



国立大学法人  
東京医科歯科大学  
TOKYO MEDICAL AND DENTAL UNIVERSITY

# BLOOM!

March 2019 No.26



特集

“産学×医工”連携で  
未来に新たな価値を



# “産学×医工”連携で未来に新たな価値を

## 東京医科歯科大学とソニー包括連携のこれから

東京医科歯科大学とソニーは、2011年9月に包括連携協定を締結。「ビジュアライズド・メディスン」というビジョンを掲げ、様々なプログラムを推進してきた。共同研究をはじめ、人材育成や留学生支援などを組織対組織で推進。これまでの歩みを振り返り、未来に向けてどのように発展していくのか、ソニー常務の勝本徹氏と東京医科歯科大学の吉澤靖之学長が語り合った。

ソニー株式会社  
常務(R&D メディカル事業担当)  
R&Dセンター長  
**勝本 徹氏**  
*Toru Katsumoto*

特別対談

Sony Open Laboratory

東京医科歯科大学  
学長  
**吉澤 靖之**  
*Yasuyuki Yoshizawa*

包括連携をきっかけに  
人材交流がさらに活発化

吉澤 ソニーと東京医科歯科大学が包括連携協定を結んだのは2011年のことですが、実は2004年に本学内にラボスペースを設置しており、包括連携協定以前からの実績があります



②

特集1 ◎ 特別対談

## “産学×医工”連携で 未来に新たな価値を

東京医科歯科大学とソニー包括連携のこれから

東京医科歯科大学  
学長  
吉澤 靖之



ソニー株式会社  
常務 (R&D メディカル事業担当)  
R&Dセンター長  
勝本 徹氏

③

特集2

## 組織×組織の産学連携を推進! オープンイノベーション機構

特別座談会

オープンイノベーション機構のこれからを考える

④

東京医科歯科大学のあらゆる英知を企業が利活用

### オープンイノベーション制度

⑤

医療研究 ★ 最前線 未来医療を拓く

アルツハイマー病の“超早期”の病態を解明  
アミロイド凝集前の遺伝子治療の可能性も  
難治疾患研究所／脳統合機能研究センター 神経病理学分野

岡澤 均教授

⑥

医療にかける思いを聞く ◎ 医科歯科人

医学部附属病院 脳神経外科

前原健寿 教授／診療科長

⑦

附属病院訪問

歯学部附属病院歯科技工部 Real Mode Studio リアルモードスタジオ

⑧

卒業生の今 ◎ 「活躍する医科歯科人」

金沢大学大学院 脳老化・神経病態学(脳神経内科学) 教授

山田正仁氏

⑨

医科歯科大生 file ◎ 「自ら問い合わせ、自ら導く学生たち」

歯学部歯学科5年 権藤理夢さん

⑩

医科歯科百景

日時計

中国人留学生(同窓生) 寄贈



今号の表紙

江戸時代から続く水路の一つ神田川。万世橋から御茶ノ水渓谷に目を向けると、湯島キャンパスの外観を眺めることができます。暖かくなってきたこの季節。ちょっと出掛けでみませんか。

したね。

2004年といえば国立大学

が独立行政法人化した年で、大學と企業によるこのような連携は当時かなり先進的でした。共同研究を進めるだけでなく、個

別の研究プロジェクトや私費留学生をサポートしてもらうなど多くの支援がありました。

私はメディア担当に就任したのは2013年からですが、社内ではかなり以前から医療分野で貢献したいという考えがあつたようです。医師の方々と議論して指導してもらう場が必要だと感じていた時期、東京医科歯科大学との連携の話が出て締結に至ったと聞いています。そのような経緯で協定を締結

にはM&Dタワーに現在のラボスペースを増床しました。

私がメディア担当に就任し

たのは2013年からですが、

社内ではかなり以前から医療分

野で貢献したいという考えがあつたようです。医師の方々と

議論して指導してもらう場が必

要だと感じていた時期、東京医

科歯科大学との連携の話が出て締結に至ったと聞いています。

したことから、ソニーの社員が大学院の講義を受講したり、臨床現場を見学したり、有意義な機会を提供していただきました。

これまで本学の講義を受けたソニーの社員の皆さんには、現在いかがですか。

吉澤 これまで本学の講義を受けたソニーの社員の皆さんには、現在いかがですか。

勝本 1年コースを受講した大学院特別研究生がこれまでに10人近くいます。聴講した社員も数十人になっているのではないでしょう。医療の知識や技術

を身に付けた社員の多くは各方面で頑張ってくれています。

吉澤 それはとても嬉しいこと

です。本学がお役に立てているかどうか、ずっと気になっていました。包括連携協定以前は協

創する研究分野はもつと幅広かつたよう思います。しかし、協定以降は「ビジュアライズド・メディスン」というビジョンが

定まり、研究サポートファンドを組んでいます。共同研究の成

果も出てきていますね。

**勝本** ソニーは映像と音声が得意な会社ですから、その分野から始めてみようということでビジュアライズド・メディスンを打ち出しました。

実際に世に出た成果では、例えればヘッドマウントディスプレイ(HMD)があります。3D映像を見ながら内視鏡手術ができる装置ですね。この製品の開発には臨床に携わる医師の方々と共に研究した成果が大きいに活用されており、医療用製品として現場に多く導入されています。誘電コアグロメーター(血液凝固計)も、以前のラボの頃から共同研究しており、もうすぐビジネスとして軌道に乗りそうです。

