

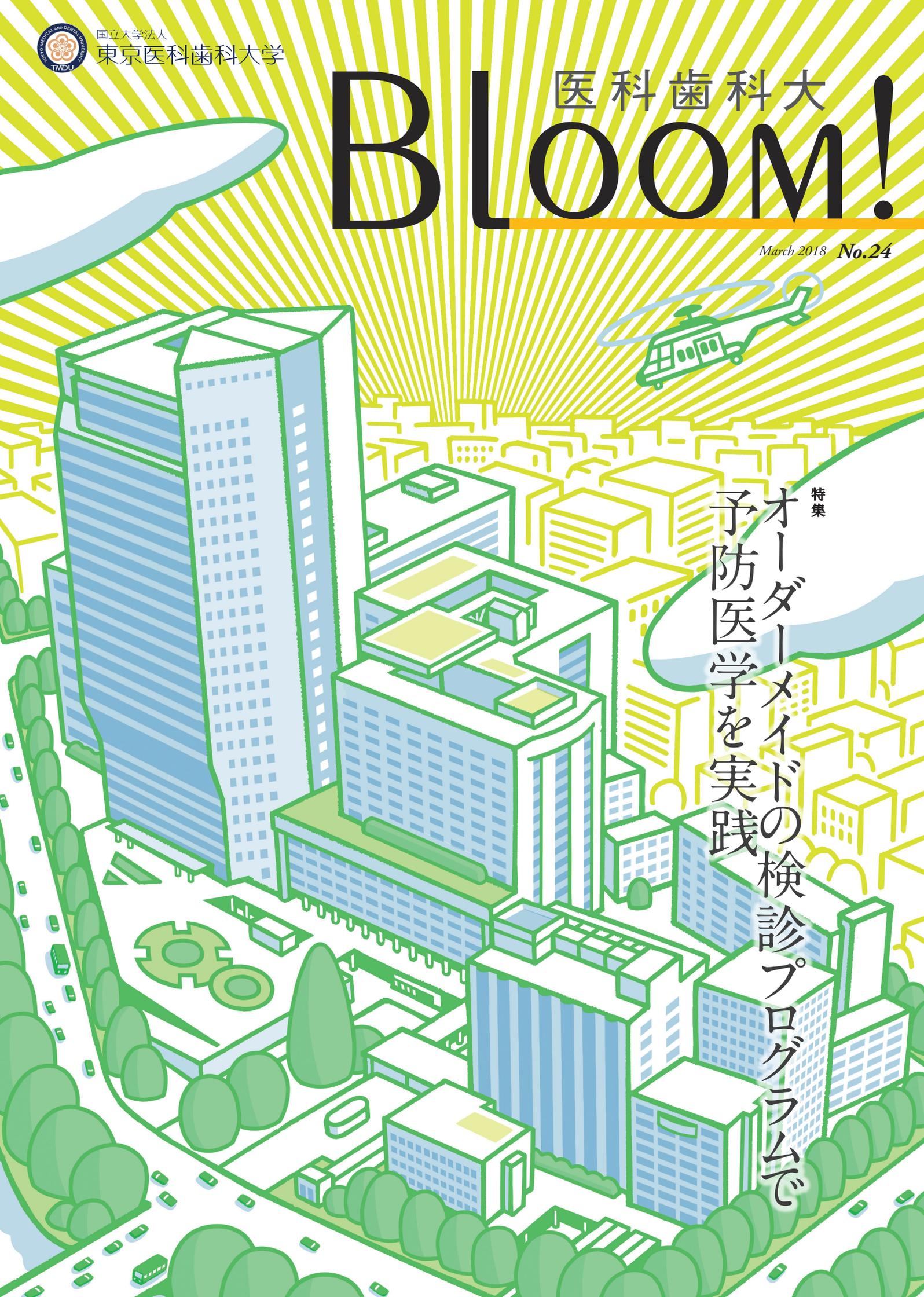


国立大学法人
東京医科歯科大学

医科歯科大 BLOOM!

March 2018 No.24

特集
オーダーメイドの検診プログラムで
予防医学を实践



本学は、「世界に冠たる医療系総合大学」を目指し、「知と癒しの匠を創造し、人々の幸福に貢献する」とを基本理念としております。我が国の高齢化が急速に進んでいく中で、活力のある国を維持するためには、病気の発症予防、そして早期発見と早期介入によつて健康寿命を延ばさなければなりません。本学は、これらの課題に対応するため、本学の強み・特色を生かした種々の取り組みを実施しております。

第一に、本学の強みを生かして新しい予防医学を発展させるべく、2015年に「長寿・健康人生推進センター」を設立しました。例えば、がん、糖尿病、そして心臓病などの生活習慣病は、誰もが罹患したくない重大な病気ですが、毎年患者数が増加しています。当センターでは、本学が独自に開発した手法によつて、個人の遺伝情報を解析し、その人が将来発症する可能性のある疾患を生活習慣改善などで予防する、あるいは発症した場合は早期発見するという、我が国初の取り組みを行ってきました。また、胃がんや大腸がんは日本人にとっても多いがんですが、これらのがんの早期発見につきましては、トイレ付きの個室で待機



健康長寿社会の実現を目指して

吉澤靖之

東京医科歯科大学 学長

していただき、目の前の部屋で最先端の内視鏡検査を受けられる環境を整備しています。本学の特徴である歯科についても、専用の個室で質の高い検査を受けることができます。もちろん何か病気が発見された場合は、本学医学部および歯学部の一附属病院ですぐに受診できます。

なんとと言っても、当センターの最大の特色は、一般的な人間ドックとは根本的に異なり、遺伝背景から体質を探る本学独自の「健康管理ゲノム情報の提供プログラム」に基づく生活指導および健康チェックなどを実施していることです。このように、当センターは、個人の遺伝背景を基に生活習慣を改善して発症を防止すると同時に、早期発見、早期介入を目指す個別化予防医学と個別化医療を行う拠点として、個別化予防医療の実現に貢献しております。今後も診療はもちろん、新しい予防医学、新しい医療の実現のために、人材育成や研究にも力を注いでいくつもりです。

第二に、このように特色のある「長寿・健康人生推進センター」での取り組みや、疾患バイオリソースセンターの「バイオバンク事業」の取り組みなどを生かして、既存の医療の枠

を越え、IoT、人工知能(AI)、医療ビッグデータを利活用した新たな医療体制の構築にも取り組んでいます。個人の体質や状態に応じて必要な治療・予防法を、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供する新たな概念の個別先制医療の研究を推進し、グローバルに活躍できる人材を育成することで、「超スマート社会」の実現に貢献し、健康長寿社会の実現に寄与するために、2018年4月より大学院を改組して、統合先制医歯保健学を推進する教育研究拠点の整備を進めています。

統合先制医歯保健学は、個々人のゲノム・エピゲノム情報や電子カルテ情報だけでなく、リアルタイムに情報付加される生活習慣・環境因子情報をIoT、ICT技術、AIを活用して一元的に収集・管理・解析し個別先制医療に活用する、という本学が提唱する新たな学問です。統合先制医歯保健学を推進するためには医学・歯学分野や理学・工学分野との融合型の教育研究が必要であるため、保健衛生学研究所の生体検査科学専攻を医歯学総合研究科に統合して、医歯学総合研究科を修士課程1専攻、博士課程2専攻に改組します。

4

特集 1

オーダーメイドの 検診プログラムで 予防医学を実践 長寿・健康人生推進センター

8

特集 2

ビッグデータと人工知能 による未来の医療

12

トピックス

歯科衛生士総合研修センター
歯科衛生士の不足に歯止めをかける
復職支援と離職を防止する取り組み

14

医療研究 ★ 最前線 未来医療を拓く

有機リン化合物の簡便な合成手法を開発
3つの置換基を持つ多彩な化合物を合成
生体材料工学研究所 生命有機化学分野
細谷孝充教授 西山義剛助教

HIV感染に不可欠な宿主要因を発見
宿主感染制御因子が標的の新規治療へ

大学院医歯学総合研究科 ウイルス制御学分野
武内寛明講師

18

附属病院 ◎ 診療科訪問

歯学部附属病院 総合診療科 口腔ケア外来

19

卒業生の今 ◎ 「活躍する医科歯科大人」

神奈川県 保健福祉局 保健医療部
健康増進課 技師 三浦汐美氏

20

医科歯科大生 file ◎ 「自ら問い、自ら導く学生たち」

歯学部口腔保健学科 口腔保健衛生学専攻4年 篠木悠美さん

21

ドラマ『風雲児たち〜蘭学革命篇〜』出演
片岡愛之助さん、新納慎也さんが来学

22

Campus Information



今号の表紙

東京医科歯科大学の湯島キャンパス全景。2009年に完成した地上26階建ての「M&Dタワー」(左)では、研究分野の枠組みを超えた基礎・臨床の融合や、医歯学連携、オープンラボによる産学官連携などの教育研究が活発化しており、本学の象徴的な建物となっています。2015年には医学部附属病院(中央)屋上のヘリポート改修により、大型ヘリコプターの離着陸が可能となり、より多くの救急患者搬送を行えるようになりました。右手前は歯学部附属病院。

生まれ変わった新たな医歯学総合研究科では、統合先制医歯保健学の拠点として「先制医歯理工学コース(博士課程)」と、「先制医療学コース(修士課程)」を設置します。特に、「先制医歯理工学コース(博士課程)は、医歯学専攻(博士課程)と生命理工学専攻(博士(後期)課程)にまたがる形で設置する点が特色で、これにより、①複雑な統合先制医歯保健学の全体像を俯瞰的に理解させつつ、②統合先制医歯保健学を構成する種々の専門分野学生間の交流が生まれるとともに、③それぞれの専

門性を高めていくことを狙いとしています。さらに、この取り組みを加速させるために、本学は2017年度に文部科学省「データ関連人材育成プログラム」事業に応募したところ、採択されました。このプログラムに採択されたのは、本学を含めて4大学だけです。本プログラムでは、大学・研究所・企業等と「医療・創薬データサイエンスコンソーシアム」を形成し、新しいデータサイエンスの人材育成およびオープンイノベーション

の研究会を実施すると同時に、医療・創薬・ヘルスケア分野をはじめとしたバイオ分野においてAI手法を活用して新たなデータサイエンスの方法論を開発し、当該分野における我が国の国際的競争力を向上させることを目的としております。魅力ある人材育成プログラムを実施するために、大学や研究所において各専門分野の第一線で活躍するスペシャリストを講師陣として招くほか、国立の高度医療研究センターや大学が保有する種々の

