



CONTENTS

◆北海道大学医学部創立100周年事業報告

- ・医学部創立100周年記念事業 特別講演会
ノーベル生理学・医学賞受賞研究者 本庶佑氏を迎えて … 1

◆学術・教育

- ・医学部創立100周年記念事業プロローグを開催 …… 2
- ・世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）
北海道大学化学反応創成研究拠点ICReDD（アイク
レッド）について …… 9
- ・大学院教室紹介「分子生物学教室」 …… 10
- ・研修医体験記^⑭ …… 12
- ・大学院修士課程体験記^⑥ …… 13
- ・大学院博士課程体験記^⑭ …… 14
- ・学位論文中間審査を実施して …… 15
- ・第58回北海道大学医学展 総括とご報告 …… 16

- ・北海道大学プレスリリースより

- ・インフルエンザウイルス侵入の「鍵」を発見
～高血圧治療薬でインフルエンザウイルスの侵
入を予防！？～ …… 19
- ・離乳期における抗体の空白期間を埋めるしくみ
を解明～乳幼児を感染から守る手掛かりに～ …… 19
- ・受賞関係 …… 20
- ・医学部同窓会からのお知らせ …… 21

◆お知らせ

- ・北海道大学医学部創立100周年記念事業基金 …… 22
 - ・北海道大学医学部百年記念館建設状況のお知らせ …… 23
 - ・新任教授特別セミナーについて …… 24
 - ・平成31（令和元）年度 科学研究費助成事業採択状況 …… 24
 - ・平成31（令和元）年度 財団等の研究助成採択状況 …… 24
- 編集後記

1 北海道大学医学部創立100周年事業報告

医学部創立100周年記念事業 特別講演会

ノーベル生理学・医学賞受賞研究者 本庶佑氏を迎えて

畠山 鎮次（はたけやま しげつぐ）医学研究院副研究院長

北海道大学医学部は今年で創立100周年の節目を迎えることになりました。その創立100周年記念事業のひとつとして、7月27日（土）に、2018年ノーベル生理学・医学賞を受賞された京都大学特別教授本庶佑先生をお招きし、記念講演会を開催いたしました。今回の講演会では、本庶佑先生の特別講演（約1時間）のほか、医学教育をはじめ大学教育のあるべき方向性についてのパネルディスカッション（約1時間半）がなされました。また、この講演会は、「新たな100年への知の挑戦」というテーマで企画されている北海道大学医学部創立100周年記念式典（10月12日開催予定）のプロローグとしても開催されました。

まずは主催者代表として、北海道大学医学部長・大学院医学研究院長・大学院医学院長（北海道大学医学部創立100周年記念事業実行委員会委員長）であります吉岡充弘先生からご挨拶があり、今回の講演会と創立100周年事業の説明がなされました。そのあとに、北海道大学医学部同窓会長（北海道大学医学部創立100周年記念事業後援会会長）であります浅香正博先生からご挨拶がありました。

特別講演におきましては、本特別講演会を共催された

華岡青洲記念心臓血管クリニック理事長であります華岡慶一先生が座長を務められ、本庶佑先生の詳細なご紹介がなされました。「獲得免疫がもたらした驚くべき幸運」というタイトルで、本庶先生の幼少期からの生い立ちから京都大学医学部での大学院生としての研究、そして米国留学・帰国後の東京大学・大阪大学・京都大学でのオリジナリティの高い研究の流れのお話を拝聴することができました。まずは、当時の免疫学領域でのブラックボックス的命題（抗体の多様性）に対して、最先端の分子生物学的手法を駆使して解明した成果を直に本庶先生の口から拝聴することができ、医学・生物学に関わる研究者・学生の多くは感動しておりました。後半は、1990年代に「細胞死」の領域研究の一つの成果である「PD-1」分子を発見し、そしてがん免疫学の分野に応用し、実際に医療で貢献できた経緯（免疫チェックポイント阻害剤）に関するお話がなされました。ただし、本庶先生の研究においてもまだ問題が残っていることを提示なされ、ヒトそれぞれは異なった細胞群の集合であるため、同じ方法では、多くの疾患に対処することが難しいとの説明がなされました。そのためには、分子や細胞レベルではなく、個体としてのヒトの俯瞰的な理解の重要性を

強調されておりました。実際に、ヒトを「個体」として理解することを目的とする生理学的視点の研究を行う研究所を京都大学に設置する構想を紹介されました。この特別講演会の間、満席の聴衆から、本庶先生に是非とも聞いてみたい質問のアンケートを募集しました。

休憩の後、「医学研究の未来像～本庶先生にきく、次世代の医学研究・教育のありかた～」というテーマで、本庶先生を囲み、コーディネーターの吉岡医学院長、パネリストの浅香名誉教授、松居名誉教授、岩崎教授でパネルディスカッションが行われました。参加していた聴衆、特に医学部学生から積極的な質問がなされました。質問としては、研究者志向の医学生からの質問が多く、基礎医学の重要性や学生自身の今後の研究の方向性等の質問に対して、本庶先生が学生と同じ目線で真摯に率直

な回答をなされていたことが、誠に印象的でありました。パネルディスカッションはたいへん盛り上がり、実際には予定時間を超過するほどの質問が出ました。

最後に、北海道大学理事・副学長の笠原正典先生（北海道大学医学部創立100周年記念事業実行委員会副委員長）から閉会のご挨拶をいただき、盛大に特別講演会を終えることができました。

本誌に、講演会やパネルディスカッションの様子を撮影した写真及び当日実施したアンケートの回答を掲載しております。ぜひご覧いただき、参加者が一体となった会場の雰囲気を感じていただければと思います。本庶先生をお迎えした今回の特別講演会をアクセルとして、今年10月の創立100周年記念式典に向けてこの勢いにさらに拍車がかかることを期待いたします。

2 学術・教育

医学部創立100周年記念事業プロローグを開催

7月27日（土）、医学部では、2019年4月に創立100周年を迎えた記念として、ノーベル生理学・医学賞受賞者の本庶 佑 京都大学高等研究院副院長・特別教授を演者に迎え特別講演会を開催しました。

当日は、会場の医学部学友会館「フラテ」に約300名の医学部関係者・学生等が詰めかけ、満席の中で盛況の開催となりました。

北海道大学医学部創立100周年記念

京都大学 高等研究院 副院長・特別教授
ノーベル生理学・医学賞受賞

本庶 佑氏

2019 7/27 SAT 15:00-18:00
北海道大学医学部学友会館「フラテ」

特別講演
「獲得免疫がもたらした驚くべき幸運」

パネルディスカッション
「医学研究の未来像～本庶先生にきく、次世代の医学研究・教育のありかた～」

共催：医療法人 春林会 華岡青洲記念 心臓血管クリニック

北海道大学医学部 創立100周年記念事業実行委員会 〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目
TEL 011-706-5003 FAX 011-706-7855 <https://www.med.hokudai.ac.jp/100th/>

本庶佑先生 特別講演会ポスター



本庶 佑先生



座長の華岡慶一郎先生



本庶先生医学部へ到着



満員のフラテホール



講演中の本庶先生



クラススイッチのしくみを解明



パネラー、左から、浅香先生、松居先生、岩崎先生、吉岡先生



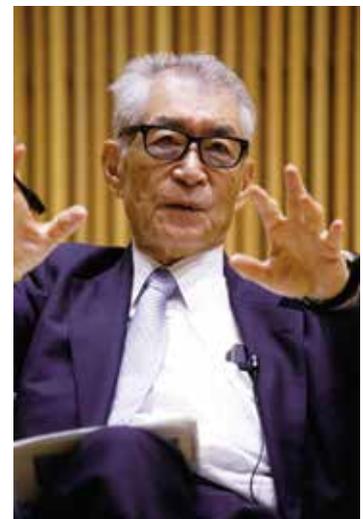
花束贈呈：江端美織さん（100期生）



学生、中村恒星君（99期生）



学生、春日優介君（98期生）



学生さんの質問に答える本庶先生

参加者からの質問・意見

1. 次世代の医学研究のあり方、若手研究者育成のあり方について

- ・ 総合理系で入学して、2年時から医学部に進学した基礎医学研究者を目指している学生です。近年基礎医学を志す医学部学生が減少しているようですが、大学やその他の機関が何かできる対策はあるでしょうか。
- ・ 今医学部2年生です。得意科目は物理で、文系科目は苦手としています。現在日本では基礎研究より応用研究が重視されがちですが、これからもその姿勢は変わらないとお考えですか？その場合、研究を志す学生はどのように対応していけば良いと思いますか？
- ・ 学部生にとって、早くから研究を志して特定の分野に集中すること、志す研究分野にはあまり関係のない分野も積極的に取り組んでいくことと、どちらが良いでしょうか？有限な時間をどれくらい効果的に使えるか考えています。
- ・ 2年目なのでまだまだわかっていることは少ないのですが、賞や基金のあたっているテーマなどを見ると、いかに臨床にすぐ応用できるかというのが偏重されていて、体系的な研究にはあまりお金が当たっていない気がします。そうすると、体系的なことを研究している若手研究者は損になる気もしますが、先生はどうお考えですか。
- ・ 日本は医学研究に対する認識が低いように思う。(国をはじめとして) 予算がつきづらい、研究費の確保が大変。これを改善するのに、何かお考えはありますか？
- ・ 革新的な発見には特許が付きものだと思うが、医学研究者が経営者としてお金儲けすることは倫理的に許されるか？(研究費が必要なこともふまえて)
- ・ 医師免許持ちの方と、そうでない方で医学基礎研究における役割分担のようなものはお考えでしょうか。
- ・ 資金を集めるために短時間で成果が求められるために、なかなか大きな研究がしにくいあるいは資金のための研究に迫られる研究者も多いと思います。どのようにして“自由な研究”をする環境を作れるでしょうか。
- ・ 文科省が年々大学への交付金を削減しているため、若手が育ちにくくなっていることに関してのお考えをきかせてください。
- ・ アメリカなどと比較し、日本での学生・研究者に対する基金が少ないのはどうしてなのか。(研究意欲の他にも、お金という環境的な問題も若手研究者に重要だと思います。)
- ・ 少子高齢化に伴い、日本人の若手研究者を育てることが難しくなっている今日、医学教育のシステムそのものを大きく変化させる必要はないでしょうか。
- ・ 収入などの面で、研究よりも臨床を目指す人が多いが、どうすればよいだろうか。
- ・ どういった意識、研究に向ける考え方のベース、導き方、研究の骨格作りのコツなどあれば教えてください。
- ・ 現代の医学研究が抱える問題点と、それにどう対応すべきかお聞きしたいです。
- ・ 医学研究において、これからも引き継ぐべきクラシックな要素、これから取り入れねばならない新しい要素は何だとお考えですか。
- ・ 医師の患者様に対する接し方の在るべき姿をもう一度問い直し、患者様を「医療関係者」の大切なひとつのパーツとして信頼する一信頼される関係を構築する基本的な力をつけるために必要な力をご教示ください。
- ・ 私は学生であり、これから研究を行っていくために“幸運”を得るためには何が必要でしょうか。またどういった信念が必要でしょうか。
- ・ 若手支援は行われるが、その後のフォローアップがない(大学教員数減など) どうしていくと良いか教えてください。
- ・ 日本では基礎研究への研究費が削減されているという印象がありますが、今後日本の基礎研究の資金確保のためにはどのような方法が考えられるでしょうか。
- ・ 現在MDの基礎研究者が減り、医学部6年プラス初期研修2年がdisadvantageとなっていると思うが、MDを持っていることは研究においてどういう利点があるのでしょうか。
- ・ 京都大学では、医学部生に興味を持ってもらうために何か特にされていることはありますか。
- ・ 基本的研究技術の取得から、独自のテーマ追求へステップアップさせる方法をどのようにすれば確固たるもののできるのでしょうか。
- ・ 私はNonMDですが、臨床教室所属して研究をしています。個人的には、日本の医学研究は基礎研究者と臨床医が協力することにより飛躍的に進むと考えているのですが、現実的には難しい現状があります。基礎と臨床が協力するという点に関して、先生のご意見をお伺いしたいです。
- ・ 遺伝子工学の進歩に伴い、様々な分子やその機能の発見・解明が加速しており、ひいては人体の詳細なメカニズムが解明されて理解されつつあります。発見が増えるにつれて研究対象となる機構やそのテーマも膨大になりつつあ