**大学の医療ビッグデータと企業のAI技術を融合**

**勝本** 当社にとってこの包括連携は、人材育成、人材交流への

イメージング技術を  
メディカルの分野でも  
活用することで  
社会貢献していきます



影響がとても大きいと思います。クリニックサミット研究会では、様々な分野の有識者とセミナー形式で討議するのですが、このサミットがとても有意義でした。2014年は「ゲノムの今後、メディカルイメージングの最先端、フローサイトメーターの応用」というテーマで、1年間にわたって幅広く学ばせてもらいました。

**吉澤** 本学の教員もどんどん参加するといいですね。

**勝本** 私は毎回出席していますが、非常に丁寧に教えてもらえるのでありがたく思っています。クリニックサミット研究会で得た知見は、その後にとても生きています。

**吉澤** 大学側は、情報関連の分野でソニーの力を借りできればと考えています。先の大学院改組により先制医療学コース、先制医歯理工学コースを設置し、医療ビッグデータとAIを

## “産学×医工”連携で未来に新たな価値を

東京医科歯科大学とソニー包括連携のこれから

活用した先制医療、個別化医療を推進するリーダーの育成を目指しています。そのような分野で講師をお願いするなどA.I.領域でも共同研究できるとよいですね。

**勝本** 弊社でもデータ解析や

ディープラーニングなど、A.I.

関連の人材は積極的に採用しており、社内の人材育成にも取り組んでいます。

**吉澤** 最先端のテクノロジーについて教育するならば、企業などで実務経験のある人にぜひお願いしたい。医療ビッグデータについては、疾患バイオリソースセンターと長寿・健康人生推進センターにデータが集まる仕組みが構築されています。

さらに、関連病院からの医療

データやウェアラブルデバイスで患者さんから集めたデータもクラウド上に蓄積して解析するなど、“インテリジェントホスピタル”を目指しているところです。

産学連携の先には  
私たちが目指す  
インテリジェント  
ホスピタルがあります



**勝本** 私は研究開発の責任者でもあるので、社内でもA.I.

ディープラーニング関連のプロジェクトは大いに重視しています。このテーマは、クオリティの高いデータが何より重要なの

ですが、自分たちでは医療用データを持ってないということが常に課題としてあります。

**吉澤** 本学に蓄積されているのは患者さんのカルテデータだけでなく、病理診断に使った組織、細胞など多岐にわたります。そ

れらの全てが今後大きな財産になっていくのは明らかで、そのようなデータをきちんと扱うことができるデータサイエンティストの存在が重要になつてくると考えています。

個人的にはロボットにも期待しています。親しみやすい見た目のロボットが患者さんの問診をして、聞いたことが全部カルテに反映されて、次に医療人が追加問診するシステムがあつても

よいのではないかと思うのです。

**勝本** そういう意味でいうと、最近米国のメディカルスクールで看護師の実習に使える遠隔システムを作れないかという話がありました。今の技術なら会話の内容も認識できるので、看護師さんや患者さんの発言を自動的に文字に置き換えて、さらに意味を解析することも可能です。

**吉澤** 将来、診療ロボットとして応用できるようになると嬉しいですね。

組織対組織の産学×医工連携で社会貢献を果たしていく

**勝本** これまでのソニーの歴史を振り返ってみても、新規事業の立ち上げでは、外部と連携したケースが成功しています。ソニー損害保険はもともとソニー・ブルデンシャル生命というジヨイントベンチャーですし、ソニー・ミュージックエン

タテインメントもCBSとのジヨイントが始まりました。イ

メージング分野では、レンズ交換一眼レフカメラもコニカミノルタから資産譲渡を受け、大きな事案に育ちつつあります。

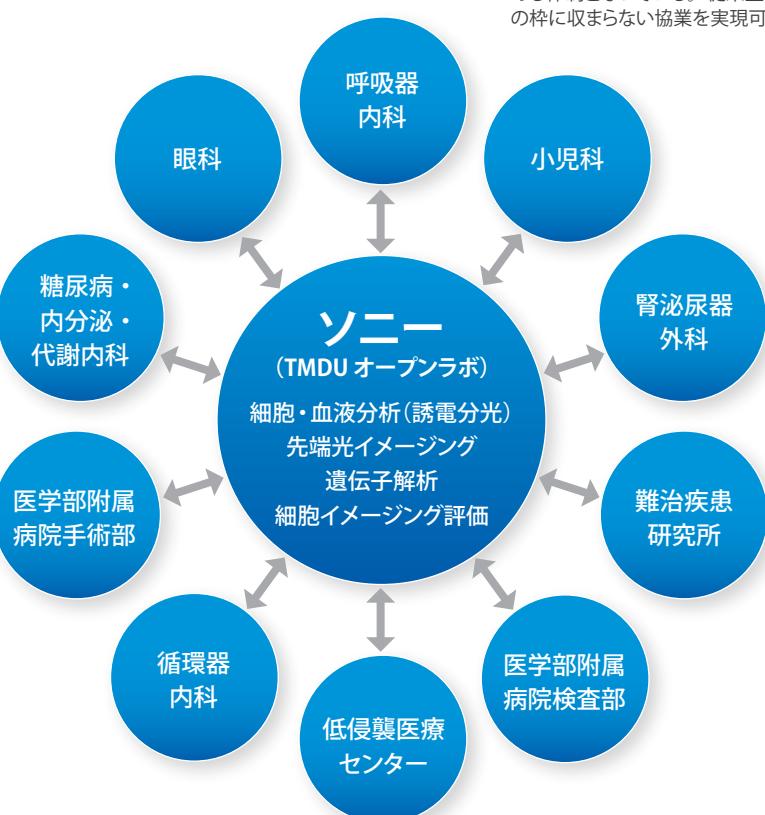
そしてメディカルについては、やはり東京医科歯科大学と一緒にできたということがとても大きいのです。

