

# 北海道大学大学院医学研究科/医学部医学科



# 報

第 60 号

2014 (平成26) 年10月

# CONTENTS =

◆研究科長より	・北海道大学プレスリリースより
・医学研究科・医学部の現況と課題	・新しいがんの画像診断用注射薬,[ <sup>123</sup> ] IIMUの 臨床研究を開始~First-in-human試験実施へ~ ·····20
◆学術・教育	・光と運動による生体リズム調節のメカニズム20 ・セロトニンと不安の関係解明に前進21 ・精神神経疾患と強く関連するグルタミン酸
・最優秀教員特別賞 4 ・最優秀教員賞 4	受容体 GluD 1 は高次脳領域に豊富に発現し、 シナプス形成を制御する22
・2014年 医学部オープンキャンパスを開催して 6 ・附属動物実験施設の改修について 8	・受賞関係23
・大学院教室紹介「消化器内科学分野」	◆計 報 ・音羽博次先生の逝去を悼む24
<ul><li>・MD-PhDコースについて</li></ul>	◆お知らせ ・平成26年度 科学研究費助成事業採択状況25
・第53回医学展について ····································	・平成25年度 財団等の研究助成採択状況25 広報室便り30・編集後記26

# 研究科長より

# 医学研究科・医学部の現況と課題

笠原 正典 (かさはら まさのり) 医学研究科長・医学部長



てご説明したいと思います。

#### 1. 医学研究科の医学研究院・医学院への改組

北海道大学では、第一期中期計画(平成16~21年度)において大学院組織を「研究科」から「学院・研究院」へと改組していく方針が打ち出されました。この方針に従って、平成17年から22年にかけて学内の多くの研究科が学院・研究院へと改組されましたが、この度、6月19日開催の研究科教授会において、医学研究科を医学院と医学研究院に改組する構想が決定されました。これから平成29年度の実現を目指して取り組んでいくことになります。

研究科では大学院生と教員は同一の組織(医学研究科) に所属していますが、学院・研究院に改組されると、大学 院生は医学院に教員は医学研究院に所属します。このように学生所属組織と教員所属組織が別々になることによって、医学研究院所属の教員は、希望すれば今までと同じ研究室内で他の学院の大学院生を指導することができるようになりますし、医学院所属の大学院生は希望すれば医学研究院以外の教員による指導を受けることができるようになります。すなわち、研究指導上の柔軟性が増し、より大学院生の要求に合った教育を行うことが可能になります。

この時期に医学研究院・医学院への改組を計画するに 至った大きな理由は、本年4月に総長直轄の教員組織で ある国際連携研究教育局 (GI-CoRE) が開設され、そこ に量子医理工学グローバルステーションが設置されたこ とにあります。同ステーションは、放射線医学分野が中 心になって進めてきた動体追跡陽子線治療に関する研究 が本学を代表する研究として評価された結果、設置され たものです。そこではスタンフォード大学の教員と本学 の教員が連携して教育・研究にあたりますが、ステーショ ンを基盤に平成29年度に医理工学院という新たな医学系 学院が設置される予定です。制度上、医学研究科の教員 は研究科所属のままでは学院の教育を担当できませんの で、医理工学院開設と期を合わせて医学研究科の学院・ 研究院への改組を計画したものです。医理工連携(医学、 理学、工学間の連携) は放射線医学領域にとどまらず、 医学の広汎な領域において発展が期待されています。医 理工連携の重要性と将来性を鑑みて、今回、改組に向け て進むことを決定したものであります。なお、改組して も、学士教育については医学研究院がこれまでどおり担 当し、医学科学生に対する教育体制には変更ありません。

#### 2. フラテ研究基金と特任研究教員制度の創設

医学研究科にフラテ研究基金が創設されました。本基金は研究科における学術研究の充実と活性化に資するため、研究科あての寄附金と分野あての寄附金を受け入れるものです。これまで、寄附金による教員の任用には大きな制約がありましたが、フラテ研究基金に受け入れられた寄附金により特任教員を任用することが可能になりました。この制度で任用される教員は特任研究教員と称され、助教から教授まですべての職位での任用が可能です。基金の趣旨に則り、エフォートの70%以上を研究活動に費やすことが求められます。9月1日現在、3名の特任研究講師と8名の特任研究助教が本制度により任用されています。本制度の適切な活用により、研究活動の更なる活性化が期待されています。

#### 3. 社会医学系の改組

平成26年4月1日付で社会医学系の講座ならびに分野が再編されました。この件については、前号の広報で説明しましたので詳細な説明は省略しますが、予防医学講座と社会医療管理学講座を合わせて一講座とし、社会医学講座としました。また、講座に置かれる分野を基幹分野(衛生学・細胞予防医学、公衆衛生学、法医学分野)

と機動的分野(時々の学問的・社会的要請に応じて設置 される分野)に大別し、機動的分野として医療政策評価 学分野と医学統計学分野を設置しました。

その後、7月17日開催の研究科教授会において、修士課程に修士(公衆衛生学)、MPH (Master of Public Health)の学位を授与する公衆衛生学コースを設置する構想が承認されました。今後は、平成29年度設置に向けて準備を進めていくことになります。

#### 4. 研究戦略室の設置

研究は個々の研究者の興味と自由な発想に基づいて行われるのが基本ですが、組織として研究上の強み、特徴を打ち出していくことも重要です。また、世界の学問研究の潮流、国の動向を踏まえて、組織として大型の研究助成金を獲得していく必要があります。このような要請に応えるため、昨年7月に研究戦略室を設置しました。研究科としての研究戦略の立案、大型研究費獲得支援の他、産官学連携の推進、研究活動上の不正行為と研究費の不正使用防止等の事項を任務としています。今後、重要性が高まる組織であると思いますので、室への人的ならびに財政的支援を増やしていきたいと考えています。

#### 5. 教員人件費ポイントの戦略的運用

本学では教員の人件費がポイント化されています。医学研究科では、使用されていない人件費ポイントを活用するため、昨年10月に「戦略的に使用する研究科長裁量人件費ポイント枠」を設定しました。文部科学省と大学との協議に基づいて定められた「北海道大学医学系のミッション(使命)の再定義」が昨年冬に公にされましたが、今後はこれを踏まえて、この人件費ポイント枠を活用していく予定です。詳細については、機会を改めてご報告したいと思います。

#### 6. 医学教育推進センターの充実

学士教育の充実を図るため、医学教育推進センターの機能強化に取り組んでおります。まず、平成25年11月14日開催の研究科教授会において、「医学研究科教育助教制に関する内規」と「教育助教の業務心得」を改正し、教育助教の任務を明確化しました。

平成26年度からはセンター内に教育助教の居室を設けたほか、センターへの人的支援を強化しています。医学科では平成25年度入学者からカリキュラムの改正を行い、診療参加型臨床実習を強化しましたが、この実習では学生が診療チームの一員として診療業務に参加するため、今まで以上にきめ細かな少人数指導が必要となります。これに対応するため、副センター長を1名から3名に増員したほか、臨床系の教育助教を3名増員して9名(内科4名、外科2名、産婦人科1名、小児科1名、精神科1名)としました。すでに内科2名、外科1名、小児科1名、精神科1名が発令され、残りの教育助教も本年度中に任用される予定です。これにより、基礎系の教育助教3名と合わせて、センター専任の教育助教は12名になります。

今日、医学教育では国際的な質保証が強く求められています。本学部においても、世界医学教育連盟のグローバルスタンダードに準拠した教育課程を編成し、医学教育の更なる充実を図っていく所存です。

#### 7. 施設の改修と再開発

長らく待ち望んでいた医学研究科附属動物実験施設の全 面改修が完了しました。7月4日に完成披露と祝賀会を開 催し、最新鋭の施設として生まれ変わった動物実験施設の 再出発を祝いました (本号記事参照)。また、旧看護師宿 舎と旧寄宿舎の改修工事が平成25年度補正予算により認め られました。改修後の建物の利用計画については「医系ゾー ン再開発検討ワーキンググループ」で検討し、旧看護師 宿舎の2階と3階にはクリニカル・シミュレーション・セン ター(700 m²)を設置することになりました。そこでは、医学、 歯学、薬学、保健学科の学部生ならびに研修医等がシミュ レーション機器を利用してトレーニングを受けることができ るようになります。また、旧看護師宿舎の1階には約500㎡ のウェットラボ (実験室)、5階には各種セミナー室等を設 けます。旧寄宿舎には学部生のロッカー室やラウンジ、自 習室が整備される予定です。工事は2年計画で行われ、先 ず本年9月から旧寄宿舎の改修工事が始まり、次年度に旧 看護師宿舎の工事が行なわれることになっています。

#### 8. 人事制度改革

医学研究科では平成21年度から各職階の教員についてテニュア・トラック制度を導入しています。これは、昇任または新任の教員に5年の任期を付し、その後、業績審査を経て任期の定めのない教員に移行させる制度です。平成25年4月に労働契約法、平成26年4月に大学の教員等の任期に関する法律等が改正されたことに伴い、平成25年度以降に任用された教員に従来のテニュア・トラック制度を適用することが困難な場合が生じています。法改正に適合した教員の人事制度を来年度から導入すべく検討を開始したところです。

#### 9. 英語による広報体制の充実

昨年度より本学の大学強化推進本部の主導で、研究大学強化促進事業の一環として部局ならびに研究室等の英語版ウェブサイトを整備することになり、医学研究科・医学部でも英語版ウェブサイトの全面改修を行うことにしました。改修にあたっては、現在日本語版で展開している情報を基盤に、世界大学学術ランキングの評価指標である、教育、研究、国際性、産学連携というキーワードを意識しながら、全体構成を見直すことを計画しています。システム面では、iPadや多機能携帯電話(iPhoneやスマートフォン)にも柔軟に対応して画面表示できる機能を導入します。新しい英語サイトは9月にオープンの予定です。

#### 10. 自己点検評価と外部評価

この度、医学研究科・医学部医学科では平成22~24年 度における教育・研究活動について自己点検評価を行い、 その結果を基に6名の外部の先生方に評価していただき ました。本研究科・学科が外部評価を受けるのは平成10年3月以来のことです。外部評価委員会委員長の内山安男先生(順天堂大学大学院医学研究科特任教授)からは、「貴医学研究科が掲げた教育と研究の理念は昨今の急激な環境の変化に対応する素晴らしい内容である。本理念を実行すべく、中期目標と中期計画が提示され、強いリーダーシップのもとで、その課題を解決するための着実な組織の改革と改善がなされている」(外部評価報告書53頁)との総合評価を頂戴しました。なお、報告書は、外部評価報告書(184頁)、医学研究科 自己点検・評価報告書(152頁)、医学部医学科 自己点検・評価報告書(46頁)としてまとめられ、本年3月に刊行されました。

