関を持ち、豊富な症例数と経験豊かな専門医のもと極めて質の高い卒後研修を受けることが可能です。大学の教室には現在、関連講座も含め12名の教員、約20名の研修医、および約15名の大学院生が在籍し、教育、診療、研究を行っています。

若手育成に関する基本方針として、1. 公平かつ平等な研修機会の提供、2. 各自の志向・適正に即したキャリアパスの提供、3. Early exposure, early educationの3点を提唱しています。整形外科全般の診療能力（知識と技術）の獲得のために、大学病院と道内基幹病院・専門施設のローテーションによる高レベルかつ柔軟性のある研修体制をとっています。札幌市内のほぼ全ての総合病院と道内各地の基幹病院での一般研修に加え、救急・外傷は札幌徳洲会病院と、脊髄損傷は北海道中央労災病院せき損センターと、腫瘍は北海道がんセンターと、スポーツ医学は北大病院スポーツ医学診療科やNTT東日本札幌病院との提携により、専門的な研修も行える体制が構築されています。

近年では医局員の大半が大学院への進学を果たし、学内外の研究機関連携し高いレベルの基礎研究を行っています。北大北キャンパスにある国際的レベルの研究室が集まる次世代ポストゲノム研究棟には、開設当初より当医局も名を連ね基礎研究を行ってきました。現在でも1フロアを借り切り、培養室や生化学実験室、力学実験室などを有し、基礎研究の拠点として大学院生を中心に研究活動を行っています。平成14年度以降、約40名の医局員が大学院へ進学し、ほぼ全員が英語論文を投稿し卒業しています。

【基礎研究】

基礎研究では、主に軟骨・骨代謝・椎間板を中心とした運動器疾患に関する研究を行っています。臨床講座の特徴を生かし、実際の現場を見据えた基礎研究を

行い、その成果を積極的に臨床へと応用しています。たとえば、軟骨損傷に対する再生医療、骨代謝に関する研究成果に基づく骨粗鬆症への種々の薬物治療、椎間板変性に関する変性阻害薬剤の開発、関節リウマチに対する生物製剤の投与治療、骨折治療に対する増殖因子の投与など、多岐に渡る運動器疾患に対して、遺伝子および分子レベルでの病態解明・臨床応用を目指した研究を精力的に行っています。また、総合大学の特徴を生かし、医学部の基礎講座をはじめ、理学部・工学部などとの共同研究を積極的に行い、分野を跨いだ研究を行っています。特に糖鎖工学と医学との融合分野における研究を積極的に行っており、その研究成果は国際的にも高い評価を受けています。また、医局からの大学院生だけではなく、海外からも研究生・大学院生が集まり、国際水準の先駆的な研究を推進しています。今後も様々な分野の方々と協力しつつ、世界に通じる研究の発展がはかれるよう邁進していきたいと思っています。

一方、臨床においては上肢、下肢、股関節、脊柱の4つのグループを中心として、日々の外来、手術、病棟運営を行っています。主に扱っている疾患や臨床研究について、各グループ毎に紹介いたします。

【上肢】

関節外科（肩、肘、手靱帯再建、鏡視下手術、人工関節置換術、関節形成術）と手外科（末梢神経、外傷による腱、血管損傷）の2本柱に加え、上肢機能再建、先天性疾患、マイクロサージャリーを担当しています。特に、野球などのスポーツによる肩肘障害（肘離断性骨軟骨炎、肘内側副靱帯損傷、肩不安定症、投球障害肩）、上肢リウマチ性疾患（人工関節、関節形成術、腱損傷など）に力を入れています。上肢疾患は術後のリハビリが非常に重要であるため、作業療法士とのカンファレンスを定期的に行い、意見交換を行っております。近年では慢性疾患のみでなく、上肢外傷も積極的に受け入れています。また、研究分野においては我々が独自に開発したソフトウェアを用いて再現性の高い方法での関節内応力分布解析に力を入れています。また北大病院超音波センターとの連携による軟部組織評価および微小血行動態解明を行っています。臨床研究では北大で開発した人工手関節置換術、鏡視下三角線維軟骨修復術などのオリジナル手術を世界に発信しています。またフィールドワークとして少年野球肘検診も行っており、障害予防の取り組みにも力を入れています。

【下肢・股関節】

高齢者の変形性膝関節症や小児内反足などの先天性疾患、リウマチによる膝、足関節の痛みや足趾の変形などを治療しております。また、前十字靱帯損傷や離断性骨軟骨炎、半月板損傷といったスポーツ障害の手術治療やオスグッド病を代表とする成長期の疾患の早期発見につながる疫学調査を日本サッカー協会や北海道サッカー協会と協力し行っています。先端技術として、術中ナビゲーションシステムを用いた人工膝関節置換術や術中動態解析、人工足関節の開発と臨床応用、特殊創外固定器による骨延長法と下肢変形矯正などを行っております。変形性股関節症および大腿骨頭壊死症に対しては、骨切り手術による関節温存及び人工股関節置換術の臨床研究を行っています。従来の手術計画はレントゲン写真による2次元計画でありましたが、現在CTとMRIを応用した3次元の術前手術計画を行い手術の適応を決め、コンピュータによる手術中の支援技術を開発しています。また、破損、弛みを起こさない究極の人工股関節実現のための超低摩擦材料の開発およびコンピュータ解析を用いた理想的なインプラント形状の考案を目指し臨床研究を行っています。

【脊 柱】

脊椎再建手術の分野では、前方支柱再建インプラント Kaneda deviceや頸椎椎弓根スクリューの開発など世界的な業績が当グループからでています。最近では3次元画像情報に基づくコンピュータ手術支援ツールやバイオメカニクスに基づく科学的な変形矯正法（北大工学研究科との共同研究）の開発に成功し、注目を集めています。

骨粗鬆症を基盤とする脆弱性脊椎椎体圧潰後遅発性神経障害や胸椎靱帯骨化症に対する難易度の高い手術治療にも積極的に取り組んでおり、治療成績に基づく術式の最適化を行っています。易感染性宿主の増加によって急増している難治性脊椎感染症に対しては、内視鏡を用いた低侵襲手術手技（先進医療として認可）や抗菌薬使用の最適化（感染制御部との共同研究）、FDG-PET/CTを用いた活動性病変の検出（核医学講座との共同研究）などの研究成果が高く評価されています。基礎的研究では、椎間板変性制御を目的とした遺伝子治療（椎間板細胞のアポトーシス抑制）や移植骨の治癒促進を目的とした補助薬物療法に関する研究を行っています。

当教室では以前から、「よく学びよく遊べ」をモットーとし、臨床や研究に明け暮れる忙しい日々の傍ら、スキノでの夜の交流会？や課外活動にも力を入れております。医局対抗では、最多の優勝回数を誇る野球や、ここ5年間で4回優勝しているサッカーの他、近年力をつけているバスケットボールと合わせ、年間3冠を達成できるよう日々精進？しております。

当教室は上述したように国内有数の実績と伝統を誇る教室であります。今後は、これまで築き上げられてきた伝統を基盤としつつ、現状に甘んじることなく、さらに originality の高い研究を世界に向け発信し続け、客観的評価に耐えうる最高水準の診療を行い、研究マインドと指導力を兼ね備えた整形外科医を育成することで更なる教室の発展を目指していきたいと思っております。