**吉澤** 今回の社会で進めようとしているオープンイノベーションというのは、グローバリゼーションの影響があります。グローバルに広がる世界の中で勝ち抜くには、会社の中に閉じこもつたクローズドイノベーションでは難しいでしょうね。

**勝本** ソニーはオリジナルなプロダクトで評価してもらっていますが、スタートアップ企業を買収して、ソニープランドで大きくなつたものもたくさんあります。

**吉澤** 東京医科歯科大学もソ

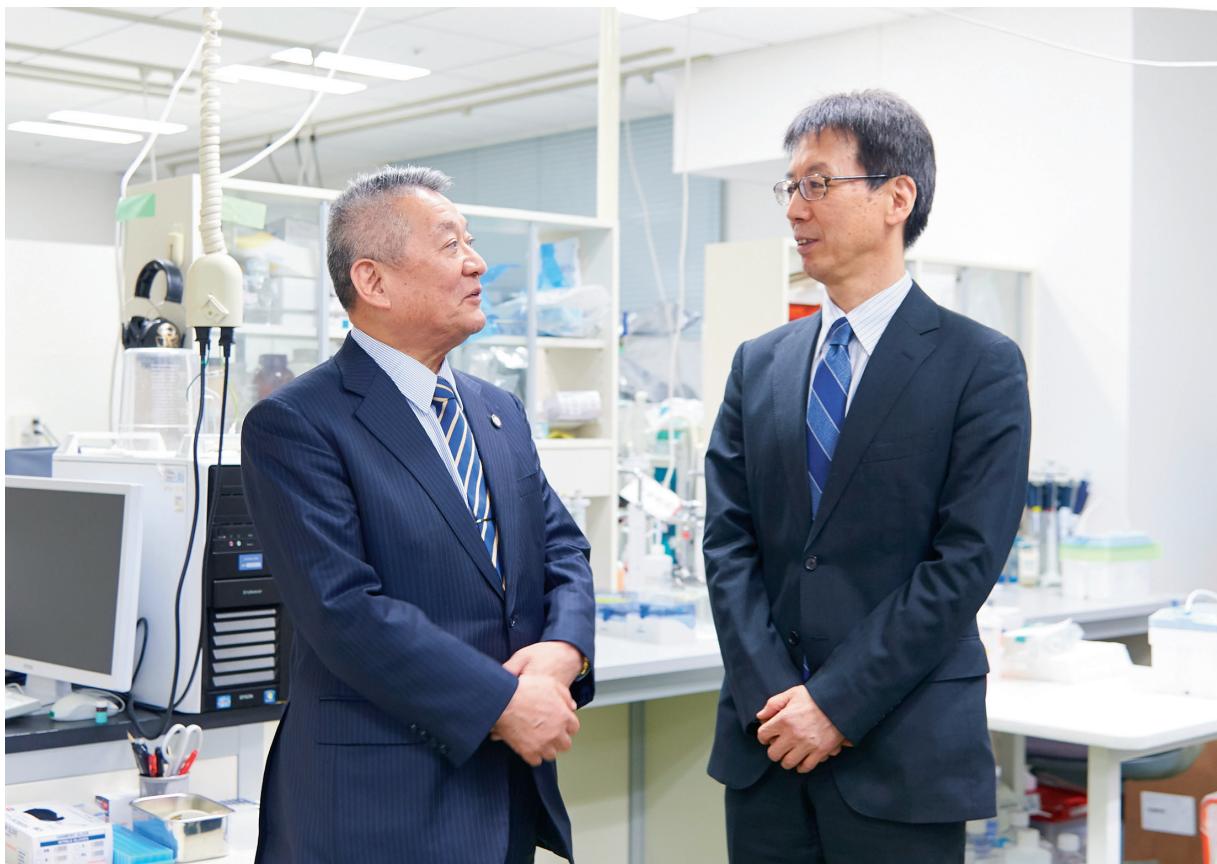
ニー、東京医科歯科大学が有する全ての研究分野・開発分野・技術力が主体となり、相互に組織が協働できるテーマに取り組める体制となっている。従来型の特定テーマに絞った産学連携の枠に収まらない協業を実現可能にすることが狙いだ。



#### 包括連携プログラム「ビジュアライズド・メディスン」における連携

# “産学×医工”連携で未来に新たな価値を

東京医科歯科大学とソニー包括連携のこれから



ニーブランドに名を連ねる時が来るでしょうか。ただ、東京医科歯科大学だけ、ソニーだけ、という閉じた世界では限界があるでしょう。私たちが目指すソニテリジエントホスピタルも、ソニーと本学だけでは実現できません。