データベースを活用して研修を行う環境を整えております。大学院の改組と合わせて、このような理想的な環境をフルに活用して、我が国の未来を牽引する先進的リーダーを育成します。これらの取り組みを通じて、本学の個別先制医療が健康長寿社会の実現に寄与するとともに、本学が育成したグローバル人材が国内外で活躍することで、本学の基本理念である「知と癒しの匠を創造し、人々の幸福に貢献する」ことの実現を目指します。

オーダーメイドの 検診プログラムで 予防医学を実践

長寿・健康人生推進センター

2016年5月、医学部附属病院のB棟16階の一角に「長寿・健康人生推進センター」はオープンした。東京医科歯科大学としては初めての健診センターである同センターは、一般的な人間ドックとは異なり、個人のゲノム情報に基づいた先進的な予防医療を実践。予防医療、先制医療への社会的要請が高まる中、同センターが果たす役割やミッションを紹介する。



写真：渡辺正和/アフロ

「健康で長生き」は、誰もが望むこと。ところが現実には、超高齢化社会が進む一方で生活習慣病やがん、認知症の罹患者は増え、日本の医療費も拡大し続けている。

そのような中、社会的要請が強く、国の重要課題の1つとしてあげられているのが「予防医療」だ。従来の医療は病気に罹ってから治すものだが、健康なうちから医療的介入を行い、病気にならないようにするという考え方で、高騰し続ける医療費抑制に繋がるとして期待度が高い。

特に、生活習慣病は食事や喫煙などの生活習慣を変えることで予防効果が高まることから、メタボ健診などの集団健診が積極的に行われてきた。

東京医科歯科大学医学部附属病院の長寿・健康人生推進センターは、先進的な検査体制を構築し、予防医療の一步先にある先制医療にも生かせるような健診を実践している。文字通り、健康な長寿人生を送れるよう、受診者に寄り添うセンターを目指す。

**疾患リスクを推定する
健康管理ゲノム情報**

同センターは、心臓、肺、食道・胃、大腸、泌尿器、脳、視覚・聴覚の検

診、PET・CTによる全身がん検診、女性専用がん検診を行う。その他に、睡眠検診、運動器検診、歯科ドックといった一般的な健診センターではあまり行われていないような検診メニューもある。

さらに大きな特徴として、がんや生活習慣病などの多因子遺伝性疾患のリスクを推定する「健康管理ゲノム情報」の提供という独自のプログラムを実施している。このプログラムは疾患バイオリソースセンターと共同で開発したもので、採取した血液から遺伝子解析を行い、罹患するリスクの高い病気や体質について情報を提供する。

対象となる疾患は、乳がん、肺が

石川欽也 教授

東京医科歯科大学医学部附属病院
長寿・健康人生推進センター長



オーダーメイドの検診プログラムで 予防医学を実践

健康管理ゲノム情報は、こうした疾患や遺伝的傾向に関するDNAマーカーに基づいて、個人のDNA情報を解析。そこからリスクを判断する。さらに、学内の専門医集団が作り出したリスク疾患を回避する方法を提案し、病気を未然に防げるよう手助けする。

重要なポイントは、遺伝健康管理ゲノム情報やリスク疾患回避法を提供するだけで終わらせないことだ。一般の人には理解しにくい部分も多い遺伝子解析結果を、できるだけ丁寧に説明・カウンセリングして、栄養指導や生活習慣指導を行う。予防医療に役立ててもらうためだ。

さらに、リスクに応じた検診メニューを組み立てるなど、検査後もしっかりとフォローしていく。受診者の中には、長年血糖値が高いと言われていたものの生活習慣の改善に

疾病予防・早期発見につながる厳選された検査項目

| | |
|-------|---|
| 約50項目 | がんリスク(約10種) 乳がん(女性のみ)、肺がん、食道がん、胃がん、大腸がん、前立腺がん(男性のみ)など |
| | 生活習慣病・その他疾患リスク(約20種) 2型糖尿病、高血圧、心疾患、非アルコール性脂肪性肝疾患、バセドウ病、関節リウマチなど |
| | 検査値に対する遺伝傾向 血圧、血糖値(HbA1c)、コレステロール値など |
| | 薬剤応答性 ワーファリンの必要内服量、カルバマゼピンの副作用など |

約30疾患

約30疾患の検査値に対する遺伝傾向、薬剤応答性を加えた約50項目を解析する(遺伝要因の強い単一遺伝子疾患や家族性疾患は対象としない)。

「このセンターでは、検査の流れや受診者の対応に関する画一的なマニュアルを作成していません。それは、人によって検査すべき項目や検診に求めるものが違うからです。ここでは個人の希望によって検査項目を組み立てますし、ゲノム情報によって検査頻度や追加検査項目を変えることが多々あります。そのように一人ひとりのニーズに合わせた対応ができることから、当センターが評価されているのだと思います」

**海外受診者の受け入れなど
さらにプログラムを充実**

センターがオープンして、間もなく2年がたつ。この間、予想していた以上に受診会員が増えた。

「大病院は保険医療機関なので、保険外診療である検診事業については積極的に宣伝することができません。それでも徐々に評判が広がり、最近では毎週数人の個人会員の申し込みがありますし、法人会員も6社

を上限としていたところ、すでに5社になりました。評価ポイントとしては、ゲノム情報提供に加えて、大病院の専門医による検査や診察を受けられる点が大きいようです(石川センター長)

センター開設当初は、受診者に向けた告知だけでなく、院内に周知してもらったことも課題の一つだった。それが準備段階から約3年たった今では、院内での認知度がかなり高くなり、センターから各診療科への引き継ぎもスムーズに行えるようになった。

最近では、アジア圏を中心とした海外からの問い合わせも増えており、海外受診者の受け入れ準備をしている。ただし、ゆったりとした雰囲気の中、リラックスして検査を受けられることがこのセンターの良さでもあるので、受診者を極端に増やそうとはせず、プログラムの質を高めることを目指すという。

「トイレ付きの個室で前処置を行って内視鏡検査を行える環境や、高い技術を持つ専門医が先端の検査機器を使って丁寧な検査をすることなど、今のセンターの良さを失わず、プログラム全体を充実させていきたいと考えています」(石川センター長)

専任スタッフが語るセンターの特色

長寿・健康人生推進センターには、内科・神経内科医である石川欽也センター長をはじめとした専任スタッフが常勤している。そこで、専任スタッフから見たセンターについて、それぞれの立場から特色を聞いた。

副センター長の荒木昭博准教授は、自ら内視鏡検査を行うほか、腹部エコーなどの検査結果のチェック、検査結果の説明などを行う。受診者からは、ベテラン消化器内科医である荒木准教授に内視鏡検査をしてもらえると好評だ。荒木准教授自身も、同センターの専任になってから、医師としてのスキルの幅が広がったことを実感しているという。

「ここでは一般的な健診センターとは異なり、心臓弁膜症などの合併リスクのある患者さんについても積極的に診ますので、他科の専門医から意見を聞く機会が多いのです。また、様々な診療科の協力により検査



副センター長
荒木昭博准教授



歯科医師
原田直子助教

を実施しているお陰で他科のことが分かるようになり、大変勉強になっています。本学はもともと診療科同士の横の繋がりが強い大学です。センターがハブとなって、より強固な関係が築けていると感じています」

検査や連携の体制を整えるため、独自のカルテシステムを構築中だと話す荒木准教授。センターのプログラムについて「私たちは会員一人ひとりの主治医としてじっくり話を聞いて健康生活をサポートしていきますので、保険診療では満足できない人はぜひ利用してください」と薦める。歯科医師の原田直子助教は、歯科ドックを担当。センター内の歯科診察室での検査・診察に加えて、医学部附属病院A棟16階の特別室に入院している患者さんに対して、歯科衛生士とともに往診での口腔ケアサービスも行う。

「全身疾患と歯周病の関連が明らかになるなど、全身の健康にとって



看護師
磯部和美副看護師長

口腔環境を良好に保つことはとても大切です。そこでこのセンターでは、全人的医療の一環として口腔内をチェックしています。歯やお口の困りごとがあれば、検査以外のことで相談に乗ります」

歯科ドックでは、歯学部附属病院の歯科衛生士による磨き残しチェックなども行う。また、歯ぎしりや顎関節症状のある受診者に対しては、マウスピースの作製や、セルフマネジメントについてアドバイスすることもあるという。歯科治療が必要な場合には、歯学部附属病院受診の案内も行っている。

今後に向けては、受診者の要望も聞きながら診察内容を工夫していきたいと原田助教は話す。「口腔内トラブルを感じていない人でも、自分のお口の中の状態を知ることがとても重要です。歯科ドックを活用してもらえればと思います」

副看護師長の磯部和美さんは、健診を受けに来た人の検査スケジュールの調整、個室の整備など、検査全体がスムーズに進むように環境整備を担当している。また、後からフォローができるよう、検査後の検査結果説明の席に同席することもある。

「このセンターに勤務する前は長く病棟に勤務していたので、疾患が見つかる前の人に対してどう接しているか分からず、不安に感じることもありました。今では健診を受ける人が心配なことに配慮した対応をするよう心掛けています」

病院の患者さんとは異なり、会員への対応ではちょっとした言葉遣いや受け答えにも気を使う。そういった注意点をほかのスタッフと共有し、チェックすることも磯部さんの仕事の1つだ。

今後は、様々なバックグラウンドや疾患リスクを持つ会員のため、知識の幅を広げていきたいと話す。

「病棟看護師の頃は特定の疾患については勉強していましたが、ここでは幅広い知識が必要です。特に、栄養や生活習慣に関係することなど、健康について一般的な知識を身につけたいと思います。そして、ゆったりと検査を受けてもらえるようなセンター作りを進めていきます」