#### 11. 医学研究科建物への入館システムの整備

これまで医学研究科建物への入館には制約がなく、夜間休日以外は基本的にどなたでも入館可能でした。本年4月21日から、セキュリティの向上を目的に、すべての入り口を施錠することとし、教職員、学生の方々にはICカードを用いて、一般来訪者の方々には正面玄関でインターフォン対応により入館していただくことになりました。また、製薬・医療機器メーカーの方々には事前予約を取った後、正面玄関から入館していただき、用務終了後は正面玄関から退館していただくことにしました。事前予約を守衛室でリアルタイムにモニターできる来客受付システムを導入し、円滑かつ迅速な対応ができるようにしました。次年度には、医学研究科建物と廊下でつながっている病院、遺伝子病制御研究所、歯学部との連絡通路にもICカード・リーダーを設置する予定です。

#### 12. 100周年記念事業

医学部は平成31年(2019年)に創立100周年を迎えます。100年間の医学部の歩みを振り返り、次の100年に向かって力強く踏み出すことができるよう、記念事業を計画しています。後援会会長をお引き受けいただいた浅香正博特任教授と執行部で記念事業の内容について検討を開始しております。ある程度、原案がまとまった段階



外部評価報告書 平成26年3月

で実行委員会を立ち上げたいと考えておりますので、ご 支援の程よろしくお願い申し上げます。記念事業の内容 につきましては決まり次第、改めてご案内申し上げます。

以上、過去1年半に取り組んできた主な事項について述べてまいりましたが、医学研究科においては研究力をさらに向上させるとともに、大学院博士ならびに修士課程をよ

り魅力的なものにして、人材養成を強化していく必要があると考えております。また、医学部医学科においては、医学・医療の進歩に貢献する指導的医師の養成を目指しており、そのために必要な学力、国際性、人間力を修得させる取り組みを強化してまいります。皆様におかれましては、ひき続きご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

# 2 学術・教育

# FD優秀教員表彰式

平成26年7月22日(火)、24日(木)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25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。

## 【最優秀教員特別賞】

1. 山 崎 美和子 講師

#### 【最優秀教員賞】

- 1. 外 丸 詩 野 准教授
- 2. 堀之内 孝 広 講師
- 3. 今 野 幸太郎 助教
- 4. 小 林 純 子 助教
- 5. 野 田 実 香 助教

#### 【優秀教員賞】

- 1. 西 原 広 史 特任准教授
- 2. 長 和 俊 准教授
- 3. 阿 部 理一郎 准教授
- 4. 岩 永 ひろみ 准教授
- 5. 今 野 哲 講師
- 6. 保 田 晋 助 講師
- 7. 遠 藤 知 之 講師
- 8. 岡田忠雄講師
- 9. 村 上 学 助教
- 10. 新 井 明日奈 助教
- 11. 西 出 真 也 助教
- 12. 山 仲 勇二郎 助教
- 13. 木 村 太 一 助教
- 14. 野 村 友希子 助教
- 15. 鵜 川 重 和 助教
- 16. 内ヶ島 基 政 助教
- 17. 宮 﨑 太 輔 助教

# 

## 最優秀教員特別賞 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特別賞を頂き大変光栄に存じます。私達は二年生の解剖学実習と解剖発生学の講義を担当しております。指導に慣れて来た反面、学生時代の気持ちを忘れてきている今日この頃で、振り返ってみると至らない点

が多かったように思います。初めて解剖を勉強した時の 気持ちを忘れずに教育に携わって行かねばならないな、 と気持ちを新たにしております。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

外 丸 詩 野 分子病理学分野 准教授

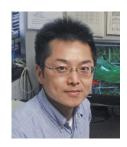


この度は最優秀教員賞を頂き、 ありがとうございます。医学部3年 生の皆さんに少しでも病理学を面 白いと感じて頂けたのなら大変嬉し いですし、私が賞を頂く形となりま したが、いっしょに講義や実習を ご担当頂いた皆様を代表して頂い

たと感じております。病理学教育にご尽力頂いている先生 方にこの場をお借りして御礼申し上げたいと存じます。病 理学は基礎医学と臨床医学を結ぶ学問であり、総論として 病気の仕組みを理解し、各論では臓器別の疾患病態と顕微 鏡による診断学の理解を深めるようなカリキュラムになっ ております。私自身、病理学を学び研鑽を積んでいる道半 ばですが、自分が得た知識や経験を学生と共有し、多くの 学生が病理学に興味を持ってくれるよう努力したいと考え ております。今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

#### 最優秀教員賞 受賞報告

#### 堀之内 孝 広 細胞薬理学分野 講師



この度は、最優秀教員賞という 栄えある表彰を受けることが出来 まして、大変、光栄に感じていま す。本賞を受けるまで、この表彰 システムについて、十分に理解し ておらず、まさに汗顔の至りで す。私は、3年次の前期に開講さ

れた薬理学の講義・実習の一部を担当させて頂きました ので、まずは、講義・実習にご協力下さいました学生の 皆様方や教室員に、本誌面を借りて、御礼申し上げます。

さて、今回、表彰の機会を頂きましたが、これは学生の積極性に助けられた部分が大きかったのではないかと推測しています。昨年度は例年に比べて、質問に訪れる学生が多く、その応対にかなりの時間を要しましたが、その過程で講義・実習の不十分な点を把握することが出来ました。この様に、私の講義・実習には、未だに改善すべき課題が山積しておりますので、さらに充実した学部教育が出来る様に、今後も、一層の努力をしていきたいと考えています。

#### 最優秀教員賞を受賞して

#### 小 林 純 子 組織細胞学分野 助教



この度はこのような賞をいただき、大変光栄に思っております。 選んでくださった学生さんをはじめ、選考関係者の先生方に心よりお礼を申し上げます。私自身も学生時代に感じたことですが、臨床の勉強をするようになって初めて

基礎医学の重要性や面白さに気づき、もう一度基礎を勉強したいと思う学生さんも多いのではないかと思います。私たちの担当する組織学は、医学部の学生さんが初めて学ぶ専門科目であります。組織学の講義、実習をとおして、私たちの体がいかに美しく精巧につくられているかを目で見て感じることで、学生さんに医学の勉強はおもしろいと気づいていただければと思っています。学生さんに興味をもって勉強していただけるように、今後も努力していきたいと思います。最後になりましたが、いつも美しい実習標本を提供する努力を惜しまない岩永教授はじめ組織細胞学分野のみなさまに感謝申し上げます。ありがとうございました。

#### 最優秀教員賞 受賞報告

#### 今 野 幸太郎 解剖発生学分野 助教



このたびは、最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。渡辺雅彦教授を始め、教室員の方々、そして選出してくださった学生の皆様にこの場をお借りして御礼申し上げます。私は学部二年次の解剖

学実習および講義を分担させていただきました。実習中は出来る限り学生に話しかけ、共に考え共に学んでいく姿勢で取り組んで参りました。授業中は、どのようにすれば少しでも覚えて帰ってくれるだろうか、印象に残る講義になるだろうか、と常に授業を受ける側の学生の目線を意識しながら講義をするように心がけてきました。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、最優秀教員賞受賞報告とさせていただきます。

#### 最優秀教員賞 受賞報告

#### 野田 実 香 眼科学分野 助教



このたび、最優秀教員賞を受賞 致しました。大学病院の三本柱は 研究、臨床、教育といいますが、 これまで教育を評価する手段がな く、ついおろそかにされがちでし た。しかしこの賞の設立により、 多忙な大学病院勤務の医師達のモ

チベーションが鼓舞されることでしょう。このような教育に情熱を注ぐ教員を支援する大学側の姿勢に心より感謝致します。

私は一般眼科医を対象に自分の専門分野をわかりやすく講演する活動をおこなっています。過去に70回を越える講演の中で、ビジュアルに訴えるような画像、大胆に要点のみに絞る手法、そして20分に1回は笑いを入れる試みをおこなっております。その効果は学生に対しても同じことであったと思われます。解剖を粗造な粘土細工で現したものやコミカルなアニメーションで学生の興味を引きつけることができたとしたら本望です。これを機会に、今後は自分の専門分野でもわかりやすさを追求したいと考えています。

昨今の研修医は進路を選ぶ際に、患者数や手術件数と 共に、いかに上司の先生が教育熱心であるかを重視する と思われます。今後もこのような評価基準が増え、教育 者の努力が報われることを期待しています。

# 2014年 医学部オープンキャンパスを開催して

#### 田中 曲哉 (たなか しんや) 入試委員会アドミッション実施部会 部会長

8月4日、5日に医学部のオープンキャンパスが開催された。例年どおり、第1日目は一般の方は誰でも参加できる、「自由参加プログラム」が午前と午後と2回行われ、第2日目は午前中に「高校生限定プログラム」が行われた。北大の他学部のオープンキャンパスは日曜日に開催されるが、医学部では北大病院を見学するツアーも設けていることから例年月曜日に開催されている。

# 1. 第1日目、自由参加型プログラム

当日は快晴で、9時から受け付け開始。1時間前から 参加希望者が列をなしており、受付開始からわずか10 分足らずで、定員の280名に達した。午後も235名が集 まり、合計515名の参加となった(前年比-21名)。

参加者の多くは、受験生とその保護者が北大医学部の雰囲気を知りたいということで参加しており、道外からの参加者も多い。515名の内訳は札幌市内が40%、道内が25%、道外は35%と道外からの参加も多い。学年別にみると高校1年生は28%、2年生は37%、3年生は9%、既卒者は5%で保護者は18%であった。高校生の早い段階で医学部の雰囲気を体験しておこうということだろう。

#### (1) フラテホール

まず参加者は全員フラテホールに着席する。全員が着席できるように定員が280名となっている。笠原医学研究科長の挨拶で始まり、医学部の広報室が作成した約15分のDVDを観賞して歴史と沿革・医学部の概要・教育の内容などをみて、その後、病院見学コース、学部見学コースに分かれて見学となる。



挨拶する笠原医学部長

#### (2) 見学コース

①「病院見学コース」: 先着の60名が参加できる人気のコース。1グループ20名の3グループで実施。各グループには医学部学生が2名と教員1名が付き添う。病院は患者さんがいるので、2列に整列し私語は慎むよう指導しながらくれぐれも患者さんに迷惑がかからないように教員、学生が誘導する。病院1階の放射線部で

は、CT室で撮影の状況や画像について真鍋徳子先生から説明を受ける。毎年とてもインパクトのある画像を準備してもらっており好評であった。次に2階の光学医療診療部では、内視鏡検査について、胃の模型の内部を見ることを体験する。午前中は加藤元嗣先生、清水勇一先生が、午後は間部克裕先生が担当した。3階の病理部では、畑中佳奈子先生が、病理検体の肉眼的特徴およびミクロの特徴について大型モニターに画像を出して丁寧に解説。3カ所を回ると約1時間が経過し、時間配分としても適切に行われた。



