

創刊号

新型コロナウイルス研究

特集

東大医科研と

東京都港区・白金台。都心の緑豊かな敷地に佇む東京大学医科学研究所、通称「東大医科研^{とうだいいかけん}」では、いま世界を震撼させている新型コロナウイルスをはじめとする様々な医学研究が行われています。医学や科学というと難解なイメージがありますが、およそ1000名を超える教職員や学生たちの思いはシンプルで、人々の命や健康、そして個人がより良く生きること支援したいということ。

『PLATINUM STREET TIMES』では、医科研で行われている研究の詳細や、研究者や学生のより人間的な魅力を年に2回（12月と6月）、お伝えします。

PLATINUM STREET TIMES



Contents

P01

東大医科研と新型コロナ研究

P02-03

新型コロナ研究 | 注目の研究者①

感染・免疫部門 | ウイルス感染分野

河岡義裕 教授 

P04

新型コロナ研究 | 注目の研究者②

感染・免疫部門 | ワクチン科学分野

石井 健 教授 

P05

医科研の大学院生たち

北村俊雄研究室所属

田村 萌 さん 

P06-07

医科研1号館

P08-09

プラチナ通り | 本音Talk

附属実験動物研究施設 先進動物ゲノム研究分野

真下知士 教授 

×

おいしいコンビ「たんぽぽ」

白鳥久美子さん PCR検査を超える
CRISPR-Cas3迅速診断法って何？

P10

研究と臨床の架け橋

新型コロナは
どこまで治療できる？

#01 | 東京大学

井上純一郎 名誉教授 急性膵炎薬ナファモスタットが
新型コロナ治療薬となるか検証#02 | 附属先端医療研究センター 感染症分野 /
医科研病院副院長四柳 宏 教授 抗ウイルス薬が効くかどうかは
個々人の免疫応答により異なる

P11

医科研のすごい&おもしろ研究 最前線

新型コロナ以外にも
こんな研究をしています

iPS細胞から

「人工ミニ肝臓」をつくり出す

附属幹細胞治療研究センター 再生医学分野

谷口英樹 教授 腸内ウイルスのビッグデータを使い
新しいファージ療法を開発

附属ヒトゲノム解析センター メタゲノム医学分野

植松智 特任教授 

附属ヒトゲノム解析センター

健康医療インテリジェンス分野

井元清哉 教授 

医科研最新Topic&ニュース

#01 | 最先端ゲノム編集技術で
医学研究を支援する
「先進モデル動物作製コア」スタート

#02 | 受賞者紹介

附属感染症国際研究センター

感染制御系 システムウイルス学分野

佐藤佳 准教授 

文部科学大臣表彰若手科学者賞

P12

@Plus 医科研トリビア

東京大学医科学研究所の魅力

東京大学医科学研究所 山梨裕司 所長 

医科研ものがたり | 1 | 医科研1号館

医科研では寄付を募集しています

河岡義裕 教授



新型コロナウイルスの特性は何か。発生・感染の原理を解明し、ワクチン開発で世界を救う

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の感染者は、世界で5000万人、国内では10万人を超えるなか(※)、世界中でさまざまなタイプのワクチンや治療薬などの開発がスピード感を持って繰り広げられています。東大医科研 感染・免疫部門 ウイルス感染分野 河岡義裕教授の研究室では、およそ20人の研究者やスタッフが、新型コロナウイルス感染のメカニズム解明、ワクチンや治療薬、治療法の開発に向けて研究を進めています。

複数にわたる新型コロナウイルス関係

プロジェクトの指揮をとる河岡教授は、医科研と米国・ウィスコンシン大学における双方のデータをやりとりしながら研究に取り組みます。「今やるべきことを順番に淡々と計画通りにやっているだけ」。そう冷静に語る河岡教授ですが、こうした科学者としての客観的視点と共存しているのが“Save the World!”という世界の人々の命を救うことを願う熱き思いです。「よくメディアで言われるようなワクチン競争に勝つとか負けるとかそういう世界じゃないんですよ、我々の世界は。基本的にはね、世界の人々の命を守るために研究をする。“Save the World!”のために、我々は何ができるのか。このミッションステートメントを常に考えることが今、この新型コロナウイルスという未知のウイルスに対峙していくために、重要だと思っています」

新型コロナウイルスが流行する前、河岡研究室では主にインフルエンザ治療薬やエボラウイルスワクチン研究などを進めていました。ちょうどインフルエンザ

の大きなプロジェクトが終わった矢先、新型コロナウイルスが流行しはじめました。研究室の様相は一変し、エボラウイルスワクチンの臨床研究を一端延期し、新型コロナウイルスの対応に追われる日々となりました。「僕はメンバーからデータの情報もらって、判断して、決定しているだけ。大変なのはメンバーです。休日もなく、家族にも迷惑をかけていると思う」

現在、河岡研では新型コロナウイルスに関する様々な研究を行っています(右下图「河岡研究室で実施している新型コロナウイルス研究」を参照)。主軸となるワクチン開発は、4種類の異なるタイプが同時並行で進められます。

その一つが、不活化ワクチンです。新型コロナウイルスを不活化し、人に投与することでウイルスに対する免疫を作るもので、従来から長く行われてきたワクチン開発の王道ともいわれるワクチンです。2つ目は、mRNA(メッセンジャーRNA)ワクチンです。ウイルスの遺伝情報を受け取りタンパク質を作り出すmRNAを人に投与し、身体の中でウイルスのタンパク質(抗原)が合成されることで免疫細胞を誘発する抗原を作り出すものです(P4参照)。3つ目は、ウイルスの毒性を弱毒化して症状がでないような形で免疫を付与する生ワクチンです。そして4つ目は、組換えDNAの技術を使って免疫獲得に必要な抗原だけを抽出するサブユニットワクチンです。

通常ワクチン開発は、基礎研究から非臨床試験、臨床試験を経て実用化に至るまでに10年以上を要するといわれています。しかし1日も早い開発が求められるなかで、世界にはすでに第3相臨床試験(フェーズⅢ)と呼ばれる実用化に近い段階に入っているワクチンもあります。通常では考えられないほどの急ピッチで実用化の動きが進められています。

とはいえ研究において過度な早急さが追い求められれば、有効性や安全性に懸念が生じかねません。河岡研究室では、それらを一つひとつ慎重に確認しながら、しかしなるべく早いスピードに対応できるように計画が遂行されています。

現在、海外で開発されたワクチンを輸入し供給される計画が進んでいます。しかし、それらの有効性や安全性はまだ明確でない部分も残っています。ワクチンが完成してすぐ日本に供給してもらえるのか、また十分な量が確保できるかという点も未知数です。

新型コロナウイルスによる世界の死者は、125万人を超えました。日本国内でも2000人に迫る勢いです(※)。これ以上、この未知のウイルスによる死者を出さないために、医科学研究には何ができるのでしょうか。

「僕は、ワクチンは海外に頼る性質のようなものでもないと考えています。ワクチン開発は『国防』のようなもので、国



研究室員から贈られたカレンダー。河岡教授がふだん学生たちに伝えている印象的な言葉が並びます。

民の命を守るためには、やはりワクチンは日本で作るという環境整備が必要です。それがまわりまわって世界に役立つことになる」

現在、河岡研で開発中のワクチンの中で有効性が高く見えているのが、不活化ワクチンです。「だからといって副作用が出たりすると一気に遅れるので、慎重に進めないといけません。また不活化以外の他のワクチンがだめかというところ、そんなことはなくて、さまざまな条件を変えてあげると効果があがっていったりするんです。だから並行して効果と安全性をみていく必要があります。例えば組換えDNAの技術を使うサブユニットワクチンは、最初に行った実験よりも、最近行った実験のほうが、その効果が高くなったといいます。タンパク質に加えるアジュバント(P4左下「アジュバントに関するQ&A」参照)を変えることによって、より良い成果が得られたのです。