（文責：笠原靖彦）



整形外科教室 集合写真

環境健康科学研究教育センター紹介

岸 玲 子 環境健康科学研究教育センター 副センター長 特任教授

環境健康科学研究教育センターは、学内共同教育研究施設として平成22年4月に設置されました。本センターは、全学の関係者に対してより開かれた組織として、「環境と健康」分野の新しい研究プロジェクト開発と推進、人材育成に資する体制を確実に構築することを目標としています。発足から当初2年間は医学研究科（公衆衛生分野）出身の岸玲子がセンター長を務め、現在は保健科学研究院教授の齋藤健が2代目の任についています。医学系をはじめとする保健医療系や理工系、教育学や心理、倫理などの人文社会科学系を含む学内他部局、さらに他大学、自治体、研究機関等との組織的な連携体制より人々の環境と健康をめぐる課題に専門的に取り組むことで、多様な共同研究や教育を展開させる基盤となり、国内外のリーダー的な役割を果たすことができると考えています。具体的な活動については以下の通りです。

1. プロジェクト研究推進部門

本センターの主たる業務として、研究プロジェクトを推進させることがあります。その一つ目の柱になるのが、環境省が、2011年から2032年まで国の事業として実施する「子どもの健康と環境に関する全国調査（以下、「エコチル調査」）です。この他に、進行中の大きなプロジェクト研究としては、(1)「環境と子どもの健康に関する北海道研究（2001年に開始した2万人規模の出生前向きコホートで、エコチル調査のモデルになった北海道スタディ）」、(2)室内空気質と健康に関する研究（全国規模のシックハウス症候群に関する大規模疫学研究）、(3)働く人の健康に関する研究(4)高齢者サポートネットワーク研究などがあります。



「北海道における公衆衛生大学院の役割と設置への協力体制」
フォーラムにて 廣田洋子氏のご講演 平成25年3月

なお、本センターが取り組む研究テーマ「化学物質をはじめとする環境要因の人へのリスク：特に次世代影響の解明」は、世界レベルでみて北大に優位性がある研究テーマとして選定されています。

2. 研究支援部門

環境健康科学研究教育センターで行う長期的で公共性の高い環境健康科学研究を継続的円滑かつ安全に推進するために、倫理と安全リスク管理、科学コミュニケーションに関する支援体制を整えると共に、最新の情報を国内外に広く発信するための広報活動、セミナー・講演会の実施、大型研究プロジェクトを展開するための研究コンサルテーションを行っています。

3. 国際連携部門

研究成果を国内外へ発信すること、特に海外の研究拠点との密接な情報交換及び人的交流を通じて、環境健康科学分野における国際的な取り組みを積極的に推進しています。

センター開設当初から、北海道大学で開催している「サステナビリティウィーク」で国際シンポジウムを継続的に主催しているほか、2012年にはBiCCA（Birth Cohort Consortium of Asia）を設立参画し、国立台湾大学、韓国ソウル大学や梨花女子大学とともにアジアでの出生コホート研究連携の一端を担っていくこととなりました。その発展のため2013年2月には大学間協定校協力事業も兼ねて当センターにおいて会議を行いました。さらに、WHO Collaborating Centre設置に向け、WHO/WPRO（WHO 西太平洋オフィス）らと連携して、準備を進めています。



BiCCA (Birth Cohort Consortium of Asia)
Seminar at Sapporo 平成25年2月

4. 連携教育推進部門

「Public Health」を担う次世代の研究者を教育・育成するため、随時、客員研究員、専門研究員、訪問研究員の受け入れを進めています。また、大学院共通科目「社会と健康」を擁し、学内各研究科（院）の多彩な教員による講義を構成することで、広い視野を持った研究者の教育を目指しています。設立当初から、公衆衛生分野における高度な専門知識を持った人材育成のためにはどのような教育体制が必要か、本学はじめ札幌医科大学、旭川医科大学など道内大学間の連携を模索してきました。この度、北海道公衆衛生協会第11号課題研究として「北

海道における「公衆衛生専門大学院」の役割と設置への協力体制などについて」が採択され、北海道の現状を知り、また東京大学など既に公衆衛生大学院が設置されている先行事例を学ぶため2013年3月にフォーラムを開催しました。今後は北海道内の関係機関へのニーズ調査により、本学の医学系、看護系、歯科、獣医、薬学、衛生工学、食品衛生などの関連分野と、他大学や行政（北海道、札幌市など）、および民間諸機関とどのように連携協力して専門的な大学院教育を進めていくか検討していく予定です。

MD-PhDコースについて

早 川 輝 法医学分野 博士課程2年

MD-PhD コースの3期生で法医学分野所属の早川輝と申します。

MD-PhD コースとは、医学部6年生時の選択実習時より基礎研究室に配属され、医学部卒業後、初期臨床研修を経ずに、3年間で博士課程修了を目標とするプログラムです。

私は平成23年4月に本コースに進学し、平成24年3月に医学部を卒業し、医師免許を取得し、現在は博士2年生として、寺沢教授、的場助教の御指導の下で、研究や法医解剖実務に携わっています。

私は、高校生の時は特に医学部に進学する希望はなかったのですが、浪人時代に寺沢教授の著書を読んで法医学に興味をもち、北海道大学医学部を受験しました。入学後は野球部に在籍し、ほぼ野球漬けの生活をしていましたため、他のMD-PhD コースの方とは違い、教室に通うことなどしていませんでしたが、法医学分野もMD-PhD コースの対象であると知り、MD-PhD コースへ進学を決めました。

教室員のみなさんのおかげで、これまでに法医解剖を16例執刀することができ、来年3月に厚生労働省認定の死体解剖資格の取得申請をすることが可能になりました。他大学の法医学分野では大学院生が1年目から司法解剖を執刀できるところはほとんどなく、北海道大学の法医学分野は法医解剖実務のトレーニングが最も経験できる大学の1つではないかと思っています。

研究は、解剖時に採取される検体について、生化学検査や病理組織学検査などを実施して、データを蓄積し、解剖時の診断に有用かどうかを検討しています。MD-PhD コースで博士課程を3年で卒業するためには博士課程の短縮修了と同じ要件を満たす必要があり、日々プレッシャーを感じながら作業をしています。

学生時代に基礎医学で研究をしている方には、卒業後も臨床研修で中断することがなく、研究を継続できるのでMD-PhD コースへの進学は魅力的だと思います。ただし、臨床研修が必修化されており、大多数が臨床研修に進むという現状の中、他の人と違うことをすることは不安と迷いを感じると思います。しかし、幸いなことに北大には、臨床研修2年目に大学院に進学し、臨床研修と大学院での研究を併行して行えるCLARCプログラムという制度もあるので、迷っている学生の方はそちらを検討しても良いかもしれません。研究志向の方にとって、様々なニーズに合わせたプログラムが用意されている北海道大学は魅力的であると思います。

昨年の北大の法医学分野の法医解剖は181件であり、ここ10年で解剖数が2倍以上になっています。近年、異状死が解剖されないで病死とされることで犯罪が多数見逃されていることが明らかとなり社会的に大きな関心が持たれるようになりました。昨年、死因究明推進のための法律が制定され、今後さらに異状死の解剖率が上昇することが予想されます。その急激な解剖数の上昇に対して、微力ではありますが、少しでも力になれるよう、これからも精進していきたいと思っています。