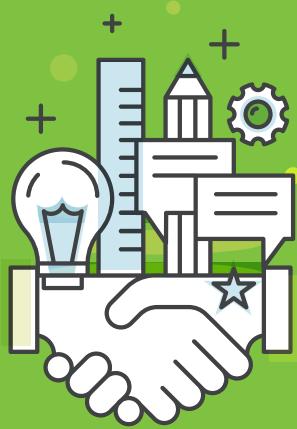
**勝本** そうですね。医療機器の中でも当社はイメージング領域が得意ですが、X線やMRIなど当社では手掛けていない分野もたくさんあります。そのように適材適所で関わっていくことがますます重要になるでしょう。

**吉澤** そうなると、産学連携の形も随分変わってくるはずですし、変えていかなければいけないと考えています。企業とプロジェクトごとに個別に連携するのではなく、基礎研究から一緒に取り組んで新しい研究分野を創成する段階や、実用化を目指す段階、実用化が目前となつた段階など、それぞれのフェーズで連携していく。そのような段階を

ふまえて社会貢献するのです。社会貢献は避けられないものであります。もはや利益だけ追求する企業はどんどん淘汰されてしまいます。そんな中につながって医療分野は非常に大きなテーマです。包括連携を結ぶ前の私たちは医療業界のお作法もわかつていな状態でしたから、ここで学ばせてもらつて本当に良かったと思っています。

**吉澤** 本学がオープンイノベーション機構という組織を立ち上げることができたのも、ソニーとの包括連携協定という実績があつたからです。私たちの中に蓄積された知識や経験がありましたが、ソニーとの取り組みを通じて医工連携を推進できればと考えています。本日はどうもありがとうございました。

B



# 組織×組織の 産学連携を推進！ オープンイノベーション機構

東京医科歯科大学は、文部科学省「オープンイノベーション機構の整備事業」に採択され、2018年12月1日、オープンイノベーション機構を設立。これまで「産学連携＝大学の使命」という強い意志の下で産学連携に取り組んできた背景があり、すでに数々の大型プロジェクトを推進している。今後もこのような実績を恒常に生み出し、イノベーションを創出する体制を整備するため、この機構が立ち上がった。吉澤学長、渡辺機構長、木村副機構長、飯田副機構長それぞれが今後の計画や期待を語った。

## 特別座談会

### オープンイノベーション機構のこれからを考える



**飯田香緒里**  
副機構長  
教授・産学連携研究センター長

**渡辺 守**  
機構長  
理事・副学長  
(産学官連携・研究展開担当)

**吉澤靖之**  
学長

**木村彰方**  
副機構長  
特命副学長(研究・評価担当)

簡単にご紹介します。

## 産学連携の実績を生かし 新たな連携拠点を設立

吉澤 私たちが目指す「オープンイノベーション」とは、単に

製品を作り出す短期間の協創だけでなく、もつと基礎的な新しい考え方や研究分野の創成までを含んでいます。大学、企業と一緒に取り組み、ある程度進んだところで実用化に向けた協働プロジエクトを立ち上げ、実用化して得た利益を両者で享受し、大学はその一部を基礎研究に回すという好循環システムが必要です。それを実現する組織がオープンイノベーション機構です。

産学連携の加速とともに研究者たちの社会に向けた意識が変わることにも大いに期待しています。

渡辺 今年度本学が採択を受けた文部科学省オープンイノベーション機構の整備事業について



本事業は、「日本再興戦略2016」で掲げられている

「2025年までに大学等への企業投資額をOECD諸国平均の水準を超える現在の3倍にする」という目標の下に成り立っています。国内外問わずオープンイノベーションを通じて、本格的に骨太の産学官連携の創出を推進する体制整備が求められているのです。

具体的には、大学には企業でマネジメントや研究開発を経験した人材を雇用し、体制を構築することが求められています。

全国で、本学を含む19大学が申請し、その内の8大学が採択されました。その中で、本学のような総合大学ではない医療系大学が採択されたことは、本学に対して医療分野での革新的なイノベーション創出に大きな期待が寄せられていると自負しています。



吉澤

私が学長に就任した当時から、個人対個人というレベルではなく、組織対組織という大きな枠組みで産学連携に取り組んできました。この実績を一層加速させていきたいですね。

渡辺

整備事業に採択されたボインストとしても、東京医科歯科大学がソニー・日立、ヤマハとの大型連携を実現した実績は高く評価されています。

### シーズ・ニーズのマッチングからプロジェクトメイキングへ

渡辺

オープンイノベーション機構では、学内の知的資産を元的に集約し、徹底分析し、活用することを目指しています。その担い手は、この機構の核となる「クリエイティブマネジメントチーム」になります。

飯田 組織対組織の大型の产学連携を推進するには、企業でプロジェクトメイキングや経営企画に携わってきた人材が必要で

吉澤

そこで、製薬企業の役員経験者や大手電機メーカーでの経営企画経験者など、これまで本学にはいなかつた多様な業界で高い実績を挙げてきた方たちをクリエイティブマネージャー、クリエイティブアソシエイトとして雇用しました。

木村

彼らには、学内のシーズを徹底的に調査して把握してもらうとともに、産業界のニーズを幅広く調べてもらいます。その上で本学の課題解決に取り組んでもらいたいと考えています。