こうして河岡研では試行錯誤を繰り返して、一つひとつ確実に有効性と安全性に

河岡研究室で実施している新型コロナウイルス研究

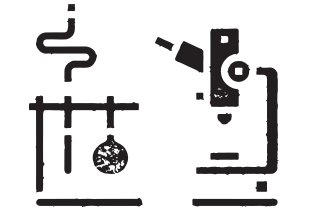
不活化ワクチン

mRNA(メッセンジャーRNA)ワクチン

生ワクチン

サブユニットワクチン

治療薬開発



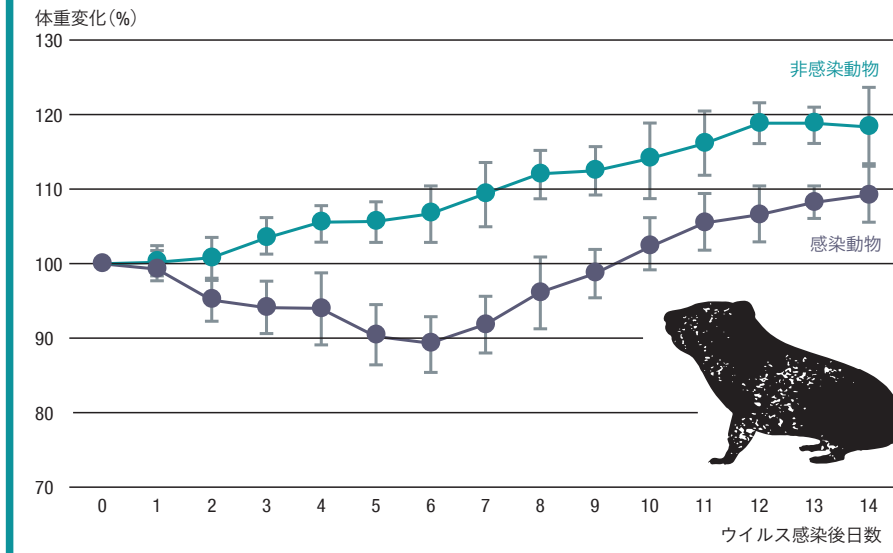
抗体療法



ワクチン開発



ハムスターに対するウイルスの病原性



上図：新型コロナウイルスをハムスターの鼻腔内に接種し、その後、感染していないハムスターと感染しているハムスターの体重を毎日測定しました。感染していないハムスターでは体重が増加しましたが、感染しているハムスターは体重が減少しました。

下図：初感染から回復したハムスターの鼻腔内に新型コロナウイルスを再び接種しました。再感染後4日目の呼吸器におけるウイルス量を測定したところ、再感染したハムスターの呼吸器からはウイルスは全く検出されませんでした。ウイルスに対する抗体を有するハムスターは再感染しないことがわかりました。

(参考) 2020年6月23日プレスリリース
「新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の病態解明 / 予防・治療法の開発: ハムスターの感染動物モデルとしての有用性」
https://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imsut/jp/about/press/page_00015.html

関するデータを蓄積していきます。「例えば生ワクチンのウイルスの病原性を弱くする弱毒化の過程はちょっと時間がかかりますが、それでもみんなが頑張って、いいものがとれつつあります。弱毒化がう



研究には、おしゃれや楽しさも大切です。

まくできれば普通に感染したときと同じような状況を作り出すので、理想は生ワクチンです。ポリオでも証明されているように生ワクチンの効果は非常に高い。究極の新型コロナウイルスの生ワクチンを形にできると思います」

メンバー一人ひとりが専門知識に裏付けられた直感を信じて、新しい視点にチャレンジしている環境は、多忙ながらも希望があります。今日の結果がダメでも、明日には良い結果を――。“Save the World!”を共有し、メンバーたちは日々の研究に励んでいます。

バックグラウンドや関心は様々です。例えば、ワクチンのほかに新型コロナウイルスに関する抗体薬(すでにウイルスに感染した人の血液細胞から抗体を作り薬にする)を作るために思慮を重ねる研究者がいれば、血漿から精製したIgGと

About KAWAOKA Lab.

感染・免疫部門 ウイルス感染分野 河岡義裕研究室

ウイルスが疾病を引き起こす機構を解明するために、新型コロナウイルス、インフルエンザとエボラウイルスをモデルとして、ウイルスと宿主間のダイナミックな生命現象を、分子、細胞、個体、そして集団レベルで研究しています。



河岡研のメンバーたち。女性も多く在籍しています。

World!”と自身の論文を発表していくことは相反するものではない」

こうした熱き心を共存する河岡研究室からは、様々な形の研究成果が世界に発信されています。「新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の病態解明 / 予防・治療法の開発: ハムスターの感染動物モデルとしての有用性」(左上図参照)もその一つ。今年6月23日、河岡研のメンバーの一人、今井正樹准教授をファーストオーサーとする実験結果は、科学誌Proc Natl Acad Sci USAオンライン版に公表されました。「新型コロナウイルスにいったんかかった人は、再感染するのか」という多くの人が抱く疑問に答える内容で、新聞やテレビなどの報道が注目する成果となりました。

「僕がメンバーに言っているのは、社会が関心を持っている研究テーマを選んでほしいということなんです。例えば『インフルエンザ、なぜ冬に流行する?』という問いは、すごく素朴で、でも誰もが知りたいことですよね。難しい研究をしてもいいけれど、普通の人にとってわかってもらえるテーマは“Save the World!”にもつながるはず」と語る河岡教授は、こう加えます。「若いときこそ、関心のあることに情熱を燃やして邁進すべきです。私たちは子供の時から困難に立ち向かって頑張るように言われて育ってきました。でも、人生も終わりに近くなり分かったのは、そ

「人々の命を守るために研究をする。思いさえあれば、とことんまで頑張れる」

んな必要はないということです。嫌なことはやらなくてもいいと思います。つらいことに耐える必要もないのです。やりたくないことはやらなくていいのです。人生は一度しかないし、若い時にしか出来ないことがたくさんあります。なので、自分が本当にやりたいことをやって、楽しく過ごせばいいと思います。Enjoy your life!

1999年、米国から帰国した河岡教授。医科研での研究生生活は通算20年以上になりました。河岡教授にとって、医科研とはどのような存在なのでしょう。

「そもそも医科研には学閥がなく、学問の自由があるのが魅力だと思っています。つまらない争い事ではなく、常に『どんな研究をしたか』というところに重きが置かれる。だから学生を含め、研究者一人ひとりが自由な発想を形にしていけることができる」

「もう一つ、医科研に欠かせない大きな魅力は附属病院の存在ですね。基礎と臨床との協同によって、実験室で研究者が基礎研究を重ねて見つけた新し

い医療の種(シーズ)がより社会に還元するトランスレーショナル・リサーチ(橋渡し研究)を作りだすことができます。基礎と臨床の研究者が互いに一緒になって『社会を良くしていこう』という目的に向かっていける風土こそが、医科研の魅力だと思います」と、河岡教授は話します。

(※)2020年11月10日現在。

石井 健 教授

新型コロナウイルスの mRNA ワクチンを 企業と共同で開発

感染・免疫部門 ワクチン科学分野 石井健教授の研究室では現在、第一三共株式会社や河岡義裕研究室（P2-3）と共同で新型コロナウイルスに対する mRNA（メッセンジャー RNA）ワクチンの研究を進めています。mRNA ワクチンとは、タンパク質を作り出す mRNA を人に投与し、身体の中でウイルスのタンパク質（抗原）を標的細胞に発現させてウイルスに対抗する免疫を誘発し、ウイルスの増殖を抑える新しいタイプのワクチンです。

「これまでこの技術を使って中東呼吸器症候群（MERS）ウイルスのワクチン開発研究を行っていましたが、新型コロナウイルスが流行し、この技術を転換させていくことになりました。有効性と安全性を兼ね備えた新型コロナウイルスワクチン開発を着々と進めています」

石井教授は、ワクチンのなかでも「アジュバント」（左下「アジュバントに関する Q&A」参照）と呼ばれるワクチンに添加する物質を専門としています。大学卒業後、臨床医として救命救急（麻酔科）に携わった後、研究者への方向転換をめざして米国に留学していた時代に出会いました。

「mRNA ワクチン開発にはアジュバントは添加していませんが、これまでにアジュバントの有害性をミニマムに抑えながらワクチンの有効性を高める複数の技術開発をアカデミズムや企業に提供しています」