内視鏡検査器具に触れる参加者

②「学部見学コース」:これはあらかじめアナウンスされた4カ所の見学場所を個人が自由に選んで見学する。医歯学総合研究棟の1階の局所解剖室では、実際に学生実習で用いる人骨の標本が準備されており、渡辺雅彦先生から詳しい説明を受ける。2階の電子顕微鏡室では、中村秀樹助手より電子顕微鏡の原理について説明を受け、実際に顕微鏡をのぞいてみる。3階の組織病理実習室では、数種類のプレパラートがセットされた顕微鏡が数十台並んでおり、実際に参加者は自分の好きな顕微鏡をみることができ小林純子先生が補助している。また、実際に医学部の学生が書いたスケッチも展示されている。医学部図書館の3階の学生講堂(第2講堂)では、村上学先生が、医学部の講義について解説をしており、見学者



人骨の標本に興味津々の様子

は実際に椅子に座り講義を受けている気分になれる。

#### (3)質疑応答

それぞれのコースに分かれて約1時間の見学が終了した 後は再度フラテホールに移り質疑応答となる。参加者の 質問に答えるのは部会委員の先生方で田中真樹先生、玉腰 暁子先生、坂本直哉先生、渥美達也先生、有川二郎先生、 岩崎倫政先生に加えて、吉岡充弘副研究科長である。また 医学部の学生さん8名もステージに上がり待機している。

何故来年の入学試験から理科2科目に変更になるのか、医学部ではどのようなアルバイトをしているのか、医学部在学中に留学するためにはどうしたらよいか、などの質問などがでた。30分間途切れることなく質問がでており、参加者の満足している様子が伝わってきた。



質問に答える医学部生

#### 2. 第2日目、高校生限定プログラム

今年は84名の参加であった(前年比-8名)。こちらは あらかじめインターネット経由での予約が必要だが、人 気が高く、受付開始後10分程度で100名の定員に達した。

まずは、模擬講義として、神経生理学分野の田中真樹 先生から、大脳連合野についての講義をおよそ1時間聴講 する。その後は模擬実習として、2つのグループに分かれ て、顕微鏡実習と、展示企画として解剖・生理・病理実 習が約30分ずつ行われた。模擬組織病理実習では、腫瘍 病理学分野の谷野美智枝先生が肺癌について説明する予 定であったが、風邪のため田中が交替して行った。また、 解剖・生理・病理の展示企画は、解剖発生学分野、細胞 生理学分野、神経生理学分野、神経生物学分野、腫瘍病



顕微鏡実習の様子

理学分野の教員や大学院生が担当した。ホルマリン固定された動物の脳や人の脳を手にとって観察し、また人骨の構造、形態についても解説をうけた。生理では筋電図の測定が行われ、病理では剖検臓器について、肺癌、肝臓癌などを実際に触りながら学んだ。顕微鏡の使い方や臓器見学の際は医学部の学生諸君が目を配り常にフォローをしていた。このプログラムは午前中で無事に終了した。

#### 3. 事後評価・感想

事後のアンケート調査によると、興味を持てたかどうか5段階評価で、満点の5点が69%、4点が25%と実に94%の参加者が高い満足度を示した。代表的な感想を紹介する。(同様の意見の数)

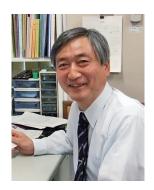
- ・病院見学では実際の現場を見ることができて、様々な 説明してもらいましたので、さらに興味を高められま した。今までに見た医学部の中で一番入学したいとい う気持ちになりました。(10名)
- ・内視鏡カメラなど、実際に使われている最先端の器具に触れさせてもらい、大変良い経験になりました。テレビでしかみたことのない世界に浸り、医療への関心が高まりました。(23名)
- ・図書館3階で行われた学生さんの説明がとてもわかり やすく、またオススメ参考書や入試など知りたいこと が話されていたためとても良かったです。具体的なイ メージを持てました。(31名)
- ・局所解剖室では本物の人骨を見れ、構造などを詳しく 説明してもらい、とても面白かったです。展示物も手に とって観察できてよかったです。すごかったです。(47名)
- ・組織病理学実習室では人体組織を顕微鏡で観察することができ、またそれに対する詳しい説明もあり、興味深かったです。捜査用の顕微鏡があることを初めて知りました。(18名)
- ・実際に電子顕微鏡を目で見ることができてよかったです。 説明もわかりやすかったです。設置数に驚きました。(23名)
- ・他大学にはない病理部の見学が良かったです。本物の 肝細胞を初めて触って興味深かったです。(8名)
- ・最新のCT機械がそろった環境を実際に見ることができてよかったです。 56億円はすごいです。(13名)

#### 4. おわりに

オープンキャンパス実施にあたり、研究科長、副研究科長はもとより部会担当教員の先生方、各見学施設で解説を担当された先生方、その他様々な形で応援をいただいた先生方に感謝致します。また、2日間に渡りお手伝いをしてもらった医学部学生の、新田統昭君(6年生)、味藤静さん(6年生)、桐山琴衣さん(6年生)、柴田美音さん(5年生)、高畑明日香さん(5年生)、福永清君(3年生)、鈴木智貴君(6年生)、伊藤健史君(4年生)にも感謝します。

# 附属動物実験施設の改修について

#### 有 川 二 郎 (ありかわ じろう) 附属動物実験施設長



念願でありました医学研究 科附属動物実験施設の改修 が終了しました。全国の国立 大学医学部のなかで第1号と して昭和49年に設置された、 いわば、最も古い附属動物実 験施設が、今回の改修で最も 新しい動物実験施設に生まれ 変わりました。改修に当り、

昨年6月から動物の飼育を中止し、実験実施者の方々に 大変ご迷惑をおかけしていましたが、順次使用が開始さ れます。これまでのご協力ありがとうございました。こ れまで以上に活発な実験の実施と研究の発展を願ってい ます。

以下、主な設備についてご紹介したいと思います。

# 指認証システムによる入退出管理

これまでのカードシステムに代わり、中指の指静脈のパターンを認識して識別するシステムを導入しています。万が一、中指をけがした場合のため、両方の手の中指のパターンを登録し、左右どちらでも認識されることになっています。

#### 受付・事務室

白を基調とした色ですっかり明るく、近代的になりました。研究科内の共同利用施設である動物実験施設の使用には、これまでと同様、さまざまな手続きや約束があります。ご不明な際には、遠慮なく施設職員に聞いて下さい。

#### 小動物飼育室

改修工事のため、建物本体の延べ面積は変らず 4,966.09 ㎡ですが、空調設備の一新により、これまで動 物の飼育に用いることが出来なかった部屋も飼育室とし て使用することが出来ることとなりました。このため、 飼育効率の良い棚を併用することにより、マウス、ラッ ト等の小動物については、これまでの2倍以上の数の動 物の飼育が可能となりました。また、飼育環境もいわゆ る SPF 対応と致しました。これによって、実験動物の微 生物感染からの危険性が低くなり、より安全に実験の実 施が可能です。

#### 大・中動物飼育室

大動物(ヒツジ、ブタ、イヌ)、中動物(ウサギ、モルモット)の飼育は、改修前とほぼ同じスペースとなっています。

#### 大動物用実験室

大動物を対象とした実験の目的のための実験室です。 目的によりアコーディオンカーテンを開閉することにより、最大53㎡の大きな部屋から29㎡の実験室3部屋に 仕切って使用することも可能です。

#### 洗浄室

マウス、ラット用飼育ケージの自動洗浄機(「ケージワッシャー」と呼んでいます)の新型が設置され、これから毎日、大量に出されるケージの洗浄に備えています。空調機とならんで、動物実験施設の稼働に最も重要な設備といえます。

#### 空調機室

利用者は普段目にすることのない設備ですが、洗浄室 とならび、最も重要な設備です。改修前の設備はいつ故 障してもおかしくない状況でしたので、本当に安心して います。

以上、主な設備等についてご紹介しました。この他にもX線照射装置やin vivoイメージング装置の設置も予定されています。しかし、予算の関係で飼育設備等をいまだ完全には備えることができておりません。これからも利用者の方々のご理解、ご協力いただきながら、本施設をさらに良いものにしてい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致します。



改修後の附属動物実験施設



指静脈認証システム



ブタ・ヒツジ飼育室



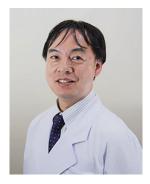
空調機械室



ケージワッシャー

# 大学院教室紹介「消化器内科学分野」

坂 本 直 哉 (さかもと なおや) 消化器内科学 教授結 城 敏 志 (ゆうき さとし) 消化器内科学 助教・医局長



消化器内科学分野は内科学 第三講座(第三内科)として 昭和22年(1947年)に開講 され、初代高杉年雄教授、 2代目白石忠雄教授、3代 目宮崎保教授、4代目浅 香正博教授のリーダーシッ プの元、大きく発展を遂げて きました。平成24年3月1日

付で5代目教授として坂本 直哉 教授が就任され、現在に至っております。第三内科は消化器疾患/血液疾患を主体とした診療科として長く研究/診療を行ってきましたが、医学研究科/病院診療科の改組に伴い、血液内科が独立し、現在、当科は医学研究科においては「消化器内科学分野」として、消化器疾患すべてをカバーする教育と研究を、大学病院では「消化器内科」として全消化器領域に対する診療を担っています。

平成26年8月の時点で、坂本教授を筆頭に医局員は46名(スタッフ19名、医員1名、大学院生26名[内、国内留学2名/関連病院研修5名])の大所帯であり、同門会員は620名を超え、北海道内はもちろんのこと、国内外で活躍されています。

さて、現在教室には、肝臓、内視鏡、炎症性腸疾患、 胆膵、化学療法、基礎研究の6つのグループがあり、消 化器診療の全てをカバーできる体制になっています。各 グループがそれぞれ高度で専門的な診療/研究を行い、 臨床実習中の学生や大学院生も参加するチャートカン ファレンスで最新の知識を共有しています。下記に各診 療グループを簡単に紹介します。

#### 【肝グループ】

慢性肝炎、肝硬変、肝癌に対する診断と治療を行っています。インターフェロン治療から大きな改革が起こり、新薬の開発が著しい領域です。これら新薬の開発治験に参加するとともに、既承認薬を用いた臨床研究も積極的に行っています。その他、北海道大学で開発された動体追跡照射や肝移植など、北海道大学病院だからこそ出来る複数科が連携した先進的な診療を実践しています。肝生検の検体や血液中の肝炎ウイルスを用いた研究など、臨床材料を用いた基礎研究は坂本教授、夏井坂助教、須田助教らの指導の下で大学院生も加わり積極的に行っています。

#### 【内視鏡グループ】

世界で初めて示したピロリ菌除菌による胃がん予防は加藤 元嗣診療教授を中心とした臨床研究グループで検討され、Lancet誌に掲載されました。抗血小板薬や抗凝固薬服用者に対する内視鏡手技の際の休薬方法、表剤型食道癌や耳鼻咽喉科の領域である咽喉頭の内視鏡診断/治療についても学会ガイドラインの作成や改訂につながる仕事をし、大学院生の研究テーマとなり、現在も継続しています。また、生検による病理診断に迫る拡大内視鏡診断や様々なナイフを用いて自由自在に腫瘍を切除する内視鏡的粘膜下層剥離術について道内、全国の先進施設と連携した研究会を設立し、医学生や研修医、若手の技術習得や先進技術の普及に努めています。