オーダーメイドの検診プログラムで 予防医学を実践

一日のみの検査(エッセンシャルコース)のスケジュール



レントゲン室も備えた歯科診察室。個室でゆったりと検査を受けられる。



広くてゆったりとした雰囲気の内視鏡室。専門医による熟練した技術により検査の負担が少ない。



車椅子対応トイレを完備した個室は、内視鏡検査の前処置でも他の人を気にせず過ごせる。

エッセンシャルコース

| | |
|-------|-------------------|
| 8:15 | 受付 |
| 8:30 | 採尿・医師診察 |
| 9:00 | 眼科 |
| 9:30 | |
| 10:00 | レントゲン 胸CT |
| 10:30 | 骨盤・腹部MRI 頭部MRI |
| 11:00 | 腹部エコー |
| 11:30 | 身体測定・内視鏡説明 |
| 12:00 | 更衣 → 採血 → 胃カメラ |
| 12:30 | |
| 13:00 | 安静の後 内視鏡結果説明 |
| 13:30 | |
| 14:00 | 昼食 |
| 14:30 | |
| 15:00 | 心エコー 心電図・肺活量 |
| 15:30 | |
| 16:00 | 歯科診察 |
| 16:30 | 聴覚検査 |
| 17:00 | |
| 17:30 | 医師より結果説明 |
| | 帰宅 |

検査結果は、判明した分の説明が当日にあり、残りは自宅に送付される。

検査の結果、診療が必要だと判断されれば学内の専門医へ紹介し、特に異常が見つからなければ疾患リスクにもとづいた予防対策をフォローする。次回の健診では、この検査結果をふまえて重点的に診るべきポイントを押さえた検査項目が組み立てられるという一連の流れになっている。

B

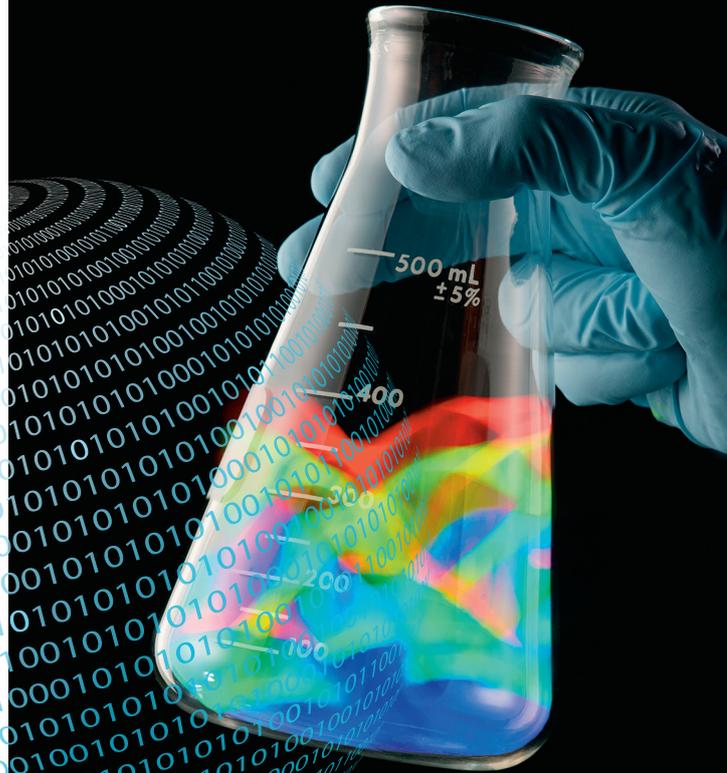
この検査が終わるコースも新設した。この他、重点的に検査を受けたい人に対して、大腸内視鏡検査(大腸ファイバー、カプセル内視鏡、ダブルバルーン内視鏡)などの個別プログラムを用意している。

内視鏡や歯科検診は医学部付属病院B棟16階のセンター内で受診することが可能で、前処置や次の検査までの待ち時間は、静かでゆったりとした個室で過ごすことができる。CTやMRI、PETなどは病院内の各診療科に行って検査を受けることになるが、スタッフが同行して案内する。

長 寿・健康人生推進センターの検査プログラムは、健康管理ゲノム情報の提供プログラム、がんスクリーニングPET検査、食道・胃・十二指腸内視鏡検査、歯科検査といった総合的な健診を年2〜4回に分けて行う「基本プログラム」が中心。しかし、何日もかかる検査では負担が大きいという人のために、1日で全ての検査が終わるコースも新設した。

ビッグデータと人工知能による未来の医療

あらゆる分野でビッグデータ活用が進む中、もっとも期待度が高いのが医療分野だ。医療ビッグデータを人工知能(AI)で解析することで先制医療や個別化医療に役立てるなど、医療を大きく変える可能性を持つ。東京医科歯科大学では、そうした“未来の医療”に向けて大学院改組を行うほか、個別の研究においても積極的に取り組んでいる。



写真：アフロ

ゲノム情報や電子カルテ情報、生体サンプルなど、医療現場に蓄積されている医療ビッグデータを、次世代の医療に役立てようとする研究や取り組みが進んでいる。

そんな中、医療ビッグデータの活用法の1つとして注目されているのが「先制医療」だ。ゲノム情報などを用いて病気を発症する前に予測し、予防的な医療介入を行う先制医療は、医療費が高騰する日本において社会的要請が大きい。

例えば、医療費の約35%を占める生活習慣病は、先天的な遺伝的要因に加えて、喫煙や肥満など環境的要因の影響が大きい。そのように複雑に絡み合った医療情報を統合的に解析することで未知の因子やメカニズムを見いだし、予防的な介入に役立てることが期待できる。

そこで東京医科歯科大学は、先制医療を統合的に学び、臨床や研究の分野で活躍する人材を育成する仕組みとして、大学院の改組を行った。

大学院改組により先制医療の人材を育成

大学院改組は2016年度からの第三期中期目標の1つである「統合先制医歯保健学の世界的教育・研究拠点形成」に基づいて計画が進めら

れた。2018年度からの改組では、従来の医歯学総合研究科と保健衛生学研究科の生体検査科学専攻を統合した新たな医歯学総合研究科を立ち上げ、先制医療の担い手となる人材を育成するコースを新設した。

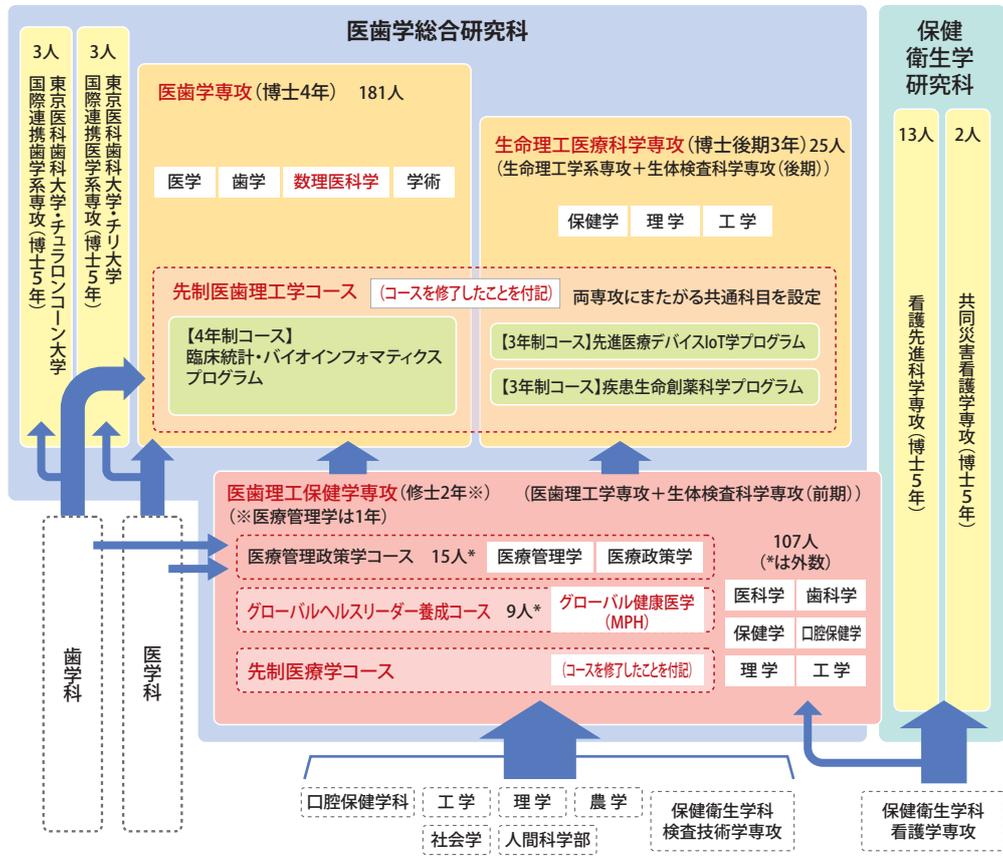
改組のポイントには、修士課程と博士課程それぞれに先制医療に特化したコースを設け、間口を広げたこと。修士課程の「先制医療学コース」、博士課程の「先制医歯理工学コース」があり、博士課程のコースは、医歯学専攻の学生用の4年制コースと、生命理工医療科学専攻の学生用の3年制コースとに分かれる。大学院を修了した学生には、医学、歯学、数理医科学、保健学、理学、工学などそ



烏山 一 教授
理事・副学長
(企画・大学改革・国際展開担当)

ビッグデータと人工知能による 未来の医療

改組後の医歯学総合研究科



それぞれの学位が授与されるほか、先制医療のコースを修了したことが付記される。

教育内容は、膨大な医療データを統計的・数理的に解釈する力を養うことを目的に、臨床統計学や生物統計学などを幅広く学ぶ。さらに博士課程の先制医歯理工学コースに

は、目的に応じた専門プログラムを配置。「臨床統計・バイオインフォマティクスプログラム（4年制）」では、ゲノム情報や電子カルテ情報の統合的データベースや生活習慣、環境因子をデータマイニングによって解析することを学ぶ。

また、「先進医療デバイスIOT

点在する学内シーズを 全学横断的に統合する

今回の大学院改組は新たな教育体制の構築にとどまらず、全学的に先制医療に取り組むための体制作りでもあると、大学改革担当理事の鳥山一教授は話す。

「すでに本学には医学部附属病院内の長寿・健康人生推進センターをはじめとして先制医療に関連する教育・研究・診療を行っている部署がいくつかありましたが、必ずしも有機的に効率良く連携されているとはいえませんでした。そこで、そのようなシーズを統合して、全学横断的な先制医療のコースを新設するに至りました」

学内の既存組織としては、遺伝的要因や環境的要因などから予防的に医療介入する長寿・健康人生推進センターをはじめ、ゲノム情報や臨床情

報を集めたデータベースを構築する疾患バイオソースセンターがある。さらに、生体材料工学研究所では、脈拍や血糖値などのバイタルサインや生活習慣などをリアルタイムで検知できる生体モニタリングデバイスなど、医療ビッグデータの元となるセンシング技術の開発が進められている。難治疾患研究所でも、理化学研究所から医科学数理の専門家をリクルートし、医療ビッグデータ解析の下地を整えつつある。