今後、何かの際に、他分野の諸先生方にも御迷惑をおかけすることになるかもしれませんが、その際には御指導・御鞭撻の程よろしくお願い致します。

札幌市立中央中学校でのアウトリーチ活動報告

畠 山 鎮 次 医化学分野 教授

JSTによる「サイエンス・パートナーシップ・プログラム」に申請され採択された札幌市立中央中学校の三浦雅美教諭の協力のもとで、「人が病気にかかる」と体の中で何が起きるのだろうか」というテーマで、6月25日（月）に出張授業（実習）を行いました。本活動は、上記のJSTプログラム及び文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「ユビキチンネオバイオロジー：拡大するタンパク質制御システム」のアウトリーチ活動として行われたものです。

今年度初めから、三浦教諭とともに本事業の授業プログラムに関する計画が進められました。対象が中学2年生であることから、その学年における理科（生物及び化学分野）に関する内容を考慮し、本アウトリーチ活動のテーマを「人が病気にかかる」と体の中で何が起きるのだろうか」に決定しました。文科省による指導要領下の中学2年生の理科（生物及び化学分野）においては、ヒトの体の生理学領域の勉強がなされます。そこで、ヒトの体の各臓器の役割及びその破綻に関して、「風邪」という具体的事例をもとに、その基本的知識、診察そして治療に関する説明と実習の計画を進めました。授業前半としては新学術領域研究の班会議でも進められている感染症及び炎症における細胞内タンパク質の重要性に関してもなるべく簡素にわかりやすく説明しました。その後の診察等に関する実習としては、以下のことを実際に各々の生徒に経験してもらいました（写真参照：授業風景）。

- 1) アルコールパッチテスト(家族歴や薬剤歴に関連して)
- 2) 脈拍測定
- 3) 血圧測定（冷水実験）
- 4) 打診（ペットボトルを利用して）
- 5) 聴診（お互いに心音や呼吸音を聞く）
- 6) 神経反射（膝蓋腱反射）

最後には、質問コーナーを設けて、「からだ」のことでこれまで疑問に感じていたことを聞き、ディスカッション形式で授業を進めました。中学校に、大学の教員もしくは医師が現れるのは初めてであるためか、生徒は緊張していましたが、積極的に実習に参加し、元気に質問してくれる姿がみられました。大学で行われている講義を一般向けに提示することの重要性（研究の社会還元）、そして若い世代に理科教育の充実を図ることで興味を持たせることの重要性（次世代の人材育成）を感じた半日でした。札幌市立中央中学校の2年生は4クラスであるため（北大医学部は1学年1クラスのため、同じ内容を繰り返さない）、上記の同じ授業内容を4回繰り返し、小生としましては中学校の現場の先生のご苦勞を感じとる良い経験ができたと思いました。また、札幌市内の他中学の教員の先生方も聴講に来ておられ、われわれ大学側のさらに積極的な貢献が実現できれば、今後も実り多い交流の場が形成されることでしょう。



実習の様子



授業の様子

トルコ共和国ドクツェイリル大学との第2回研究交流

本 間 さ と 時間医学講座 特任教授

北海道大学医学研究科は、2011年10月にトルコ共和国ドクツェイリル（Dokuz Eylül）大学医学部と学術交流に関する部局間協定を結び、昨年5月には北大から5名がトルコ・イズミール市を訪問し、キックオフシンポジウムを行うと共に、学長、学部長訪問、研究施設訪問等を行い、交流のスタートを切った。本年は、5月27-28日にDokuz Eylül大学より副学長のオズゴレン教授をはじめ5名の教員が医学研究科を訪問し、今後の実りある交流のための足がかりを作った。来札した5名は、副学長で生物物理学・医工学が専門のÖzgören教授、麻酔科のGökmen教授、生物物理学のÖniz准教授、神経内科のDemir医師、主任技師のInanc氏の5名である。Dokuz Eylül大学は1982年に創立し、学生数6万人（学部学生51,000人、大学院生7,500人、留学生1,000人）、教職員7,000人で、トルコ第3の都市イズミールにいくつかのキャンパスをもつ総合大学である。イズミールは、エーゲ海に面し、ギリシャ・ローマ時代にはスミルナと呼ばれた長い歴史をもつ都市であるが、トルコ内でも特に西欧化が進んでおり、2020年には大学キャンパス前の広大な土地で、エキスポを開催すべく招致運動を盛んに行っている。

5月26日（日）に札幌入りした一行は、当日はWelcome Partyにて笠原研究科長や昨年トルコを訪問した北大側スタッフと懇親を深めた。27日（月）は、午前中にラウンドテーブル会議“Have a look what is going on here”を開催し、まず、Özgören教授よりDokuz Eylül大学の紹介があった。特に医学研究科、病院、保健学科に隣接して建設されたテクノパークでは、企業を招致し、大学における基礎研究、橋渡し研究から産業化までを一元化できるシステムを構築する計画について講演があった。北大側からは、次世代ポストゲノム研究センター長

の五十嵐教授が未来創薬医療イノベーション事業について、北大病院の佐藤教授が高度先進医療支援センターにおける橋渡し研究・中核研究病院の取り組みについて、吉岡副研究科長が北大におけるグローバル教育について、最後に私が、先端的光イメージング研究拠点プロジェクトについて、それぞれ北大の特徴ある取り組みとプロジェクト推進のノウハウ等について講演し、熱心な質疑が行われた。午後は、ラボツアーを行い、陽子線治療センター、医歯学総合研究棟の脳科学研究部門、動物実験部門、光イメージング部門、北大病院高度先進医療支援センター、アイソトープ総合センターを訪問して、先端研究のためのインフラ、施設運営等について見学を行った。28日は、終日キックオフシンポジウム“Let's start collaboration”が行われた。Dokuz Eylül大学側からは、5名の講演があり、脳波測定と近赤外分光法を用いた感覚情報入力による睡眠・覚醒レベルへの影響の定量化、麻酔時刻が遺伝子発現に及ぼす影響、睡眠障害・てんかんセンターの取り組みなどについて報告がなされた。北大医学研究科からは玉木教授による分子イメージング研究、白土教授による動体追跡放射線医療と陽子線治療研究、連携研究センターの榎木助教による細胞内カルシウムレベルの網羅的時空間解析、浜田特任准教授による動体追跡*in vivo*遺伝子発現イメージングなどについての講演があった。今回の訪問で北大医学研究科の得意とする研究領域をよく知ってもらうことが出来たため、今後、癌、イメージング、先進医療、データバンクなど、双方の専門グループ毎により親密な交流を深めるための足がかりが出来た。今後は、Skype会議などを利用して頻繁に情報交換をするだけでなく、双方で海外交流助成などに積極的に応募し、教員や学生の交流がさらに進むよう努力することを約束して第2回交流事業を終えた。