#### 【炎症性腸疾患グループ】

桂田助教を中心に潰瘍性大腸炎、クローン病など炎症性腸疾患に対する最新の診断/治療を実施しています。専門家の少ない分野であるため、質の高い診療の均てん化を目指して全道の関連施設において最新治療と診断、治療マニュアルについての講演会を実施しています。研究面では再生医療研究に加え、北大病院の超音波センターと共同で腹部エコーによる潰瘍性大腸炎の評価について多施設共同研究を行い、患者さんの負担が少なく精度の高い診療を実践しています。

#### 【胆膵グループ】

河上助教、桒谷助教らを中心に超音波内視鏡(EUS)を駆使した最新の検査、治療手技を行っています。胆膵の内視鏡手技の不成功は生命や患者さんのQOLに大きく影響するため、胆膵グループの卒業生達は道内各地の診療レベル向上に大きな貢献をしています。研究面では前向き研究を多く企画/実行し、多くの英文誌に論文を投稿しています。

# 【化学療法グループ】

国立がん研究センターと密接に連携し、大学院生の国内留学も多く実践しています。経験に基づく医療からエビデンスに基づく医療へのシフトは、化学療法の分野において大きく発展したと言えます。小松准教授、結城助教、福島助教が中心となって活躍する北海道消化器癌化学療法研究会は全道/全国の多くの施設が参加する研究組織となり、各種臨床研究を計画/実践しています。また、癌薬物療法は日々、新規薬剤が開発されており、消化器癌に対する化学療法剤/分子標的薬剤の開発治験も

多く受託し、新しい化学療法の開発を目指して活躍して います。

#### 【基礎研究グループ】

大西助教、夏井坂助教、須田助教らを中心に各臨床グループの大学院生も加わって次世代シークエンサーなど最新の機器を用いて様々な研究を医局内で行っています。臨床の教室にいながら、高度な基礎研究を学び、実践出来ることは学生、大学院生はもちろん、臨床のスタッフにとってもより深い知識と広い考え方につながります。すなわち、アカデミック・フィジシャンの育成に必要不可欠な体制が整っています。

消化器内科は上記6つのグループを主軸とした診療/研究を実践していますが、坂本 直哉教授の元、若手の 集まる魅力的な教室を目標に以下の三つを重点化しています。

#### 「各専門領域のバランスのとれた総合消化器内科」

大学臨床教室が若手医師の教育、高度専門医の養成、 医療への貢献という機能を果たすためには、まず若手に とって魅力的な科である必要があります。そのために は、例えば単にある専門領域の症例数が多い、特定の治療をたくさんやっているというのでは不十分で、深い専 門性を持ちつつも消化器内科一般の基幹項目を幅広くカ バーする総合消化器内科教室であることが必須です。各 専門グループそれぞれが特長のある魅力的な活動をしつ つ、幅広くバランスの取れた教室であること、一方、幅 広いながらも本教室にしかできない、臨床、研究での専 門分野の明確化を重視しています。

#### 「大学院教育を軸としたクリニカル・サイエンスの展開」

大学の臨床教室の独自性、先進性を確保するものは最

先端レベルの臨床に基づいた研究の推進に他ならず、さらに研究により導かれた診療、教育の先進性なくしては本学のような優秀な臨床医、学生を有する臨床教室の存在意義はないという認識を持っています。特に、臨床家の視点に基づいた臨床研究者にしかできない疾患の病態解明と新規治療法の開発、新しいクリニカルエビデンスの創出を目指します。そのためには積極的な国内外での共同研究・人的交流によって世界で評価される先進的研究を展開していきます。 大学と一般病院の卒後研修の最大の違いは大学院教育の有無であり、それが大学教室の最大のアドバンテージです。この大学院教育を軸として卒業後それぞれの立場で指導力のある一人前のアカデミック・フィジシャンになってもらうことを目標にしています。

#### 「関連医療機関との密接な診療・教育・研究の連携」

当科関連医療機関とは、専門医の派遣と診療連携に留まらず、大規模共同臨床研究や、卒前教育、卒後臨床研修・消化器内科専門教育での連携を通して、大学・病院双方の質の向上と発展にお互いに協力しています。消化器内科の母体である第三内科は、北海道内外に620名近くの同門会の方がおり地域医療の発展に重点的に力を注いでいます。 大学臨床教室は診療・研究・教育が混然一体となって、一人前の医療人の育成を総合的、機能的に行う組織体です。これまで築いた伝統と財産を継承しつつ、さらに診療・研究・教育連携の幅を広げて、全国消化器内科のモデルとなるような教室に発展させていきます。

このような体制を通して、門戸を叩いて来る若手に多様なキャリアパス(先端治療、プライマリケア、研究、留学、教職など)を提供できる、懐の深い消化器内科教室に発展させていきます。



消化器内科学分野 集合写真

# 北海道大学脳科学研究教育センターについて

#### 吉 岡 充 弘 (よしおか みつひろ) 脳科学研究教育センター長

北海道大学脳科学研究教育センターは、全国の大学でもユニークな部局横断型の組織として2003年に設置されました。本センターでは、「臨界期」、「コミュニケーション」、「先端計測」の3つの研究領域において融合的研究を行っており、また、バーチャル大学院である発達脳科学専攻においては、博士課程および修士課程の大学院生に脳科学の系統的な教育プログラムを提供しています。本センターの研究教育活動はすべて、医学研究科、文学研究科、保健科学研究院など15部局に所属する約30名の基幹教員によって行われております。

北大にはセンターが設置される以前から部局を越えた 脳科学研究者の交流がありました。1992年、医学部に おいて講座横断的なニューロサイエンス談話会が定期的 に開催されたのがその契機であり、次第に他部局の研究 者も集まるようになりました。1997年、総長裁量経費による融合的研究「北大における脳科学教育に関する包括的推進に向けて」が組織され、脳科学シンポジウムと大学院共通科目「脳科学の展開」が開始されました。この活動は、その後も総長裁量経費や文部科学省・21世紀型革新的先端ライフサイエンス技術開発プロジェクト(通称RR2002)を得て継承され、脳科学研究教育センターとして結実しました。

発達脳科学専攻では、講義実習の他に、教員と一体と なった合宿研修や研究発表会、異分野教員の副査制度に よる修了認定など、インターラクティブな融合的教育を 展開し、脳科学研究者の育成だけでなく、脳科学の素養 を身に付けた人材を社会に送り出してきました。昨年度 までの修了生は修士課程が63名、博士課程が20名にの ぼっています。教育活動の一環として、昨年11月30日 ~12月1日にかけて、北広島クラッセホテルで脳科学研 究教育センターの合宿研修を行いました。研修には文 学、教育学、理学、生命科学、医学、薬学、保健科学の 各研究科・研究院・学部に属するセンター基幹教員11 名、大学院生13名、学部生4名、事務職員2名が参加し ました。2日間の研修では、口頭による大学院生の研究 発表、基幹教員の講演、センター長講話を行いました。 これらの研修を通して脳科学研究への理解を深めると同 時に、深夜におよぶ懇親会も含め、部局を越えた学生と 教員の間の実質的な交流を行いました。この合宿研修 は、とかく所属研究室の研究テーマや研究手法に偏りが ちな大学院教育を、その垣根を越えて融合させることを 目指す本センターのもっとも重要な活動の一つとしてい ます。今年度は11月29日~北広島クラッセホテルで実 施する予定です。

さらに、本センターでは情報発信として、毎年シンポジウムを開催しています。昨年は、11月29日に「快・不快の神経基盤の解明と応用」をフラテホールで開催しました。「快・不快」という人間あるいは動物の行動を規定する根源的な脳機能をテーマにして、その神経基盤の基礎研究から、医療や社会・経済における応用研究にいたるまでの幅広い分野での研究について講演が行われました。今年度は、12月5日に、センター研究企画専門委員会委員長である文学研究科・菱谷普介教授の企画により、フラテホールにて実施する予定です。

今後の本センターの展望ですが、財政的な基盤を持たないため、センターの設置時限が平成28年3月31日となっており、これ以降のセンターの存続について議論を重ねているところです。しかし、教育には終わりがないことから、存続へ向けた行動を起こしていくことが確認されました。現在は、2011年より文部科学省が支援する「脳科学研究戦略推進プログラム」に採択された「うつ病等に関する研究」が本センターのメンバーにより実施されており、それに伴う間接経費が本センターに投入されています。



脳科学研究教育センター合宿研修の一場面 2013年11月30日~12月1日 於:北広島クラッセホテル

# MD-PhDコースについて

#### 大塚勇太郎 (おおつか ゆうたろう) 分子生物学分野 博士課程1年

こんにちは、MD-PhDコース5期生の大塚勇太郎です。 MD-PhDコースとは、基礎医学研究者を志す医学生に早期から研究に触れる機会を与え、優秀な若手研究者を輩出することを目的として創立されたコースです。 具体的には、学部6年次の選択実習、計12週間を所属希望の研究室に充て、その時期にいくつかの大学院の必修授業を受講することにより、一足早く大学院生としてのスタートを切れるというものです。その後、同期達とともに医師国家試験を終えてから臨床研修を経ずに大学院博士課程へ進学することとなります。 MD-PhDコース自体は他大にも設置されていますが、このように学部のカリキュラムを同期達とこなせるものは少なく、北海道大学ならではの利点といえるのではないでしょうか。

また、大学院進学後も、外部の財団や大学独自の奨学 助成制度、卒業後の特任助教への採用など手厚いサポートが用意されおり、集中して長期的な戦略を立てながら 研究活動に打ち込むことのできる環境が整備されていま す。

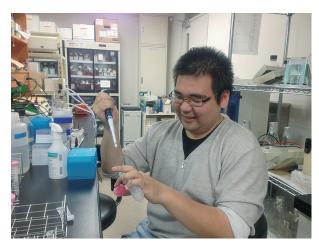
大学院博士課程の選抜試験を兼ねたMD-PhDコース採用試験は5年生と6年生の夏に筆記試験と面接試験により行われます。そのため、もちろん途中でコースを離脱しても罰則などはありませんが、周りの人々より早く進路を決めておく必要があります。周りの人々のほとんどが臨床医を目指すなか、研究の道を突き進んでいくことに不安がなかったと言えば嘘になりますが、自分の一番やりたいと思ったことを後押ししてくれるこの制度があればこそ、決心することができました。

私が基礎研究に興味を持ったきっかけは、2年次後期に開講された生化学Ⅱの授業でした。分子生物学の鮮やかな実験技術と、複雑な生命のメカニズムを論理的に説明づける手法に感銘を受け、そして何より「北海道大学の医学生たるもの医学を創りだす立場に立ち日本ではなく世界をリードする医学者にならねばならない」という佐邊教授の言葉に突き動かされ、3年次前期