全体の枠組みとして、医歯学総合研究科にまとめたことも、将来の先制医療に向けた重要なポイントであると鳥山教授は話す。

「このような大きな枠組みにすることで、医歯学系専攻出身ではない、例えば、工学部でプログラミングを学んだ人が、医歯学系出身者とともに先制医療について学ぶ体制を目指しました。臨床検査技師とデバイスを開発するエンジニアが一緒に学べるようになるなど、様々なバックグラウンドを持った人が一緒に学ぶことに大きな意義があるはずですよ」

そうした未来に向けて、東京医科歯科大学では、先進的な研究が進められている。次ページでは、それら医療ビッグデータと人工知能関連の研究について紹介する。

ゲノムビッグデータと人工知能による未来の医療



角田達彦教授

難治疾患研究所
医科学数理分野

難治疾患研究所の角田達彦教授は、ゲノム・オミックス（網羅的な生体分子）・臨床情報を統合的に解析することで、疾患の原因や新たなバイオマーカーを探究し、患者ごとの最適な治療方針策定や先制医療を推進する。数理科学に基づくゲノム医学や生命医学の専門家だ。

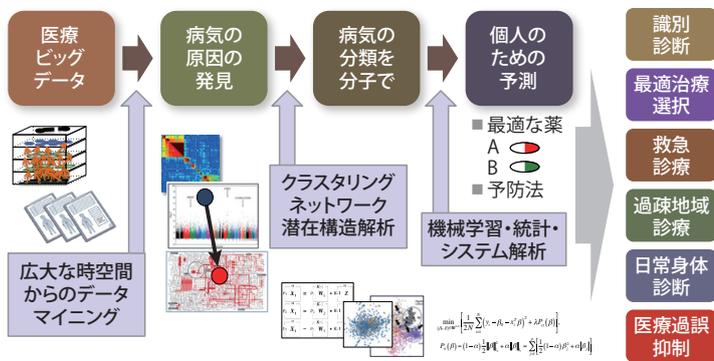
その手法の1つとして、人工知能（AI）を用いた研究も行う。

「医療ビッグデータ解析でAIは便利な道具となり得ます。膨大な量の医療情報を蓄え、ディープラーニングなどの手法を用いてAI自身に学習させ、そこから短時間で推論や予測をすることはAIが得意とするところ。例えば、様々な症状・病歴・身体所見から鑑別疾患を挙げたり、遺伝情報から副作用の少ない薬剤を

選択したりするなど、診療補助としての役割が期待できます」

具体的な応用例としては、救急診療の現場や過疎地域での診療、日常の身体バイタルモニタリング、ヒューマンエラーによる医療過誤の抑制など、現場でのAI活用が考えられる。

「本学でも大規模な医療データが蓄積されつつあり、長寿・健康人生推進センターでは予防医療・先制医療が始まっています。ゲノム情報と生活習慣を組み合わせて適切な予防に繋げるなど、個人レベルでの医療と予防の実現を目指しています」



数理科学手法（ベイズ、深層学習・AI、潜在構造解析）

人工知能を用いた病理画像解析



石川俊平教授

難治疾患研究所
ゲノム病理学分野

次世代の人工知能（AI）の活用方法として、特に期待されているのが病理診断の分野だ。病理診断は細胞などを顕微鏡で直接観察して、がん細胞の見極めや性質などを調べる診断方法。海外ではすでにAIによる病理診断を導入している医療機関もある。

難治疾患研究所ゲノム病理学分野の石川俊平教授は、ディープラーニングというAIの手法を活用した病理診断に取り組んでいる。

「ディープラーニングは、主に画像解析分野で発展してきた手法で、従来の機械学習のように人が特徴量を考え出す必要がなく、大量のデータからAI自ら学習して特徴を抽出で見つけて診断しますが、AIは人と違って

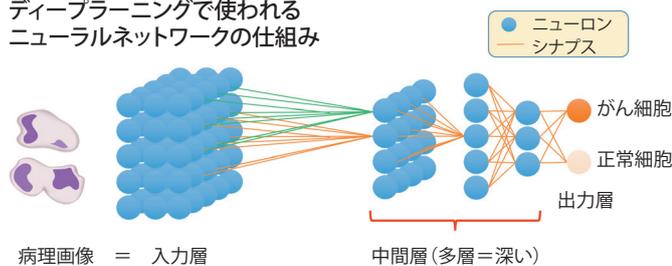
て疲れることがなく、大量の画像を処理することができるので、病理診断に有効だと考えます」

例えば、大量の正常細胞の中で少量のがん細胞が存在する症例では、熟練した病理医でも診断が難しい。そのようなケースで、AIが診断をサポートし、人による見逃しを知らせる機能などから始めたいという。

最近では、蓄積されたゲノム情報と病理画像を関連づけ、その相関によりがんの遺伝子診断の必要性を判断することができないかと模索している。

「現状の包括的がん遺伝子診断はコストが高いという課題があります。そこで、特定の疾患遺伝子と強く関連する組織像が見られた場合に遺伝子診断を行うようにすれば、コストを抑えて費用対効果のすぐれたゲノム医療が可能になります」

ディープラーニングで使われるニューラルネットワークの仕組み



「現状の包括的がん遺伝子診断はコストが高いという課題があります。そこで、特定の疾患遺伝子と強く関連する組織像が見られた場合に遺伝子診断を行うようにすれば、コストを抑えて費用対効果のすぐれたゲノム医療が可能になります」

《歯科衛生士総合研修センター》 歯科衛生士の不足に歯止めをかける 復職支援と離職を防止する取り組み

超高齢社会を迎えた今、以前にも増して口腔ケアの重要性が高まっている。

一方、その担い手である歯科衛生士が不足している。東京医科歯科大学歯学部附属病院では、歯科衛生士の復職支援や離職防止の取り組みとして「歯科衛生士総合研修センター」を設立。2018年1月から研修を開始した。



2018年1月14日に開催されたキックオフセミナーには、全国から100人以上の歯科衛生士等が参加。

近年

年、高齢者医療や全身の健康において、口腔機能の維持と衛生管理の重要性が増している。ところが、予防歯科と口腔ケアのスペシャリストである歯科衛生士が不足。現在、国内の歯科衛生士登録人数が約26万人であるのに対して、実際に働いているのは半分以下の12万人程度しかないとされる。

就業していない歯科衛生士が多い理由としては、結婚や出産などのライフイベントで離職したまま復職しないケースと、若い歯科衛生士の早期離職が目立つという。歯科衛生士は専門的な技術を求められることが多いことから、離職によりブランドがあったり、経験が浅かったりする

歯科衛生士が就業を続けにくい現実がある。そうした背景を受けて、厚生労働省では「歯科衛生士に対する復職支援・離職防止等推進事業」を立ち上げた。同事業の委託を受けた東京医科歯科大学歯学部附属病院は、「歯科衛生士総合研修センター」を設置。

2018年1月から研修をスタートした。

「本センターでは、今後人材不足が深刻化すると見られている歯科衛生士について、若い人の離職を防ぎ、退職した人が復職できるような研修プログラムを用意しました。本学には口腔保健学科や歯学科の教員および教育プログラムや、技術トレーニ



品田佳世子 副センター長(教授)



水口俊介 センター長(教授)



木下淳博 教授



渡邊洋子 歯科衛生士

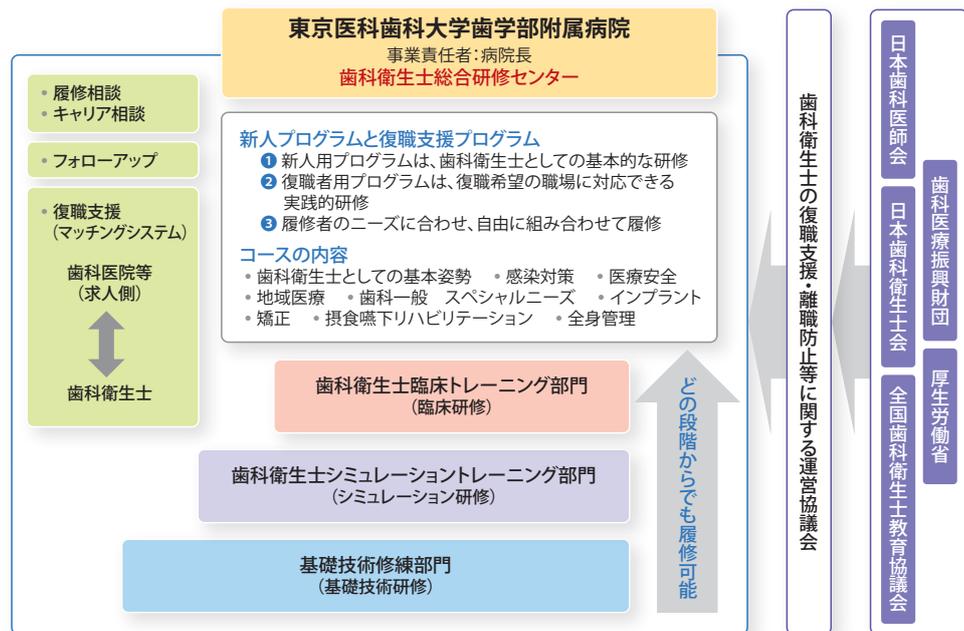
ングができる設備が揃っている強みがあるので、実践的な研修を行っていきます」

そう話すのは、センター長の水口俊介教授。同センターでは、主に技術研修を目的に、研修プログラムを実施する。

技術研修や臨床研修を通して潜在歯科衛生士の復職を促す

研修は、歯科衛生士になって3年目までの新人向けプログラムと復職支援プログラムの2種類を用意するが、一人ひとりの経験やニーズに合わせてオーダーメイドで研修プログラムを作ることができ、必要な科目も個別に決める。

歯科衛生士に対する復職支援・離職防止等推進事業の概要



歯科衛生士総合研修センターではキャリア相談なども行っている。



ロボット (SIMROID) を使ったシミュレーション研修。

受講者は必修科目と選択科目を受講し、それぞれに座学やシミュレーション研修、臨床研修などを受ける。こうした研修プログラムについて、副センター長の品田佳世子教授は次のように説明する。