アジュバントを探し出す際、

とくに大切にしているのは安全性の評価だそう。「たとえ承認されたとしても、安全性に少しでもクエスチョンマークがつくと、一気に世論の熱が冷めてしまう。それどころか一気に打たれなくなってしまう。一番の悲劇が子宮頸がんワクチンです。とても効果のあるワクチンですが、出来上がった危険という世論は元には戻らない。2009 年の新型（鳥）インフルエンザのときも同様でしたが結局、同じ問題が繰り返されている。過去の悲劇や教訓に学ぶというのが、僕らに課せられた課題です」

新型コロナウイルスに関しては現在、世界でおよそ 180 ものワクチン候補の開発が進みます。これらのワクチンも、副作用が強く出しまえれば人々の命を救うことはできません。「医師など専門家からもよく『良いワクチンってどんなものですか？』と聞かれますが、その答えは、『真に正確な情報』だと思うんです。特にワクチンは偽（フェイク）情報が回りやすいのも事実です。正確な情報がないと、誰もワクチンを打つために正しいアクションを起こしません」

そんな石井教授が現在、新たに構想しているのが、個々人がこれまで刻んできた予防接種や過去に感染した感染症などの歴史が、ワクチン接種の際の免疫反応にどう影響を及ぼすかがわかるようなデータベースの構築です。

新型コロナウイルスに関しては、なぜ人々の症状の出方がこれほど違うのかという点が探ら

「個人の持つ免疫によって適切なワクチンを選ぶ時代に」



れています。重症化する人がいる一方で、症状もなく自分がかかっていることに気がつかない人もいます。

「人間一人ひとりの免疫システムのどこが違うのか？というのを免疫学者に聞いても、大半はわからないというのが現実です。例えば、BCG ワクチンを幼児期に打った人は、新型コロナウイルスにかかりにくいということがわれています。しかし BCG が新型コロナの免疫となって機能しているかの問いには、免疫学者も感染症学者もゲノム学者も、まだ誰も答えられていない。そういう意味で、これまでのように遺伝子解析の観点のみならず、どこに住んできてどんな予防接種を過去に受けてきたか、過去にどんな感染症にかかったか、住んだ場所、家族歴、食習慣など『各人に歴史として刻まれている免疫システム』の個人差を計測し、『あなたにはこのワクチンが効くはず』ということ伝えられるようなシステム作りができればと思っています」

今後、さまざまなタイプの新型コロナウイルスのワクチンが市場にでまわると、ワクチンごとに効く人と効かない人とが分かれてくることも想定されます。またワクチンは多様化

新型コロナウイルスのワクチン開発に欠かせないピベット（小樽山康司准教授のもの）

アジュバントに関する Q&A

Q：アジュバント（Adjuvant）とは、何でしょうか？

A：アジュバントの語源は、ラテン語の「助ける」という意味をもつ「adjuvare」という言葉にあります。ワクチンと一緒に投与して、その効果（免疫原性）を高めるための物質です。

ワクチンは、ウイルスや細菌などの生体に免疫応答を引き起こす物質である抗原の一部の成分を精製して作られますが、それだけでは一般的に効き目が弱いことから、アジュバントが添加されます。

Q：アジュバントがワクチンに使われたのは最近のことなのですか？

A：いいえ。アジュバントの歴史は 80 年以上といわれて

います。アジュバントはワクチン抗原を体内で安定に保持し、ゆっくり放出する（徐放効果）を担う程度と考えられ、実際のメカニズムは長らく不明でした。しかし 2011 年、自然免疫、樹状細胞の研究にノーベル生理学・医学賞が授与されたことが起爆剤となりアジュバント研究が進展し、最近では分子から生体のレベルにいたるまで科学的なアプローチが可能になり、世界中で激しい競争になっています。

Q：アジュバントのメリット・デメリットを教えてください。

A：ワクチンの効き目を高めるという以外にも、ワクチン接種の回数を減らせた、免疫力の弱い赤ちゃんや高齢者

への効果を向上したりすることが期待できます。一方で、昨今報道されているような子宮頸がん予防ワクチンなど、ワクチンによる副作用がアジュバントのせいでは？といった議論があるのも事実です。石井研究室では、ワクチンアジュバントのメリットだけでなく、「悪い」反応を本当に起こすのか？もし起こす可能性があったらどのようなメカニズムでそのようなことが起こるのか？などの副作用の観点からのメカニズム研究にも力を注いでいます。

へ効果を向上したりすることが期待できます。一方で、昨今報道されているような子宮頸がん予防ワクチンなど、ワクチンによる副作用がアジュバントのせいでは？といった議論があるのも事実です。石井研究室では、ワクチンアジュバントのメリットだけでなく、「悪い」反応を本当に起こすのか？もし起こす可能性があったらどのようなメカニズムでそのようなことが起こるのか？などの副作用の観点からのメカニズム研究にも力を注いでいます。



医科研大学院生たちのリアル

医科研には、東京大学大学院の 8 研究科に 200 名超の学生が在籍し、世界トップクラスの研究者をめざして勉強や研究に励んでいます。そのリアルな日常を紹介します。

私は、修士課程から北村俊雄研究室に所属し、医科研での研究生活をスタートしました。修士課程ではヒト臍帯血細胞を用いて白血病遺伝子の機能解析を行いました。ほかにも、骨髄系腫瘍における遺伝子変異と薬剤感受性の関係についても研究を行いました。博士課程では、カルシウム動態が骨髄系腫瘍の発症、進展に及ぼす影響の解明に取り組んでいます。

研究はうまくいくことばかりではありませんが、うまくいかないからこそ、容易には解明できないからこそ面白いと感じます。

北村研究室には、様々なバックグラウンドを持った人が集まっているところが魅力だと感じています。臨床を経験した医師が大学院生やポスドクとして多く在籍していますので、臨床で働いたからこそその意見やアドバイスを頂けます。

また、最近では海外からの留学生も増えて、国際化が進んでおり英語も勉強中です。各々がそれぞれの研究課題に取り組んでいるので、自分の考えで実験を進められることや、幅広い知識を共有でき、活発な議論がなされることも魅力だと感じます。空き時間には研究の話だけでなく、他愛もない会話でリフレッシュしており、非常に和気あいあいとした楽しい研究室です。

博士課程修了後は、製薬企業の研究者として創薬に貢献し、病気で苦しんでいる患者さんのものに一日でも早く薬を届けるための仕事がしたいです。

医科研は、共通機器やコアラボラトリ、動物実験施設が充実しており研究には申し分ない環境です。また、お花見やソフトボール大会など研究室の垣根を超えて交流する機会もあります。いろいろな研究室を知った上で自分に合う研究室を見つけて、ぜひ医科研で研究することをお薦めします。

ちなみに、私は医科研生協委員会にも所属しています。皆さんが使いやすい食堂や購買を目指して生協職員の方々と努力しているので、医科研にいらした際には、ぜひご利用ください。

附属先端医療研究センター
細胞療法分野
北村俊雄研究室所属
東京大学大学院新領域創成科学研究科
メディカル情報生命専攻
先進分子腫瘍学分野

田村 萌 さん (25 歳)
TAMURA Moe

東京生まれ、東京育ち。趣味は 8 年間習ったフルート演奏。運動経験はないですが気分でフルマラソンを完走したことがあります。好きな言葉は「誠実」

研究室を通して
自分も成長できる!

田村萌さんのある 1 日

7:00 起床
9:30 研究室に到着
10:00 実験&デスクワーク
12:00 ランチ
13:00 実験&デスクワーク
20:00 帰宅
20:30 夕食
24:00 就寝



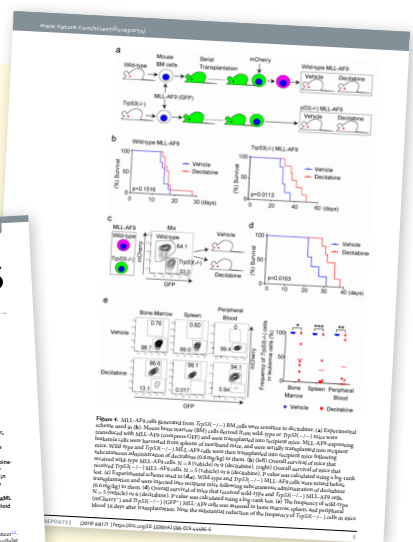
アルパカの置物は修士課程時代の同期からもらったもので、「お守り」として机の上に飾っています。

様々な背景の人々が
集まって和気あいあい

大学時代の同期にももらったマグカップを今でも大切に使っています。



お弁当は毎日、自分で作っています。



骨髄系腫瘍における遺伝子変異と薬剤感受性の関係について、ファーストオーサーとして「Scientific Reports」に論文を発表しました。

Moe Tamura, Taishi Yonezawa, Xiaoxiao Liu, Shuhei Asada, Yasutaka Hayashi, Tomofusa Fukuyama, Yosuke Tanaka, Toshio Kitamura & Susumu Goyama "Opposing effects of acute versus chronic inhibition of p53 on decitabine's efficacy in myeloid neoplasms" 2019, Scientific Reports.
URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44496-6>

About KITAMURA Lab.