ると思いますが、膨大なテーマのうち実際に医療につながるものは一部に限られており、それにつき絶対数として医療に結びつかないような研究も増えてくるかと思います。この状況について、「このような実際の医療には結びつかないような研究テーマの必要性や重要性についてどうお考えか」「研究をなるべく医療へ結びつけるために必要なことはあるか」をお答えいただければと思います。

- MD研究者が基礎研究等を志すにあたって、医師としての強み、Clinical sideからの視点を活かすために卒後の臨床研修に行くべきであるという学生への指導をされる先生と、研修を行っている間にサイエンスの流れに置いていかれてしまい帰ってこれなくなるのだから卒後直ちに博士号取得をすべきという指導をされる先生がいらっしゃいますが、先生からこういった議論に対するコメントを頂ければと存じます。
- 日本の若手研究者を取り巻く環境は変わっていくと思いますが、これから研究を続けていく若手研究者に求められる能力や信念などはどのようなものでしょうか。
- 昔に比べて研究の規模が大きくなっています。若手研究者が1st Authorで書く論文が少なくなり、失敗も許されません。何か方法はあるのでしょうか。
- 国の方策が研究業績を出した人を中心にお金を与えているため、若手研究者育成がうまくいっていない印象なので、寄付金などのアイディアはすばらしいと思います。
- なぜ若手だけ支援されるのでしょうか。40~50代も必死でやっております。すべての年代の支援をお願いします。
- 免疫療法は初めあまり成功すると思われていなかったようだが、現在の「うまくいきそうな研究」を求める風潮なかで研究者はどうすべきか教えてください。
- 臨床科の大学院生は、十分な研究時間を与えられていないように思います。自分の科では、2年の研究期間（day-free）が与えられていますが、もっと必要です。しかし医師が少ない問題、生活費を含めた個別の問題があり不可能です。若手研究者の育成のためには、一定の生活を維持するための資金が必要です。しかし、それ以上に必要なのは、十分な医師数が必要と思っています。結局、医師数を増やすことが一番重要と思いますが、先生はどう考えられていますか。
- どうすれば研究のレベルが上がるといいますか。現在研究分野に何が足りていないと思いますか。
- 研究志向の若手医師を増やすにはどうすればいいのでしょうか。
- 私は既に若手ではないですが、育成でどのようなことを心がけておられるかお伺いしたいです。
- 興味に突き動かされるままに研究できるような環境を整備するにはどうしたらよいのでしょうか。
- 雇用の安定と研究資金が必要です。
- 先日、文部科学省の大学無償化に大学院が含まれない理由として「同年代の人の多くが働いているから」が発表されるなど、研究者の社会における軽視や金銭面の不安がありなかなか研究の道を選べない学生も多いと思います。国からの研究費や今後の研究者への支援について先生のお考えをお伺いしたいです。
- 「研究だけでは食べていけない」と諷刺文句として語り継がれています。この言葉が当たり前となっている時点で研究者の道を無意識に避ける人が多いと考えますが、本当に研究者として生きて行く人は生活に苦しむのでしょうか。
- 今後は、癌を含むゆっくりと進行する疾患や、精神疾患などの生命に直接影響しない疾患への治療法の開発が活発になると思っています。そのような疾患を研究対象とする場合にこれまでとは異なる考え方が必要でしょうか。
- 若手研究者をより多く育てるには日本もアメリカのように競争して研究資金を獲得すべきでしょうか。
- 医学に限らないのですが、つい先日大学院生に対する授業料免除が無くなるのではというニュースがありましたが、このような研究に対する援助の減少についてどう思われますか。
- 私はまだ学生で、研究の実際もわかっておりませんが、先生が仰っていたような幸運を逃さず捕まえるためにはどういったことが必要なのでしょうか。

2. 次世代の医療を担う医師養成のための医学教育のあり方について

- 近年カリキュラムの増加や国家試験の難化によって医学生が自由に考えて学ぶ時間が減少しているように思えるのですが、このことに関して、医学教育はどの範囲まで学生の主体性に任せるべきか、何かお考えがあればお聞かせください。
- もし先生が今、学生に戻ったとしたら、医学生としてどのようなことに取り組んでみたいと思いますか。
- 今の医学部教育、卒後教育で改善すべきと思う点は何でしょうか。
- 基礎の研究者を育成するために重要なことは何だと考えますか。
- 少子高齢化等で医師の勤務時間が延びる中で意欲を無くす将来の医学生も多いと思うのですが、医学に興味、そし

てそれを継続して抱く環境作りとして今後やっていくべきことはどういうことか。

- ・学習する内容が詰め込まれ、全人教育が乏しくなっていると思います。
- ・各大学の努力のみならず、米国のようなCollege→Medical Schoolという少し長い道のりが必要なのではないのでしょうか。
- ・研究志向の医師をいかに早期から育成したらよいかご教示ください。
- ・医学教育として国家試験対策ばかりしている学校が多い中、真に教えるべきこととは何でしょうか。
- ・良きアイデア、良き着想を得られる人材を育成するために必要な医学教育はどのようなものだとお考えですか。
- ・若い人のみならず教師らの若い人たちに対するスタンス、姿勢、厳しい、温かさ、寛大さ、様々な指導者としての資質で必要な要素をご教示ください。
- ・最近の人間の劣化を食い止めるための人格の陶冶の必要性についてご教示ください。
- ・本庶先生の開発されたニボルマブのように、これからは癌と戦うことが医療の課題になると思います。これから医師になる私達医学生には癌に対して、どのような見方、考え方が必要になるのでしょうか。また、それらを得る為に何をすればいいのでしょうか。
- ・覚える情報量がどんどん多くなってきていて、AIにとってかわれる、どのように教育が求められると思いますか。
- ・現在、医学部のカリキュラムでは、研究よりも臨床の比重が高いように感じます。実際、北大のカリキュラムでも研究に触れる機会は、1ヶ月間の基礎研究室配属のみになっていて、医学生の研究への関心も向上されることが難しいように思います。何か、先生の考える改善策やご意見がありましたら、ご教授いただけると幸いです。
- ・昨今のCBTや国試に偏重した医学教育についてどう思いますか。
- ・医師としての技術の取得と、研究者としての能力は別と考えますがいかがでしょうか。
- ・実際の医療行為を行うために必要な知識を得るための勉強はもちろん重要ですが、より基本的な生物学、免疫学、化学（薬につながる有機化学の知識）も十分に身につける必要があると思っており、そのためには初年次、2年次頃の教育をより重要視しなくてはならないのではと考えています。先生のお考えを伺いたいです。
- ・詳細な人体メカニズムの解明に伴い、それらをターゲットにした新規治療が今後も出現してくると思います（先生のPD-1の発見によるオプジーボもその一つかと思いますが）これにより、今まで以上に基礎医学と実臨床の結びつきが強まり、臨床医も十分に基礎医学を理解していく必要があると思います。ですが、昨今の基礎医学教育は、臨床よりもかなり研究者に寄った内容となっているかと思います。先生の私見として、このような基礎医学教育の需要と供給の解離について、また今後どのように変容すべきかについてコメントをいただければと思います。
- ・Early Exposureは本当によい方法なのでしょうか。私は疑問に思います。一般教養と基礎研究をしっかり学ぶことが大切かと思うからです。
- ・自由な空気、熱心な背中、が必要だと思いますがいかがでしょうか。
- ・医療に興味をもってもらう方法はありますか。
- ・リスクの高い手技の修得が難しい時代になっています。シミュレーター以外に何か良いmodality、手段はありますでしょうか。
- ・医学部教育の目的が医師国家試験合格になっているように見える部分もあります。実際、国試の合格率が低いことが、いろいろ社会的な面だけでなく、経済的な面にも影響しているように思われます。英国では全国レベル医師国家試験がなく大学が国家資格を保障しています。本来は医学教育の本質は、基礎、臨床医学をもっと自由に勉強することのように思っています。その結果、もっと基礎研究に興味をもつ学生が増えるように思います。先生は医師国家試験の意義をどのように考えられていますか。
- ・今後医師にはどのようなことが求められると思いますか、6年間では足りなくなっているようにも思いますがどのようにお考えですか。
- ・バーチャル教育に関して解剖学や生理学等へ導入すべきかどうか、いかがでしょうか。
- ・自分の意見をもってしっかり発信できる人材を育てる医学教育とはどのようなもののでしょうか。
- ・本庶先生は医師として現場でお仕事されていたら、その際の思い出などお伺いしたいです。
- ・現在の医学教育には医学の礎となる生命科学の観点が欠けて、ガイドライン等に偏重していると思うが、どう改善したら良いのでしょうか。
- ・教員自体の教育（教え方の教育）が必要ではないのでしょうか。
- ・学生視点の医学教育の問題点と医師・教職員視点の問題点にズレがあると思います。医師・教職員の問題点について現状の課題をお聞かせください。どのようなズレがあるか、なぜそのズレが生まれるのかを教える材料にさせていただきます。

- ・一度研究活動を行うことの重要性は、今後深まりそうでしょうか。
- ・知識つめこみ型の医学教育はこのままで良いのでしょうか。
- ・私自身がそうですが、学部の系統講義を受けている間は国家試験対策に必死で先生方の研究のお話をあまりきちんとお聞きできませんでした。しかし、折角大学にいるのですから研究についても勉強すれば良かったなと思っています。今後どのようにして研究というものに向き合えば良いのでしょうか。