木村

私は主にシーズとなる研

究面のマネジメントを担当しま

す。本学には多くの優れた研究シーズがあり、研究者には多彩なアイデアもあります。しかし、それを形にするまでは研究者個人では手が回りません。

そこで機構では、学内の全分野の研究者にヒアリングを実施し、将来期待できそうな研究について、産学連携の枠組みの中

で取り上げていく予定です。す

でに半分ほどヒアリングを終了したところで、ユニークな研究に取り組んでいる研究者も数多くいることが確認できました。

吉澤

従来のように研究者個人と企業との共同研究では特に医療に関連するコンプライアンス

など社会的な責任を負うことができませんし、研究のスピードアップが図れません。組織対組織の連携にすることで、機構側でバックアップできることが研究者個人の負担軽減にもなります。

木村

企業は本学が持つ「医療現場へのアクセス権」を大変重視しています。オープンイノベーション協創制度には、企業に医療現場や手術現場を含めたアクセス権を付与しており、医療現場の課題やニーズを核にした新たな共同研究テーマが生まれています。

木村 私は研究で生まれる成果



について、特許など知的財産になる前段階からマネジメントしていくことも重視しています。つまり、「研究のプロセス」をマネジメントすることで、より大きな成果につなげることが可能な場合があるからです。

本学の研究者の評価では、前年の実績から査定して給与・賞与を決める制度を導入しています。しかし、知的財産を生み出す研究では、1年で実績を出すのは困難です。そこで、研究領域の評価では、研究成果だけでなく研究プロセスも評価するため複数年評価という考え方を取り入れる計画です。

また、研究者に実験室やジャンルに特化した研究へのスペース配分など、様々な観点で研究環境の充実を目指しています。

### 非医療分野との連携など 分野の拡大にも期待

**渡辺** オープンイノベーション

機構では、分野別事業戦略として「医療分野」「再生医療分野」「ゲノム医療分野」「医療機器分野」「非医療分野」という5つの分野を掲げています。特に、非医療分野は、将来の有望な分野と考えています。今後ヘルスサイエンス分野への進出に関心のある中小の企業と関係が構築できることに期待しています。

**飯田** 学会や論文のような従来型の情報発信では限られたところにしか情報が届きません。今後、機構のクリエイティビティネージャーが、学内の研究や知識的資産、プロジェクトの核となるアセットを売り込む営業担当として活躍してくれます。

**木村** そうなれば研究者の意識も変わるでしょう。日先の利益だけを意識した研究は大抵うまくいきません。「これは何にならかわからなければ、とにかく人の役に立ちたい」という目的の研究が最終的には社会貢献

につながことが多いのではないか。いでしょうか。

**飯田** オープンイノベーション機構には、产学連携に関する全ての情報が一元的に集約されるので、企業には東京医科歯科大学を存分に活用していただきたいです。『オールTMDU』という形で企業と接していくよう、学内の研究者間の横断的な連携を築く機能も担っていきます。

**渡辺** 東京医科歯科大学の一番の強みは、オープンイノベーション機構が学長直結の組織として存在し、大学運営に直接結びつけられることです。それにより飛び抜けた研究をさらに支援して発展させることができます。

**吉澤** 将来は、产学連携を通してベンチャーエンチャー企業が立ち上がり、そのベンチャーエンチャー企業をオープンイノベーション機構で支援する。そのような仕組みになることを願っています。皆さん、どうぞよろしくお願いします。

B



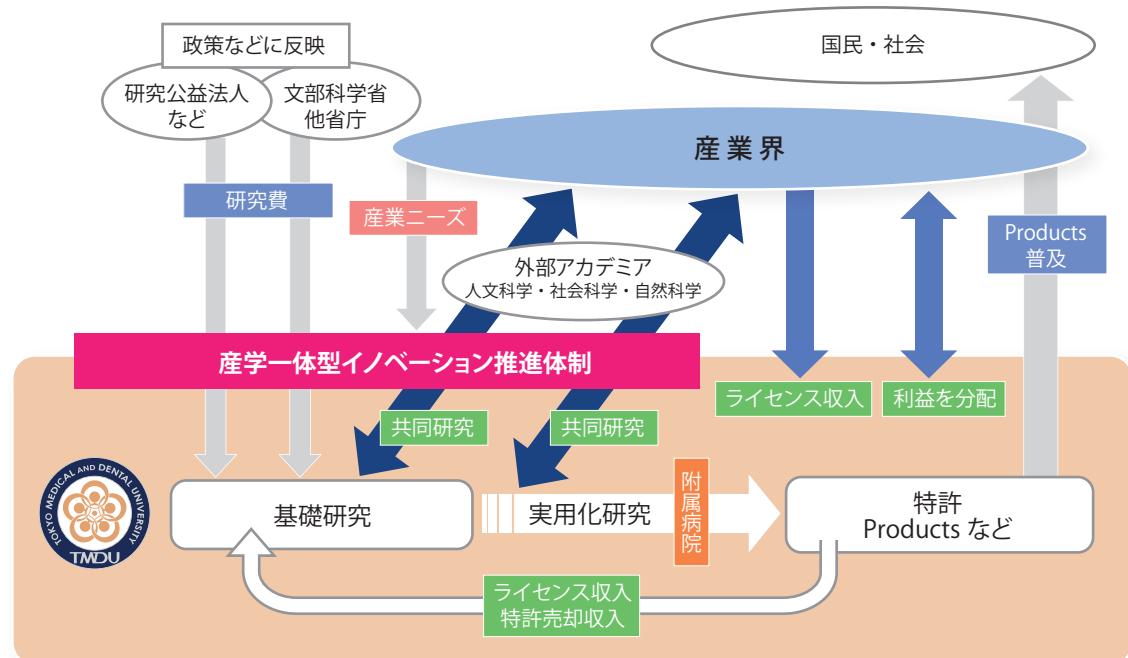
## 東京医科歯科大学の あらゆる英知を企業が利活用 オープンイノベーション制度