より分子生物学分野の一員として実験を開始させて頂くこととなりました。"生物学の琴線に触れる癌研究"を目指す最先端の実験に触れさせて頂きながら、学会等への参加や、共著者として論文に名を連ねるなど、様々な経験を積むことができました。研究に関われば関わるほど、分子生物学が医学に必要不可欠な分野であるということを強く意識するようになり、卒後臨床研修を受ける前にこの分野について深く学ぶことは大きなメリットがあると考え、当コースへの進学を希望しました。

国家試験を終え、さあ、これから本格的な研究生活だと思った矢先、怪我のため4か月の入院生活を余儀なくされました。現在はできることから徐々に現場に復帰しつつ研究を推し進めている最中です。応援、協力してくださる多くの皆さんへの期待に応えるためにも、そして自分自身選んだ道に後悔しないためにもこれから精一杯、研究に邁進したいと思います。

北海道大学のMD-PhDコースは大きなチャンスです。 一人でも多くの後輩たちが基礎研究の分野に興味をも ち、ともに切磋琢磨できることを心から楽しみにしてい ます。



実験中の一コマ

# 高校生メディカル講座を終えて(旭川東高等学校)

谷 野 美智枝 (たにの みしえ) 腫瘍病理学分野 講師

本年度この講座を引き受けるにあたり、最初はやや気が 重かった。年齢的には大先輩ではあるが、高校時代決し て優等生ではなくいまだに発展途上の未熟な私が若くて 輝かしい未来のある後輩たちにいろいろ有難い話を授け ることが果たしてできるのだろうかと思い不安に思ってい た。一方で自分の母校である旭川東高等学校に行き後輩た ちに会えるのは、高校時代の自分や友人・先生たちに会 えるようなさまざまな記憶がよみがえるノスタルジックな 心境もありわくわくするような思いも同時に感じていた。

先方が私に希望してきたのは、日程と3時間という時間のみで、時間配分や内容もこちらにお任せというアバウトな要望であった。また、このタイトル通り将来医師を目指している生徒たちだけが対象ではなく歯科医・看護師・薬剤師・検査技師など幅広いメディカルフィールドでの仕事を希望している生徒たちが対象とのことであった。そんな後輩たちにどんな話をしたらよいかといろいろ考えた。

いろいろ考えた結果、彼らの親の年齢である私が話してもなんとなくぴんとこない部分もあるだろうと予測し、同じ高校出身で高校生たちと年齢が近い免疫学講座大学院生の高島謙君に高校生たちにとっては目の前の将来像であろう身近な話をしてくれないかと協力を依頼した。急なお願いにも関わらず高島君は快諾してくれ第一部は谷野が「メディカルフィールドで働くということ」と題して医療業界での働くことへの心構え、実際の医師生活、女医としての経験を話し、第二部は高島君が高校生から大学生、そして現在大学院生としての自分自身の進んできた道を題材とした「10年前の僕へ、そして10年後の僕へ一あまのじゃくの東高生が選んだ道」、第三部はまた私が「学問のすすめ」をもじって「病理学のすすめ」と題して、どの医療職に進むにしても知っていて損がないがあまりなじみのない"病理学"という分野の紹介そして楽しさを話すこととした。

第一部では、医療業界で仕事をする上の心構えを話すことにして、まず調べたのが北海道3大学医学部(医学専攻・看護学専攻・保健医療学部)の大学案内である。そこには各大学のアドミッションポリシーが明記されており大学が求める学生像から将来医療業界で働くひとに必要と思われる資質が明記されていた。3大学の内容を比較検討したところ"学力""コミュニケーション能力""医療を通じた社会貢献をしたいと思う気持ち"の三つがどの大学にも共通で医療業界で求められる資質だと思われた。まだこの三つが完全にはそろっていなくても、高校時代での勉強・部活・友人関係などを通じてその資質を高め、医療業界で貢献したいという自分の意思が揃ってきれいな正三角形がかけるように努力し総合力をつける必要があると

話した。また、大学ごとの特色があり北海道における医療 過疎や医者ムラの問題やそれに対する大学の取り組みも 紹介した。最後には自分の高校時代の同級生で現在第一 線の医療業界で働く医師・看護師・保健婦・検査技師の 6人に協力してもらい、現在の仕事内容や状況とやりがい などを事前に聴取しそれぞれの仕事ぶりをスライド上で紹 介した。また、その6人にとっても後輩にあたる高校生た ちへのメッセージをお願いして書いてもらいそれを"先輩 たちからのメッセージ"と称して印刷物にして配布した。

第二部では高島くんが高校時代から今までに経験してきたつらかったこと楽しかったことをたくさん交え、その時々に感じて進んできた道を楽しい写真満載でわかりやすく話してくれ高校生たちの心をがっちりつかんでいた。また研究面では現在取り組んでいる"ウイルス核酸認識機構"をかみ砕いて説明してくれ"まだ自分しか知らない実験結果"が出たときのわくわくする気持ちを話してくれた。事後のアンケートでは"少し背伸びをしてがんばってみよう!"というメッセージに勇気をもらったというコメントや研究って難しいものと思っていたけど楽しそうで興味をもったとかいう感想が多く寄せられた。

第三部では福沢諭吉が"学問のすすめ"で説いた"学 ぶ人になりなさい"というメッセージのように医療業界 で働くことを目指す人たちが学んで損はない"病のこと わり"を学ぶ病理学という学問や病理医の仕事を紹介し "病理を学びなさい"というメッセージを伝えた。途中、 正常大腸と大腸がんの病理写真を入れて見分けかたを説 明したうえで、クイズ形式で写真を提示し診断させ、自 分の目で診断できる外科病理診断学の楽しさを体験して もらった。また、研究面での紹介では現代病である"癌" の最新の話題として分子標的治療や癌幹細胞などの研 究の話をした。第三部の講演前に「病理学という学問を 知っているひと?病理医の仕事を知っている人は挙手し てください」言ったところ3名程度しか手が挙がらなかっ たが、事後のアンケートでは病理学って楽しそう!とか もっと学びたい!などうれしいコメントがたくさんあっ た。この手ごたえをもとにその後田中教授や第一病理の 外丸先生に「病理医不足解消のため高校生をターゲット に病理学の啓蒙活動をしましょう!!」と本気で提案した。

講演後、高島君は講演を聞きにきてくれた担任の先生と旭川にいる同級生たちとその夜 "三・六" (三条六丁目の飲み屋さん街) で楽しいひと時を過ごしたようだ。私はといえば、当時の先生たちには会えなかったが、しばし校庭を散策し郷愁の念にひたったあと、講演が終わるまで待っていてくれた家族とおいしい旭川ラーメンを食し、その後美瑛・富良野をドライブして帰路についた。

3時間もの長時間、風通りも悪く暑く狭い教室の中で、 120名もの生徒たちが輝く目で私たちの話に真剣に耳を傾 けてくれ、講演終了後もたくさんの生徒たちが質問や感 想を言いに来てくれた。引き受けた時の最初の不安から



真剣に話を聞く120名の高校生

一転し本当に充実感を感じ、この生徒たちが働くであろう日本の医学界、医療現場の未来はきっと明るいものになるだろうと実感した。最後に一緒に講演をしてくれた高島君、協力してくれた同期に心から感謝したいと思う。



高島先生(右下)、太田先生(右上:高島先生の元担任)、 松井先生(左上:進路指導部)と谷野

# 学位論文中間審査を実施して

渡辺雅彦(わたなべまさひこ)研究科教務委員会委員長

平成21年度(2009年)より導入された医学研究科博士課程中間審査は、今年で6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、I. 研究立案能力(研究の目的、計画、方法)、II. 研究遂行能力(知識・技能の修得、具体的な成果)、III. 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、50点満点で総合得点を付けます。総合得点が21点以上で合格となり、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。

今年は、5月1日から21日までの期間に、97名の博士課程学生が中間審査を受け、94名が合格となりました。審査員から指摘されたコメントも参考に、これら合格者は次年度の最終審査に向け学位論文の完成を目指すことになります。一方、今回不合格となった3名については、来年5月の中間審査の合格を目指して研究を進めることになり、これに合格すれば最終審査を受ける資格を得ることができます。

中間審査導入の目的は、博士課程における指導を所属 分野の指導教員に丸投げするのではなく、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円滑な学位取 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6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ることがわかりま すが、若干名の不合格者が毎年出ていることも事実で 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も重要です。 平成21年度~平成24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下表のように、概ね50% 前後と低い比率のまま推移しております。これは、博士 課程学生の大半を占める臨床系大学院生が、診療や病院 勤務などの過密なスケジュールの中で研究に専従する期 間や時間が制限されていることが原因なのかも知れませ ん。しかし、臨床研究も含めた医学研究を通して行う人 材育成と高いレベルの研究成果の生産が、将来の医学研 究科の命運を握っていることを考慮すれば、改善に向け た取組みを行うことが急務であることを物語ります。今 後とも、研究科教職員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)	_	55.4%
平成22年度	92名	90名 (97.8)	35.1	59.3%
平成23年度	74名	74名(100)	32.9	55.0%
平成24年度	84名	83名 (98.8)	36.2	48.9%
平成25年度	62名	59名 (95.2)	34.2	_
平成26年度	97名	94名 (96.9)	35.7	

\*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年度の学位取得者数から算出 しました。ただし、平成22年度学位取得者のうち履修期間3年 で短縮修了した者は、入学年度が平成20年度となるので、翌 年度の人数に含めています。

# 2年次生合宿研修について

# 大 滝 純 司 (おおたき じゅんじ)医学科教務委員会委員長



医学部医学科では、平成24年度の入学生までは毎年4月に新1年生の合宿研修が行われていましたが、この研修を平成25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。この新たな合宿研修が、今年の4月4日~5日の2日間にわたって行われま

したので、その概要をご報告いたします。

#### 【学年を変更した理由】

この研修の対象学年を2年次生に変更した最大の理由は、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(計10名)も含めて研修を行うことにありました。これまでの研修は1年次生のみを対象としていたため、これらの学生が参加できていませんでした。今年度からは、この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目指しました。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ました。

なお、2年次からの入学者が加わり参加人数が増えたことにより、これまで会場として利用してきた「大滝セミナーハウス」では研修会場及び全員の宿泊場所を確保することが困難になったため、今回から、北広島市にある「札幌北広島クラッセホテル」に会場も変更しました。

#### 【研修の内容】

参加者とスタッフ (教職員と上級生) は4月4日の午後1時前に医学部玄関前に集合し、名札や配布資料を受け取った後に、借り上げた大型バスに乗り込みました。バスの中では上級生のスタッフが音頭を取り、自己紹介がなごやかに行われました。心配された交通渋滞もなく、1時間弱で北広島クラッセホテルに到着しました。