ラウンドテーブル会議後の記念写真



2011年の調印書を前にした笠原研究科長とÖzgören教授

学位論文中間審査を実施して

渡 邊 雅 彦 研究科教務委員会委員長

医学研究科博士課程の中間審査は、今年で5年目を迎えました。この中間審査では、博士課程3年次の5月の段階で、研究立案能力（研究の目的、計画、方法）、研究遂行能力（知識・技能の修得、具体的な成果）、問題探索・解決能力（結果の解釈の論理性、今後解決すべき問題点の整理）の評価項目に対して、キーワードマッチング方式で選出された3名の審査員（指導教員は審査員から除外）が評点をつけます。さらに、共通コア科目の修得単位状況に対する評点を合わせて、総合得点が21点以上（50点満点）で合格となります。不合格の場合は、最終学年となる翌年の5月に再審査を受けることになります。この中間審査に合格しない限り、最終審査を受けることはできません。

中間審査導入の目的は、課程の中途において研究の進捗状況や方向性を研究科として指導することにより、4年間という標準履修期間での学位取得を促進することにあります。さらに、独創的でより高いレベルの研究成果へと導くことも重要な目的です。さて、その効果は一体どうでしょうか？

過去5年間の中間審査の結果を振り返ってみると、受験者の大部分は中間審査に合格していますが、毎年のように若干名の不合格者が出ていることもわかります。総合得点の平均値も30点台半ばのまま推移しています。

中間審査導入による効果の評価は、彼らが入学した2年前の入学者数と標準履修期間で修了を向かえる翌年度の学位取得者数の比率として見ることができます。平成21～23年度に中間審査を受けた学年の標準履修期間での学位取得率は、55%前後で推移しております。導入以前の平成14～18年度入学者の平均取得率が52%であることを考慮すれば、多少の効果はありますが、著明な改善があったとは言えない状況です。

実際、中間審査を担当していると、中間審査に合わせて研究の目的や計画の検討を始めたばかりのような内容に乏しいプレゼンテーションが、特に臨床系分野の所属学生の中に散見されます。これは当人だけの問題だけではなく、診療や病院勤務などの過密なスケジュールの中で博士課程の研究に専従する期間が実質的に制限されていることが原因なのかも知れません。しかし、医学研究を通して行う優れた人材の育成と研究成果の創出がこれからの医学研究科の命運を握っていることを考慮すれば、少しでも大学院生の研究環境の整備と充実を図り、より多くより長く引用されるような研究成果を後押しするような取組みは重要です。研究科として支援できることがあれば積極的に取り組んで行きたいと考えておりますので、皆様のご協力をお願いします。

	中間審査の受験者数	中間審査の合格者数 (%)	中間審査の総合得点 (平均値)	標準履修期間での 学位取得率*
平成21年度	92名	88名 (95.7)	—	54.5%
平成22年度	92名	90名 (97.8)	35.1	54.9%
平成23年度	74名	74名 (100)	32.9	56.3%
平成24年度	84名	83名 (98.8)	36.2	—
平成25年度	62名	59名 (95.2)	34.2	—

*例えば平成21年度に中間審査を受けた学年の学位取得率は、平成19年度の入学者数と平成22年度の学位取得率から算出しました。

新入生合宿研修の変更について

大 滝 純 司 医学科教務委員会委員長

毎年4月に新1年生の合宿研修が行われていましたが、この研修を今年度の入学生からは2年次の春に行うことになりました。この変更について、その理由や今後の課題などを中心にご紹介いたします。

【従来の合宿研修】

従来の合宿研修は、大滝セミナーハウスを会場に、新1年生を対象として行われていました。ご存知の方も多いと思いますが、この会場は北海道大学の施設で伊達市大滝区にあり、正式名称は「北海道地区国立大学大滝セミナーハウス」です。「北海道内の国立大学及び国立高等専門学校の学生と教職員が共同生活をしながら交流を図り、親睦を深めるとともに、学生の正課、課外活動を助長し、教育効果をより高める」（同セミナーハウスのwebsiteより）ことを目的とした、低廉な利用料金で豊かな自然の中で研修できる貴重な施設です。

これまでの合宿研修は、新1年生が一堂に会して互いに交流すると共に、医学科の教職員や上級生とも顔見知りになり、そして医学科での専門教育の学習や医学生としての生活や進路について考える、貴重な機会になっていました。新1年生には未成年者が多いことから、昨年度は飲酒を一切禁止して実施しましたが、参加者は深夜まで話し込み交流を深めていました。

【変更する目的】

この合宿研修の実施時期と学年を変更する最大の目的は、2年次から医学科で学ぶ学士入学や総合理系からの入学者（10名）も含めて研修を行うことにあります。これまでの合宿研修は1年次に行われていたため、これらの学生が参加できていませんでした。前述したように、来年度からは2年次に新たな研修を実施する予定ですが、これら10名も含めた2年生全員が参加して研修することにより、学生同士の交流がこれまで以上に促進されることを期待しています。また、専門科目の授業が本格的に始まる時期に研修を行うことにより、専門教育に関するより効果的なオリエンテーションが行えると考えています。

【会場等の見直し】

実施時期を変更するのを機に、合宿研修の会場や企画の内容も再検討する予定です。

これまで会場として利用してきた大滝セミナーハウスは、残念ながらこの研修の会場としては手狭で、一部の教職員が管理人室に宿泊したり、食事を二交代制にするなどの工夫をして、何とか対応してきました。今回の見直しにより2年次からの入学者が加わると参加者が更に増えますが、それに対応できない状況です。収容人数のより多い会場に変更することによりこの問題を解決するよう、検討を進めます。

企画の内容については、これまでは研修対象者が1年生だったため、上級生が部活動へ勧誘する絶好の機会となっており、その目的で上級生が下級生に働きかける形の交流がかなり多くなっていました。2年次での研修に変更することにより、2年次学生同士や教員との交流に重点が移ることが予想されます。その点も踏まえて、新たな企画を検討してまいります。

【変更に伴う課題】

現在のカリキュラムでは医学科に進む1年生が一堂に会する機会は少なく、今回の見直しに伴い、この学生たちが1年次に医学の専門教育を意識し、医学の教員に接する機会が減るのではないかと懸念されます。この点については、今年度は医学科の教員によるクラスチューター制度や、1年生を対象としたオリエンテーション（学内で半日間）で対応しています。また、今年度の入学者から始まった新カリキュラムでは、それ以前のカリキュラムよりも専門教育の一部が更に早期から開始されます。これらにより、合宿研修の時期を変更することによる教育効果の変化を補完したいと考えています。

第52回医学展総括

仙 万梨子 医学展実行委員長



本年度も北大祭開催期間中の6月8日（土）9日（日）に第52回医学展を開催致しました。終始天候に恵まれ、2日間合わせて3,500人と大勢の方にご来場いただくことができました。

医学展実行委員会では、テーマとして「芽ディカル CASCADE」を掲げました。医学生と来場者の皆様との交流や、医学、医療、福祉との出会いから新たな芽が芽吹き、その芽が医学展終了後もそれぞれの場所で育って、双方により影響をあたえてくれたらという願いが込められております。来場者の方の楽しげなご様子や真剣に説明に聞き入っているご様子、スタッフからの来場者の方とこんなことを話せた、医療についてのご意見を聞くことができたという報告から、とても小さいとは思いますが、なんらかの影響は与えられているのではないかと考えております。