3. 本庶先生への自由な質問

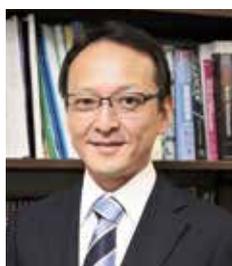
- ・基礎医学研究者を目指している学生ですが、ノーベル賞を取るような研究の着想の方法、ものの見方について何かアドバイスがあればお聞かせください。
- ・ノーベル賞につながる様な発見をするために、今の学生が学生時代をどのように過ごしたらいいのかアドバイスはありますか。
- ・子宮平滑筋肉腫（希少がん）にも有用となる可能性はありますか。
- ・入試の仕組み上、物理や数学が得意な学生は多いと思いますが、このような能力は医学のどのような分野で発揮できるのでしょうか。
- ・天文学への情熱はいまでもお持ちでしょうか。
- ・講演会では先生での幸運についてお聞きできましたが、これまで一番の研究での不運はありましたでしょうか。またそこからどのようにして立ち直りましたか。
- ・博士、ポスドクに進み、研究者となるにあたっての重要な心構え等あればお願いいたします。
- ・ご自身を「幸運」と仰るのは、元々でしょうか。意識して、そうされているのでしょうか。研究が上手く進まないとき、他の人がやっていないことに目をむける切り替えのポイントはどこにあるのでしょうか。
- ・先生が「有志竟成」を強く成し遂げようと思われる原動力は何でしょうか。
- ・人生において大切にしていることは何でしょうか。人との繋がり、出会い（の場）で大事にしていることは何でしょうか。
- ・多大なる成果をもたらした研究におけるモチベーションは何ですか。自分はがん専門でも免疫専門でもありませんが、非常に分かりやすく素晴らしい研究をされたのが分かりました。ありがとうございました。
- ・日本の研究環境は他国と比べて優れていますか。
- ・本庶先生が、日々良き仕事をされるため、日々良き人生を歩むために大切にされている習慣はありますか。
- ・研究を推進する一番の原動力は何と考えられますか。
- ・医師、医学の徒であるまえに、人として人間はどうあるべきか、人はどう生きるべきか、人類の福祉、幸福のために人は与えられた命をどう使うべきか本庶先生のお考えを伺えましたら幸甚に存じます。
- ・真野先生のところへ異動された際「2年程何をするか考えた」とのことですが、具体的にどのように過ごされどのように「考えた」のか伺いたいです。
- ・研究者を志す者は与えられたテーマを取り組むところからどのようにして自分でテーマを考えられるようになるのか教えてください。
- ・研究をやめようと思われたことはありますか。研究以外の人生を選択されるとしたら、何をされたいですか。
- ・基礎医学研究を行う者は、実際に患者さんがどう苦しんでいるのか診たり知ったりすることがなく、また治療により元気になった患者さんの姿も見ることが出来ない環境で、それでも一人でも多くの方を研究の側から救いたいと願いながら日々実験をしています。そのような環境であっても何年、何十年と研究し続けていくためのモチベーションはどうすれば維持し続けられるか、もし宜しければ先生のお考えを伺いたいです。
- ・Thank you very much for your presentation. For a beginner of students, what kind of guidance or points do you recommend to us, regard of time is limited and precious.
- ・臨床で働く者として、研究を様々な苦勞を得て患者さんが救われていることに感謝します。お話聴けて光栄でした。ありがとうございました。
- ・ご自身の研究活動について、後悔ややり直したいことはありますか。
- ・研究人生の中で一番嬉しかったことと辛かったことは何ですか。
- ・人生に影響を与えた人物、出来事、本が知りたいです。幸運という言葉をよく使ってらっしゃいましたが、どうしたら手に入れることができますか。
- ・日本で研究を続けたい気持ちですが、研究費が少なくなっている現在とても不安です。先生は今後の日本の研

究環境について、いかがお考えでしょうか。

- 東京大学に移られてから、研究テーマを決めるまでの間はどのように過ごしていましたか。
- 感染症、癌の根絶後、次は何が世の研究の中心になると思いますか。現在は再生医療ですが、僕は老化の治療かサイボーグ化がすすむのではと踏んでいます。
- 数多くの重要な発見をされていますが、その全てに持続的に取り組むことは困難かと思われます。どのように取捨選択されているのでしょうか。
- 本庶先生の研究でこの先もたくさんの命が救われると思うと、本当に偉大な先生のお話が聴けたんだと感じております。3歳の時、大変な経験をされたようですが生きていただいて本当にありがとうございます。野口英世の本を渡してくれたお母様もありがとうございます。貴重なお話、ありがとうございました。
- 大学における研究費を増やす案はないでしょうか。
- ハラスメントと教育の境界線が難しい時代になっています。一線を越えないために心がけるべきことは何でしょうか。
- 臨床医と研究者の両立について、どうお考えですか。初期研修医にとって最も重要であることは何だとお考えですか。
- 臨床医になりたいと思ったことはありますか。
- 免疫の負のブレーキとしてPD-1以外CTLA-4があるとおっしゃっていましたが、PD-1と比べて抗腫瘍効果はいかがですか。
- メラノーマで良くオプジーボを使っています。副作用の自己免疫を減らし、腫瘍免疫（のみ）を増強するストラテジーについてご意見ください。
- 医学部を志したきっかけと研究の道に進まれたきっかけなどを詳しくお伺いしたいです。
- 研究人生でつらかった時期はありますか。
- 東アジアの教育についてどう思っていますか。
- 学生が研究する中で、一番大切にすべきことは何だと思えますか。
- セレンディビティを高めるため、日々の心がけはありますか。
- 臨床か研究か、迷われたことはありませんでしたか。非常に勉強になる講演でした。主催の皆さまもご尽力ありがとうございました。
- 「厳しい研究室」で苦しんでがんばっている研究者像が自分の中にあります。研究は楽しくないのでしょうか。「食と健康」をテーマに医師として世のためになる研究結果の提供や情報発信をしていこうと考えています。そんな食医を目指す私の道にご助言いただく機会があれば幸いです。
- 精神疾患には免疫は深く関与しているのでしょうか。免疫療法を応用できるのでしょうか。「幸運だった」と仰っておられましたが「幸運」を引き寄せる、見逃さないようにしている考え方、見方、習慣等がありますでしょうか。第一線を走る研究者として、徹底的に意識していることは何でしょうか。
- 学生時代はどのように過ごされていましたか。できれば具体的にお願いします。学生時代は何を意識して過ごすべきか。
- モチベーションの保ち方を教えていただきたいです。
- 貴重な講演をいただきありがとうございました。先生の半生をお聞きすることができとても濃密な時間を過ごさせていただきました。先生が20代の頃何を考え何を大切にしていらっしゃったのかお聞かせいただければ幸いです。本当にありがとうございました。

世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) 北海道大学化学反応創成研究拠点 ICReDD (アイクレッド) について

田中 伸哉 (たなか しんや) 腫瘍病理学教室 教授



2018年10月4日、北海道大学は世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) に採択された。WPIはWorld Premier International Research Center Initiativeの略で、2007年に「国際的な頭脳獲得競争の激化の中で我が国が生き抜くためには、優れた研究人材が世界から集う国際頭脳循環のハブとなる研究拠点が必須である」という国の方針の下に始まった。予算規模は10年間で総額約70億円 (開始当初は約100億円) という我が国最大の競争的研究資金である。「世界最高レベルの研究水準」、「融合領域の創出」、「国際的な研究環境の実現」、「研究組織の改革」が4つの柱で、世界から第一線の研究者が集まる高い研究水準を誇る「目に見える拠点」となることが求められる。現在我が国では9拠点で事業が進められており、事業期間を過ぎた4拠点は自立した拠点として発展している (表1)。

国人研究者の教育・循環を目指す。AFIR法は化学物質AとBが反応してABの産物が得られる時、AとBが近づくようにコンピュータ上で仮想的な人工力を加えて、エネルギーが低い方向に下っていくだけで自動的に最終物質ABが得られることをシミュレーションする (図1)。鈴木章先生は、何回も実験を繰り返して鈴木・宮浦カップリング法を發明してノーベル科学賞を受賞したが、AFIR法では計算化学の力で新たな反応を創出する。実際に二酸化炭素からアミノ酸を作る経路をAFIR法が予測して、10年後に実現された。ハーバーボッシュ法は、空気からパンを作ると言われた画期的な發明だが、その未来バージョンであろう。ICReDDでは量子化学・情報科学・実験科学が連携して研究を推進する計画で14名の主任研究者PIが参画している (表2、図1)。医学部では研究の出口の1つとして医療応用を目指す。最適な化学反応により創出されたバイオマテリアルを用いて生体・細胞の制御を試みる未知の領域だが、疾患の診断、治療の部分で新規分野を開拓したい。

表1 WPI世界トップレベル研究拠点

採択年度	施設	名称
2018年度	北海道大学	化学反応創成研究拠点 ICReDD
	京都大学	ヒト生物学高等研究拠点 ASHBI
2017年度	東京大学	ニューロインテリジェンス国際研究機構 IRCN
	金沢大学	ナノ生命科学研究所 NanoLSI
2012年度	筑波大学	国際統合睡眠医学研究機構 IIS
	東京工業大学	地球生命研究所 ELSI
2010年度	名古屋大学	トランスフォーマティブ生命分子研究所 ITbM
	九州大学	カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 ICNER
2007年度	東北大学	材料科学高等研究所 AIMR
	東京大学	カブリ数物連携宇宙研究機構 Kavli IPMU
	京都大学	物質-細胞統合システム拠点 iCeMS
	大阪大学	免疫学フロンティア研究センター IFReC
	物質・材料研究機構	国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 MANA

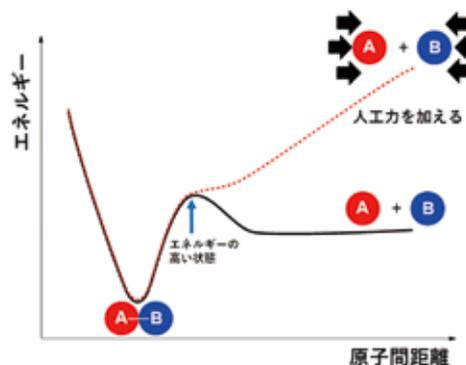


図1 人工力誘起反応法のイメージ

従来の方法だとABができるまでにエネルギーの高い状態を乗り越えなければならず計算することが難しく時間がかかる (黒線)。人工力誘起反応法では、AとBが近づくようにコンピュータ上で仮想的な力 (人工力) を加える。その結果エネルギーが低い方向に下っていき自動的に最終物質ABが得られる (赤線)。これにより比較的容易な計算で様々な化学反応の反応経路を短時間で予測することが可能になった。