「必修科目では、歯科衛生士としての基本姿勢と感染対策・医療安全と

いった、技術以前の心構えが学べます。選択科目には歯科一般の技術や業務を学べるコースもありますが、近年は歯科衛生士のニーズが細分化しているため、高齢者や障害児、在宅診療、周術期管理などのコースも用意しています。歯科衛生士として働いた経験がある人でも、専門性を高め

ることで復職しやすくなるはず」

基礎技術研修の一部はeラーニングでいつでも学習が可能。数百におよぶ症例について画面上でシミュレーションできるほか、手術着の着せ方や医療廃棄物の捨て方など、実践的な教材が多数揃っている。

臨床に近いところで経験を積みたい人は、ロボット (SIMROID) を使ったシミュレーション、マネキン実習、臨床研修を受講する。研修は技術力を高めることを目的としているが、一人ひとりに自信を持つことも重要なポイントと本センターの歯科衛生士である渡邊洋子さんはいう。

「新人の離職も、復職できないことも、自分の技術に自信を持ってないことが理由です。このプログラムでは、現場で十分にやっていた技術を身につけることはもちろん、いつでも相談できる体制作りも大切だと考えています。また、研修を受けた歯科衛生士同士で横の繋がりができるとさらに心強いでしょう」

キャリア相談を実施するなど 実際の復職に繋がる仕組みも検討

今年度の研修受講料は無料で、修了者には修了証を発行する。将来的にはキャリア相談を行うなど、より具体的な復職支援も検討している。

研修プログラムの前段階として 2018年1月14日に開催されたキックオフセミナーには、全国から100人以上の歯科衛生士・歯科医師等が参加。歯科衛生士養成校の教員や地方自治体職員なども参加しており、関心の高さがうかがえた。

1月から3月の研修には40人以上の応募があり、すでに研修は始まっている。受講者の中には、センター発足に関する新聞記事を見たという人や、実践的な研修ができることを探していたという新人もいた。

今後はさらにプログラムの充実を図るとともに、より多くの対象者に受講してもらうような取り組みも重要になると歯科医療情報センター長の木下淳博教授は話す。

「キックオフセミナーの参加者を見ても分かるように、歯科衛生士不足は全国規模の課題です。今回のプログラムを本学内に留めるのではなく、このような取り組みが全国に拡大されるきっかけになればと思っています」

厚生労働省受託事業としての期間が終了した後もこうした活動を継続できるように、別の枠組みを考えていくなど、将来を見据えてプログラムを構築していく計画だ。

近年の創薬研究は、膨大な数の化合物から構成される「化合物ライブラリー」から目的とする生物活性を示す化合物(ヒット化合物)を探索することから始まる。ヒット化合物が見つければ、そこから構造を最適化して、創薬に向けた道が開けていく。

そのような化合物ライブラリーにはできるだけ多様な候補化合物を納めたい。そこで、効率的に多種類の化合物を作り出す合成法の開発が進んでいる。

有機化合物の中でも、リン(P)化合物は医薬品として多用されているほか、触媒反応を担う遷移金属の配位子(リガンド)としても使われる重要な化合物だ。

しかし、従来行われてきたリン化合物合成には、塩素原子を含む不安定な原料が使われており、多

Research Worker Number 26

有機リン化合物の簡便な合成手法を開発 3つの置換基を持つ多彩な化合物を合成

生体材料工学研究所 生命有機化学分野 細谷孝充^{教授}
西山義剛^{助教}

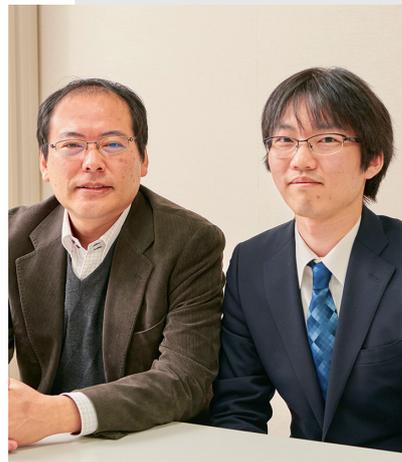
種類を合成するには効率が悪いといった課題があった。

**安定性と反応性の
バランスが良い出発原料**

生体材料工学研究所生命有機化学分野の細谷孝充教授、西山義剛助教らの研究グループは、従来難しいとされてきた有機リン化合物を簡易にかつ効率的に合成する手法の開発に成功した。

ポイントは、安定性と反応性のバランスが良いホスホン酸ジチオエステル類を出発原料に使ったこと。ホスホン酸ジチオエステル類は、水や空気に触れても分解しないため扱いやすいのが特徴だ。

開発された合成手法では、ホスホン酸ジチオエステル類に対して、2種類のグリニャール反応剤



ほそや・たかみつ(写真左)
1990年慶應義塾大学理工学部化学科卒業。1995年同大学院理工学研究科化学専攻博士後期課程修了(理学博士)。岐阜大学、東京工業大学を経て、2009年より東京医科歯科大学大学院疾患生命科学研究所教授に就任。2012年より現職。理化学研究所ライフサイエンス技術基盤研究センターのチームリーダーを兼任。

にしやま・よしたけ(写真右)
2010年東京大学薬学部薬科学科卒業。2015年同大学院薬学系研究科薬科学専攻博士後期課程修了(薬科学博士)。修了後、東京医科歯科大学生体材料工学研究所助教に就任。

を順に反応させることで、3つの異なる置換基を有する様々なリン化合物(ホスフィンオキシド類)を作り出す。本手法では3つの異なる置換基をリン原子上に導入できるため、原理的にはそれぞれに100種類の原料を用いれば、100万種類の化合物を作ることが可能だ(図1)。

「反応においては反応性が高いほど良いと考えがちですが、あえて反応性を適切に低下させたことが本手法の鍵です。通常、置換反応にほとんど用いられない硫黄原子に着目し、これをリン原子上に配置することで、原料の安定性と効率的な置換反応の両方を実現できました(西山助教)」

今までの手法で用いられていた塩素原子は、抜け出す能力(脱離

能)が高く、ほかの置換基を呼び込みやすい一方で、不安定だった。これに対して、塩素の代わりに硫黄を結合させて、その能力を適切に抑えることで有用な手法の開発に繋がった。

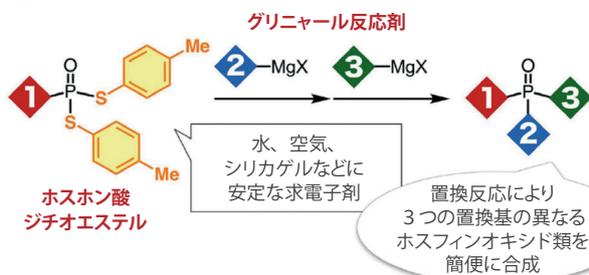
有機合成化学において、脱離能が低い官能基を有する化合物は安定で取り扱いやすいが、その代わり置換反応が起きにくくなる。一方で脱離能の高い塩素原子を有する化合物は反応が起きやすい反面、不安定になる。それらのちょうど中間ぐらいの性質を示す脱離基を探索したところ、見いだしたのが硫黄原子を含む官能基だった。

有機リン化合物の 応用の可能性を拡張

リン化合物は、リンから3つの手が伸びたような形をしている。医薬品では、この三次元的な形が重要で、それぞれの置換基の相互作用によって活性がチューニングされる。今回の研究成果では、3つの置換基を自由自在に変えられるのでチューニングしやすく、より活性の高い薬を作る手法として期待されている。

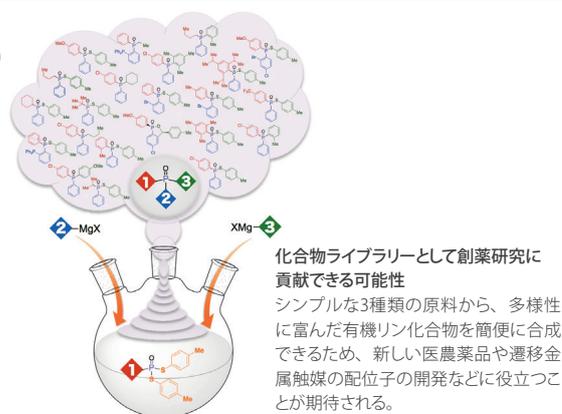
また、発光材料を含む有機材料

(図1)



3つの異なる置換基を有するホスフィンオキシド類の簡便合成法

(図2)



や触媒反応に使われる遷移金属の配位子を精密に設計・合成できたりするなど、応用の可能性は一気に広がる。

「炭素や窒素などを使った化合物の合成手法は世界中で研究されていますが、リン化合物については比較的研究者が少なく、基礎的な合成手法がほとんど確立されてきませんでした。そんな中、創薬研究にとって重要なリン化合物の効率的な合成手法を開発できたことは、とても大きな意味を持つと自負しています」(細谷教授)

今回使用しているグリニャール反応剤は有機金属(マグネシウム)試薬で、水に弱いなど弱点があるため、どんな置換基でも導入できるわけではない。今後は、異なる反応剤を使えるようにすることで、さらに幅広い化合物合成を可能にすることを目指す。

合成の段階から 医療応用を意識

細谷教授、西山助教らの研究成果により合成された化合物は、東京医科歯科大学の化合物ライブラリーに加わり、創薬研究に役立てられる可能性を持つ。そこでヒッ

ト化合物が見つかれば、目的の活性を高める研究へとステップアップしていく(図2)。

一般的に有機合成化学は工学部や理学部といった学術領域で行われるが、医療系大学の中にあるこの研究室では、目的に応じた化合物合成ができるのが強みだと細谷教授は話す。

「通常の有機合成化学では、新しい化合物を作ること自体が目的ですが、ここでは医療応用という目的に向かって化合物合成や手法開発に取り組んでいます。合成段階から標的と相互作用しそうな官能基を入れてみるなど、基礎的な面白さもありつつ、応用に近い研究ができるのが本学ならではの醍醐味です」

実際に学内共同研究も行われており、ヒット化合物の構造最適化などを行っている。ヒット化合物は炭素や水素以外のヘテロ原子を含むことも多く、珍しい構造がヒントとなって新しい合成アプローチを発想することもあるという。東京医科歯科大学ならではの好循環から、新たなヒット化合物が生まれ、医療応用に繋がることが期待される。