ホテルでは、割り当てられた宿泊室に荷物を置くとただちに大きな研修室に集合し、研修が開始されました。 全体の司会は医学科教務委員会副委員長の田中伸哉教授が担当しました。

はじめにスタッフの紹介が行われたのに続いて、笠原 正典医学部長から、本学医学部の歴史や、医学生として の心構えや進路の考え方などについて、示唆に富む講話 がありました。次に医学科教務員会委員長の立場から大 滝が、カリキュラムの全体像や各コースと科目の位置づ け、研究者への特別コース、医学科での学習の特徴など を説明しました。さらに、広報室の佐藤松治助手から、 コンピュータ利用における著作権侵害と情報漏洩の防止 について、具体的な事例も含めた説明がありました。そ の次には、教育担当副研究科長の吉岡充弘教授から、健 康管理やメンタルヘルスについての心得や、カルト団体 への注意、部活動のルールなどに関するお話がありまし た。さらに、医学教育推進センターの小華和准教授と大 滝から、共用試験、臨床実習及び卒後臨床研修について 説明しました。講演の最後は、研究科長補佐の渡邉雅彦 教授から、「アルコールの正しい飲み方」と題して、ア ルコールの害や危険性、そして安全に配慮した飲酒につ いて、科学的な根拠に基づいた解説と指導が行われまし

その後、休憩と入浴をすませ、全員で懇談しながら夕食をいただきました。夕食後は上級生から、医学展の活動及び女性研究者支援室の活動が紹介され、それぞれの活動に2年次生も積極的に参加するよう呼びかけられました。このあとは、参加者同士の懇談の時間が持たれました。部活動など一部のつながりを除けば、1年生の間はクラスもばらばらで親しく話をする機会がほとんどなかった同級生同士でしたが、大いに交流を深めることができました。翌日は、ホテルで朝食をとった後に宿泊室を引き払い、往路と同様にバスで大学まで戻りました。この研修会にご協力いただいた関係の皆様に、御礼申し上げます。

# 第53回医学展について

# **亀 野 力 哉** (かめの りきや) 医学展実行委員長 医学部4年



本年度も6月7日(土)8 日(日)に第53回医学展を 開催致しました。日曜は生憎 の雨天となりましたが、2日 間合わせて約3000人にご来 場いただくことができ、盛況 のうちに終えることが出来ま

医学展実行委員会では、今

回のテーマとして「輪を広げよう」を掲げました。抽象的ではありますが、ひとの"輪"や知識・思索の"輪"、夢の"輪"を作り、それを広げていくことができるような医学展の実施を目指した標語であります。来場者の方々へ向けたメッセージとしては、各企画への参加を通して健康増進に対する意識を向上させることや、学生や講演会講師とのふれあいにより、北海道大学医学部の教育・取り組みに興味を持っていただけるようと願いが込められています。

今年度実施した企画は、5部門16企画、外部団体3企 画、模擬店5店舗となりますが、各企画のご報告をさせ て頂きます。

#### ≪検査体験会部門≫

医学展の中では最も初期から行われている企画です。 実際病院などで使用される医療機器を使用し、学生が模 擬検査を行い、市民の皆様にそれを体験していただくと いうものです。専門的な機器の扱いは医師により説明を 受けてはおりますが、学生による検査のため、検査結果 に有効性はなく、診断も出来ません。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、例年好評のエコー、心電図を体験できる「心臓検査体験」とスパイロメータ、パルスオキシメータを体験する「呼吸器検査体験」、骨密度や血管年齢測定器を体験する「健康生活検査体験」、5年生による「健康相談&お医者さん体験」の5企画を行いました。例年待ち時間が長く、混雑状況も明瞭ではなかったことから、今年度は企画を実施している階の入り口に案内板を設け、各企画のおおよその待ち時間を記載するようにしました。これにより、空いている企画に優先的に来場者を誘導する事ができ、より多くの方々に企画を楽しんでもらえたのではないかと思います。小さいお子さんから、お年寄りの方まで、様々な世代の方が楽しみながら体験されている姿が印象的でした。微力ながら、医学展の企画によって、医学的な検査への恐怖心が取り除か

れ、健康増進への意識が高まってくれれば良いなと思っています。

検査の知識は来場者だけではなく、学生にとっても勉強になります。病院での実習がまだ始まっていない4年生以下にとっては、ほとんどない機会なのではないでしょうか。また、学生は来場者の皆様との交流も楽しみにしており、待ち時間には医療に関するお話や世間話などをすることによって、医学生および将来の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く機会と考えております。

さらに、5年生が企画した企画が、「健康相談&お医者さん体験」です。従来「問診」企画として行っていた内容を、より洗練されたものとして「健康相談(写真1)」とし、これに加えて手術の糸結びを体験する結紮体験のコーナーを設けて「お医者さん体験」と致しました。病院実習を体験した後の学生による展示は、他の展示ともまた異なり、より実際の医療現場に近い所にいる学生との交流を来場者の方々に提供できる貴重な企画として、今後さらに洗練されていくと思いますので、ご期待頂ければと思います。

今年度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。



写真1 健康相談

#### ≪救急部門≫

本年度の救急部門では、「心肺蘇生講習会」、「献血の呼びかけ」、「ドクターヘリ見学会」、そして昨年度に引き続き2年目の「民間救急車展示」の4企画を行いました

「心肺蘇生講習会」では、AEDを用いた心肺蘇生法を 行いました。昨年度とは使用するAEDの機種が若干異 なり、戸惑いもあったかと思いますが、逆に機種によら ずだれでも使用できるようになっているということを実 感していただいていれば幸いです。現在ではこのような 講習は様々な場所でおこなわれていますが、正しい心肺 蘇生を一度でも経験することは、いざという時に躊躇せ ずに動けるかどうかを左右するものだと思いますので、 今後も心肺蘇生の普及に微力ながら貢献することが医学 展の使命と考えております。

「献血」の昨年度同様に2日間開催し、受付は合計で140名となりました。中には初めて献血を受けに来る方もいらっしゃったようですので、医学展を機に恒常的に献血をする機会が増えていくことを願っています。

「ドクターへリ見学会」は3年ぶりに開催する企画で、北大病院前の駐機場に実際のドクターへリをお呼びし、フライトドクターに装備等をご説明頂くという企画です。ドクターへリ自体の知名度は十分に広がっていますが、その運用には費用もかかるため、道央圏にお住いの方々のさらなるご理解とご協力が必要です。また、展示していなかった2年間に来場者からの要望が高かったのも、今回企画に至った要因でもあります。残念ながら予定していた8日(日曜日)は朝からドクターへリの配備されている手稲方面の天候が悪く、天候の回復を待つも最終的には中止となってしまいましたが、来場者の皆様の期待に応えるため、来年度以降にも引き続き企画の実現を目指していく方針です。

民間救急車(写真2)は、救急車のコンビニ利用が問題となっている中でその活躍が注目される民間の救急車です。「民間救急車展示」では、実際の民間救急車をたくさんの方に見学していただき、救急車利用意識の向上や、救急医療制度自体へも興味を持っていただけたのではないかと思います。

救急部門の開催にあたりましてご協力いただきました 北大救急部の皆様、手稲渓仁会病院の皆様、北海道大学 病院総務課の皆様、卒後臨床研修センターの皆様、北海 道赤十字センター様、株式会社札幌民間救急サービス 様、医学部教務課の皆様など、多くの方にご協力を賜り ました。厚く御礼申し上げます。



写真2 民間救急車

#### ≪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」は、 例年以上のご来場者がありました。ミラクルフルーツの 仕組みに関しては、新たな知見が加わり、昨年度までに 体験したことがある方にとっても新鮮な物だったのでは ないかと思います。また、昨年度好評だった「細胞観察」 と「胸郭模型作製」もおこないました。「細胞観察」で 用いる細胞は、口腔粘膜から採取するので痛みもなく、 手軽に観察できるヒトの細胞ということで、お子様を中 心にとても興味を持っていただいたのではないかと思い ます。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 と風船で作る「胸郭模型作製」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 ので手軽に作れるものですので、医学展終了後も、是非 広めていってほしいと思います。「脳波で遊ぼう」のコー ナーには、例年人気の、手を使わずに脳波で玉を浮かす ゲームの他に、脳波を読み取って脳の状態を猫の耳の動 きに変えて表すnecomimi (写真3) というツールを導入 しました。これは、子どもだけでなく学生や大人たちに も人気で、スタッフの見せ方の工夫が光った企画でもあ りました。

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。



写真3 necomimi

#### ≪ハンディキャップ体験会≫

例年恒例の「妊婦さん体験」「車いす体験」「盲導犬体験会」の他に、「発達障害に関する展示」と「北海道大学障害学生支援室の紹介」を企画しました。「発達障害に関する展示」では、自閉症、ADHD、学習障害など、を紹介することで身近にもいるかもしれない発達障害の方々への理解を助けることが狙いです。また、偉人たちの中で発達障害のある人を紹介する展示も作成致しました。「北海道大学障害学生支援室の紹介」では支援室の作製しているパンフレットの展示を中心におこないました。今後、さらに発展した企画をできれば良いとも考えております。

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、北海道大学障害学生支援 室の皆様、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に厚く御礼申し上げます。

#### ≪講演会≫

今回は本学腫瘍病理学分野教授の田中伸哉先生にご講演をお願い致しました。(写真4)講演はがんの基礎から最新トピックまで、専門ではない方々にもわかりやすいようにお伝えする内容で、笑いも交えて終始飽きさせない内容で来場者の方々を楽しませていました。講演会の告知は新聞3紙、インターネット等で精力的に行っていたのですが、開催日は生憎の雨天となってしまい、会場を満席にすることは出来ませんでしたが、講演をお聞きになった方は、帰り際に「来てよかった」と口々に感想を述べられたので学生も安堵いたしました。来場者の健康意識を高めるという医学展の目標を考えた上では、ある一定の成果を出したのではないかと思います。

講演会開催にあたり、御協力いただきました医学科教 務担当の皆様、田中伸哉教授をはじめ北海道大学腫瘍病 理学分野の皆様に御礼申し上げます。



写真4 講演会のオープニングムービーより

#### ≪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(写真5)」、「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。模擬店には、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支える場でもあり、これからも協力体制を強めていきたいと考えております。



写真5 ぬいぐるみ病院

第53回北大医学展は、以上のような企画で実施されました。医学展は、その企画および運営が医学科学部学生有志によって運営されている団体ですが、昭和37年度より毎回北大祭にて開催されるという歴史を持ち、1年のうち最も多くの方々に北大医学部を紹介するある意味最大のイベントです。それを運営する責任は大きいですが、興味を持って来場してくださる方々や、我々に期待してくださる方々を想うと非常にやりがいを感じます。

今回医学展の開催に当りご協力・ご支援くださった。 大学各局、企業、法人の皆様の事この場を借りて、御礼を申し上げます。これからも、医学展が北大医学部を象 徴する学生企画であり続けられるよう、ご指導ご鞭撻を 賜りますようお願い申し上げます。