附属先端医療研究センター
細胞療法分野 北村俊雄研究室

主にマウスモデルを利用した白血病などの造血器腫瘍の研究と造血幹細胞分化の研究を行っています。エビジェネティクス異常による造血器腫瘍の発症の分子機構解明、造血器腫瘍モデルを利用した新規治療法の開発、造血幹細胞の複製と分化の分子機構の解明、エビゲノム複製の分子機構の解明などを研究しています。大学院生の卒後の進路は様々で、研究者を目指す学生もいれば、製薬会社などに就職する学生もいます。



研究はチームプレー。北村教授、研究室の仲間とは、日常的に打ち合わせを行います。

ランチはお弁当を持参



医科研で大学院生活を送るためには

医科研には、多様な領域の大学院生が集まっています。出身大学や専門分野、研究背景や年齢に関係なく、自由な雰囲気、勉強・研究に励んでいます。

医科研は独自の大学院組織を持たず、各分野の教員が、東京大学の様々な大学院研究科の協力教員として大学院教育を担当しています。

大学院生として希望する教員の研究指導を受けるためには、その教員が所属する大学院・専攻を受験し入学する必要があります。

あります。詳細は大学院進学説明会で知ることができます。また希望する教員に直接メールを送って問い合わせたり、あらかじめアポイントメントをとって研究室を見学したりすることで、詳しい研究内容や研究室の雰囲気を知ることができます。

詳しくは、
大学院パンフレット 2020

<https://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imsut/content/000002423.pdf>

教員所属一覧

<https://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imsut/jp/education/supervisor/>

医科研で研究・教育を受けることができる
大学院は、8 つの研究科です。

https://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imsut/jp/admission/link_dep/index.html





医科研1号館：内田祥三建築に典型的な壁面のスクラッチタイルとアーチ状のエントランスが美しい。塔内にはらせん階段が配されています。

白鳥久美子

SHIRATORI Kumiko

福島県出身。日本大学芸術学部演劇学科卒。川村エミコとお笑いコンビ「たんぽぽ」を結成。2020年4月、新型コロナウイルスに罹患し、軽症にて回復。予定していたお笑い芸人、チェリー吉武との結婚式をコロナ騒動により延期し8月、TV番組『新婚さんいらっしゃい!』の中でリモート結婚式を挙げた。趣味は散歩。

プラチナ通り | 本音Talk

附属実験動物研究施設
先進動物ゲノム研究分野

真下知士 教授



お笑い芸人
お笑いコンビ「たんぽぽ」

白鳥久美子 さん

真下知士 教授

MASHIMO Tomoji

京都府生まれ。京都大学農学部畜産学、同大学院人間環境学博士。フランス・パスツール研究所に留学し、帰国後、京都大学医学研究科附属動物実験施設、大阪大学医学部研究科附属動物実験施設、同ゲノム編集センターなどを経て東大医科研教授。国産ゲノム編集機CRISPR-Cas3により大学発ベンチャーC4Uを設立。趣味はゴルフ、旅行。

withコロナの時代に必要なソーシャル・ディスタンス（2020年9月10日撮影）

国産ゲノム編集技術CRISPR-Cas3を用いたCOVID-19迅速診断法の開発 最短40分で試験紙による正確な診断が可能になると?

今年4月、新型コロナウイルスに感染したお笑いコンビ「たんぽぽ」の白鳥久美子さんは、PCR検査の結果を待つ間、「自分や相方、家族はどうなってしまうのだろう」と不安でたまらなかったといいます。その経験をもとに、PCR検査を速さや正確さの観点で超える新型コロナウイルス検査キット「CRISPR-Cas3診断法」を開発中の真下知士教授と語り合っていました。

真下 ご結婚されたんですね？おめでとうございます。

白鳥 ありがとうございます。6月に結婚式をする予定だったんです。でも結局、新型コロナが広がってきて式場をキャンセルした矢先に私の感染がわかったんです。

真下 それは大変でしたね。いつ頃、感染されたんですか？

白鳥 ちょうど緊急事態宣言が出た頃の4月です。

真下 体調に不安があって検査してみようと思われたんですか？

白鳥 私は健康のためにヨモギのお茶を飲んでいるんです。独特の匂いがあるんですが、ある日、ぜんぜん匂いを感じなくなったんです。ちょうど新型コロナの症状として味覚や嗅覚がなくなることが言われはじめた時期で、あれ？もしかしてと思いはじめました。熱も36.7度や36.8度とかで平熱より高くて、だるいような気がすると思っていたときに、

最近会った友人から「実は私、新型コロナにかかってちゃって」と連絡がきたんです。もしかして私、感染しているかもと感じ、「帰国者・接触者相談センター」に電話をしたんですね。でも全然繋がらない。ようやく繋がってPCR検査をして陽性だとわかりました。へんなもので、感染がわかってちょっとほっとしました。

真下 とはいえ、不安だったでしょうね。

白鳥 はい。私の感染の前に、志村けんさんが感染し、突然この世を去られていました。お世話になっていましたので、かなりショックでした。自分が感染したのはそんな時のことだったので…。

真下 療養はご自宅ですか？

白鳥 はい。入院するのを家で待っていたんですけど、滞在場所に空きがなく2週間ほど自宅で療養しました。症状としては軽症だったのですが、旦那は相方、マネジャーさんなど身近な人たちが「もしも私のせいがかかってしまった

ら」ということへの不安が半端なかったです。自宅療養が終わって保健所の方に「もう治りました」と言われたものの、再検査もしませんでしたし、「果たして私は本当に回復しているのか？」と疑いながら、おそろおそろの感染後の生活をスタートさせました。

真下 同居中のご主人も心配だったでしょうね。

白鳥 そうですね。私のほうは「あ、なるほど感染した。よし、じゃあ治すためにいろいろやることあるな」と冷静に考えられたんですが、旦那のほうで慌ててしまって「ああ、どうしよう、どうしよう…」と（笑）。その頃、今のように正しい情報がなく、濃厚接触者と一緒にいたら感染しているんじゃないとか、様々な噂のような情報もあって。旦那はまったく熱とかも出ず、結局PCR検査もできませんでした。だから感染していたかどうかは、わからずじまい。でも今は少し正確な知識も増えて、このウイルスの

特徴や予防法がちょっとわかってきているので、少しは正しく怖がることができるようになりました。

真下 僕は今、PCR検査に替わる新しい新型コロナ検査法を開発していますので参考までにお聞きしたいのですが、PCR検査はいかがでしたか？

白鳥 鼻の中にぐっと長い棒をつっこまれて…。

真下 痛いんですよね（笑）。

白鳥 痛かった…。こんなの入るのがなっていうくらい長い棒をグッと脳天まで入れられるような感じで（笑）。

真下 結果を待っている間はどんなお気持ちでしたか？

白鳥 PCR検査って簡単に結果が出るものだと思っていたんですが、実際には結果が出るまでに2日もかかるものなんです。検査したらすぐ自宅に帰るといのがすごく不安で。不安なまま検査をしに行って、不安なまま帰って、不安なまま待ち続けるのがしんどくて。周



囲のみんなに聞かれるんですよ。「どうなったの？感染していたの？」って。「私もわかんないんだ」と周囲の人にも説明しないといけないかった。

真下 これは僕らが開発した検査キット「CONAN」なのですが、CRISPR-Cas3検査という、ちょっとややこしいんですけど今、流行ってきているゲノム編集という技術を使った検査です。米国で開発されたCas12とCas13を使った2つのウイルス感染診断技術がありますが、我々国産のCas3を使っています。PCR検査ほど時間はかからずに、最短40分でその場で検査結果が出るんです（※）。