B

2016年現在、世界では3670万人のHIV（ヒト免疫不全ウイルス、エイズウイルス）感染者が存在し、1950万人が抗HIV治療を受けている。

HIVは、免疫の司令塔といわれるTリンパ球や、侵入した異物などを貪食するマクロファージに感染する。ウイルスが増殖してエイズ（後天性免疫不全症候群）を発症すると免疫不全に陥る。そうしてエイズに関連した原因により亡くなる人は1年間で100万人にものぼる。

エイズは「死の病」というイメージが強いが、近年ではウイルスの増殖を抑制して、発症を防ぐ抗ウイルス薬が多数開発され、HIV患者でも健康な人と同じような生活が送れる。その結果、現時点でエイズは「治療可能な慢性疾患」と

Research Worker Number 27

HIV感染に不可欠な宿主要因を発見 宿主感染制御因子が標的の新規治療へ

大学院医歯学総合研究科 ウイルス制御学分野 武内寛明 講師



たけうち・ひろあき
2003年東北大学大学院医学系研究科感染防御学講座微生物学分野博士課程修了。アメリカ国立アレルギー・感染症研究所(NIH/NIAID)、東京大学医科学研究所・感染症国際研究センターを経て、2011年より東京医科歯科大学に勤務。2017年より現職。研究分野はウイルス学。

捉えられるようになってきた。とはいえ、完全な意味での寛解は難しい。HIVは変異して薬剤耐性を獲得しやすい。増殖を抑制することができたとしてもウイルスを体内から完全に排除するには約70年間も薬を飲み続けなければならない。

HIVのコア崩壊を促す 宿主タンパク質を同定

治療にあたって重要なのは、エイズウイルスを増やさないこと。その方法としてウイルス固有の酵素を標的として増殖を抑える薬剤が使用されているが、ウイルス変異や薬剤耐性により、長期的な薬効が望みにくいのが現状だ。

そこで、より普遍的なHIV増殖抑制効果を示すターゲットとし

て、宿主側のHIV感染制御因子に着目した研究が進んでいる。大学院医歯学総合研究科ウイルス制御学分野の武内寛明講師らのグループは、免疫細胞に入り込んだHIVのウイルスDNA合成プロセスを制御する宿主側要因を明らかにし、その要因を新たな創薬ターゲットにすることを目指した。

HIVの中にはコアと呼ばれる円錐型の構造体があり、このコアの中にはウイルスRNAやHIV生活環に必要な酵素などが内包されている。そして、HIVが宿主細胞に入り込む際、コア構造体が宿主細胞内に放出され、コア構造体崩壊に伴いウイルスDNAが合成される。ところが、コアが崩壊するタイミングがずれてしまうと

ウイルスDNA合成プロセスが進まず感染が成立しない。

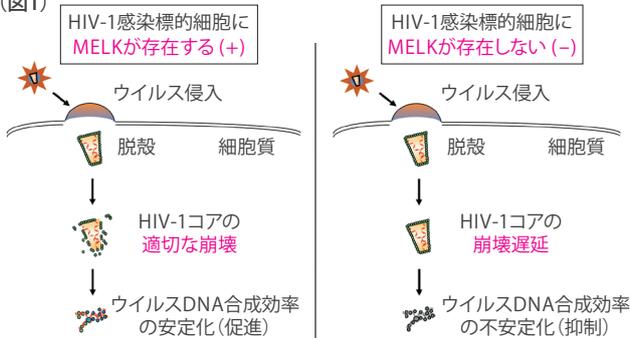
武内講師はそのプロセスにおいて重要な宿主側のタンパク質を同定することに成功した。

「コアの崩壊の引き金の1つになっているのは、コア構造体を形成するウイルスタンパク質がリン酸化されることだろうと考えられてきました。リン酸化を引き起こすには宿主由来のリン酸化酵素が必要となるはずなのですが、それがどんな酵素なのかは現在まで分かっていなかったのです。そんな中、私たちはゲノムワイドRNA干渉スクリーニングという手法を用いて、コア構造体をリン酸化する酵素MELKを見つけ出しました」

特定のミノ残基のみリン酸化する酵素MELK

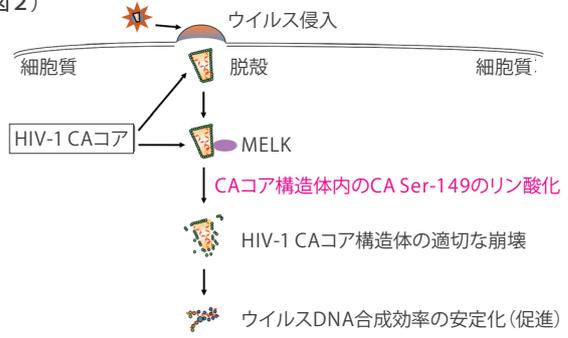
研究では、HIVの標的細胞の1つであるCD4陽性Tリンパ球を用いて、機能遺伝子の発現を抑制したTリンパ球細胞ライブラリーを作製。特異的な細胞間/分子間相互作用を網羅的に解析するゲノムワイドスクリーニングを行ったところ、MELKという酵

(図1)



MELKはHIV-1コア崩壊プロセスを制御することでウイルスDNA合成効率の維持に関わるHIV-1感染制御因子である。

(図2)



MELKは、HIV-1 CAコアのSer-149残基を段階的にリン酸化することでCAコア構造体の崩壊を適切に引き起こす宿主因子である。

素が細胞の中に存在しない場合にはコア構造体崩壊タイミングがずれてしまい感染が成立しなかった。逆にMELKがある細胞では適切にコア構造体崩壊が起こり、感染が成立した。

以前より、HIVコア崩壊プロセスにおいてコアを形成するキャプシドタンパク質(HIV-1 CA)の149番目のセリン残基(CA Ser-149)のリン酸化が重要であるということも分かっていた。今回発見したMELKは、まさに149番目のセリン残基だけをリン酸化することが判明。長らく謎とされてきたきっかけとなる酵素を同定することができた。

「MELKは細胞周期を制御するリン酸化酵素ですが、Tリンパ球内のMELKが欠損しても細胞増殖・生存にとってそれほど問題がないことが分かりました。その理由として、MELKはAMP活性化プロテインキナーゼファミリーに属しており、MELKに近い機能を持ったファミリーキナーゼタンパク質がMELK本来の機能を補填している可能性が高い。MELKタンパク質発現を阻害しても細胞増殖・生存への影響が少

ないと考えられることから、MELKタンパクの機能制御を目標とした新しい抗ウイルス薬として応用できる可能性が高いのです」

先端の治療戦略に役立つ新しい抗HIV薬として期待

今回発見したMELKの機能抑制によって引き起こされるコア崩壊遅延の仕組みは、HIVの感染が成立することそのものを防ぐので、感染初期段階の治療薬としての応用が期待できる。現在、製薬企業との共同研究を進めている。

「現段階では、抗HIV薬に対する薬剤耐性ウイルスの出現が問題となっています。この要因としては、HIVが免疫系によるウイルス排除システムから逃れて持続感染を成立するウイルスであることに加え、抗HIV薬がウイルス増殖システムを標的としており、ウイルス生活環そのものに強く働きかけているなどが考えられます。そこでMELKのようなHIV生活環に必要な宿主側因子の機能を制御することは、既存する薬剤耐性ウイルスにも効果を示す新たな抗HIV治療法開発に繋がると考えています」

B



歯学部附属病院

総合診療科口腔ケア外来

セルフケアから周術期まで予防歯科の要となる専門分野

診療科DATA

| | |
|-----------|--|
| 診療科長 | 荒川真一(歯科医師・教授) |
| 歯科衛生士 | 9人(小児歯科外来と兼任) |
| 歯科ユニット | 7台 |
| 主な処置 | 口腔内診査・問診、歯周組織検査、歯科保健指導、歯石除去・歯面研磨(クリーニング)、フッ化物塗布・洗口剤処方 |
| 周術期口腔機能管理 | 手術、放射線治療、化学療法が必要な患者に対し、手術前から手術後まで計画的に口腔内を管理することで術後の感染症や合併症のリスク軽減をはかる |



左から、荒川真一診療科長(歯科医師)、難波佳子さん(主任歯科衛生士)、木村文香さん(歯科衛生士)。



口腔ケア外来は完全予約制。数カ月先まで予約が取れないほど受診希望者は多い。



東京医科歯科大学の周術期口腔ケアは、他職種の連携から始まった。今では保険点数も加算されるようになり、件数も年々増加している。



「どんなに優れた歯科治療をしても、口腔内環境が整っていなければ、その効果は半減します。周術期やがん治療中の口腔ケアも、今後さらに力を注いでいきます」(荒川真一診療科長)

歯 学部附属病院の総合診療科口腔ケア外来では、9人の歯科衛生士が、歯科医師の指導の下で歯石除去や歯面研磨といった専門のケアや、セルフケアの指導を行う。来院者は歯科医師からの依頼のほか、定期的なメンテナンスのために来院する人も少なくない。

「歯周病と全身疾患の関係が知られるようになったこともあり、患者さんの意識は高まっています。しかし、自分の口の中を正しく理解し、きちんとセルフケアできている人はまだ少ない印象です」と話すのは、主任歯科衛生士の難波佳子さん。

う蝕や歯周病など、口腔疾患の患者さんだけでなく、近年は医学部・歯学部附属病院で手術などを受ける患者さんに対する術前術後の口腔ケア(周術期口腔機能管理)にも注力。病棟看護師への口腔ケア指導を行うなど、多職種との連携も強化。

こうした流れを受けて、東京医科歯科大学では課題解決型高度医療人材養成プログラム「周術期患者の感染・衛生管理におけるチーム医療指導者養成プログラム」を実施。「実際に周術期口腔ケアに携わり、病棟看護師など現場の人たちと対面でコミュニケーションをとることの大切さを感じ

ました」と話すのは、同プログラムの履修生でもある歯科衛生士の木村文香さん。

今後の総合診療科口腔ケア外来について荒川真一診療科長は、歯科医師の立場からも期待を寄せている。

「口腔内環境を整えることが全身疾患の予防さらには治療にも有効です。口腔ケアの大切さに気づいてもらい、患者さん自ら行動するように促すことができるのが口腔ケア外来の歯科衛生士たち。じっくり時間をかけて患者さんの対応ができるのも総合診療科口腔ケア外来の特色です」