表2 北海道大学化学反応創成研究拠点ICReDDの研究体制

	Principal Investigator	所属	専門領域	役職
(計算科学)	前田 理	理学研究院	計算化学	拠点長
	武次 徹也	理学研究院	電子化学	
	MICHAEL Rubinstein	Duke University	物理学	
(情報科学)	有村 博紀	情報科学研究科	データマイニング	
	VARNEK Alexandre	University of Strasbourg	情報化学	
	瀧川 一学	情報科学研究科	機械学習	
	小松崎 民樹	電子科学研究所	数理科学	
(実験科学)	伊藤 肇	工学研究院	合成化学	副拠点長
	澤村 正也	理学研究院	触媒化学	
	LIST Benjamin	MaxPlanck Institute	反応設計	
	猪熊 泰英	工学研究院	構造化学	
	長谷川 靖哉	工学研究院	光材料科学	
	GONG Jian Ping	先端生命科学研究院	高分子化学	
	田中 伸哉	医学研究院	病理学	

北海道大学の拠点は、化学反応創成研究拠点 Institute of Chemical Reaction Design and Discovery: ICReDD (アイクレッド) だが、拠点長の理学研究院の前田理教授が開発した人工力誘起反応 artificial force induced reaction: AFIR法を発展させて新たな学問領域を創出するものである。また独自の教育MANABIYAシステムで多くの外



図2 WPIキックオフシンポジウム (於北大医学部フラテホール) 左から、小松崎 (電子研)、澤村 (理)、猪熊 (理)、瀧川 (情報)、伊藤 (工、副拠点長)、前田 (理、拠点長)、武次 (理)、長谷川 (情報)、グン (先端生命)、田中 (医)、山本 (工)

大学院教室紹介「分子生物学教室」

佐 邊 壽 孝 (さべ ひさたか) 分子生物学教室 教授

福 永 清 (ふくなが きよし) 分子生物学教室 博士課程2年



佐邊壽孝教授

当教室の歴史

分子生物学教室は大黒薫教授 (1921~1933)、正宗一教授 (1934~1942)、安田守雄教授 (1942~1964)、平井秀松教授 (1964~1983)、西信三教授 (1983~2005) を経て、2009年以降、佐邊壽孝教授が担当しております。

研究の現状と展望

佐邊教授は京都大学医学部 (医化学第一教室)・ロックフェラー大学 (分子腫瘍学研究室)・京都大学ウイルス研究所 (生体防御学研究所)・大阪バイオサイエンス研究所 (分子生物学部門) を経て北大へ着任しました。京都大学医化学第一教室では、2018年にノーベル医学生理学賞を受賞された本庶佑教授のもとで助手 (現在の助教) をしていました。一方大阪バイオサイエンス研究所は、2001年の Thomson Reuters の Impact Factor 評価において分子生物学・遺伝学部門で世界一位にランクされた研究所でした。

当教室では一環して、癌細胞の浸潤転移など悪性度進行機構、治療抵抗性、並びに、免疫回避に関する研究を行っています。上皮由来である癌細胞が、本来正常細胞で起こる「上皮間葉転換 (epithelial mesenchymal transition:EMT)」を経ることで、浸潤転移能を獲得することがよく知られています。EMTを経た悪性乳癌細胞では、増殖シグナルと考えられている上皮成長因子 (EGF) などが、細胞内輸送や細胞骨格動態などに関与する低分子量Gタンパク質 Arf6 を活性化し、浸潤転移能に寄与することを明らかにしました。この成果を皮切りに、腎癌、肺癌、膵臓癌などの管腔上皮に由来する癌細胞がどのようにして悪性度を増すかに着目し、その分子実態の解明に取り組んできました。現在では、これまでに発見してきた Arf6-AMAP1 経路が、放射線抵抗性や薬剤抵抗性といった治療抵抗性を引き起こすメカニズムを明らかにするなど、癌の悪性化をドライブする根幹的仕組みを次々と明らかにしています。これらの発見は臨床への応用も期待され、常に学会やマスメディアの関心を呼んでいます。例えば、2016年には、リゾフォスファチジン酸 (Lisophosphatidic acid:LPA) が腎癌の悪性度を促進する主因子であることを発見し、長年不明であった仕組みの一端を解明しました。さらに、血中コレステロール値を下げる薬剤「スタチン」に、特定の形質を持つ乳がんの浸潤・転移や薬剤耐性の働きを妨げる

効果があることを突き止めました。この論文は、掲載された The Journal Cell Biology 誌において excellent paper に選出されました。また米国がん学会 (AACR) からも outstanding paper に選出されました。この成果は日本の新聞記事にも多数掲載されました。2017年5月公開の米国企業のウェブ新聞「Cytoskeleton Newsletter」では、Arf6のメカニズムをテーマとする特集記事に引用された17論文中6編が当教室によるものです。

「癌と代謝と免疫」の Frontier

昨今、癌治療は新たなフェーズに進みました。従来の薬剤、放射線による癌細胞を直接狙うことを目的とした治療に加えて、生体内の免疫系を利用して間接的に癌細胞を除去することを目的とした癌免疫療法が登場しました。中でも、免疫系を賦活化させるタイプの免疫療法 (例えば CAR-T 療法やがんワクチン) とは異なり、免疫細胞の抗腫瘍機能に対する抑制を解除するという免疫チェックポイント阻害療法が登場し、メラノーマをはじめとした難治性のがんに対して成果を上げています。最初に登場したものは免疫チェックポイント分子である PD-1 に対する抗体医薬のオプジーボ (抗 PD-1 抗体ニボルマブ) で、PD-1 遺伝子は佐邊教授の師である本庶佑教授が発見しました。現在は免疫チェックポイント阻害療法に対して腫瘍が抵抗性を獲得することが世界中で深刻な問題となっており、様々な研究が進められています。

当教室では免疫チェックポイント阻害療法に加え、「癌と代謝と免疫」に着目しています。Arf6-AMAP1 経路が癌細胞の代謝リプログラミングや免疫回避にも深く関係していること、この経路の存在が患者の予後不良と非常に高く相関することを明らかにしました。本経路の高発現と活性化は癌的ゲノム変異や代謝リプログラミングの結果であることも示しました。さらに、膵管癌や乳癌、悪性黒色腫、肺癌などで免疫チェックポイント分子の動態制御と免疫回避に関する研究を行っており、一部は現在論文を投稿中です。

上述の研究に加え、生命維持の基本となるミトコンドリアの動きや形態に着目し、がんを悪性化させるミトコンドリアダイナミクス・代謝リプログラミングの研究、再生医療に関わる細胞のメカニズムを解明するべくゲノム integrity の維持機構と崩壊などの先端的分野でめいめいが世界をリードする研究を推し進めています。基礎研究の成果は順次、特許申請を進めており、これらに基づいて臨床応用に向けた具体策を推し進めています。

大学院生・学生の育成

当教室には、医学部卒業後そのまま基礎研究へと進学するMD-PhDコースの大学院生がこれまで4名、現在2名在籍しています。基礎研究に興味を抱く学部学生が5名、教室に通い実験や抄読会などに意欲的に参加しています。毎週行われる抄読会や研究報告会において、現在の基礎研究や臨床医学における様々な問題を投げかけることで、これからの日本、そして世界をリードする人材を育成しています。

研究者や医師との交流

佐邊教授は15年ほど前から「シグナルネットワーク研究会」を毎年開催し、日本の当該分野の第一線で活躍する研究者や学生との交流の場を築いてきました。毎回

100人ほどが参加します。他研究室の教授やスタッフ、大学院生との活発な議論が参加者の好奇心を刺激しております。

全国の大学生から選抜されてOxford大学へ研究留学ができる「NDM Summer Studentship Programme」に、当教室から1名参加しました。そのときにお世話になったPanagis教授とは現在も交流があります。今年の8月から当教室に通っている学部生が1名このプログラムに参加予定です。

食生活改善の癌治療への有効性を提言する和田洋巳博士（京都大学名誉教授、元呼吸器外科学教授）が主催する「一般社団法人日本がんと炎症・代謝研究会」の理事を務め、教室の大学院生や会員、若手医師に向けた教育公演を行い、インターネット配信も行っております。



分子生物学教室のメンバーと和田洋巳先生との交流会

研修医体験記⑭

空 里 花 (もく りか) 北海道大学病院腫瘍内科 医員



こんにちは。医師3年目(93期)の空里花と申します。北海道大学腫瘍内科学分野に入局し、現在は腫瘍内科医員として北海道大学病院で勤務しております。病院実習ではどの科も魅力的に感じ、志望科を絞れずにおりました。どの科に進むにしても常に最新の情報が

入って来やすい環境での初期研修を望んでいたのと入局先は出身校の北大と考えていたので、北大病院のたすきがけ研修プログラムを選択しました。

初期研修1年目は函館中央病院で研修しました。函館中央病院は、有名な五稜郭公園や函館市民のデパートである丸井今井の近くに位置し、病床数527床を有する地域の基幹病院です。急性期医療にも力を入れており、道南では唯一のNICUを有し、総合周産期母子医療センターでもあります。研修病院での診療科のイメージで入局先は決まるものだとどの先輩からも伺っていたので、研修病院先の各診療科が北大病院の各医局と連携しているかどうかを重視し、たすきがけ先を選択しました。外科、内科(総合内科、循環器、消化器)、麻酔科、産婦人科、精神科を研修し、救急指定日の夜間救急を経験しました。研修医は比較的少ない人数で、私を含めても1・2年目合わせて5人と少数でしたが、函館市内に4病院ある研修病院の研修医との交流も定期的であり、和気あいあいと楽しい1年間でした。少数での研修は病院内で『研修医の先生』ではなく『〇〇先生』と一医療者として確実に認識されますし、症例の譲り合いの心配もなく、経験値を積むことが出来ると思います。

初期研修2年目は北大病院で研修しました。消化器内科(内視鏡グループ)、麻酔科、プライマリ研修で再び函館中央病院(産婦人科、腫瘍内科、総合内科)、第I内科(非癌グループ)、八雲での地域医療、病理診断科、腫瘍内科、神経内科、第II内科(膠原病グループ、腎臓グループ)を研修しました。初期研修2年目に入ってもまだ専攻科を決めかねていた私は、前半を迷っている科の研修にあて、大学病院で研修することで医局の雰囲気を感じて決めようと考えました。学生実習でも雰囲気は感じ取ることができますし、市中病院研修中でも逆たすきや短期見学を利用すれば大学病院での働き方や医局の事情を知る機会がありますが、ある一定期間研修医として働きながら熟考することができたので、私にとっては研修医2年目前半の研修期間は自分のライフプランを考えるよい時間となりました。結果的に腫瘍内科に入局することを決め、2年目後半の研修内容を修正し各内科の