実行委員会は昨年10月から始動し、企画・運営システムを徹底的に見直すというプロセスに重点を置きました。受け継いだものをただ漫然と遂行するのではなく、なぜそうするのかと一度足をとめることによって、先輩方から脈々と続いてきた伝統の素晴らしさ、また時代とともに変化していくべきところをみんなで認識することができました。運営面での改善点の中では、IT関連の便利な機能を取り入れたこと、幹部間で情報を共有する体制を整えたことなどは大きな一歩でした。また、医学展実行委員会は医学生の有志により、期間限定で構成されているという特殊な団体なのですが、本年は始動を例年よりも早め、より多くの会議をコンスタントに重ねていくという方針をとり、密な話し合いやもう一歩踏み込んだ話し合いができたこともよかったと思っております。

一方、システムを変えようと試みたものの十分には達成できなかったもの、課題として挙がっていても、来年へ積み残しとしたものもあり、短期間で作り上げる難しさを感じました。例えば、IT関連の機能の中でも、医学展運営には合わないなど、使ってみて初めて分かることもありました。また、丁寧な運営をしたいとスタッフの増員を目標にしていたのですが、なかなか厳しく、医学展の魅力を伝えること、実際にスタッフになってもらうことの難しさを経験致しました。

引き継ぎが終わるまでが医学展であると肝に銘じ、これらの成功や失敗を余すところなく次の医学展実行委員会に伝えていきたいと思っております。

次に、各企画につきまして、詳細をご報告させていただきます。

《検査体験会部門》

医学展の中心的な企画であり、例年多くの来場者で賑わう企画です。実際の医療機器を使用して、学生が模擬検査を行い、市民の皆様それにそれを体験していただくというものです。学生が行うものなので、検査結果に信憑性はなく、診断もできませんが、そのことをご理解いただいた上で、検査の仕組みを知ってもらうことや健康増進に重点をおき、取り組んでおります。

今年度は、例年のエコー、心電図を合体させた「心臓」と「呼吸」、「眼科」、「健康生活」、「アルコールパッチテスト」、5年生による「問診」の6企画を行いました。小さいお子さんから、私たちのおじいちゃん、おばあちゃんくらいの年代の方まで、様々な世代の方がいらっしやり、リラックスして検査に臨まれていたのが印象的でした。医療・検査、というところの印象を持たれている方が多いと思いますが、楽しみながら医療に触れられる数少ない機会としての医学展の意義を再認識致しました。

検査体験会では、事前に身体の仕組み、検査機器の仕組みなどの知識の勉強会や機器を使用した練習会も数多く行っているため、下級生には医学の先取り勉強に、上級生には復習や検査機器を用いた実践的な練習になっております。

そして、来場者のみなさんとの交流も楽しく、待ち時間には医療に関するお話や世間話などを行うことができました。そこから、現在医師に求められているものは何か、そのためにはどうすべきか、と自分を見つめ直していきたいと思っております。

今回も検査体験会の開催には株式会社常光様や北大病院各医局の皆様、北大医学研究科各教室の皆様、保健管理センターの皆様、当日待機ドクターをお願い致しました先生方、その他多くの皆様にご協力を賜りました。厚く御礼申し上げます。

《救急部門》

本年度の救急部門では、「心肺蘇生・応急処置講習会」、「献血の呼びかけ」、「ドクターヘリ取材をもとにした展示」、そして初の試みである「民間救急車展示」の4企画を行いました。

「心肺蘇生・応急処置講習会」では、AEDを用いた心肺蘇生法や簡易担架の作り方の展示などを行いました。例年よりも練習用の人形を増やしたものの途切れることなく多くの方がいらっしやり、誰か倒れている人がいたら助けたいと思っている方はたくさんいるのだというこ

とを実感致しました。AEDの操作はシンプルで、何をすべきかしっかりと指示してくれるのを知ることや、正しい心肺蘇生を一度でも経験することはいざという時にそのような方々の背中を押すことになるのではないかと思います。今後も心肺蘇生の普及に微力ながら貢献できたら幸いです。

「献血」の呼びかけは例年1日の開催でしたが、本年度は2日間開催し、受付は合計で196名と大変多くの方にご協力いただきました。献血をまずは体験していただくことで、一人でも多くの方の継続的なご協力につながればと思います。

ドクターヘリ自体をお呼びすることはできなかったのですが、手稲溪仁会病院に取材をさせていただき、写真とともに「ドクターヘリについての展示発表」を致しました。ドラマなどにも多く取り上げられ、知名度は上がっておりますが、もう一步踏み込んだ情報を伝えるよう努めて参りました。これまで、学生が取材に行くということは少なかったので、とても有意義なものになりました。

「民間救急車展示」は救急センターの多忙さや救急車のタクシー利用などが問題となっている中、医学展でも何かできることはないかと新しく企画致しました。たくさんの方が民間救急車を通してこれらの問題に関心を持たれたようです。学生自身もそのようなサービスについて詳しくは知ることができ、大変勉強になりました。

救急部門の開催にあたりまして北大救急部の皆様、卒後臨床研修センターの皆様、北海道赤十字センター様、手稲溪仁会病院救急救命センターの皆様、株式会社札幌民間救急サービス様など、多くの方にご協力を賜りました。厚く御礼申し上げます。

《科学体験教室》

楽しいゲームやおもしろ実験を通して、遊び感覚で医学に触れられるという企画です。小さなお子さんも多く、とても賑やかなブースとなりました。ミラクルフルーツやギムネマ茶を用いた「味覚の不思議体験」や手を使わずに脳波で玉を浮かすゲーム「脳波で遊ぼう」は、例年以上のご来場者がありました。魔法のような体験に驚かれ、皆さん楽しまれていたようです。また、今年は「自分の細胞観察」と「肺の模型作製」の2つを新しく加えました。「自分の細胞観察」では、口腔粘膜の採取から行うということで、しっかり細胞を採取・染色できるか不安もありましたが、無事に全員自分の細胞を観察することができました。自分も細胞からできているのだということを実感していただけたのではないかと思います。ペットボトルを胸郭に見立て、肺や横隔膜に見立てた風船を取り付けて作る「肺の模型作製」では親子

一緒に作業するなど微笑ましい場面もたくさんありました。身近なものでも医学を学べるということで新鮮な企画だったのではないかと思います。



ペットボトルと風船による肺の模型作製

科学体験部門開催にあたりまして、組織学教室にご協力を賜りました。厚く御礼申し上げます。

《ハンディキャップ体験会》

例年恒例の「妊婦体験会」「車いす体験会」「盲導犬体験会」に新しく、「聴覚障害体験会」を加えた4本立てで開催致しました。「人に優しく」とは言うものの体験してみないとわからないご苦労も多くあります。例えば、聴覚障害というと全体的に聞こえにくい「伝音性難聴」をイメージする方が多くいらっしゃいますが、音量は問題なくても音がバラバラに聞こえる「感音性難聴」にも焦点を当て、実際の聞こえ方を体験してもらい、よりしっかりとイメージしていただくことができました。今回、「聴覚障害体験会」は、北大のノートテイクのボランティアをしているメンバーの発案でした。身近にも障害をお持ちの方がいることや自分たちにもできることがあることを広く知っていただけるよう、これからも努力していきたいと思います。