B



みうら・しおみ

2014年東京医科歯科大学歯学部口腔保健学科口腔保健衛生学専攻卒業。歯科衛生士資格取得。卒業後、神奈川県庁に入庁。厚木保健福祉事務所にて勤務後、2017年より現職。「神奈川県歯及び口腔の健康づくり推進条例」および「神奈川県歯及び口腔の健康づくり推進計画」に基づき、ライフステージなどに応じた県民の歯と口腔の健康づくりを推進している。

卒業生の今 活躍する医科歯科人

多角的に歯科口腔保健を考え 神奈川県民に寄り添いたい

神奈川県 保健福祉局保健医療部
健康増進課 技師

三浦汐美氏
Shiomi Miura

2014年に歯学部口腔保健学科口腔保健衛生学専攻を卒業した三浦汐美さんは、歯科衛生士の資格を生かして神奈川県庁に勤務している。歯科衛生士の進路は歯科医院がもつとも多いが、三浦さんは在学中から行政の仕事に進みたいと考えていたという。

「大学時代、白田千代子先生の授業で歯科衛生士が行政分野で活躍できることを知り、興味を持ちました。白田先生は長きにわたり中野区で歯科衛生士として勤務していた経歴があったので、そこで実習にも参加させていただきました」

入庁してから3年間は、厚木保健福祉事務所に勤務。管轄する5つの市町村へ専門的かつ技術的な歯科保健支援を行った。「行政の仕事を目指したのは、住民の皆さんへ歯科保健の視点から寄り添い、支援したかったからです。なので、自ら地域の皆さんに働きかけることのできる保健福祉事務所の仕事は、日々やりがいを感じていました」



2017年4月には本庁の健康増進課に異動になった。こちらは神奈川県庁の歯科保健に係る条例や計画に基づいて施策を展開していく部署であるため、今までのように住民と対面して実施する業務はほとんどない。

「今の部署では、常に国の動きや県全域に目を向けて、あらゆる視点から歯科保健を考えることが求められていると感じます。保健福祉事務所とは異なる視点に立っているのですが、最初は戸惑いましたが、異動してから『県民が主役』という気持ちにより強くなりました」

振り返ると、東京医科歯科大学で学んだことが現在に直結していると感じます。

「大学では、歯科衛生士の知識、技術だけでなく、社会背景に基づいた学びが多かったので、とても役に立っています」

広い視野で神奈川県全体を見ることが様々な課題に気づいてきたという三浦さん。これからも神奈川県民に寄り添って仕事をしたいと目を輝かせている。

神奈川県庁 神奈川県横浜市中区日本大通1 <http://www.pref.kanagawa.jp/>

【基本データ】面積：2,415.81平方キロメートル 人口：9,126,214人(平成27年度国勢調査より)

※都道府県別の人口は全国第2位、人口密度は全国第3位

神奈川県庁は横浜市の関内地区の官庁街、日本大通りにある。本庁舎は、関東大震災後の1928(昭和3)年10月に建てられた。現在は、登録有形文化財となっており、横浜を代表する建築物として数えられる。鉄筋コンクリート造り地上5階地下1階建てで、その中央部は「キングの塔」と呼ばれる。(写真は新庁舎)





小学生の頃から医療系の仕事への憧れがあり、進路選択のときに歯科衛生士の仕事に興味を持ったという篠木さん。「近年、口腔の健康と全身の健康の関係が明らかになっており、口腔の健康は口から食べる喜び、話す楽しみを保つ上で重要であることから、歯科衛生士の役割は大きいと考えています。」

Yumi Shinoki

篠木悠美さん

歯学部口腔保健学科口腔保健衛生学専攻4年

4年間で学んだことを 臨床の現場で生かす

口腔保健学科口腔保健衛生学専攻4年の篠木悠美さんは、歯科予防のプロである歯科衛生士に憧れて東京医科歯科大学に入学した。卒業という節目を目前に控えた今、この4年間で振り返ってみると、非常に充実した大学生活を送ることができたという。「充実したカリキュラムのもとで、講義と基礎実習で基本的な知識と技術を身につけ、臨床実習と臨地実習で身につけた知識と技術を応用して実践力を養うことができたと思います。また、臨床実習・臨地実習では病院での実習だけではなく、施設や在宅への訪問歯科診療や周術期口腔機能管理などの見学も行うことができ、より広い視野で学ぶことができました」

数ある実習の中では、医学科や歯学科の学生に対して口腔ケアの手法を教える医学科・歯学科・口腔保健学科の合同実習（3年後期）も印象深いという。「口腔ケアの基本を説明した後、自分で口腔ケアを実践して見せて、さらに他学科の学生にも体験してもらおう実習です。他者に教えることを通じて自分自身でも学べますし、他学科の人たちに歯科衛生士がどんな仕事なのか知ってもらおう良い機会になりました」

部活は、中高ともに水泳部だったこともあり、大学でも水泳部に所属。部員は約80人で、メインの夏の大会に向けて練習に励んでいた。2016年度の全日本歯科学生総合体育大会では、団体に男女総合2位。個人では100メートル平泳ぎに出場し、自己ベストのタイムで入賞を果たした。

「大学でも部活動を続けたことで、他学科の学生と盛んに交流をすることができ、縦と横の繋がりを築くことができました。OB・OGの先生方、先輩方、同期、後輩にも恵まれ、水泳部に入学して本当に良かったと思っています」

卒業後は都内にある大病院の歯科に就職することが決まっているが、研究にも興味があり、いろいろなことにチャレンジしたいと話す。「4年間の講義や実習で学んだことを糧に、卒業後は臨床の現場で経験を積み、認定資格の取得を目指し、研究面でも学会発表ができるようになりたいと考えています」

「4年間の講義や実習で学んだことを糧に、卒業後は臨床の現場で経験を積み、認定資格の取得を目指し、研究面でも学会発表ができるようになりたいと考えています」

卒業後は都内にある大病院の歯科に就職することが決まっているが、研究にも興味があり、いろいろなことにチャレンジしたいと話す。「4年間の講義や実習で学んだことを糧に、卒業後は臨床の現場で経験を積み、認定資格の取得を目指し、研究面でも学会発表ができるようになりたいと考えています」

卒業後は都内にある大病院の歯科に就職することが決まっているが、研究にも興味があり、いろいろなことにチャレンジしたいと話す。「4年間の講義や実習で学んだことを糧に、卒業後は臨床の現場で経験を積み、認定資格の取得を目指し、研究面でも学会発表ができるようになりたいと考えています」

卒業後は都内にある大病院の歯科に就職することが決まっているが、研究にも興味があり、いろいろなことにチャレンジしたいと話す。「4年間の講義や実習で学んだことを糧に、卒業後は臨床の現場で経験を積み、認定資格の取得を目指し、研究面でも学会発表ができるようになりたいと考えています」

卒業後は都内にある大病院の歯科に就職することが決まっているが、研究にも興味があり、いろいろなことにチャレンジしたいと話す。「4年間の講義や実習で学んだことを糧に、卒業後は臨床の現場で経験を積み、認定資格の取得を目指し、研究面でも学会発表ができるようになりたいと考えています」



全日本歯科学生総合体育大会での写真(中央)。

あと数カ月で卒業。病院での仕事への期待と不安が高まる。



ドラマ『風雲児たち～蘭学革命篇～』出演

片岡愛之助さん、新納慎也さんが来学

『解体新書』の原本を前に ドラマへの意気込みを語った

2017年8月、NHK正月時代劇『風雲児たち～蘭学革命篇～』にて前野良沢を演じた片岡愛之助さん、杉田玄白を演じた新納慎也さんが東京医科歯科大学を訪れ、合同記者発表を行いました。その際に本学所蔵の『解体新書』の实物に触れたお二人は、前野良沢と杉田玄白の当時の苦勞を偲び、感慨深い様子でした。ドラマは好評のうちに終了しましたが、そのときに行われたお二人の貴重なインタビューをお伝えします。

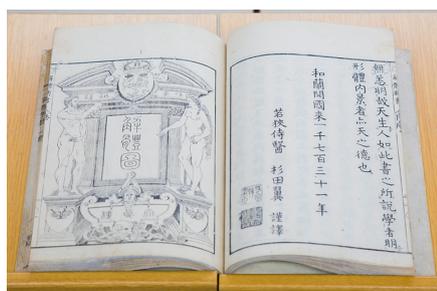


杉田玄白役の新納慎也さん



前野良沢役の片岡愛之助さん

——前野良沢と杉田玄白という人物についてどのような印象をお持ちですか？
愛之助 先ほど本物の解体新書を見せたいただきました。情報量が多く、図版一つひとつがとても丁寧に描かれていることに驚きました。
新納 細かな臓器の場所も分からなかった時代にあれだけのものを作るのは本当に大変だったでしょうね。
愛之助 解体新書といえば杉田玄白だと思っていたので、前野良沢についてはあまり詳しく知りませんでした。このドラマを通じて、前野良沢らが解体新書の誕生にいかに関与したかを知ってほしいと考えています。
新納 杉田玄白については、生真面目で優秀な医師という印象を抱いていました。しかし、漫画を読むと随分イメージが違っていて、実はアバウトな一面もあったり社交的な性格だったりしたようなのでドラマも楽しい内容になりそうです。
——このドラマは医療の現場からも注目されています。医療に従事する人へのメッセージをお願いします。
愛之助 歌舞伎という伝統芸能では、先輩たちが作ってきたことを受け取り、忠実に倣い、そして次世代に繋げていくこ



とが基本です。その反面、歌舞伎は「傾く(かぶく)」という言葉が語源としており、新作歌舞伎や海外公演など常に新しいことに取り組んでいます。伝統を受け継ぎながらも歴史の1ページに残るような作品を生み出せばと日々の舞台を務めています。医療もきっと同じだと思えます。解体新書ができ、それを次世代の人たちに伝えて繋いできて、さらに最新技術ができて、昔ならば治せなかった病気が治せるようになりました。ですから、医師の方や医療に携わる方々にも新しいことに取り組んでいただき、1人でも多くの命が救えるようにしてもらえたらと願っています。
新納 私は関西の出身です。家族が病気になるたときにお医者さんと接してみると、いろんなタイプの方がいると改めて感じます。モニターを眺めて冷静に説明するお医者さんもいますが、例えば地元の病院では「どないした？」とか「ああこれなら問題ないわ」と笑い飛ばす感じで、そんな態度がかえって安心させてくれる気がします。人間味のある態度で接してくれる病院がもっと増えてくれればと思います。
愛之助 僕たちも、見る人たちに人間味を感じてもらえるよう前野良沢、杉田玄白を演じたいですね。