研修期間にあてました。ちょうど自身の妊娠が分かり、今後内科専攻研修に進むにあたって、出来るだけ幅広い内科症例の経験を研修医期間に蓄えておきたいと考えたためです。大学病院での症例は専門的なものが多いですし、市中病院では経験できない特殊なものも多く、内科専攻医申請のための症例を集めるには良い環境であると思います。

北大病院での研修プログラムは多彩で細分化されており、豊富な選択肢が研修医に与えられているのが特徴的です。どのような研修プログラムを組みたいかの明確なプランを持っている場合は勿論ですが、私のように将来の専攻科に迷っているような場合でも実際に研修してから選択することが出来ることということが北大病院の研修プログラムの魅力であると思います。また、情報提供の場が多く、困った時はすぐに相談・対応して頂けます。私自身は新専門医制度導入に伴い疑問点が多く、不安になることが多々ありましたが、都度研修センター長に伺うことで正しい情報を得ることができ、とても安心しました。初期研修期間中の妊娠で戸惑うこともありましたが、研修センターの方々には様々な面でご配慮いただき、充実した初期研修を送ることができたと思います。

初期研修の2年間は多くの科を研修することもあり、数多くの出会いと刺激に溢れた2年間であると思います。診療科や職場の違い関係なく、気兼ねなく質問したり、アドバイス頂く機会があるのは初期研修医の特権であり、私自身も随分この特権に甘えさせていただきました。北大病院の研修プログラムは鹿児島を含めた豊富な関連病院への研修プログラムも可能ですし、視野を大きく広げる研修が可能だと思います。私と同様に、北大病院の研修プログラムを通じて充実した研修を沢山の研修医の皆さんが送っていくことを、切に願っております。

大学院修士課程体験記⑥

韓 ナヌミ (ハン ナヌミ) 大学院医学院免疫生物分野 博士課程



私は、現在北海道大学大学院医学院免疫生物分野で腫瘍組織における免疫システムの解明及び治療方法開発のための研究を修士課程から続けております。

【修士課程への進学】

私は北海道大学理学部生物学科高分子機能学専攻に在学していました。生命現象に必要なタンパク質の構造及び働きなどを学びながら免疫学の研究を携わるようになりました。病気に対しての原因究明及び治療方法の開発を研究するうちにもっと専門的に研究を行うために修士課程へ進学することを決めました。特に腫瘍における免疫細胞の役割にたいする解析や免疫を介した治療方法などを詳細に学び、研究を行いと思ったため北海道大学医学院免疫生物教室に進学しました。最初は医学院の教室なので医学部でない他の学部の学生が進学していか少し心配でしたが、実際研究室見学のときに修士、博士課程の学生のうち他学部出身の方もいたので安心しました。むしろ在籍している学生さんの出身学部が多様であったために、論文抄録会のときや実験に対して話すときにいろいろな情報を共有することができました。

【修士課程を振り返って】

今も在籍している免疫生物教室はがんと移植という大きく二つのテーマで研究を進めております。先ほどの文章でも述べていましたが、腫瘍における免疫反応に対し研究を行いたいと思っていたので、腫瘍免疫チームにて研究を行うことにしました。腫瘍免疫チームでは、インターロイキン-34 (IL-34) というサイトカインが腫瘍組織における影響を調べる研究を進めており、私は特にメラノーマといった皮膚がんに対して分析を行っていました。私が進学するまで当研究室では、抗がん剤治療に対し抵抗性を持つ肺がん細胞においてIL-34の発現が高くなることを明らかにし、さらに高い発現量を示す患者において予後が悪いことを示しました。それに引き続き抗PD-1抗体を用いた免疫治療に抵抗性を示すメラノーマ患者の腫瘍微小環境においてIL-34の発現が高いことを発見しました。その成果は研究室の自由な雰囲気のおかげで可能だったと思います。当研究室は基礎医学の研究を行っている研究室ですが、毎週何回も実験計画や結果について自由にディスカッションしながら必要なものがあれば、思いついたときにすぐ調べられるように先生と先輩たちが助けてくれました。例えば患者さんの検体における解析が必要な時は、直接臨床の先生に声をかけていただいたり書類作成はどのように進めるかを見せてもらったりしながら、いろいろと勉強させていただき、責

任感を持って研究を行うようになりました。そして学会の参加はもちろん、当研究室での講演会企画により様々な分野の先生とディスカッションできるような環境から刺激を受け、次々とどのような実験をすればいいかを考えるようになりました。また同期が4人もいて修士論文を作成するときや実験の際に助け合っていました。その中に私もそうですが、外国人も含まれていたのでお互いの文化を紹介して理解しようとする中で横つなりの絆が深まりました。

このように自由な環境だったので直接自分の手を動かして実験を行い、自分でたてた仮説を確認することがとても楽しいと思いつながりながら毎日実験をし、失敗してもがっかりせずその原因を探っていたと思います。

【修了後の現在】

生活パターンや研究テーマなどは修士課程時に比べあまり変化していません。修士時代と同じく朝から実験を行って夜に帰って週に何回か進捗報告を行っています。変化があるとしたら担当している研究テーマが増えたことと後輩が増えたことです。後輩が増えたことで実験を教える際にどのように伝えればいいかを悩んだり、うまくいかないときの条件検討などを一緒に行ったりすることでだいぶ忙しくなりました。そして教えるばかりでなくて、後輩からの質問やコメントなどで見逃している部分やより詳細なメカニズムを調べるように助けてもらっています。

【修士課程進学を検討している方へ】

知り合いの誰かは修士課程進学に対し、すぐ就職することを考えているのなら「見切り発車にご注意！」と冗談で言っていました。基礎医学研究室に所属するひとの立場からしますと、普段全く触れ合うことのない世界なのでお勧めします。特に生命現象に興味を持ち、病態を分析して治療方法を開発したいと思っている方には、これより良い環境はないと思われるほど一度は経験してみる価値があると思いますので、修士課程をぜひおすすめします。

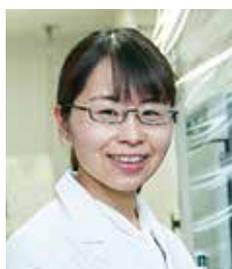


2017年度免疫生物分野お祝いの集合写真

大学院博士課程体験記⑭

大学院博士過程を振り返って

岩田 育子 (いわた いくこ) 北海道大学病院神経内科 助教



私は神経内科医師として7年間の臨床経験を経たのちに大学院へ進学しました。神経内科は遺伝子異常を認める疾患が数多くあり、それ以外にも重要ではあるが病態が十分に理解されておらず、患者さんの人生に重大な転機をもたらす神経難病を診療する領域です。

患者さんは自分の病気の研究はどの程度進んだのか、生きているうちに治療できるようになるか、という質問をされますが十分に答えることができず、歯がゆさを感じていました。

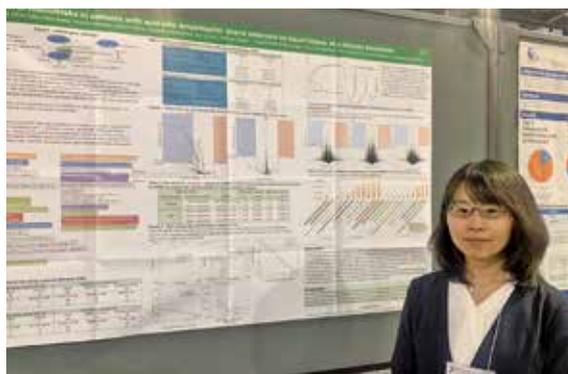
そうして希望した大学院への入学ですが、最初の1年を社会人大学院生として連携大学院である帯広厚生病院に勤務しながらの入学になりました。入学式の早朝に、スーツに着替え出かけようとしたところで入院患者さんが呼吸停止し、挿管、呼吸器接続などしてから他の先生に後を頼み駅へ走りました。その後病院での業務は外来、入院とも増えつつあり、頻りに札幌へ行くことは難しく、授業の履修は2年次以降に集中することにし、自分の研究対象となる筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 患者さんの臨床データと血漿サンプルを採取し凍結して教室への送付を継続しました。

2年次5月より北海道大学病院医員となりました。引き続き血漿サンプルに加え脳脊髄液サンプルを保存し、臨床データを集積しながら、分子生物学的手法の勉強を始めました。学部学生の時に授業や実習を行ったのみであったのでまず教科書を読みつつ、教室の研究員であった濱結可さんに、実験室のルールとよく使用する機械の操作法、試薬の調整、プライマーなどの選び方、基礎的なPCRなどを教えていただきました。その上でこれまでに集積した血漿の一部についてマイクロアレイ法を用いたmicroRNA解析を開始しました。いざ始めてみると、血漿のような体内を循環する液体中のmicroRNAは非常に微量なものでした。測定の基準になる物質についても十分議論されておらず、マイクロアレイ法のみならず、その後の再評価を確認するための定量的PCRについても基準になる物質を特定する必要があり、定量することの難しさを感じました。幸い、ある程度ALSのバイオマーカーとして有用な可能性のあるmicroRNA候補を得られ、さらに臨床的評価スケールとの相関でも良い結果が得られたことから、指導教官の佐々木秀直先生の勧めもあり、まず特許申請を行うことができました。その後、得られたバイオマーカー候補となるmicroRNAについて定量的PCRを行うこととし、絶対的評価も併せて

行うことを念頭に線虫のmicroRNAをサンプル中に少量混入し、得られた線虫microRNAの検量線とほぼ効率に差の無いmicroRNAについて、絶対定量値を計算しました。結果的にこの結果は論文にはほぼ使用しなかったのですが、当時この計算がとても悩ましく、私は走るのが好きなのですが、夜によく北大の外周を走りながらこのことを考えていました。最終的にALS患者血漿におけるmicroRNAの評価について、基礎論文を4年夏に作成、投稿し、卒業論文を書き上げることができました。審査においては生化学分野医化学教室の畠山鎮次先生に主査をしていただき、その質疑応答において大変勉強になりました。

大学院は外来診療以外の多くを研究時間とできる時期でした。知識が十分でない部分を補うため、自分の研究に役立てることを目的とし医学研究院以外の場所へも出かけていました。講義を聴講し、他学部の大学院生や教員の先生とお話をする機会を得ると、基礎研究の領域では、科学研究はそれ自体の発展を目的としており（我々はどこから来てどこへ行くのか）、臨床的な将来得られる結果をどうしても気にしてしまう医学部出身者とは異なることも印象的でした。

大学院で研究をし卒業しても、自分が研究する疾病について現状のすべてを理解しているわけではなく、実験的手法もごく一部ができるようになった状態です。知らないことへのアプローチ方法の一端について、実際に手を動かして取り組むことは、膨大な時間と工夫と失敗を要すること、最終的には結果とそこから導かれる考察に重きが置かれ、その時の工夫や失敗は論文上からは大部分が消えます。私は現在助教として勤務させていただいております。その仕事における多くが過去の膨大な研究成果と、それよりもはるかに多い工夫と失敗の連続であることを、自分なりに理解できたのではないかと、それが大学院に行く意味と考えています。