### 医療系大学の英知を 最大限に活用

「本学にとつての知的財産とは、研究シーズや材料だけでなく、領同機構の渡辺守機構長は、オープンイノベーション制度の推進により、能動的な産学連携を目指すという。

オープンイノベーション機構は、学長直下に設置した「オープンイノベーション機構運営会議」のもとでオープンイノベーション制度を推進する。機構設立にあたっては、企画力、マネジメント力を有する人材を配置した体制を構築。企業への企画・提案・交渉などの役割を担うクリエイティブマネージャー、クリエイティブアソシエイトとして、企業の実務経験者を採用した。また、知財、法務、財務、人事、広報の専門家も加わり、プロジェクトの創出から推進までを一貫してサポートする体制を整えた。

### TMDUイノベーション戦略



革新的なイノベーションを目指し、東京医科歯科大学は、社会ニーズを捉えた先駆的・学際的な研究活動の推進、アーリーステージからの連携や社会実装ステージでの協働、学内の強みを把握した知的資産の効果的な活用に戦略的に取り組んでいく。

## 組織×組織の産学連携を推進!

オープンイノベーション機構のこれからを考える

域ごとの高い研究力、疾患バイオリソースセンターに代表される医療ビッグデータ、豊富な臨床力、先進的な教育力など多岐にわたります。これまで学内に埋もれていったそれらの知的財産を掘り起こし、大学自ら提案するなど、医療系大学の特徴をフルに生かした「オープンイノベーションを目指しています」(渡辺)

オープンイノベーション制度は、企業が段階的に大学の研究力を利活用できるよう、大きく3つのフェーズに分かれている。最新の研究情報の提供などで大学に気軽につける「アフィリエイテッドプログラム」、研究者からセミナーやコンサルティングが受けられる「オープンイノベーションサービス」、本格的に研究を推進する「オープンイノベーションプログラム」だ。

いずれも、企業は大学の様々な

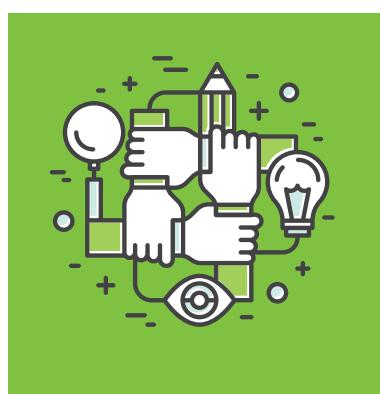
リソースを利活用できる。例えば、会員制度であるアフィリエイティブプログラムは、学内研究者や医師による個別コンサルティングを1回無料で受けられ、最新の臨床会に参加できるほか、メルマガが購読できる。オープンイノベーションプログラムでは、合意した共同研究テーマの下、臨床現場に実際立ち入ることができたり、学内公募で研究シーズを優先的に選定できたりするほか、企業の研究者を研究室に派遣するなどより深く大学に入り込める。

B

### オープンイノベーション制度



この制度は、組織対組織の産学連携を促進するため、段階的にプログラムを設定。研究力、医学的知見、医療現場、教育力、医療ネットワークを会員企業へ開放し、産学一体型の研究開発を目指す。



# アルツハイマー病の“超早期”の病態を解明 アミロイド凝集前の遺伝子治療の可能性も

難治疾患研究所／脳統合機能研究センター 神経病理学分野 岡澤 均 教授

Research Worker Number 30

## 認知

知症の1つであるアルツ

ハイマー病。罹患すると

記憶や思考能力が徐々に衰え、  
最終的には日常生活を送ること

も困難になる。2025年には

日本の高齢者の5人に1人にな

たる600万人が罹患するとい

われ、一刻も早い病気の克服が

望まれている。

しかし、アルツハイマー病の根本的な治療法は、未だ確立していない。アルツハイマー病患者の脳内では、老人斑と呼ばれるアミロイド（ペプチド）が凝集していることから、アミロイドを除去する研究が進められてきた。日本を含む世界中でアミロイド抗体を使った臨床試験が行われてきたが、たまつたアミロイドを除去することはできても、認知症の症状は改善されないままだった。

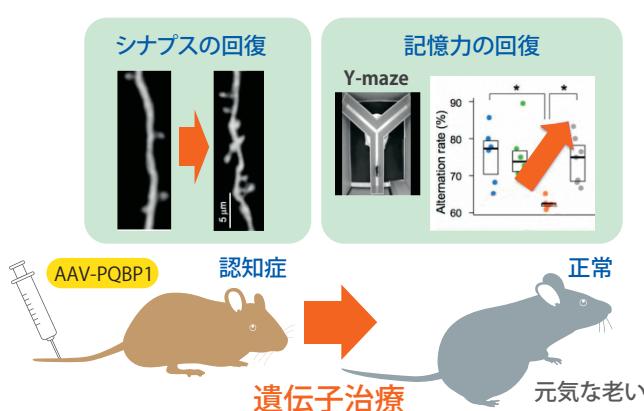
アルツハイマー病の原因の1つがアミロイド凝集にあるとしても、発症のトリガーは、細胞