なお、私ども北大医学展実行委員会への御意見などご ざいましたら、下記メールアドレスまで御連絡いただけ ますようお願い申し上げます。

office@hokudai-igakuten.org

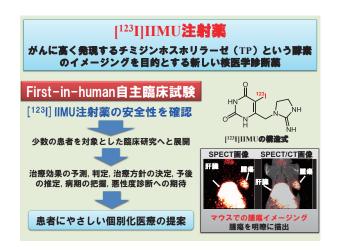
各研究のホームページ掲載内容はこちらから http://www.hokudai.ac.jp/?lid=3

新しいがんの画像診断用注射薬, $[^{123}I]$  IIMUの 臨床研究を開始~First-in-human試験実施へ~ 久下 裕司 $^{1,2}$ 、西嶋 剣ー $^{1,2}$ 、 大倉 一枝 $^3$ 、志賀 哲 $^2$ 、玉木 長良 $^2$ 

- 1. 北海道大学アイソトープ総合センター
- 2. 北海道大学大学院医学研究科
- 3. 北海道医療大学薬学部

当研究グループでは、このたび [<sup>123</sup>I] IIMUという、新しいがんの画像診断用注射薬の安全性を確認するための自主臨床研究を開始する。

抗がん剤による治療はがんの三大治療法のひとつで あるが、副作用が強いなどの課題もある。そこで我々 は、副作用が少なく効果の高い治療法を選択するため の診断情報を提供しうる画像診断法の開発研究開発を 進めてきた。今回、がんに高く発現するチミジンホス ホリラーゼ (TP) という酵素のイメージングを目的と する新しい核医学診断薬「<sup>123</sup>I ] IIMU (「<sup>123</sup>I ] 5-iodo-6-「(2-iminoimidazolidinyl) methyl] uracil) (図) の安全性 を確認するための臨床試験が北海道大学病院の自主臨床 研究審査委員会において承認され、世界で初めてのヒ トを対象とする臨床試験 (First-in-human試験) を実施 する。本研究では、健康な成人男性を対象とし、[123I] IIMU注射薬を投与して有害事象の発生の有無、その種 類及び重症度・頻度を確認し、「123I IIMU注射液との 因果関係について判定する。また臓器・組織への放射能 の分布率や尿中排泄率をもとに、全身及び主要臓器・組 織に対する放射線被ばく線量を算出する予定である。今 回の臨床研究において [123I] IIMU注射液の安全性が確 認されれば、少数の患者を対象とした臨床研究へ展開し たいと考えている。[123I] IIMU注射薬による核医学診 断では、腫瘍のTP発現量を画像化することにより、腫 瘍の検出だけでなく、悪性度評価や治療効果の予測など にも役立つものと期待している。とくに、最近、薬の効 果や副作用を投薬前に予測するために行なわれる"コン パニオン診断"が注目されており、核医学的手法を用い たイメージングでの治療効果・副作用予測(コンパニオ ン画像診断)に興味が持たれている。TPの酵素活性は 抗がん剤である5-FUや5-FUのプロドラッグであるドキ シフルリジン、カペシタビンの活性化にも関与している ことから、これらの抗がん剤の効果予測への応用が期待 できる。



(研究発表プレスリリース掲載日 2014.06.17)

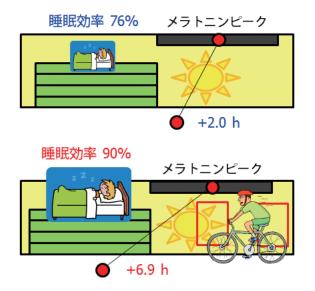
# 光と運動による生体リズム調節のメカニズム

山 仲 勇二郎 細胞生理学分野 助教

ヒトの行動・生理機能にみられる概日リズムは、生体内に存在する生物時計により制御されている。生物時計は外界の明暗周期に同調しているが、時差飛行のように短時間に外界の明暗周期が変化すると、出発地に同調していた生物時計と到着地の明暗周期の間で脱同調が生じる。これが、いわゆる時差ボケの原因であると考えられている。

我々は、過去に健常成人男性を対象に低照度に設定した時間隔離実験室を使用し、ふだんの睡眠時間帯を8時間前進させたスケジュールで4日間過ごした後、6日間自由に生活させた。前進したスケジュール期間中に身体運動を行わせることで睡眠覚醒リズムの再同調が促進されたが、メラトニンリズムに対する効果は認められなかった(Am J Physiol 2010)。今回の研究は、その続編にあたるもので覚醒時の光照度を高照度光に設定し、高照度光下での身体運動の効果を検証した。その結果、身体運動を行うことでメラトニンリズムの再同調が促進されたが、対照群では有意な変化は認められなかった。さらに前進したスケジュール時の睡眠の質を睡眠脳波により評価したところ、対照群では中途覚醒が増加し、睡眠効率が低下したが運動群では睡眠効率の低下は認められなかった。

本論文により、高照度光と社会的因子(身体運動や生活スケジュール)によるヒト概日リズム調節のメカニズムを明らかにすることができた。時差飛行時には、高照度光だけでも細かなスケジュールを組むことによって時差ぼけを減らせるが、今回の研究によりそのような手間をかけることなく、明るい光の下で運動すればよいことを示した。概日リズムの乱れが原因とされる交代勤務の際の身体的不調やリズム障害の治療、予防などへの応用が期待される。今回の研究は、生理学講座細胞生理学分野の山仲勇二郎助教と時間医学講座の本間研一客員教授らの研究グループにより実施された。



8時間ずらした睡眠時間で4日間過ごした後でのメラトニンリズム変化、睡眠脳波で評価した睡眠の質(睡眠効率)の平均値。明るい光の下での運動で、メラトニンリズムが速やかにリセットされ、睡眠の質も低下しなかった。

#### 【掲載論文】

Yamanaka Y, Hashimoto S, Masubuchi S, Natsubori A, Nishide S, Honma S, Honma K. Differential regulation of circadian melatonin rhythm and sleep-wake cycle by bright lights and non-photic time cues in humans. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology.** DOI:10.1152/ajpregu.00087.2014.

(研究発表プレスリリース掲載日 2014.07.08)

# セロトニンと不安の関係解明に前進

大村 優 神経薬理学分野 助教

「脳内のセロトニンが増えれば不安が緩和される」 - これはあくまで仮説であるが、なぜか一般的に広まってしまった。実際にはセロトニンの機能を研究する科学者の間では、「急性セロトニン増加は不安を緩和するのかそれとも惹起するのか?」という問題を四半世紀以上も議論し続けており、いまだ決着していない。これまではセロトニン神経だけを選択的・可逆的に操作することができなかったからである。

この問題に取り組むために、私は慶應義塾大学の田中謙二特任准教授、名古屋大学の山中章弘教授と共同研究グループを形成し、近年開発された光遺伝学という技術を用いた。この方法は、植物や古細菌が持っている光受容体の遺伝子を動物の神経細胞の遺伝子に組み込むというもので、今回はセロトニン神経細胞選択的に光受容体(チャネルロドプシン2: ChR2)の遺伝子をマウスに組み込んだ(図1)。

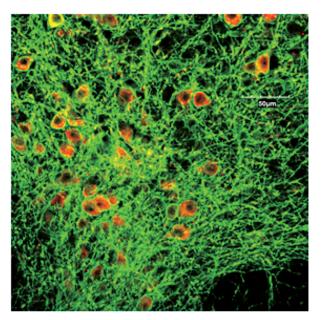


図1. ChR2のセロトニン神経選択的発現(赤色がセロトニン神経細胞、緑色がChR2)

このマウスの脳内に光ファイバーを埋めて青色の光を当てると、短い時間(1分程度)セロトニン神経の活動だけを可逆的かつ選択的に増加させることが可能になる。不安様行動の評価には、高架式十字迷路試験という試験を用いた。これはマウスが不安亢進時には壁のあるclosed armを好むという性質を利用したものである。この遺伝子改変マウスの脳内に青色光を当ててセロトニン神経の活動を一過性に増加させると、マウスが不安様行動を示すことが観察された(図2)。また、脳のセロトニン神経は様々な場所に存在するが、特に正中縫線核と

いう脳部位が今回観察された効果に関与していることを 見出した。

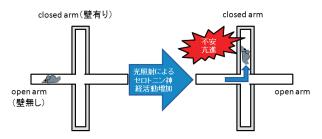


図2. 光遺伝学によるセロトニン神経活動の選択的活性化がマウスの不安様行動に与える影響

しかし、セロトニン再取り込み阻害薬の長期間の服薬によって不安が緩和されることは繰り返し示されている。セロトニンの一過性の効果と長期的効果が逆になるメカニズムを今後解明していく必要があるだろう。まだまだ問題は山積みではあるが、今回の成果は脳内のセロトニン神経活動と不安の関係についての議論を決着させるための重要な第一歩である。

(研究発表プレスリリース掲載日 2014.05.21)

精神神経疾患と強く関連するグルタミン酸 受容体GluD1は高次脳領域に豊富に発現し、 シナプス形成を制御する-

渡 辺 雅 彦 解剖発生学分野 教授

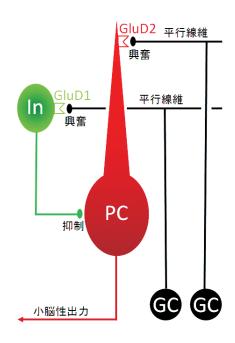
GluDファミリーはグルタミン酸との結合能と伝達機能を失った不思議なグルタミン酸受容体である。このうち、GluD2は、小脳の平行線維・プルキンエ細胞シナプスに選択的に発現し、そのシナプス回路形成と機能発現に重要な役割を果たすことが解明されている。一方、GluD1についてはその発現から機能まで不明なままであった。近年、GluD1の遺伝子変異が統合失調症、気分障害、自閉症スペクトラムなどの精神神経疾患の発症と強く相関していることや、GluD1欠損マウスが記憶や学習、社会行動、情動行動など多様な高次脳機能の障害を示すことが報告された。

これらの点に注目して、我々の研究室では、今野幸太郎助教が中心となってGluD1研究に着手した。まず、高感度抗体の開発とその検出法の改良を通して、GluD1は成体脳に広く分布し、特に大脳皮質、海馬、線条体、扁桃体、分界条床核、小脳に豊富に発現していることが判明した。大脳皮質は認知機能、海馬は記憶、線条体と小脳は運動制御、扁桃体と分界条床核は情動記憶や情動行

動に関わる高次脳領域であり、まさにGluD1はその遺伝子変異に随伴する神経学的徴候の責任部位に発現していた。



次に、小脳を解析対象として選び、どのシナプス回路にGluD1が発現しているかを検討した。GluD1は、プルキンエ細胞(図のPC)に抑制性投射を行う介在ニューロン(図のIn)に発現し、平行線維・介在ニューロンシナプスに選択的に発現していることがわかった。さらに、電子顕微鏡を用いてGluD1欠損マウスの小脳を調べたところ、このシナプスが著明に減少していた。つまり、小脳では、GluD1が平行線維・介在ニューロンシナプスに発現し、そのシナプス結合を強化していることが明らかとなった。今後は、大脳に発現するGluD1のシナプス形成作用と精神神経疾患の発症との関係に焦点を当てた研究展開が重要である。