AAN2019 第71回米国神経学会にて

学位論文中間審査を実施して

玉 腰 暁 子 (たまこし あきこ) 医学院教務委員会委員長

平成21年度より導入された博士課程中間審査も今年で11年目を迎えました。また平成30年度からは、中間審査不合格者又は未受験者は春・秋のいずれでも中間審査を受けられるよう取り扱いを変更しております。この中間審査では、博士課程3年次進学（春入学は5月、秋入学は11月）の学生に対し、3つの評価項目、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）について、キーワードマッチング方式で選出された指導教員以外の審査員3名が評点をつけます。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（50点満点）とします。総合得点21点以上で合格となり、不合格の場合は半年後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。

今年春の審査は、4月15日から5月16日までの期間で実施され、74名が受審、3名を除いた71名が合格となりました。合格者は審査員から指摘されたコメントも参考に、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。中間審査導入の目的は、博士課程における指導を所属教室の指導教員だけ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博士課程担当教員全体で指導することにより、4年間の標準履修期間での円滑な学位取得を促進するとともに、独創

的でより高いレベルの研究成果へと導くことです。そのため、審査コメントを中間審査評価表として指導教員と大学院生に送付しその指針として活用するとともに、大学院生本人には中間審査終了後も審査員と積極的に連絡をとり指導・助言を受けるよう促しています。

過去11年間の振り返ってみますと、総合得点の平均値は30点台半ばを推移し、毎年若干名が不合格となっています。しかしそれだけでなく、入学した2年前の入学人数と標準履修期間で修了を迎える翌年度の学位取得者数の比率（標準履修期間での学位取得率）により、中間審査導入の効果を評価することも重要です。残念ながら、この率は概ね50%前後と低い水準で推移しています。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を十分に確保できない場合があることや休学していることが主な原因です。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継続的な創出が、将来の医学研究院の命運を握っていることを考慮すれば、改善に向けた取り組みを継続的に行っていくことが重要といえます。また、これら審査の意図を総合的に勘案して、審査を受けるレベルに達していないという理由での未受験はやむを得ない場合を除いて認めないこととしています。今後とも、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)	—	51.6%
平成22年度	92名	90名 (97.8)	35.1	59.4%
平成23年度	74名	74名 (100)	32.9	59.3%
平成24年度	84名	83名 (98.8)	36.2	55.0%
平成25年度	62名	59名 (95.2)	34.2	48.9%
平成26年度	97名	94名 (96.9)	35.7	56.0%
平成27年度	87名	87名 (100)	35.3	50.6%
平成28年度	86名	84名 (97.7)	35.4	56.2%
平成29年度	80名	79名 (98.8)	34.7	50.0% ^{*1}
平成30年度	89名	86名 (96.6)	32.3	—
令和元年度	74名 ^{*2}	71名 (95.9)	33.3	—

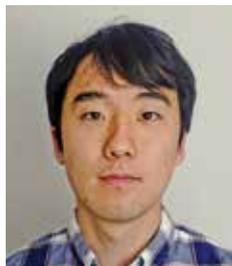
*例えば平成21年度に中間審査を受けた学年の学位取得率は、平成19年度の入学人数と平成22年度の学位取得者数から算出しました。ただし、平成22年度学位取得者のうち履修期間3年で短縮修了した者は、入学年度が平成20年度となるので、翌年度の数に含めています。

※1 平成25年度より、秋入学を実施しており、秋入学者は、本年9月修了をもって標準履修年限となるため、学位取得率は、変更となる可能性があります。

※2 令和元年度は、秋実施の中間審査受験者数等は含んでおりません。

第58回北海道大学医学展 総括とご報告

鎌田 健太郎 (かまだ けんたろう) 第58回北海道大学医学展実行委員長 医学部医学科4年 (98期)



第58回北海道大学医学展は北大祭期間中の6月8日(土)、9日(日)で開催されました。今年度は天候にも恵まれ、約5000人近くの市民の皆様にご来場いただきました。特に大きなトラブルもなく無事に終わられたと思っています。

今年は北海道大学医学部創立100周年であり、記念すべき年の開催となりました。そこで実行委員会では今年度のテーマを「医世紀」と設定し、今まで受け継がれてきた医学展を引き継ぎ、より良いものに変えていきたいという思いを込めました。

医学展では来場者の皆様に我々医学生が普段どのようなことを学んでいるか知っていただき医学・医療を身近に感じてもらう事、来場者の皆様と関わり合い医学生が社会にどのような事を求められているかを知る事の2点が大きな目的だと思っています。このために医学展では様々な企画を用意しました。以下、各企画について紹介します。大きく分けて「検査体験部門」、「科学体験部門」、「救急体験部門」、「ハンディキャップ体験部門」、「講演会部門」の5つの部門から構成されます。



医学展受付

〈検査体験部門〉

検査体験部門では「心機能検査」、「呼吸機能検査」、「血管年齢・骨密度測定」、5・6年生による「いがくの窓口」の4つの企画を用意しています。病院で実際に使われている医療機器などを使用し、来場者の方に自身の体のことを知ってもらい健康に関心を持ってもらうことが目的です。こちらの部門は特に好評の企画となっており今年も大行列となっていました。心エコーで心臓がどのように動いているか見たり、スパイロメーターで肺活量がどの程度あるか確認したり、血管年齢や骨年齢を確

かめたりと体の様々な部位の検査ができるようになっていきます。また、ただ検査をするだけではなく機械の仕組みについて説明する展示物を掲示しました。生活習慣を見直してもらうきっかけ作りになればと思っています。医学生が医療機器を扱うため検査結果を元に診断はできませんが、検査結果に関心を持ってもらえた事が印象的でした。

いがくの窓口では今年度からIn Bodyという機械で体組成や筋肉量の測定、医学に関するクイズ、医学生の生活を展示したり説明したりする企画を新しく行いました。実際に医学生と話ができるという事で医学部を目指す高校生などに好評だったようです。



検査体験部門 呼吸機能検査

〈科学体験部門〉

科学体験部門は解剖学、病理学など基礎医学の内容をどなたにでも理解しやすくかつ楽しめる企画を6つ用意しています。まず、「 Pasta de 骨格」は腕や上半身の骨格標本を Pasta で工作する企画です。骨について楽しく学べるので毎年お子さんにとっても人気です。作った標本は持ち帰ってもらうので医学展に来た記念となります。

2つ目の「脳波ゲーム」は脳波を検知する機械を頭につけて遊ぶ企画です。1つは猫耳を操作するものでリラックスすると耳が寝たり、集中すると耳が立ったりします。もう一つは Mindflex というゲームで脳波を使い分けて障害物を避けながらゴールを目指すものです。両方とも意図的に集中したりリラックスしたりするのがとても難しいです。脳波がどのような波形になるかはこの企画では分かりませんが、種類の異なる脳波が出ている事を実感してもらえ企画となっています。

3つ目の「手洗いチェッカー」はばい菌に見立てた特殊なジェルを塗った手を洗ってもらい、その後ブラックライトを当てて洗い残しがないかを確認する企画です。よく洗っているつもりでも実際に確認してよく洗えてい

ないことが分かると普段の手洗いの際により注意深く手洗い出来るようになります。

4つ目の「味覚の不思議体験」はミラクルフルーツを使って味覚の不思議を体験してもらいます。ミラクルフルーツを食べてもらった後にクエン酸を含む酸っぱい飲み物を飲むとなぜか酸味を感じなくなります。普段は感じるこのない不思議な体験が出来ます。

5つ目の「病気を見つけよう！」は腫瘍病理学教室のご協力により病気になっている臓器を展示しています。今年度は肺がんと肝硬変の臓器の展示を行いました。病変を肉眼で、また顕微鏡で間近に見てもらうことで病気や病理を理解してもらえ企画となっています。普段はまず触れることのない人の臓器に実際に触る事も出来るためお子さんだけでなく大人の方にも興味を持って見てもらっています。

最後の「外科結び体験」消化器外科学教室 I のご協力の元、外科の先生が実際に練習で使っている縫合キットを用いて、外科医の体験が出来ます。すぐに出来るようになる方から苦戦する方まで皆さん真剣な顔で取り組んでいました。

科学の一つである医学の仕組みや不思議についてお子さんにも理解できる部門です。身近なところにも医学があることを知ってもらえるのではないかと思います。



科学体験部門 パスタde骨格

のある方も一通りの流れを確認できます。講習を受けてもらった後、一通りの流れを来場者の方にもやってもらうため、意識を失っている方を見つけた場合にも使える実践的な企画です。多くの家族連れに来てもらい常に賑わっていました。

献血では日本赤十字社にご協力いただき医学展に来ていただいた来場者の方を中心に声をかけて献血してもらっています。医学展のスタッフにも献血への協力を呼びかけたりして、今年も多くの皆様に献血にご協力いただきました。献血にご協力いただいた皆様、誠にありがとうございました。

民間救急車見学は株式会社札幌民間救急サービスのご協力の下、民間救急車に実際に来ていただきどのような車で、どのような場面で使う車なのか、また一般的な救急車とどのような違いがあるかを知ってもらう企画となっています。民間救急車を初めて知ったという方がとても多く、民間救急車を周知する良い機会にもなっています。さらに救急車を本来呼ばなくても良い時に119番通報される事が増えて来ているため、救急車の適正利用の促進も呼びかけています。

救急に関する事はいつでもどこで起きてもおかしくなく、決して人ごとではないため医学展を機会に最低限の正しい知識を持っていただけたら幸いです。



救急体験部門 心肺蘇生講習

〈救急体験部門〉

救急体験部門では救急の領域に関係のある「心肺蘇生講習」、「献血」、「民間救急車見学」を企画しています。誰でも救急車を呼べて、AEDを使えるようになっていく現代において、市民の皆様は救急医療の重要性や正しい使い方を知っていただく事は人命の救助に繋がるという点で大変重要であり、こちらの部門での目的ともなっています。

心肺蘇生講習では目の前で人が倒れていて意識がない場合、どのような手順でBLSを行うかを来場者の方に説明します。意識の有無の確認方法や、胸骨圧迫の方法、AEDの使い方をレクチャーします。今まで講習を受けたことない方はもちろん、1度は講習を受けたこと

〈ハンディキャップ体験部門〉

こちらの部門ではハンディキャップをお持ちの方が普段どのようなところで困っているのか、不便を感じているのかを知ることで、ハンディキャップをお持ちの方が困っているときに思いやりを持ってもらえればと思っています。こちらでは「車椅子体験」、「弱視・全盲体験」、「妊婦体験」が出来ます。車椅子体験では車椅子に乗ってもらいフラテ前の噴水を1周してもらったり、車椅子を押す際に気をつけることを伝えたりします。車椅子を押している場面坂や段差などがあつた時に少し気にかけてあげるだけで乗っている人が快適に感じます。