今回、ハンディキャップ部門開催にあたりご協力賜りました北保健センターの皆様、北大病院医療支援室の皆様、北海道盲導犬協会の皆様、北海道大学学生支援課の皆様へ厚く御礼申し上げます。

《講演会》

今回は鳥越俊太郎さんにご講演いただきました。事前お申込みでお断りせざるを得ない方がいらっしゃるほど大変な盛況でした。無事に終わったものの、それほどの人数の来場者の方々を受け入れる準備が不足しており、混雑や待ち時間についてたくさんのご指摘をいただきました。今後は様々なパターンを綿密にシミュレーションし、ノウハウを積み重ねてゆけるよう取り組んで参ります。

自らも癌経験者であり、また数多くの医療現場取材されている鳥越さんのお話には説得力があり、皆さん真剣に耳を傾けられ、感銘をうけられたようです。また、著書のサイン会も鳥越さんと直接言葉を交わせるということで大変ご好評でした。

講演会開催にあたり、御協力いただきました、医学部教務課の皆様、北大技術職員の皆様、北大生協様、そして、ご講演いただきました鳥越俊太郎さんに深く御礼申し上げます。

《医学生としゃべろう・展示》

来場者の皆様と医学生の交流をさらに深めていきたいと新しく設置した部門です。「医学生としゃべろう」は、医学生が来場者の方々と医療のことから学生生活や受験勉強まで、ジャンルを問わず自由にお話をする場です。



医学生としゃべろう（手前）、心肺蘇生講習会（奥）

医学展は北大祭の各学部のお祭りの中でも来場者数が多いと聞いております。これは、医学や医療自体に対する興味に加え、将来それらを担う医学生への関心もあるのではないかと思います。医学生のことをよく知っていただき、親しみを覚えてもらう場や医療の求められている姿を知る場として有意義なものとなりました。

「展示」もジャンルを問わず、学生がその時々にもっと伝えたいテーマを発表できる場を作りたい、と企画しました。今回は救急部部門とも関連づけたALSやBLSの原理についての掲示物を使い、学生の丁寧な熱のこもった発表が行われました。

《外部団体・模擬店》

外部団体では、IFMSA（国際医学生連盟）から「ぬいぐるみ病院」、「SCORA（性と生殖・AIDSに関する委員会）」の2企画が例年同様参加しました。多くの来場者の方がお越しになり、学生と盛んに意見の交換をされておりました。また、東洋医学研究会は名物の「東医研カレー」を作る一方、漢方の展示発表にも力を入れておりました。



東洋医学研究会の展示発表

模擬店には、国際連携室企画の留学生との交流も楽しめる出店や医歯薬水泳部、医学部の卓球部、バドミントン部、ハンドボール部、アイスホッケー部の出店があり、活気溢れていました。これらの団体の発表や模擬店は医学生の課外活動を知っていただける貴重な場でもあり、これからも協力しながらともに運営をしていけたらと思います。

以上、第52回医学展は6部門19企画、外部団体2企画、模擬店7店舗と盛りだくさんの医学展となりました。

最後になりましたが、医学展開催にご協力いただきました多くの皆様に改めまして深く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。今後も皆様に愛される医学展であり続けられるよう、精進努力を重ねて参りますので、よろしくお願い申し上げます。

各研究のホームページ掲載内容はこれから <http://www.hokudai.ac.jp/?lid=3>

自然免疫によって認識されるRNA構造の解明

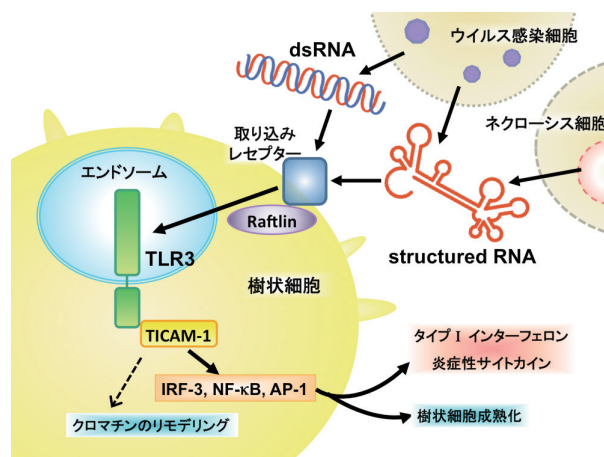
松本 美佐子 免疫学分野 特任准教授

われわれ哺乳動物は自然免疫と獲得免疫のふたつの免疫系を備え、病原微生物の感染を防御しています。自然免疫系の細胞はパターン認識受容体を介してウイルスや細菌にのみ存在する分子パターン（PAMPs）を認識し、免疫応答を誘導します。私たちはこれまでに、パターン認識受容体のひとつであるToll-like receptor 3（TLR3）が細胞外のウイルス由来二本鎖RNA（dsRNA）をエンドソームで認識し、アダプター分子TICAM-1（別名TRIF）を介して転写因子NF- κ B、IRF-3、AP-1を活性化し、I型インターフェロン（IFN- α/β ）・炎症性サイトカイン産生などの抗ウイルス応答を誘導することを明らかにしてきました。一方、TLR3はdsRNAを生じないウイルスの感染を検知することや非感染性の炎症において自己由来のRNAを認識することが報告されていましたが、どのようなRNAを認識するか不明でした。

今回、立松恵大学院生らは、ポリオウイルスの遺伝子配列をもとに、種々の長さの二本鎖および一本鎖RNA（ssRNA）を試験管内で合成し、TLR3を介したインターフェロン・サイトカイン産生誘導をヒト及びマウス細胞を用いて調べました。さらに、TLR3との結合能、RNAの細胞内取り込みなどを解析しました。RNAの二次構造予測については3種類の構造予測ソフトを用いてコンピューター解析を行い、実際のマッピング実験から最も適した二次構造を決定しました。その結果、TLR3は一本鎖ポリオウイルスRNAに生じる不完全なステム構造を認識し、ヒトおよびマウス細胞からI型IFN・サイトカイン産生を誘導することが明らかになりました。これらのRNAは細胞外で分解されにくい安定な構造をとっており、dsRNAの取り込みと同じくラフトリン依存的エンドサイトーシスで細胞外から取り込まれ、TLR3を活性化することがわかりました。TLR3は完全なdsRNA構造以外にssRNA内で形成される不完全なステム構造を認識することで、多様なウイルス感染や細胞外に放出された自己由来のRNAを検知している可能性が示唆されました。

近年、ネクロシス細胞やウイルス感染細胞から放出されるDNAやRNAなどのDAMPs（damage-associated

molecular patterns）が引き起こす炎症とがん・自己免疫疾患・生活習慣病との関連が注目を浴び、分子基盤の解明が始まっています。TLR3は樹状細胞やマクロファージなどの抗原提示細胞に高発現しており、TLR3からのシグナルは樹状細胞の成熟化を促し、ナチュラルキラー細胞や細胞傷害性Tリンパ球の活性化を誘導します。さらに、繊維芽細胞で、TLR3活性化によりクロマチンのリモデリングが起きやすくなることも報告されました。細胞内には様々な形状のRNAが存在することが明らかになりつつあり、また微生物も多様なRNAを保持することもわかってきています。本研究で新しくTLR3を活性化するRNA構造が明らかになり、細胞外RNAによる免疫活性化・遺伝子発現誘導のしくみの解明や炎症応答制御に向けて今後研究が進展することが期待されます。また、TLR3を活性化するRNA構造を最適化することで、免疫を活性化する、あるいは活性化しないRNA創薬が今後期待されます。



TLR3はウイルスの複製で生じる完全なdsRNAだけでなく不完全なdsRNAを有する安定な構造のRNA（structured RNA）も認識する。

【掲載論文】

Tatematsu M, Nishikawa F, Seya T, Matsumoto M. Toll-like receptor 3 recognizes incomplete stem structures in single-stranded viral RNA. *Nat. Commun.*, 4, 1833, 2013.