内外の可溶性アミロイドなどもつと前の段階にあるのではないか——。最近では、そのようなことも考えられるようになってきた。

## アミロイド凝集の前の タンパク質リン酸化に着目

難治疾患研究所の岡澤均教授のグループは、アルツハイマー病の“超早期”におけるSRRM2タンパク質のリン酸化の影響を明らかにした。

SRRM2は細胞の核に存在し、RNAのスプライシング(DNA転写時に余分な部分を切り離すこと)に関わるタンパク質で、アミロイド凝集前にリン酸化するタンパク質の1つとして岡澤教授らが発見。このタンパク質がリソバク質の形成に必要なタンパク質も減少し、結果として認知症を引き起こすとわかった。「本来SRRM2は、タンパク



## AAV-PQBP1による遺伝子治療

2種類のアルツハイマー病モデルマウスにPQBP1遺伝子治療(AAV-PQBP1)を用いて、発症後でも神経回路の伝達を改善して記憶力を回復できることに成功した。ヒトにも応用できる治療の可能性に期待が高まっている。

RM2はシャペロンタンパク質と  
シナプス形成に必要なタン  
パク質も減少し、結果として認  
知症を引き起こすとわかった。  
またために助けるシャペロ  
ンタンパク質と結合し、核の中  
に移行してシナプス形成を促し  
ます。ところが、リン酸化SR



おかざわ・ひとし

1984年東京大学医学部医学科卒業。1991年同大学大学院医学系研究科博士課程修了(医学博士)。同大学医学部生化学教室にて、ES細胞の分化やiPS細胞作成の主要分子であるOct-3/4を発見。東京大学医学部附属病院神経内科、Max-Planck Institute for Psychiatry等を経て、2003年より現職。アルツハイマー病、ポリグルタミン病などの神経変性疾患の分子生物学的研究のほか、精神遅滞や小頭症の研究も展開。

岡澤教授と神経病理学分野の博士課程に在籍する田中ひかりさん。

結合できなくなるので、正しく折りたたまれません。そのため核に移行することができず、シナプス形成が低下していました」

## 発達障害に関する タンパク質減少の影響も

## PQBP1を標的とした 遺伝子治療の可能性を示唆

が、実はそれよりもかなり前からSRRM2のリン酸化やPQBP1の減少が進み、影響を与えていると考えられます」

さらに研究では、リン酸化SRRM2が核内に移行しなくなることでPQBP1というタンパク質が減少していることをモデルマウスによる実験で明らかにした。PQBP1はポリグルタミン病の原因を探っていた岡澤教授が発見したタンパク質で、知的障害や小頭症などを伴う発達障害の原因遺伝子として知られる。

「この研究は、先天的な発達障害の原因遺伝子であるPQBP1が、後天的なアルツハイマー病にとつても関わりがある可能性を示しました。アルツハイマー病のアミロイド凝集が目に見える状態になるのは30歳以上です

R R M 2 が 核 内 に 移 行 し な く な る こ と で P Q B P 1 と い う タ ン パ く 質 が 減 少 し て い る こ と を モ デ ル マ ウ ス に よ る 実 験 で 明 ら か に し た 。 P Q B P 1 は ポ リ グ ル タ ミ ネ ッ ハ イ マ ー 病 の 原 因 を 探 っ て い た 岡 澤 教 授 が 発 現 し た タ ン パ く 質 で 、 知 的 障 害 や 小 頭 症 等 を 伴 う 発 達 障 害 の 原 因 遺 伝 子 と し て 知 ら れ る 。

アルツハイマー病のモデルマウスにPQBP1を補充したところ、認知能力が顕著に改善した。この結果は、PQBP1をターゲットとした遺伝子治療の可能性を示すものである。岡澤教授は今後の展開を語る。

「SRRM2リン酸化やPQBP1の減少はアルツハイマー病のヒト脳でも確認されていますが、遺伝子治療となれば有効性や安全性を十分に検証する必要があります。それと並行して、アルツハイマー病の超早期の病態を明らかにするべく、SRRM2リン酸化のその上流まで遡って調べていこうと考えています」

B

# 前原健寿

医学部附属病院 脳神経外科 教授／診療科長



手術には手先の器用さよりも臨機応変な“脳の器用さ”が必要

「その日に行う手術は、朝の通勤時に脳内でシミュレーションしてあるので、手術室では余計なことは考えません。私にとっては、手術室が一番集中できる場所です」

そう話すのは、脳神経外科の前原健寿教授。東京医科歯科大学の脳神経外科では、脳腫瘍や脳動脈瘤などの脳血管疾患の外



顕微鏡を覗き込みながら、脳の一部を切り出す脳外科医の前原健寿教授。てんかん手術のスペシャリストとして、日々手術室で神経を研ぎ澄ましている。



学生時代はサッカー部に所属（前列右から3番目）。チームワークの大切さと個人の役割を学んだことは臨床現場でも生かされている。

科的治療を行う。その中で、てんかん手術の専門医としてキャリアを積んできた。

「学生の頃、脳や脊髄の機能に興味を持ったことが脳神経外科に進んだきっかけです。脳外科手術は体力勝負というイメージがあり、私も助手時代には最長で連続30時間以上の難手術を行いました。しかし、今は術式も機器類も進歩したので、高度な手術が短時間で可能になりました。薬では抑えられない難治てんかんも、手術により発作の消失や軽減ができるのです。脳内に埋め込んだ電極で発作を検知し、電気刺激を与えて治療する方法など、新しい治療法も多数開発されています」