白鳥 えっ、40分ですか？

真下 そう。速いんです。

白鳥 えええ！検体を持ってどこかの研究所で調べるというじゃなくて、ここで？

真下 ひょっとして当時、お知り合いだったら、僕が白鳥さんのお家に行って調べれば、すぐ感染がわかったんです。

白鳥 うわー！あの時これがあったら！あの不安な日々を返してほしい。めっちゃくちゃいいですね。

真下 検査結果はiPadや自分の携帯にアプリをダウンロードすればわかります。

白鳥 一家に一台、白鳥家にもほしい。どんなメカニズムなんですか？

真下 唾液を採取して、特殊な液にひたしてPCR検査のように

「迅速、正確、安価」が特徴のCRISPR-Cas3検査。今後PCR検査を超え、普及していってほしい。

ゲノム編集ってすごいですね！

検査キット「CONAN」。ウイルスを探索のように見つけてほしいとの思いから、日本のアニメ「名探偵コナン」の名前を借りました。



小型PCR装置はタブレットやスマートフォンのアプリを使い、誰でも簡単に操作することができます。

ウイルスを増やしているんです。生きていたウイルスじゃなくて、死んだウイルスを増やしてやるので、感染リスクは全然ないので心配しないでください。妊娠検査薬などと同じように、感染の有無は試験紙の線で判別できます。

白鳥 唾液の採取だから痛くないんですね。それにコンパクトでびっくりしました。ニュースでPCR検査を担当する人も技術が必要と言っていたんですが、医療機関などのスタッフが簡単にできていないのでしょうか。

真下 おっしゃるとおりで、できるだけ簡単に、インフルエンザみたいな簡単なキットにすれば、近所で誰もが簡単に検査ができるという思いで開発しています。

白鳥 持ち運ぶのも簡単でいいですね。

真下 ステージや会場に持って行って、1時間前にきてもらって検査をして、陰性の人は会場の中に入ってみんな安心して楽しんでもらおう。そういうのができるといいなと思って。

白鳥 お笑いステージでも、そういう使い方ができますね。先生は、どのタイミングでこの検査の研究をはじめたんですか？

真下 ダイヤモンド・プリンセスをTVでみて思いつきました。みんな苦しんでいたじゃないですか。ひょっとしたらこれを船の中に持って行って、検査をして、陰性の人は「どうぞ降りてください」、

陽性の人は「すみません、船の中にいてください」ということができるかなと。

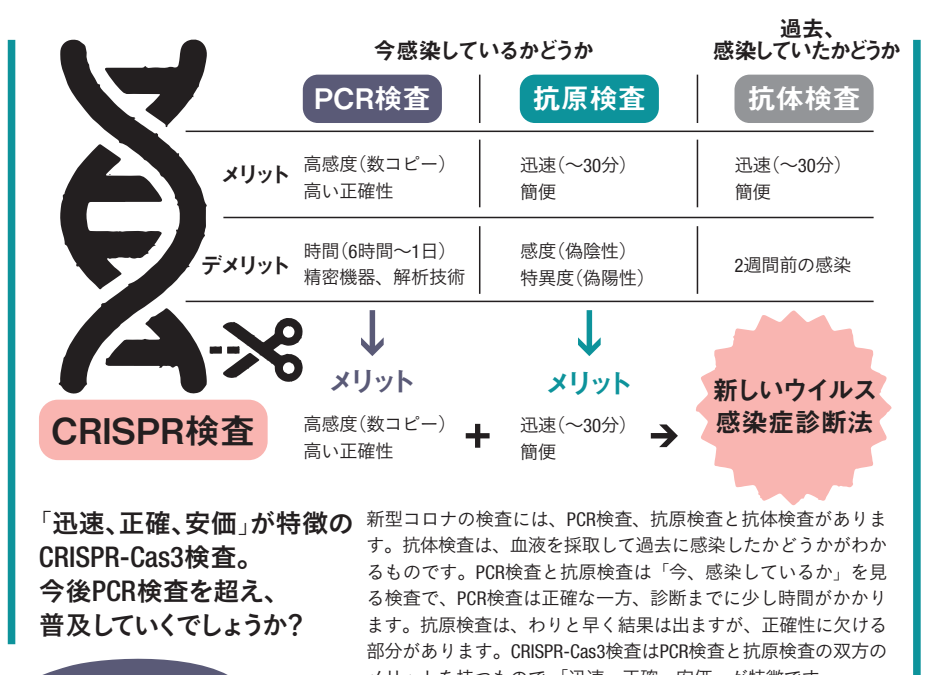
白鳥 えええ！すごいスピードですね。私が新型コロナにかかったときよりも、さらに技術があがっているんですね。科学の発展を目の当たりにしました。あー、本当に悔いしてますね。なんであのときにコロナにかかったんだよ、自分（笑）！

真下 申し訳ないと思います（笑）。

白鳥 オリンピックにも間に合うんじゃないですか？

真下 そこも考えています。海外の人が来られたとき2週間隔離待機と言われると選手生命が終わってしまうので。空港などで検査して、陰性ならそのまま入ってすぐ運動をはじめる仕組みができるようになれば。水際対策にもなります。

白鳥 わー、間に合ってほしい！今年、オリンピックがなくなったというのが、みんなの気分が沈んだ一つであるような気がします。



真下 結果がすぐ出るので、携帯で写真をとってすぐ見せる仕組みを今、考えているんです。「今、検査して陰性でした。大丈夫です」と証明するような。ちなみに、これ僕の昨日の結果です。陰性でした。

白鳥 これ、先生の待ち受け画面にしますか？（笑）

真下 ただこの検査で誤解してはならないのは、例えば一週間前に検査してそれが陰性で、ずっと家の中にいたいんですけど、「良かった陰性だ！」と喜んで街中にまたすぐ出て人に接すると、そこでまた感染するかもしれません。

白鳥 確かに。次の日、かかる可能性があるかもしれませんものね。

真下 検査して、また1週間後に検査して、と繰り返していかないと。

白鳥 ちなみにこのキットは、おいくらくらいなんですか？

真下 1台20〜30万円くらいを想定していて、何回でもできます。できるだけ大量に安く提供できる仕組みを考えています。

白鳥 未来は明るいぞ！withコロナでずっと暗いのかと沈んでいましたが、希望が持てると思います。

真下 ただ僕がちょっと心配しているのは、人々の意識といいますか、やっぱり陽性が出てしまったときに、落ち込む人もいでしょうし、差別もあるかもしれない。

普通に暮らしていかかるのが新型コロナなんですよっていうことがわからない人はまだいますね。

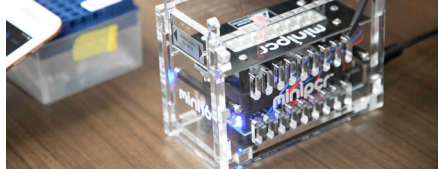
白鳥 そうですね。どっかで悪いこととしていたんじゃない？みたいな。警察の取り調べを受けるみたいな感じで。正しく恐れしてほしい、と思います。

真下 正しく恐れることは本当に重要ですね。今日はありがとうございます。

白鳥 こちらこそありがとうございました。

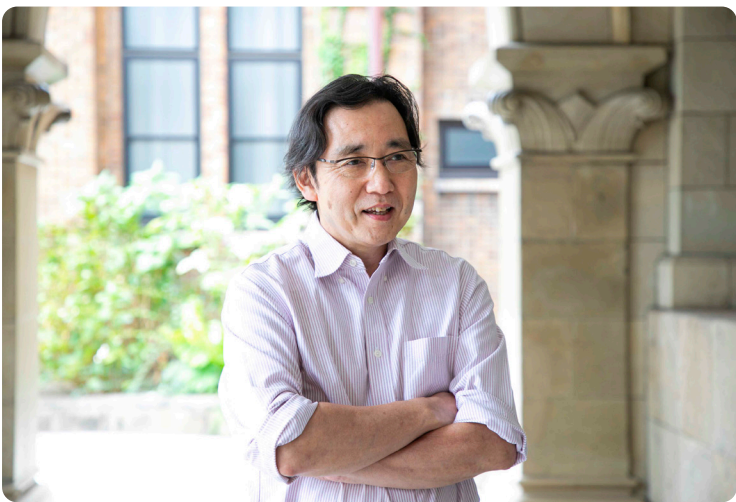
※ 詳細は2020年6月3日プレスリリース「国産ゲノム編集技術CRISPR-Cas3を用いたCOVID-19迅速診断法の開発ー最短40分で試験紙による正確な診断が可能にー」(medRxivにて発表)をご覧ください。
https://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imsu/jp/about/press/page_00009.html