（研究発表プレスリリース掲載日 2013.05.15）

遺伝性リズム障害の原因を解明

本 間 研 一 時間医学講座 客員教授
小 野 大 輔 連携研究センター 特任助教
本 間 さ と 時間医学講座 特任教授

哺乳類の睡眠覚醒やホルモン分泌には24時間（概日）リズムがみられますが、このリズムを支配する体内時計が機能不全を起こすと、不眠や行動異常などのリズム障害が出現します。本研究は、24時間の明暗サイクル下ではリズムは見られるが、光同調因子が無くなるとリズムが消失する時計遺伝子 *Cryptochrome* (*Cry*) 欠損マウスの体内時計を調べ、リズムが消失するメカニズムを明らかにしたものです。哺乳類の体内時計は間脳視床下部にある視交叉上核と呼ばれる1対の神経核に存在し、1側の視交叉上核は約1万個の振動ニューロンから構成されています。個々の振動ニューロンは独自の周期のリズム発振機能を持っていますが、時計として機能するためには個々のリズムを同期させる細胞間ネットワークが重要です。本研究（Nature communication, 2013;4:1666, doi 10.1038/ncoms2670）では、視交叉上核の培養系を用い、発光レポーターを利用して、もう一つの時計遺伝子である *Per1* の発現と時計タンパク質 *PER2* のリズムを細胞単位で測定しました。また、同時に培養ニューロンの電気活動を10日以上連続して測定し、発射活動リズムを解析しました。そして、これらのリズムを発振する視交叉上核ニューロンの振動機構を、出生直後から成獣に至るまで調べました。その結果、*Cry* 欠損マウスでは、出生の初期に見られた視交叉上核レベルでの概日リズムが離乳期を過ぎるころには消失してしまうこと、しかし細胞レベルでの概日リズムは成獣でも認められること、ただし成獣の細胞リズムは同期していないことが判明しました。この結果は、従来の定説を覆し *Cry* 遺伝子が無くても細胞は概日リズムを発振できること、視交叉上核レベルで概日リズムを発振するには細胞間ネットワークが必要で、このネットワークは出生初期と成獣期では異なること、成獣タイプのネットワークが完成するのは離乳期前後であり、*Cry* 遺伝子産物はネットワークの発達に関与していることを示しています（図1）。さらに、細胞間ネットワークが発達しなかった *Cry* 欠損マウスの体内時計に出生直後（7日目）の正常マウスから得られた視交叉上核を共培養すると概日リズムが回復することを見出し、視交叉上核に含まれる液性物質が *Cry* 欠損マウスの体内時計の正常化に有効であることを示しました。現在、この物質を同定する実験をおこなっています。本論文は、体内時計には時計遺伝子が必要不可欠であるとするこれまでの定説を覆したことで、体内時計の機構が乳児期と成獣期では異なることを明

らかにした点で画期的であり、またリズム障害への薬物療法への道を開くもので、今後の研究の展開が大きいと期待されます。

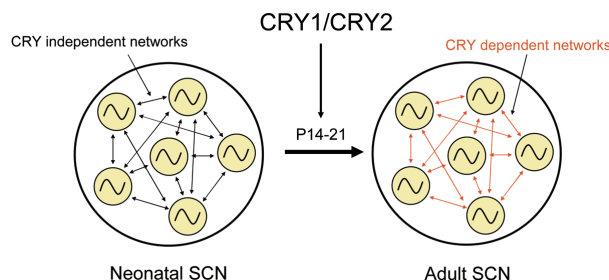


図 1

【掲載論文】

Ono, D., Honma, S., and Honma, K. : Cryptochromes are critical for the development of coherent circadian rhythms in the mouse suprachiasmatic nucleus. **Nat. Commun.**, 4, 1666, 2013.

（研究発表プレスリリース掲載日 2013.04.12）

ガン化のおそれの無いヒトiPS細胞作製と、これら細胞から抗菌活性を有する白血球の開発にはじめて成功 —細胞予防医学へ—

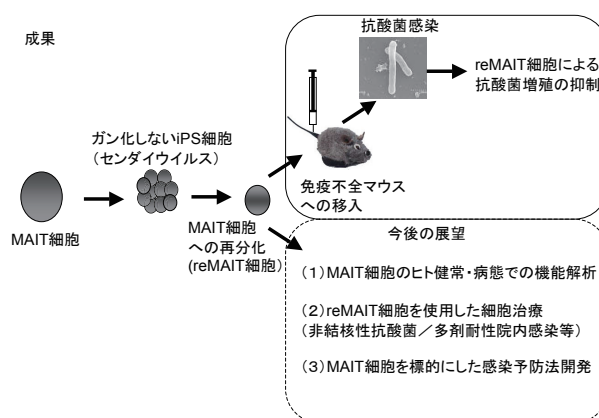
若 尾 宏 環境医学分野 准教授

Mucosal-Associated Invariant T (MAITマイト) 細胞はリンパ球の一種で、ヒトにおいて結核菌等の細菌や真菌感染からの生体防御反応において重要な役割を果たし、多発性硬化症などの自己免疫疾患発症にも関与していると考えられる自然免疫型T細胞である。自然免疫型T細胞はマクロファージ・単球などが関与する自然免疫とT、B細胞などが働く適応免疫反応とを橋渡しする。従来、自然免疫型T細胞としてはNKT細胞が有名であるが、ヒトでは極めて希少である。一方、MAIT細胞はヒト末梢血T細胞の1-10%、腸管粘膜固有層T細胞の5-20%、肝臓T細胞の20-50%を占める。かかる重要性にもかかわらずヒト健常・病態におけるMAIT細胞機能解析は遅々として進まなかった。これはMAIT細胞が研究者にほとんど知られていないという事実のみならず、他のリンパ球と異なり増殖しないという特性に由来する。本研究ではヒトMAIT細胞研究を推進するため、当該細胞の初期化（iPS化）を経て、iPS細胞を再びMAIT細胞へと選択的に分化誘導する手法を確立し、その増幅を可能とした。その後、得られた細胞の性状を詳細に解析した。

以下、結果を摘示する。

- (1) MAIT細胞精製とそのiPS化：MAIT細胞は臍帯血より抗体を使用して精製し、これに山中因子を有するセンダイウイルスを感染させiPS化を行なった。このウイルスは染色体を修飾しないので、得られたiPS細胞はがん化しない。
- (2) 得られたiPS細胞はヒトES細胞の定義を全て満たしていた。
- (3) T細胞分化を促すフィーダー細胞を使用することによりiPS細胞からTリンパ球前駆細胞を経てMAIT細胞が98%以上の効率で誘導できた。
- (4) iPS細胞から得られたMAIT細胞（reMAIT細胞）はヒト末梢血に存在する細胞とほぼ同様の表面抗原を発現し、刺激によって同等のサイトカイン・ケモカインを産生した。
- (5) reMAIT細胞は免疫不全マウスに移入することで、肝臓、脾臓、腸管、骨髄等に定着し、in vivoで抗抗菌活性を示した。