弱視・全盲体験では白内障や緑内障を体験できるメガネをかけてもらった状態で塗り絵や迷路をしてもらいま

す。曇って見えると色の判別がつきにくく、視野が狭いと全体が見えないために顔を普段よりも動かす必要があります。その中で塗り絵や迷路をしてもらおうと苦勞を理解してもらえます。また、スタッフが多い時間帯では全盲の方を誘導する方法を教えました。二人一組で一人はアイマスクをしてもらい、もう一人が歩行の誘導をするものです。何も見えない人を誘導する時、普段歩く際に気にも留めないような細かいところにも気を配るようになります。今回は視覚支援学校で実際に使われている点字の教科書や本を展示し点字にも触れ合うコーナーを設けました。普段、点字の書物を見ることはなく貴重な機会だったのではないかと思います。点字を触っても点がどのように配置されているかなかなか分かりません。

妊婦体験では7kg近くの重さのある妊婦ジャケットを着てもらい臨月の妊婦さんを疑似体験出来ます。着用してもらおうと体を動かすのがいかに大変かというのが実感できると思います。

様々なハンディキャップを疑似体験する事で大変な事を理解出来る企画となっており、身近に困っている人がいた時に手助けしようと思ってもらえたら嬉しいです。



ハンディキャップ部門 弱視体験

〈講演会部門〉

今年度の講演会も医学部公認サークルである国際医療協力勉強会なまらambitiousに協力いただいて開催しました。外科医の杉本真樹先生をお招きして「2020年からの医療人に必要なテクノロジーとビジネスマインド」という題でご講演いただきました。

医療の世界にAIやVR、3Dプリントなど最先端のテクノロジーを持ち込まれた方で、次世代の医療について話していただきました。なまらambitiousや医学展の広報により会場が満席になる程多くの方にご来場いただき大盛況となっていました。今話題となっている技術と医療との関わりということでもとても興味深い講演になったと思います。毎年、様々なテーマで講演を行なっているので来年も楽しみの企画の一つです。

医学展では部門ごとの展示の他に今年度のパンフレットと団扇の配布、シールラリーを行いました。団扇の裏

に各部門に置いてあるシールを集めるシール台紙がありシールラリーをしてもらいました。お子さんを中心にとっても好評でした。シールを全て集めた方には景品として医学展限定のクリアファイルをお配りしました。

この他にも、東洋医学研究会によるカレーの販売やお灸体験、IFMSAによるお医者さん体験企画のぬいぐるみ病院、その他医学部の部活による模擬店なども行われ大盛況でした。

第58回医学展では以上の企画を実行委員会と当日スタッフとして入ってくれた医学生、合わせて100人近くで運営しました。大きな問題もなく無事に医学展を終えることが出来たと思っています。

「とても楽しかった」、「様々なことが学べた」といった感想がとても多く、来年度第59回、またそれ以降も多くの市民の皆様に来ていただけるような医学展を作っていきたいと思っています。

今年度の医学展においても大学各局、医学部同窓会、多くの企業、法人の皆様方に多大なご協力、ご支援いただきました。この場をお借りして御礼申し上げます。

医学展の企画について知りたい方は北海道大学医学展のホームページ【<http://hokudai-igakuten.org>】をぜひご覧ください。医学展実行委員会へのご意見やご要望がありましたら医学展のメールアドレス【office@hokudai-igakuten.org】までご連絡いただければ幸いです。



スタッフ集合写真

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>

インフルエンザウイルス侵入の「鍵」を発見 ～高血圧治療薬でインフルエンザウイルス の侵入を予防！？～

藤岡 容一郎 細胞生理学教室 講師
大場 雄介 細胞生理学教室 教授

インフルエンザ感染症はインフルエンザウイルスによって生じるヒト呼吸器疾患で、毎年の季節性流行により多くの人命を奪っています。スペイン風邪や2009年のA (H1N1) pdm09型の大流行のような、パンデミックを引き起こすこともあり、抜本的な感染防御や治療法の登場が待たれています。

これまで多くの研究者が、インフルエンザウイルスの宿主細胞への侵入メカニズムを明らかにしようと取り組んできました。しかし、研究が始まってから40年以上が経過した現在においても、その全貌解明には至っていません。特に、感染の足掛かりとなる宿主細胞受容体は同定されていませんでした。

私たちは、細胞の外から内へとカルシウムイオンが流入することが、インフルエンザウイルス感染に重要であることを報告しています (Fujioka, *et al.*, *Nat. Commun.* 4: 2763, 2013)。本研究では、カルシウムイオンの細胞内流入を担う「電位依存性カルシウムチャンネル」というタンパク質が、インフルエンザウイルス感染の鍵となる受容体タンパク質であることを見出しました (図)。

カルシウムチャンネルの阻害薬であるカルシウムブロッカーを培養細胞に添加処理したところ、宿主細胞へのウイルスの侵入と感染が抑えられました。また、インフルエンザウイルスとカルシウムチャンネルが結合し、この結合が感染に重要であることが明らかになりました。マウスを用いた実験でも同様の結果が示され、カルシウムブ

ロッカーに抑制効果があることが示されました。

カルシウムチャンネルを標的とした治療は、ウイルスの細胞への侵入を止めます。最近問題になっている薬剤耐性株は、細胞への侵入後に細胞の中で作られます。すなわち、高血圧の治療薬などのカルシウムブロッカーでウイルス侵入を阻害すれば、ウイルスに薬剤耐性を獲得するチャンスを与えることもありません。これをもとに、新規概念に基づく創薬や治療への発展も期待されます。

【掲載論文】

Fujioka Y, Nishide S, Ose T, Suzuki T, Kato I, Fukuhara H, Fujioka M, Horiuchi K, Satoh AO, Nepal P, Kashiwagi S, Wang J, Horiguchi M, Sato Y, Paudel S, Nanbo A, Miyazaki T, Hasegawa H, Maenaka K, Ohba Y. A Sialylated Voltage-Dependent Ca²⁺ Channel Binds Hemagglutinin and Mediates Influenza A Virus Entry into Mammalian Cells. *Cell Host Microbe*, 23, 809-818, 2018.

(研究発表プレスリリース掲載日 2018.5.23)

離乳期における抗体の空白期間を埋める しくみを解明

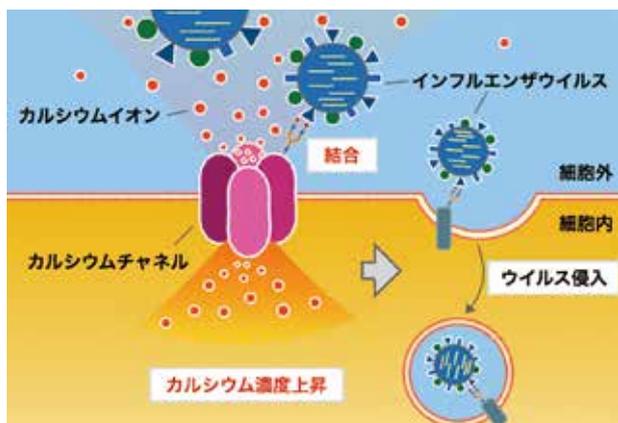
～乳幼児を感染から守る手掛かりに～

木村 俊介 組織細胞学教室 助教

(現 慶應義塾大学薬学部生化学講座 准教授)

食物からの栄養を吸収する腸管内腔は粘膜で覆われ、食物由来の異物と抗原と常に接しています。このような環境の中で健康を保つためには、体の免疫系が腸内環境を適切に制御することが必要であり、分泌型IgA抗体が重要な役割を果たします。しかしながら、乳幼児期は免疫系が発達しておらず、自分では十分な抗体を作ることができません。そのため授乳期の子どもは、母乳中の母親由来の抗体によって守られています。離乳すると母親からの抗体の供給がなくなり、一時的に腸内の抗体量が低下する抗体の空白期間ができます。離乳後の子どもは、免疫系を速やかに構築し、自立する必要があります。

M細胞はパイエル板に存在し、管腔内の抗原を取り込むことで、抗原特異的分泌型IgA抗体を作り出すために重要です。一方で、取り込み能力の高いM細胞は毒素や病原性細菌の侵入に利用されることもあります。このような特徴から、腸内における免疫と感染のバランスを理解することを目的としてM細胞の研究が行われてい



ます。

研究グループはこれまで、M細胞表面のGP2が細菌や毒素と結合し、取り込みを促進すること、そして、GP2が機能的に成熟したM細胞の指標となるマーカーであることを明らかにしています。しかし、M細胞が抗原取り込み能力を獲得し、機能的に成熟する仕組みは不明で

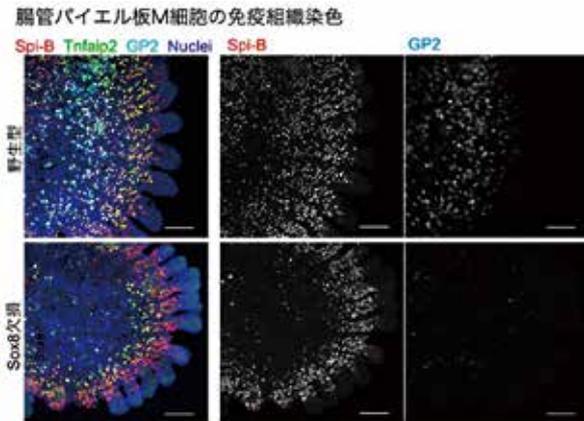


図 野生型とSox8欠損のマウスの比較（後者は、機能的なM細胞の指標であるGP2を持たない）

した。

本研究では、遺伝子発現を制御する転写因子のひとつであるSox8がM細胞に存在していること、Sox8を持たないマウスではM細胞の取り込み能力が低下していることを見いだしました。さらに、このSox8欠損マウスでは分泌型IgA抗体の離乳後の産生能力が、正常なマウスと比較して顕著に低下していました。これらの結果から、M細胞による腸内抗原の効率的な取り込みは、離乳後の抗体の空白期間を埋めるために重要であることが明らかになりました。

【掲載論文】

Kimura S, Kobayashi N, Nakamura Y, Kanaya T, Takahashi D, Fujiki R, Mutoh M, Obata Y, Iwanaga T, Nakagawa T, Kato N, Sato S, Kaisho T, Ohno H, Hase K. Sox8 is essential for M cell maturation to accelerate IgA response at the early stage after weaning in mice. *J Exp Med*, 216, 831-846, 2019.