参考情報：https://ameblo.jp/sienne07/「たんぽぽ」白鳥久美子さんオフィシャルブログ「乙女の祈り」



検査に使用される小型PCR装置は重さ450gの軽さ。手のひらサイズなのでどこにでも持ち運びが可能です。

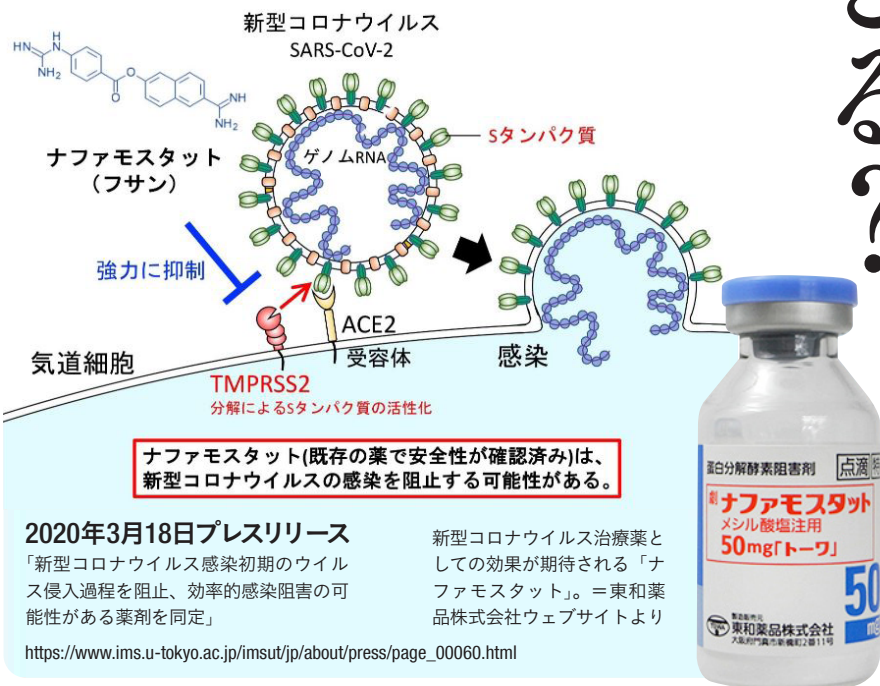
#01 | 井上純一郎 名誉教授



INOUE Jun-ichiro

東京生まれ。東京大学薬学部出身。専門は細胞内シグナル伝達と発癌、癌の悪性化。ウイルスと細胞の相互作用。趣味は、ギター。好きなギタリストはジェフ・ベック、キース・リチャーズ。好きな言葉は「信頼」。

急性膵炎薬ナファモスタットが新型コロナウイルス治療薬となるか検証



ウイルスは遺伝子を持っていますが、自分だけでは増えることができず、人や生物の細胞の中に侵入して初めて増殖することができます。ですので、この「侵入」を抑えることでウイルスの増殖を抑えることができ、ウイルスの増殖が原因で発症する疾患も抑えることができます。私が所属する医科研アジア感染症研究拠点では、4年前に新型コロナウイルスと似ている中東呼吸器症候群 (MERS) コロナウイルスの細胞への侵入を抑えるナファモスタットを見出しました。MERSコロナウイルスは、細胞に侵入するときに細胞の表面にあるTMPRSS2と呼ばれる酵素の働きが必要ですが、ナファモスタットは、TMPRSS2の働きを強力に抑えて、MERSコロナウイルスの細胞への侵入を防ぐのです。

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が拡大を見せつつあった今年の初め、4年前の自分たちの成果をもとに、ナファモスタットが新型コロナウイルスの細胞への侵入を防ぐのではないかと考え研究を開始しました。その結果、ナファモスタットが、試験管内での実験で期待通り新型コロナウイルスの細胞への侵入を防ぐことがわかりました。ナファモスタットは、急性膵炎や血液凝固を抑える薬として承認され、既に30年以上日本で使わ

新型コロナウイルスは

どこまで治療できる？

新型コロナウイルスは

どこまで治療できる？

抗ウイルス薬が効くかどうかは 個々人の免疫応答により異なる



四柳研究室のメンバー。医科研と医科研病院とを行き来しながら、新型コロナウイルスのほか様々なウイルスや感染症の臨床研究をしています。

10月末時点でレムデシビルとデキサメサゾンが新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の治療薬として健康保険の対象となっています。しかしレムデシビルに関してはWHOから効果が認められないという報告がなされました。新型コロナウイルス感染症の経過の多様性がその一つの理由です。新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) はプラス鎖1本鎖RNAウイルスで、持続感染に移行はしません。しかしウイルス増殖が持続する症例では、肺を中心に強い細胞への侵入を防ぐのか、あるいは重症化を抑えるのかを患者さんに試験的に投与することで確かめています。予備的な投与研究 (観察研究) では、ICU (集中治療室) に入った重症患者の回復に有効であると推定できる研究成果が出ています。これは期待を抱かせますが、治療薬として承認されるためには、予備的な観察研究だけでなく、より詳細な臨床研究による投与効果の確認が必要なのです。当然だと思っていたコロナ前の普通の生活が、いかに人類の幸せを支えていたのか思い知らされた訳ですが、そんな「普通」を取り戻すために、「治療薬開発に労を惜しんではならない」をモットーに、これからも研究に励んでいく決心です。

SARS-CoV-2のヌクレオカプシドに対する抗体は発症後2週間で90%以上の症例で検出可能なことが、それを物語っています。細胞性免疫・液性免疫でウイルスの増殖を抑え込むには、ウイルス特異的な免疫が十分働く必要があります。しかし、このためには新たな免疫応答を引き起こせる十分なT細胞 (ナイーブT細胞) が必要です。高齢者ではこのナイーブT細胞が減少しており、十分な免疫応答を誘導することができません。この状況では十分な抗ウイルス薬の投与により、制御すべきウイルス量を減らす必要があります。以上のプロセスでウイルス排除できなかった場合、非特異的な免疫応答が過剰に発動し、サイトカインの産生が過剰に起こります。SARS-CoV-2の肺における主要ターゲットはII型肺上皮細胞ですが、この細胞の障害による透過性の上昇した状態が急性呼吸促迫症候群 (Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS) です。この状態になると過剰な免疫応答の制御が優先されます。デキサメサゾンが用いられませんが治療は容易ではありません。新型コロナウイルス感染症の治療にはこうした様々な段階に応じた適切な治療が大切です。しかし何よりも大切なのは早期診断を行うことであり、感染予防も大切です。

#02 | 四柳 宏 教授

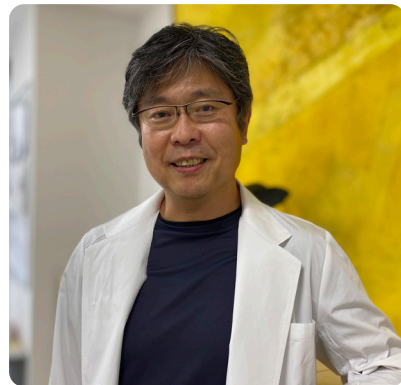


YOTSUYANAGI Hiroshi

東京生まれ。東京大学医学部出身。専門は、感染症内科学。誰とでも親しめるのは、幼少時に地方と東京とを行き来したからかもしれない。趣味は音楽鑑賞、出会いのある旅。好きな言葉は「一隅を照らす」。