この成功により近い将来MAIT細胞が関与する疾患やその原因究明が進み、創薬開発や細胞治療等の再生医療への応用が可能となる。さらにMAIT細胞が有する抗細菌・真菌活性を応用することで新たな感染予防法の開発（細胞予防）や、reMAIT細胞を使用して治療のない多剤耐性院内感染等に対する新規療法が可能となると期待される。



【掲載論文】

Wakao H, Yoshikiyo K, Koshimizu U, Furukawa T, Enomoto K, Matsunaga T, Tanaka T, Yasutomi Y, Yamada T, Minakami H, Tanaka J, Oda A, Sasaki T, Wakao R, Lantz O, Udagawa T, Sekiya Y, Higuchi K, Harada N, Nishimura K, Ohtaka M, Nakanishi M, Fujita H.

Expansion of Functional Human Mucosal-Associated Invariant T Cells via Reprogramming to Pluripotency and Redifferentiation.

Cell Stem Cell., 12, 546-558, 2013.

(研究発表プレスリリース掲載日 2013.03.22)

受賞関係

医学研究科・医学部医学科から受賞されました。
平成25年2月から4月までを掲載します。

1. 2013/03/14

松嶋 藻乃（神経生理学分野博士課程学生（現 特任助教））

平成24年度北海道大学大塚賞受賞

研究題目：物体を選択し、注意を向け、記憶することにおける前頭前野の役割

2. 2013/03/14

菅野 宏美（腫瘍病理学分野博士課程学生）

平成24年度北海道大学大塚賞受賞

研究題目：悪性グリオーマおよび髄膜腫の臨床病理学的解析

3. 2013/02/23

古川 洋志（形成外科学分野講師）

第18回日本形成外科手術手技学会最優秀演題賞受賞

研究題目：多合趾症の内側余趾切除：整容的に良好な結果を得るための工夫

5 お知らせ

新任教授特別セミナーについて

医学研究科では、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10回 久住 一郎 教授（精神医学分野）

「精神医学の新たなる展開」

平成25年4月25日（木）開催



講演する久住教授

第11回 坂本 直哉 教授（消化器内科学分野）

「ウイルス肝炎Bed and Bench：これまでの取り組みと今後」

平成25年5月23日（木）開催



講演する坂本教授

第12回 岩崎 倫政 教授（整形外科学分野）

「軟骨再生医療の現況と今後の展望」

平成25年6月27日（木）開催



講演する岩崎教授

※次回の予定は、以下のとおりとなっております。

- ・ 7月18日（木）大場 雄介 教授（細胞生理学分野）

平成25年度 科学研究費助成事業採択状況

単位：千円

研究種目	応募・申請		交付内定（採択）	交付決定	
	新規件数	継続件数		件数	交付金額
特別推進研究	0	0	0	0	0
新学術領域研究（研究領域提案型・公募研究）	27	3	6	5	25,350
新学術領域研究（研究領域提案型・計画研究）	4	2	3	3	83,590
基盤研究（S）	3	1	1	1	86,840
基盤研究（A）	8	3	3	3	38,220
基盤研究（B）	12	22	25	24	131,950
基盤研究（C）	47	42	69	66	107,380
挑戦的萌芽研究	31	14	31	28	55,250
若手研究（A）	2	1	2	2	12,740
若手研究（B）	28	19	32	31	58,890
研究活動スタート支援	7	4	4	3	4,290
合 計	169	111	176	166	604,500

※新学術領域研究（研究領域提案型・計画研究）、研究活動スタート支援の採択結果（新規応募分）は現時点で公表されていないため、採択件数は継続分のみを記載。

※交付内定の数に応募時以降の医学研究科の研究者の転入出等を反映させていない。

※交付決定の数は交付申請書提出時までの医学研究科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） $176 \div 273 = 64\%$ （研究活動スタート支援の新規応募数を除く）

※平成25年7月1日現在

平成25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
公益財団法人 てんかん治療研究振興財団	海外留学助成	中島 翠	250,000
公益財団法人 金原一郎記念医学医療振興財団	研究交流助成金	大西 俊介	200,000
公益財団法人 小児医学研究振興財団	日本イーライリリー海外留学フェローシップ	江川 潔	1,800,000
公益財団法人 杉野目記念会	海外研修助成	加藤 容崇	100,000
	講演会開催協力（3名分）	豊嶋 崇徳	150,000
公益財団法人 喫煙科学研究財団	研究助成	吉岡 充弘	2,000,000
		玉木 長良	2,000,000
		田中 真樹	2,000,000
		三輪 聡一	2,000,000
		秋田 弘俊	2,000,000
公益信託 西宮機能系基礎医学研究助成基金	助成金	吉田 隆行	300,000

平成25年5月31日までの採択判明分



(撮影：野入 由起子)

広報室便り 26

広報室で年間に作成している各種媒体のうち、一番早くご利用いただいているのが大学院案内（博士課程・修士課程）です。これらはだいたい6月までに冊子を完成させ、主に募集要項とともに教務経由で受験希望者にご案内しております。また、今時期から8月にかけては、全学のオープンキャンパス等に向け、医学部医学科案内やDVDを作成し、高校生や受験生、ご親族等へと配布しております。各種媒体の作成にあたっては、広報委員の先生、教務担当の先生と事務の方々にご指示・ご協力をいただいています。新しいご意見やアイデアを随所に取り入れながら、本学科をよりよくご理解いただくための広報ツールとして、ぜひご一読いただけますと幸いです。医学研究科・医学部ホームページ→広報出版物→概要・各種案内に、各種媒体のPDF版をご案内しています。

(広報室員 和田 雅子)

編集後記

広報編集委員長を拝命して3期目に入った。1期2年なので、5年目である。紙面の構成も定着してきており、編集委員の先生方、担当の野入さんをはじめ医学系事務部庶務担当の皆様のおかげで順調に毎号発刊できている。この場をおかりして感謝したい。PDFのアクセス数も、多い月では1日平均1,500ヒットを超え、医学部のコンテンツでは最多を続けている。今は「広報」と名のつくファイルを自動的に集めて回るソフトもあるそうなので実質的に1番か否かは疑問だが、それを差し引いても多くのアクセスがある事は事実であろう。紙面構成には細心の注意を払っているつもりだが見識の高い先生方からするとまだまだ改善の余地はあろう。ご意見、ご注文等お気づきの点がありましたら下記メールアドレスまでどうぞお願いします。

(広報編集委員長 田中 伸哉)

Home Pageのご案内

医学研究科／医学部医学科広報は

<http://www.med.hokudai.ac.jp/ko-ho/index.html>

でご覧いただけます。また、ご意見・ご希望などの受け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科／医学部医学科

発行 北海道大学大学院医学研究科・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）、石田 晋、
大場 雄介、佐藤 松治