(研究発表プレスリリース掲載日 2019.3.26)

●受賞関係

平成31年4月から令和元年7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：2019/4/19

受賞者：遠藤 健

所属：北海道大学病院 整形外科 医員

賞名：第62回日本手外科学会学術集会 ベスト
ペーパーアワード

授与団体：日本手外科学会

研究題目：軸索再生に至適なシュワン細胞の分化度に関する検討

受賞日：2019/7/5

受賞者：宮武 由甲子

所属：大学院医学研究院 分子病理学教室 助教

賞名：第12回 資生堂 女性研究者サイエンスグラ
ント

授与団体：株式会社 資生堂

研究題目：マイクロナノバイオデバイスを用いた癌腫
瘍組織の免疫回避のダイナミクス

受賞日：2019/7/9

受賞者：遠藤 健

所属：北海道大学病院 整形外科 医員

賞名：5th International Symposium on Peripheral Nerve
Regeneration, Best Poster Award, 2nd place

授与団体：European Society for the Study of Peripheral
Nerve Repair and Regeneration

研究題目：A Novel Experimental Model to Determine the
Axon-Promoting Effects of Grafted Cells After
Peripheral Nerve Injury

医学部同窓会からのお知らせ

浅香 正博 (あさか まさひろ) 北海道大学医学部同窓会長
 田中 伸哉 (たなか しんや) 北海道大学医学部同窓会新聞編集委員長



北海道大学医学部同窓会新聞の縮刷版Ⅱの申し込みについて

北海道大学医学部同窓会では年に3回同窓会新聞を発行していますが、これまで1号から100号までをまとめた縮刷版Ⅰが平成12年に発行されています。現在、平成10年9月以降の同窓会新聞を縮刷版Ⅱ(101号—150号)として発刊することが決定しており、1冊1万円以下に価格を抑えることを目標とし、その価格で提供するためには希望者が200名に達した時点で製作することといたしました。このため、希望者を募り、希望者が200名に達した時点で業者に発注することとしたいと考えております。そこで医学部同窓会会員の皆様、ご父兄の皆様に広く申し込みのお願いをさせていただきたいと思っております。

本縮刷版は、平成10年5月号から平成27年1月号までの北大医学部の動きが詳細に記録された貴重な資料です。北海道大学文書館では縮刷版Ⅰが保管されており、

縮刷版Ⅱについても同様に文書館に寄贈することを予定しております。文書館に保管することは、これから先、同窓会会員、関係者ばかりではなく、広く市民にとって医学部の歴史的資料を活用することができる基盤となり製作価値も高くなります。今年は医学部創立100周年の節目でもあり、発刊の機会として最も適していると考えております。

このような背景をご理解いただき、是非北大医学部同窓会新聞の縮刷版Ⅱ(101—150号)ご購入のご検討をいただければ幸いです。

*ご購入希望の方は、同封の購入申込書を同窓会事務局宛てFAXでお申し込み願います。

(お申し込み・お問合せ先)
 北海道大学医学部同窓会事務局
 TEL&FAX : 011-706-5007

北大医学部同窓会新聞縮刷版Ⅱ
 発行予定：2020年上半期
 価格：1万円以下



- (特徴)
- ・美しい写真
 - ・重厚な資料
 - ・北大医学部の100年の歴史が手に取るようにわかります。

【特典】
 先着50名限定！縮刷版Ⅱをお申し込みいただいた方には、先着50名様に限り縮刷版Ⅰを無料進呈します(郵送料は医学部同窓会が負担いたします)。

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 7 月 31 日現在） 1,015 件 452,750,447 円

令和元年 7 月末までのご寄附状況

法人等 138、個人 877 名の方々から 452,750,447 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 5 月 1 日から令和元年 7 月 31 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）

旭川市病院事業管理者	参天製薬株式会社
一般社団法人 北海道医薬品卸売業協会	社会医療法人恵佑会
医療法人愛全会	社会医療法人札幌清田病院
医療法人研成会 札幌鈴木病院	社会福祉法人北海道社会事業協会余市病院
医療法人五風会 さっぽろ香雪病院	腫瘍病理学教室
医療法人 弘遠会	独立行政法人国立病院機構帯広病院
医療法人社団林下病院	独立行政法人国立病院機構函館病院
医療法人はまなす	日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社
株式会社千代田テクノ	ノボ ノルディスク ファーマ株式会社
株式会社アウレオ	北大医学部泌尿器科同門会
株式会社アミノアップ	北大医学部 46 期
株式会社ジェイマックシステム	HRT ニューオータニ株式会社 ニューオータニイン札幌

寄附者ご芳名（個人）

朝倉 茂夫	大湯 淳功	近藤 英司	種井 善一	橋本 博介	矢野 智之
朝倉 幸子	折津 愈	佐々木 重幸	千田 英二	畠山 昌則	藪中 宗之
天崎 吉晴	桂田 武彦	須藤 和昌	辻永 真吾	波多野 俊樹	山下 謙二
新井 三郎	加藤 千恵次	宗 代次	津田 真寿美	早川 達也	山田 克芳
安藤 敬子	加藤 正仁	高桑 利夫	得地 令郎	林 卓司	山平 文弘
磯部 宏	岸 不盡彌	竹井 秀敏	豊田 健一	原林 透	山本 惇
伊藤 美香	金 正出	武井 弥生	中館 尚也	古田 康	吉岡 成人
井上 芳郎	木村 宗士	竹内 淳	中村 秀樹	逸見 英雄	吉岡 充弘
岩渕 和也	工藤 正尊	武越 靖郎	夏井坂 光輝	本間 威	吉田 一人
内田 文雄	工藤 芳之	武内 利直	納谷 昌直	牧田 善二	藤 建夫
永楽 謙五	國枝 保幸	田中 敏	新沼 奎彦	真部 淳	王 磊
大久保 哲之	栗原 義夫	田中 伸哉	苗加 淳	三田 勉哉	
大原 正範	小林 清一	田名部 宗之	野口 和哉	柳田 健司	

北海道大学医学部百年記念館建設状況のお知らせ

かねてから北海道大学医学部創立100周年記念事業の一環として計画しておりました「医学部百年記念館」の建設工事が、本年2月14日にスタートいたしました。現場着工時より、現場写真をほぼ定点で撮影してきましたので、これらの写真を元に、建設工事の進捗状況お知らせいたします。

なお、工事の竣工は令和元年9月20日を予定しており、工事の進捗状況は随時北海道大学医学部創立100周年記念事業ウェブサイト (<https://www.med.hokudai.ac.jp/100th/>) にも掲載しております。

また、令和元年10月9日から12日の期間中、午前8時半から午後5時まで館内を一般開放いたしますので是非お立ち寄りください。



平成31年3月11日

安全対策として、仮囲いを設置しました。北西の角は透明な板なので、工事の施工状況を確認することができます。青い線で囲まれた位置に百年記念館が建設されます。



平成31年4月17日

この建物は木造ですが、1階の床から下は鉄筋コンクリート造となります。本工事においてコンクリートは3回打設し、今日はその1回目となります。



令和元年5月15日

外部の壁や建具を施工するために足場を設けます。この建物は屋根が建物より大きく跳ね出しているデザインのため、外部の壁、建具、屋根の軒先や軒天を施工するために、外側にもう1列組んでいます。足場の材料は、通常の2〜3倍使用しています。



令和元年6月3日

2階及び1〜2階の通し柱の設置が完成し、屋根レベルの梁部材の設置が始まりました。この建物の柱頭は伝統的な寺社建築に用いられている「斗拱」をモチーフにしており、現在は4層あるうちの下位2層を施工しています。



令和元年7月17日

屋根の工事が完成しました。木の下地の上に、防湿気密シート、断熱材、アスファルトルーフィング、鋼板張り（熱溶接防水工法）を重ね併せています。ひさしの先端は、ファサードがシャープに見えるよう、ガルバリウム鋼板で加工し取り付けました。



令和元年7月17日

屋根の工事が完成しました。外部の足場が取り外され、ようやく建物の外観が現れました。引き続き内容工事と並行して外溝の工事が行われます。

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33回 今野 哲 教授（呼吸器内科学教室）
 演題：「北海道大学医学部における呼吸器内科学教室のあるべき姿」—診療、研究、教育における共通の見解—
 令和元年6月27日（木）開催



今野 哲教授

第34回 真部 淳 教授（小児科学教室）
 演題：「小児医学の面白さと課題：小児がんを例にとって」
 令和元年7月18日（木）開催



真部 淳教授

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

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	84,700
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	68	72,100
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	0	5	24,200
若手研究（A）		3	4	3	14,400
若手研究（B）		2	2	2	1,900
※若手研究	26	6	24	24	31,300
研究活動スタート支援	8	1	2	2	2,200
合 計	148	91	134	136	331,000

※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） $134 \div 239 = 56\%$

※令和1年5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
中谷医工計測技術振興財団	技術交流助成【海外留学】	阿部 二郎	6,000,000	

令和元年5月31日までの採択判明分

北海道大学医学部 創立100周年

HOKKAIDO UNIVERSITY
SCHOOL OF MEDICINE
100 years ANNIVERSARY
1919 - 2019

100th

医ノ、知

Wisdom in Medicine

～新たな100年への知の挑戦～

2019 10/12 SAT 14:00-20:00 京王プラザホテル札幌

(札幌市中央区北5条西7丁目2-1)

記念式典 14:00 プラザホール B1階

記念講演 15:00 プラザホール B1階



次世代へのバトン
～アフリカ・アジア開発途上国での医療支援を経験して…～

武井 弥生氏

産婦人科医 北海道大学医学部第58期
元上智大学 総合人間科学部 看護学科 准教授



やれる理由こそが着想を生む。
～はやぶさ式思考法～

川口 淳一郎氏

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
宇宙科学研究所 宇宙飛行工学研究系 特任教授

記念祝賀会 17:30 エミネンスホール 2階

北海道大学医学部 創立100周年記念事業実行委員会 〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目
TEL 011-706-5003 FAX 011-706-7855 <https://www.med.hokudai.ac.jp/100th/>



お申込・お問合せは上記連絡先までご連絡いただきますようお願いいたします。



(撮影：斉藤 香歩)

編集後記

北海道大学医学部は本年創立100周年を迎えることになりました。記念事業として百年記念館を建設しておりますが、建設の方も順調に進みWoodyな外観も明らかになってきております。また創立100周年を盛り上げるべく、7月27日にはノーベル生理学・医学賞受賞者である本庶 佑先生をご招待して特別講演を開催し、多数の参加者を迎え盛況のうちに終えることができました。そして、10月12日には創立100周年記念式典を迎えることとなります。数年間にわたり多くの方の御協力により、ここに至ったと実感しております。式典後には、医学部同窓生の武井弥生先生、さらに「はやぶさプロジェクト」のリーダーであった川口淳一郎先生をお招きして記念講演会が行われます。100周年記念事業のメインテーマは「新たな100年への知の挑戦」であり、次世代を担う医師、医学研究者を育成する医学部の強い意志がこの題名に込められているものと思います。

本号では、これらの記事に加え、皆様のご寄稿のおかげで同窓生の活躍や学生生活の実際など、幅広く北海道大学医学部の現状を知ることができる紙面となっております。十分お楽しみいただければ幸いです。

広報編集委員 篠原 信雄

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