新型コロナ以外でも、こんな研究をしています

iPS細胞から「人工ミニ肝臓」をつくり出す



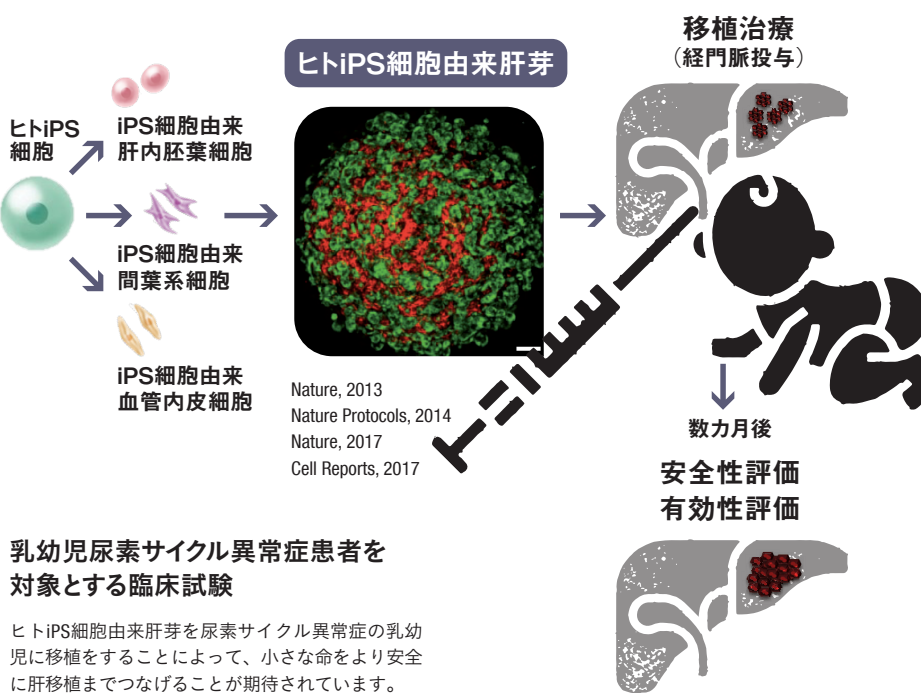
附属幹細胞治療研究センター 再生医学分野

谷口 樹 教授

山口県生まれ。筑波大学医学専門群卒業、同大学大学院博士課程 (医学) 修了。専門は再生医学、移植外科。趣味は古美術鑑賞を介した自己対話。好きな言葉は「前へ！」。

肝不全は致死的な病態で、肝臓移植のみが唯一の救命手段です。しかしながら、世界的にドナー臓器の不足が問題となっており、治療用ヒト臓器を人為的に創出するための技術開発が課題となっています。我々は肝臓の初期発生プロセスに着目し、ヒトiPS細胞から肝臓の芽 (ヒトiPS細胞由来肝芽) を創出するための培養技術の開発を進めてきました。

ヒトiPS肝芽移植技術は、臓器移植におけるドナー不足の解決の為に有効な手段になると考えられます。我々は、ヒトiPS細胞から分化誘導した肝内胚葉細胞をヒト血管内皮細胞・ヒト間葉系細胞と適切な条件下で共培養することにより、立体的なヒトiPS肝芽が自律的に形成されることを明らかにしています。このヒトiPS肝芽を移植することにより、劇症肝炎を示す免疫不全マウスの生存率が改善されました (Nature 2013, Nature Protocols 2014)。単一細胞レベルの遺伝子発現解析を実施したところ、ヒトiPS肝芽形成過程では血管化を促進する遺伝子群が活性化されており、従来の細胞作製技術と比べて血管形成促進などの複数の性能に優れることが確認されました (Nature 2017)。さらに、臨床グレードで大量のヒトiPS肝芽を製造する技術の確立に取り組み、高い品質を担保しながらヒトiPS肝芽を製造する工程を構築しました (Cell Reports 2017)。これらの技術を用い、ヒトiPS肝芽移植の臨床応用に向けた研究開発を進めています。尿素サイクル異常症はアンモニアの代謝異常に起因する先天代謝異常症であり、根治療法は肝移植のみとなります。しかし肝移植は肝臓が一定のサイズに成長するまで安全に実施出来ないことから、乳幼児に対して肝移植までのブリッジ治療法の確立が求められています。現在、本疾患に対する臨床試験の準備を進めているところです。我々は、ヒトiPS肝芽の医療応用のための研究開発を積極的に進めたいと、日々、奮闘しています。



#01 | 最先端ゲノム編集技術で医科学研究を支援する「先進モデル動物作製コア」スタート

10月、先端のゲノム編集技術を用いて高度な遺伝子改変動物を作製し、国内外の研究者に提供する施設「先進モデル動物作製コア」が、総合研究棟2階に設置されました。ゲノム編集マウスやラット、Tgマウス、キメラマウスなどを研究用に作製・提供することで、世界の生命科学の発展に貢献することができるようになりました。近年のゲノム編集技術の進展は著しく、これまで以上のスピードで、これまでに作れなかったような複雑な遺伝子改変動物の作製が

可能な時代となりました。遺伝子改変動物モデルを用いた研究は今後、極めて重要な位置を占めていくことになるでしょう。ある遺伝子が体の中でどのような役割を果たしているのかを知るために最も確実な方法は、遺伝子を体から取り除く、または過剰に発現するような遺伝子改変動物を作製することです。それにより特定の疾患が発症すれば、その遺伝子が疾患誘発に重要な役割を果たしている事実を突き止める証拠となります。詳細は上記QRコードからご覧ください。

腸内ウイルスのビッグデータを使い新しいファージ療法を開発



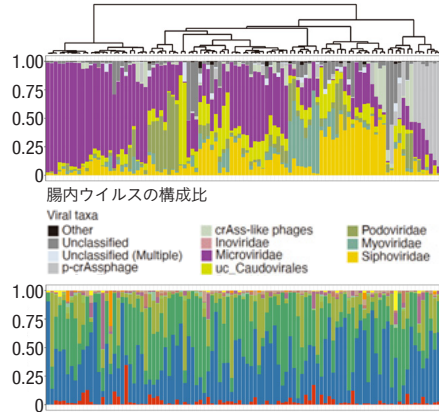
附属ヒトゲノム解析センター メタゲノム医学分野

附属国際粘膜炎ワクチン開発研究センター 自然免疫制御分野 兼務

植松 智 特任教授

大阪府生まれ。大阪市立大学医学部卒。内科医の後、善長静男先生の元で自然免疫を学ぶ。2012年から医科研。スマートトイレの開発とファージ療法の実現が夢。一女二男の父。愛犬はウエ吉。癒しは妻に隠れていく銭湯。

腸内細菌ゲノム解析研究が進み、さまざまな疾患と腸内細菌叢の構成異常 (dysbiosis) との関連性や、疾患の発症に直接に関わる共生病原腸内細菌 (pathobiont) の存在が次々と発見されています。今後dysbiosisの是正や、pathobiontの排除によって、新たな疾患治療が開発されることが期待されています。私たちの腸管内には細菌だけでなくウイルスも大量に存在し、その殆どが我々に感染するウイルスではなく、腸内細菌を宿主とするバクテリオファージ (ファージ) であると考えられていました。ファージは基本的に一対一対応で宿主細菌に特異的に感染し、殺傷する性質を持ち、20世紀初頭には、細菌感染制御のためにファージ療法が盛んに研究されていましたが、ペニシリンの発見とともに廃されてしまいました。しかしながら、抗生物質による殺菌は、腸内の有益菌も殺傷してしまうためdysbiosisをより促進してしまうことも懸念されています。そこで私たちは腸内細菌制御のために、腸管にいるファージに着目しました。しかし、ウイルス暗黒物質 (viral dark matter) と呼ばれるほど腸内ウイルスの解析は難しく、その詳細は闇に包まれていました。今回、腸内ウイルスゲノムの単離法、次世代シーケンシング解析のための調整法、ゲノムデータ解析手法、さらに得られた配列から未知のウイルスの詳細な分類を行う独自の解析パイプラインを開発し、ヒトゲノム解析センターのスーパーコンピュータSHIROKANEを駆使することで、世界で初めて健康者101名の腸内ウイルス叢と細菌叢のメタゲノムデータベースを発表しました。このデータベースのゲノム情報を活用することで腸内ファージ