第16回 杉田玄白賞を受賞！

2017年12月9日(土)に第16回杉田玄白賞を大学院医歯学総合研究科分子細胞代謝学分野の小川佳宏教授が受賞した。この賞は、小浜藩医で「医食同源」の思想を展開した杉田玄白の功績を記念して小浜市が、食と医療、食と健康増進、食育と地域活動をテーマに優れた研究や活動をした人や団体を対象に毎年募集し選考の上で授与している。



02 創立記念日行事およびホームカミングデイを開催

2017年10月12日に創立記念日行事、10月15日にホームカミングデイを開催しました。

12日は、「I♡TMDU」の文字が入ったおそろいのTシャツを着用して行った防災訓練に始まり、自校愛を育む「マイキャンパスプロジェクト」では教職員・学生たちが大学構内や周辺道路の清掃を行いました。職員のモチベーションの高揚を目的とした「やる気倍増プロジェクト」ではベストティーチャー賞、優秀研究賞、医療チーム功労賞の受賞者に吉澤学長より賞状と楯が授与され、永年勤続者表彰式では長年大学に貢献した職員を表彰しました。

15日は、本学の緑化を目指す取り組みである「癒しの



第15期生代表と植樹する吉澤学長。



フォトコンテスト表彰式。

緑づくりプロジェクト」で、卒後50年を迎える第15期生同期会から寄贈された百日紅とこぶしの2本を吉澤学長と15期生代表で植樹し、鈴木章夫記念講堂では本学基金寄附者への感謝状贈呈式、第15期生からの目録受領、学長賞授賞式、フォトコンテスト表彰式を行いました。その後、卒業生の千勝泰生さんが「クラシック音楽の黄金時代」のテーマで講演し、その日の最後のイベントである懇談会で一連の行事を締めくくりました。

03 早稲田大学と連携ワークショップを開催

本学と早稲田大学の連携ワークショップが、2017年7月12日に早稲田大学大隈会館にて(第1回)、第2回は11月29日に東京医科歯科大学M&Dタワー26階特別会議室にて開催されました。本ワークショップは、2013年に締結した大学間協定の趣意に基づき、お互いの大学にない分野を補完し、両大学の教員がより水準の高い研究教育に取り組むことを目的としており、個々の研究室の活動や取り組みを知るよい機会であり、今後も継続し、連携関係の構築に向けて協力していくこととなりました。



ワークショップの様子(右から早稲田大学 石山敦士理事、本学 烏山一理事、早稲田大学 橋本周司副総長・常任理事、本学 渡辺守理事)。

議論に耳を傾ける早稲田大学 鎌田薫総長(前列左)と本学 吉澤靖之学長(前列右)。

広報誌で紹介する ～懐かしい写真等を大募集～



創立周年事業や広報活動等において、皆様から学生時代の思い出のお写真や、在学中に使用していた校章(校帽など)をお借りし、広報誌等でご紹介していきたいと考えております。お手元に思い出の品やご紹介していただけのお写真などがございましたら、ぜひご連絡ください。なお、掲載については広報係にご一任ください。皆様からのご連絡を心よりお待ちしております。

●東京医科歯科大学 総務部総務秘書課広報係
E-mail: kouhou.adm@tmd.ac.jp
TEL: 03-5803-5833



昭和35年頃の校章とバックル。

昭和35年頃の本館前(現2号館)。



8月

- 2日 *プレスリリース 榑木俊聡教授
- 2日 *プレスリリース 石川俊平教授
- 4日 *プレスリリース 仁科博史教授
- 10日 医科歯科大 中学生 医療体験教室
- 10日 *プレスリリース 稲澤謙治教授
- 16日 *プレスリリース 江花有亮講師
- 24日 *プレスリリース 田中光一教授
- 24日 2017年度「学長裁量優秀若手研究者奨励賞」授与式
- 25日 2017年度「アジア・太平洋地域で最もイノベティブな大学ランキングTOP75」トロフィー授与
- 28日 *プレスリリース 森山啓司教授、中島友紀教授
- 29日 *プレスリリース 石田宝義助教、小野卓史教授
- 31日 *プレスリリース 佐藤憲子准教授



学長裁量優秀若手研究者奨励賞授与式。

9月

- 8日 *プレスリリース 浅原弘嗣教授、篠原正浩講師
- 20日 *プレスリリース 味岡逸樹准教授
- 20日 *プレスリリース 武智正樹助教
- 21日 学位記授与式(於：鈴木章夫記念講堂)
- 28日 記者懇談会(軽度認知症)

10月

- 11日 *プレスリリース 細谷孝充教授
- 12日 *プレスリリース 細谷孝充教授
- 12日 *プレスリリース 位高啓史教授
- 12日 創立記念日行事・永年勤続者表彰
- 14日 第66回お茶の水祭(～15日)
- 15日 ホームカミングデイ・フォトコンテスト表彰式
- 17日 *プレスリリース 森崇寧助教
- 18日 *プレスリリース 橋本貢土准教授
- 19日 解剖体追悼式(於：築地本願寺)
- 20日 大学院入学式
- 20日 *プレスリリース 木村彰方教授
- 26日 *プレスリリース 横田隆徳教授
- 26日 *プレスリリース 赤澤智宏教授
- 31日 ハロウィン(わくわく保育園)



ハロウィンパーティを開催。

11月

- 7日 東京医科歯科大学発バイオベンチャー「(株)プレイゾン・セラピューティクス」の設立
- 16日 *プレスリリース 小川佳宏教授
- 16日 記者懇談会(大学院改革)
- 21日 *プレスリリース 山本浩平助教
- 23日 *プレスリリース 松元亮准教授
- 29日 第2回東京医科歯科大学—早稲田大学連携ワークショップ開催

12月

- 1日 *プレスリリース 岡澤均教授
- 1日 グローバルヘルスリーダー養成コース開講記念講演開催
- 4日 *プレスリリース 田村篤志助教、由井伸彦教授
- 4日 *プレスリリース 鈴木志穂助教、鈴木敏彦教授
- 7日 *プレスリリース 高木正稔准教授
- 8日 *プレスリリース 岡本隆一教授
- 12日 *プレスリリース 金兼弘和准教授、森尾友宏教授
- 15日 *プレスリリース 油井史郎助教、渡辺守教授
- 17日 室伏広治教授×ミキハウス羽根田卓也選手(カヌー)公開トレーニング指導
- 19日 *プレスリリース 田中光一教授
- 25日 *プレスリリース 角田達彦教授



室伏広治教授(左)とミキハウス羽根田卓也選手。

1月

- 8日 *プレスリリース 田中真二教授
- 12日 *プレスリリース 赤澤智宏教授
- 21日 室伏広治教授×オリックス・バファローズ吉田正尚選手(プロ野球)公開トレーニング指導
- 25日 *プレスリリース 榑木俊聡教授
- 25日 記者懇談会(本学の特色ある活動を紹介)
- 26日 *プレスリリース 大島茂講師
- 30日 *プレスリリース 岡澤均教授

*各プレスリリースの詳細はウェブで[TMDU プレスリリース]を検索

01 「アジア・太平洋地域で最もイノベティブな大学ランキングTOP75」トロフィー授与

本学は2017年度の「アジア・太平洋地域で最もイノベティブな大学ランキングTOP75」で36位(日本国内11位)にランキングしたことにより、クラリベイト・アナリティクス社よりトロフィーを授与されました。これは、ロイター社とクラリベイト・アナリティクス(本社米国)が提携して行ったランキングで、大学の所有する特許および学術論文の引用情報などから、科学の進歩および新技術の発明に最も貢献した大学をランク付けしたものです。授与の際に同社から、ランキングの概要や意義について、またランクインすること自体が企業などから大きな注目を集めるなどの説明を受けました。本学に関する分析結果についても解説があり、今後の本学の展開や当ランキングに関する意見交換をするなど有意義な授与式となりました。



榑橋取締役から吉澤学長へトロフィー授与。

未来の医療人育成に向けたご支援のお願い



本学は病気やケガに苦しむ人を一人でも多く救うため、様々な病気に対する治療法や治療薬の開発につながる研究および、世界中で活躍できる医療人の育成に尽力しています。これらの人材育成や研究活動を支えるご寄附および基金を企業や個人の皆様に募っております。医療の発展のために、皆様のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

●東京医科歯科大学基金 東京医科歯科大学募金室
<http://www.tmd.ac.jp/kikin/>
 TEL: 03-5803-5009



国立大学法人

東京医科歯科大学

発行：国立大学法人 東京医科歯科大学
〒113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45
URL <http://www.tmd.ac.jp/>
編集：国立大学法人 東京医科歯科大学
総務部総務秘書課広報係
E-Mail kouhou.adm@tmd.ac.jp

編集協力：日経BPコンサルティング
印刷：大日本印刷
デザイン：Art of NOISE
表紙イラスト：タケウマ

©国立大学法人 東京医科歯科大学
本誌記事、写真、イラストの無断転載を禁じます。

編集後記

東京医科歯科大学では「先制医療」を統合的に学び研究する拠点を形成するべく2018年4月の大学院改組により新たな人材育成コースを新設します。この改組は第3期中期目標に基づき、既存の医療の枠を超えて、IoT、人工知能(AI)、医療ビッグデータを利活用できる新たな医療体制の構築を目指しており、医学・歯学分野と理学・工学分野の融合型教育を推進し、国内外で活躍できるグローバル人材の育成を本学で行うものです。

巻頭の特集1では先制医療の端緒となるべく2016年5月から診療をスタートさせた「長寿・健康人生推進センター」を紹介します。本学の基本理念「知と癒しの匠を創造し、人々の幸福に貢献する」に則り健康長寿社会の実現に寄与

するため、医学部附属病院と歯学部附属病院双方の強みや特徴を最大限に活かしたこのセンターでは、ゲノム情報に基づく予防医療や専門歯科医師による歯科ドックなど、一般的な人間ドックと異なるオーダーメイドによる個別検診プログラムを行っています。

冒頭で記した大学院改組に加えて本学ではビッグデータに関して、2017年度に文部科学省事業に採択された「データ関連人材育成プログラム」による教育も実施しています。本号の特集2で、このプログラムの内容とともに、「第4次産業革命」として注目されているビッグデータとAIについて、本学に特徴的な医療ビッグデータやAI病理診断に関連する最新の取り組みを紹介していますのでご覧ください。