#### 【掲載論文】

Enriched expression of GluD1 in higher brain regions and its involvement in parallel fiber-interneuron synapse formation in the cerebellum. The Journal of Neuroscience 34:7412-7424 (2014)

(研究発表プレスリリース掲載日 2014.06.04)

# ●受賞関係

医学研究科・医学部医学科からの受賞。 平成26年6月から8月分までを掲載。

1. 2014/08/09

伊藤健史(神経生理学分野医学部医学科4年) Motor Control 研究会若手奨励賞受賞

研究題目:眼球運動における時空間予測の学習

2. 2014/07/26

清水智弘(整形外科学分野博士課程3年)

ANZBMS 2014 Travel Award 受賞

研究題目:破骨細胞分化制御因子Siglec-15は関 節炎に伴う関節破壊に関与しないが傍 関節領性骨粗鬆症を制御する

3. 2014/07/24

安田和則(スポーツ医学分野特任教授) Masaki Watanabe Award 受賞

4. 2014/07/18

藤岡容一朗(細胞生理学分野特任助教) 第37回内藤コンファレンスポスター賞受賞

研究題目: Calcium signaling is involved in Influenza viruses internalization into host cells

5. 2014/07/18

林秀幸 (消化器内科学分野博士課程4年) 日本臨床腫瘍学会奨励賞受賞

研究題目: Gene mutation profile of pancreatic cancer in Japanese patients and its association with prognosis

6. 2014/07/18

Bijeta Nepal(医学教育·総合診療医学分野修士課程2年)

Award for Academic Excellence 受賞

研究題目: Nepalese undergraduate nursing students perception of clinical placement: a questionnaire survey

7. 2014/06/21

中沢祐一(人類進化学分野博士研究員) 第1回日本旧石器学会奨励賞受賞

8. 2014/06/14

清水智弘(整形外科学分野博士課程3年) 日本骨形熊計測学会若手研究者賞受賞

研究題目:ビタミンK依存性Gla化蛋白オステオ カルシンはテリパラチドの骨治癒促進 効果に影響する

9. 2014/06/14

亀田裕亮(整形外科学分野博士課程4年) 日本骨形態計測学会若手研究者賞受賞

研究題目:破骨細胞誘導因子Siglec15は閉経後骨粗鬆症の治療ターゲットとなりうるか?

10. 2014/06/13

南保明日香(細胞生理学分野准教授) 第7回資生堂女性研究者サイエンスグラント受賞 研究題目:ウイルス感染細胞が放出する細胞外小 胞エキソソームの機能解析(ウイルス によるがん発生の仕組みを解明する研 究)

11. 2014/06/12

藤岡容一朗(細胞生理学分野特任助教) 第66回日本細胞生物学会若手最優秀発表賞受賞 研究題目:インフルエンザウイルスのCa2+シグ ナルを介した宿主細胞侵入機構

# 3 訃報

# 音羽博次先生の逝去を悼む

笠原 正典 (かさはら まさのり) 医学研究科長・医学部長

医学部同窓生の音羽博次先生が平成26年6月25日に 逝去されました。享年100(満98歳)でした。

音羽先生は後進育成のために医学研究科に多額のご寄付をされました。それを基に「音羽博次奨学基金」が設立され、平成17年以来、毎年、医学研究科・医学部医学科に学ぶ学業・人物ともに優れた日本人学生ならびに外国人留学生に奨学金が授与されてきました。昨年までに日本人学生77名、外国人留学生20名に奨学金が授与され、今年もまた9月27日に授与式が挙行される予定になっております。先生のご寄付による奨学基金が医学研究科・医学部医学科における若手人材養成に果たしてきた役割にはきわめて大きなものがあります。医学研究科・医学部を代表して、先生の御霊の前に改めて深甚なる感謝の意を表する次第であります。

音羽先生は晩年、札幌市豊平区にある介護付老人ホームにお住まいになり、悠々自適の生活を送っておられましたが、誤嚥性肺炎により体調を崩され、逝去されました。葬儀は豊平区の慧林寺において縁故の方々が集まりしめやかに営まれました。お通夜では、先生が朗々と歌う「都ぞ弥生」が披露されました。その歌声からは、かつて恵迪寮生であった先生の母校に対する深い愛情と若

き日への懐旧の情がひしひしと感じられ、参列者一同、 哀惜の念を禁じえませんでした。

医学研究科・医学部では、先生の長年にわたるご貢献 に対し感謝の意を表するため、平成26年6月25日付で 研究科長・学部長名による感謝状を贈呈しました。ここ に謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

#### 音羽博次先生 ご略歴

1915年 北海道苫小牧市に生まれる

1941年 北海道帝国大学医学部卒業、同学部副手を経て 樺太内幌砿業所病院に外科医として勤務、同年 10月、短期現役軍医となる

1942年 路安陸軍病院に配属

1945年 路安陸軍病院で終戦(当時、軍医大尉)

1946年 復員、町立厚岸病院に勤務

1951年 雄別炭礦鉄道㈱附属病院に勤務

1963年 医院開業(札幌市内)

1964年 医院閉院、同年、国策パルプ勇払病院勤務

1973年 安田生命勤務

1990年 安田生命退職



平成24年9月16日に開催された第8回授与式での音羽博次先生(前列左から3人目)。 当日は、受賞者の皆さんに向けてお祝いのスピーチをされた。

# 平成26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
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·計画研究)	3	3	3	2	54,340
新学術領域研究(研究領域提案型·公募研究)	20	3	6	6	34,060
基盤研究(S)	2	1	1	1	21,320
基盤研究(A)	9	2	3	3	23,920
基盤研究(B)	23	16	20	19	104,780
基盤研究(B)(特設分野研究)	1	0	0	0	0
基盤研究(C)	57	46	74	70	128,310
基盤研究(C)(特設分野研究)	1	0	0	0	0
挑戦的萌芽研究	44	14	30	28	51,740
若手研究(A)	3	2	2	2	12,740
若手研究(B)	28	16	33	34	61,360
研究活動スタート支援	2	4	4	2	2,600
合 計	193	107	176	167	495,170

※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。

# 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 石本記念デサントスポーツ科学振興財団	第36回 学術研究	山仲 勇二郎	500,000
公益財団法人 旭硝子財団	自然科学系研究奨励	阿部 理一郎	2,000,000
公益財団法人 喫煙科学研究財団	研究助成(初年度)	三輪 聡一	2,000,000
		田中 真樹	2,000,000
	研究助成 (継続)	吉岡 充弘	2,000,000
		玉木 長良	2,000,000
公益信託 成茂神経科学研究助成基金		大村 優	200,000
	研究助成金	榎木 亮介	300,000
(受託者 三菱UFJ信託銀行株式会社)		小野 大輔	300,000
公益財団法人 高齢者眼疾患研究財団	研究助成金	石田 晋	1,000,000
公益財団法人 第一三共生命科学研究振興財団	海外共同研究支援助成	南保 明日香	500,000
	研究助成(一般)	南保 明日香	1,000,000
公益財団法人 秋山記念生命科学振興財団	柳先明成 (一版)	岩崎 倫政	1,000,000
	研究助成 (奨励)	小林 純子	500,000
		松島 理明	300,000
	第20回海州党会第出席	川久保 和道	200,000
公益財団法人 伊藤医薬学術交流財団	第20回海外学会等出席	趙 文静	250,000
		木下 哲志	250,000
	<b>第00</b> 国海州 纽普亚索克法队士	笠松 純	300,000
	第20回海外留学研究交流助成	山崎 康博	300,000
	第20回学会等助成	本間 さと	400,000
公益財団法人 杉野目記念会	海外学識者講演会開催	本間 さと	50,000
公益財団法人 北海道大学クラーク記念財団	博士後期課程在学生研究助成	伊東 孝政	500,000
		清水 智弘	500,000
		陳 冲	500,000
公益財団法人 小笠原科学技術振興財団	国際研究集会出張助成	山野辺 貴信	250,000
ネスレ栄養科学会議	研究助成	鵜川 重和	1,000,000
サノフィ・ジャパングループ GDC推進室		篠原 信雄	500,000
	教育・研究助成	佐々木 秀直	800,000
		豊嶋 崇徳	200,000
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	. Doo to a Box Box	

平成26年7月31日までの採択判明分

<sup>※</sup>交付内定の数は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。

<sup>※</sup>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。

<sup>※</sup>採択率 (新規・継続を含む) 176÷298=60% (研究活動スタート支援の新規応募数を除く)

<sup>※</sup>平成26年8月1日現在



(撮影:安藤 優記)

# 広報室便り30-

管理棟前にある木々やイチョウ並木の紅葉が楽しみな季節が巡ってきました。さて、全学的な国際化への対応に則した医学研究科・医学部医学科の英語ウェブサイトの全面改訂が終了し、先頃オープンしました。今後は、大学院進学希望者向けウェブサイトとリンクさせながら、本科や分野の取り組み、研究成果等を世界にむけて積極的に発信していきます。紙媒体では、2014-2015年版の「概要」(日本語版)、「博士課程案内」と「修士課程案内」(英語版)も完成しました。PDFを日本語ウェブの「広報・出版物」に掲載していますので、ご覧いただけますと幸いです。

(広報室員 和田 雅子)

# 編集後記

今年6月に音羽博次先生が御逝去された。先生とは医学部90周年の年に音羽賞の授賞式で初めてお会いし、その後フラテ祭や式典などで何回かお会いした。快活なお人柄が忘れられない。1941年に本学ご卒業なので49年先輩にあたる。卒業後すぐに戦地に軍医として赴任して、はじめからすべてが実践・実地だったと、当時の様子を明るく話されていた。現在先生が卒業されてから73年後だが、卒後研修も1つの型ができつつある。この先73年後はどうなっているのだろうか。昨日米軍を中心とする多国籍軍のシリアへの空爆が報じられた。逆戻りということはないと信じたい。

その後先生からある木箱を進呈したいと申し出があった。先生が病理学実習で使用したプレパラート一式、約100枚がぎっしりつまっていた。保存状態は大変よく今でも観察可能だ。当時は病理組織の標本が木箱に入れられて学生全員に配布されたとのこと。旧帝国大学の医学教育の重厚さだ。現在も顕微鏡の観察は医学の基本の1つと考え実習は継続されている。バーチャルスライドなどIT化もすすんでいるが、時代を超えてかわらないのは本質を見抜く目である。さて時代に即した顕微鏡実習のあり方とは。音羽先生からいただいた標本箱の存在感を感じつつ巡らない頭をまわしている。

(広報編集委員 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