の宿主細菌の同定も網羅的に調べることができるようになりました。そして、偽膜性腸炎の原因菌であるClostridioides difficileに特異的に感染するファージを同定し、そのゲノム情報からC. difficileを特異的に殺傷する全く新しいファージ由来の抗菌薬も発見することに成功しました。今後、このデータベースを用いて、様々な疾患においてその発症と密接に関わるpathobiontとそれに特異的に感染するファージを同定し、ファージを利用した腸内細菌制御による新しい疾患治療を確立したいと考えています。また、今回確立したウイルスゲノム解析パイプラインを応用して、MRSA、緑膿菌、アシネタバクターなどの世界的な問題となっている多剤耐性菌に対するファージ療法の開発と日本における社会実装を推進していくため日々研究を進めています。



附属ヒトゲノム解析センター 健康医療インテリジェンス分野

井元清哉 教授

IMOTO Seiya

福岡県生まれ。博多っ子。純粋数学を目指して九州大学で数学科に入学したが、データ解析の面白さに目覚め統計学を学ぶ。2001年から医科研。データサイエンスで健康社会を創るのが夢。二女の父。ペランダのランペーターが癒しや。

#02 | 受賞者紹介 文部科学大臣表彰若手科学者賞

佐藤佳准教授が今年4月、文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞しました。受賞対象となった「ウイルスと宿主の相生相克に関する研究」は、主にエイズウイルスを対象とし、エイズウイルスはどこから来たのか? どのようにヒトに適應進化したのか? 適應進化の分子メカニズムは何か? という人類の歴史とウイルスとの関係性をめぐる問いに答える内容です。実験ウイルス学、分子系統学やバイオインフォマティクスを組み合わせた新しい学際融合分野「システムウイルス学」の創成・開拓に努める佐藤准教授。「今後は新型コロナウイルスなどの適應進化の解明に迫っていきたい」と語ります。



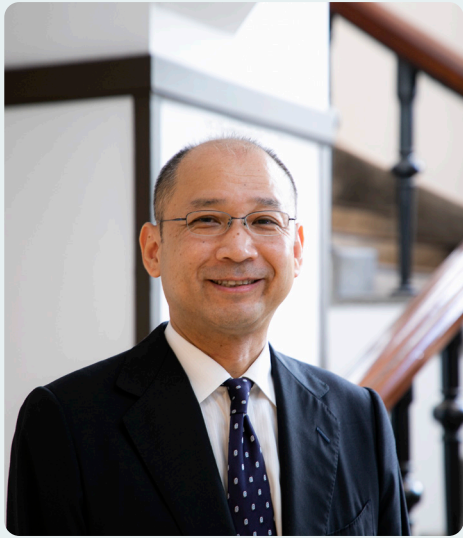
附属感染症国際研究センター

感染制御系 システムウイルス学分野

佐藤 佳 准教授

SATO Kei

東京大学医科学研究所の魅力



東京大学医科学研究所

山梨裕司 所長

YAMANASHI Yuji

東京生まれ、東京大学理学部出身。専門は、生命の分子生物学的な理解とそれに基づく疾患の予防・治療法開発に関する研究。趣味は、真面目の応援と居酒屋。家飲みの日々、居酒屋は飲食だけの場ではないと実感する。好きな言葉は「安寧」

本 誌創刊号はいかがでしたでしょうか。皆様にも身近な新型コロナウイルス研究を特集致しましたが、医科研では色々な人材が、個性豊かに活躍していることをご理解頂けたかと思います。

これは私が入所した36年前と変わらぬ魅力であり、人の行き来に程よいキャンパスの中で、国内外の人材が数学、理学、工学から社会科学、医学など、多種多様な学問を通じて互いに触発する「医科研らしさ」が生み出す魅力です。もちろん、バラバラの多様性では困りますが、我々は「医科学」という幅広い学問の下で、「人類社会の発展と福祉への貢献」という

目的を共有しています。この強い絆で結ばれた、知的好奇心に突き動かされて行う自由な学問のエネルギーが、そこかしこで知的な爆発、つまり発見を生み出し、それが連鎖します。この熱く燃えたぎる多様性の魅力に惹かれ、私自身も医科研に参りました。

現下の入構制限は残念ですが、クロマツやヒマラヤスギなどの自然と「内田ゴシック」(P.6-7見開き写真)と呼ばれるたおやかな建築の調和に心癒されるひと時も医科研の魅力です。また、その癒しの折々に、医科研の母体、伝染病研究所の創設者である北里柴三郎先生が説かれた「実学」の重要性を、時空を超えた継承者のひとりとして実感できることも医科研の魅力だと思います。

「実学」、つまり社会に直接貢献する学問は、附属病院での先端医療の実践と医科研全体での未来医療の開発によく現れています。今まさに疾病に悩まれている皆様に先端医療を通じて直接貢献し、その実践から学びながら、未来社会のために、今はない未来医療を開発することが、附属病院を擁する医科研の責務です。

例えば、医科研では生命科学領域で我が国トップのスーパーコンピュータ、SHIROKANEを駆使した研究が進められています。この情報科学の力と附属病院の臨床力が融合したAI（人工知能）医療が既に実施され、日々進歩すると同時に、未来医療の開発に必要な「AI医科学」の創出に向けた研究が進められています。このように、先端医療の実践と未来医療の開発を同時に進めていることも医科研の魅力だと思います。

医科研は人類社会の発展と福祉に貢献して参ります。皆様のご理解とご支援を心よりお願い申し上げます。



医科研を象徴する1号館の柱には、「内田ゴシック」の歴史が刻まれています。

医科研ものがたり | 1 | 内田祥三が設計した1号館

今 となつてはここで何百頭もの馬や牛が飼われていたなどと想像もできませんが、医科研の前身の伝染病研究所案内の建物配置図をみると、敷地の西側には厩舎がいくつも描かれています。

医科研は、北里柴三郎が明治25（1892）年、芝区芝公園に設立した大日本私立衛生会附属伝染病研究所（伝研）がその始まりで、明治39（1906）年に白金台に新築移転されました。伝研はその牛馬を用いて血清やワクチンを製造していました。

大正12（1923）年の関東大震災で伝研の本館が破損したため、昭和9（1934）年から同12（1937）年にかけて現在の1号館が建設されました。設計は、東大本郷キャンパスの安田講堂や総合図書館と同じ内田祥三。隣にある港区郷土歴史館（旧公衆衛生院）も内田祥三の設計で、1号館に続いて完成しています。郷土歴史館には内装も当時のものが修復保

存されていますが、1号館のほうは、外観は保持しつつ、最近の改修工事により内部は現代的に再生されています。昔ながらの雰囲気は、飴色の手すりがついた階段部分などで感じることができます。

1号館で目を引く（といっても頭上にあるため気づかないかもしれませんが）のは、東側エントランス（旧医科研病院外来玄関）の天井にあるステンドグラス（左写真）です。実はこれは建築当初のものではなく、元々天井に入っていたガラスが破損していたところに、医科研病院で移植手術を受けられた古谷一夫氏から、お礼のしるしとして昭和53（1978）年に寄贈されたものです。空襲をくぐり抜けて80年以上この地で医科研を見守ってきた1号館。これからも医科研の象徴として存在し続けてゆくことでしょう。

（管理課図書情報チーム
図書室 中谷実邦子）

ぜひご協力ください！

医科研では寄付を募集しています

12 月15日（火）、寄付者の方々へ向けたWEB（オンライン）での特別セミナー「未来医療開発 ウイズコロナ・ポストコロナ時代の医療に向けて」を開催いたします。

本セミナーでは、新型コロナウイルス感染症に対する医科研病院の取り組みや、治療薬・ワクチン開発の現状、遺伝子情報を用いた精密医療開発、再生医療技術を用いた臓器作製、先端医療開発研究における課題についての講演が行われます。寄付者の皆様におかれましては、参加をご検討いただければ幸甚に存じます。

また、感染症、がん、難病などの疾患に対する先進的な医療開発研究を一層加速するため、新たな基金「未来医療開発基金」の設立を計画しています。これらの疾患で苦しむ人々の数を減らし、さらに我々の子・孫たちが安心して健康な生活が過ごせる未来社会を築くためにも、本基金を通じて医科研の未来医療開発研究に一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

セミナーURL：https://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imswww/imsut-fund2021.pdf



医科研1号館（旧医科研病院外来玄関）天窓のステンドグラス「生命（いのち）の水」。古谷一夫氏から寄贈され、病院のイメージにあわせて山之内瑞穂氏により制作されました。