**医師として必要なことは  
サッカー部で養われた**

脳外科医になつて間もない頃は、今のようなトレーニング用人工血管やシミュレーション技



医学部附属病院 脳神経外科

## 前原健寿 教授／診療科長

まえはら・たけとし

1985年東京医科歯科大学医学部卒業。1995年博士号取得(医学博士)。東京都立神経病院脳神経外科、東京医科歯科大学脳神経外科助手、講師を経て、2012年より現職。同大学院医歯学総合研究科医歯学系専攻認知行動医学講座脳神経機能外科学分野教授も兼任。日本脳神経外科専門医、日本脳卒中学会専門医、日本てんかん学会専門医。てんかんの外科治療が専門。研究領域としては、てんかんの病理学的解析と治療、頭蓋内電極を用いた脳機能の解明に取り組む。

術のない時代。若き前原教授は夜な夜な手術室に入り、牛乳瓶の底に入れたガーゼを顕微鏡で覗きながら縫合のトレーニングに取り組んだ。

「手術には手先の器用さよりも重要な要素があります。自分の能力に応じて作戦を立て、とっさに判断し、何かあつたときでもリカバリ―できる、いわば“脳の器用さ”です」

さらに前原教授は、手術に求められる要素としてチームワークを挙げた。前原教授は、中学校から大学までサッカー部に所属。現在では東京医科歯科大学サッカー部の顧問を務めている。サッカーを通してチームプレイを学んだという。

「学生時代は眞面目に勉強をするタイプではありませんでした。ですが、サッカー部ではチームプレイの大切さ、試合ごとの役割、役割に応じた動き方など、医師として不可欠なことが学べたと

思っています」

## 脳機能の解明に向け 臨床研究にも力を注ぐ

前原教授が率いる脳神経外科

では、診療科内のチームワークはもちろん、神経内科、精神科、小児科など、他科と連携した取り組みも多い。日本各地のてんかんセンターと連携した活動など、学外の研究者や医師と協力しながら、てんかん治療の質向上にも努める。

臨床医としてほぼ毎週手術を

する一方、研究者としての顔も持つ。最近では、次世代の育成が大きな課題だ。

「脳の機能に興味がある学生を目指してもらいたい。私も脳の機能を解明したいという思いで研究を続けています。最先端の治療を積極的に取り入れるなど、研究成果を臨床に生かしていきたいと考えています」

B

## 歯学部附属病院 歯科技工部 Real Mode Studio

リアルモードスタジオ

匠の技とデジタル技術の融合で高度な歯科医療を実現



↑ 鈴木哲也歯科技工部長。「人の口腔内は一人ひとり、色や形が違いますから、最後の色づけや研磨といったところは歯科技工士の手作業です。最後の命を吹き込む部分は歯科技工士でないとできません」



↑ 松原恒歯科技工部技師長。「先端歯科診療センターと連携することで、より高度なデジタル歯科医療“デジタルデンティストリー”的実現を目指しています」

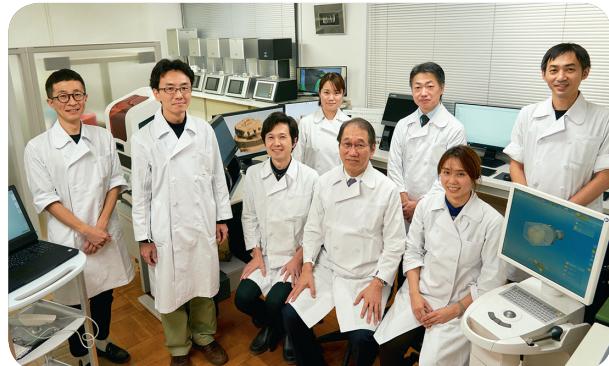


➡ ジルコニアやセラミックで作られたクラウン、インプラント義歯。仮歯やマウスピース、治療に使う装置等を3Dプリンターで作ることもある。

➡ 小型カメラで撮影して3次元デジタルデータに変換する口腔内スキャナー。



➡ 口腔内の状態がデジタルデータで保存されているので、補修などの際に型取りをし直さなくてよいというメリットもある。



↑ 歯科技工部は、約30名の歯科技工士が所属する職人集団。

入るには、歯科技工士という職人の技が必要とされる。そこに最新のデジタルテクノロジーを導入した「Real Mode Studio(リアルモードスタジオ)」が、2018年5月、歯科技工部に開設された。

従来の金属クラウンは、シリコン型から石膏模型を作り、ワックスから作られた鋳型に金属を流し込んで鋳造し、研磨していた。その全工程を歯科技工士が手作業

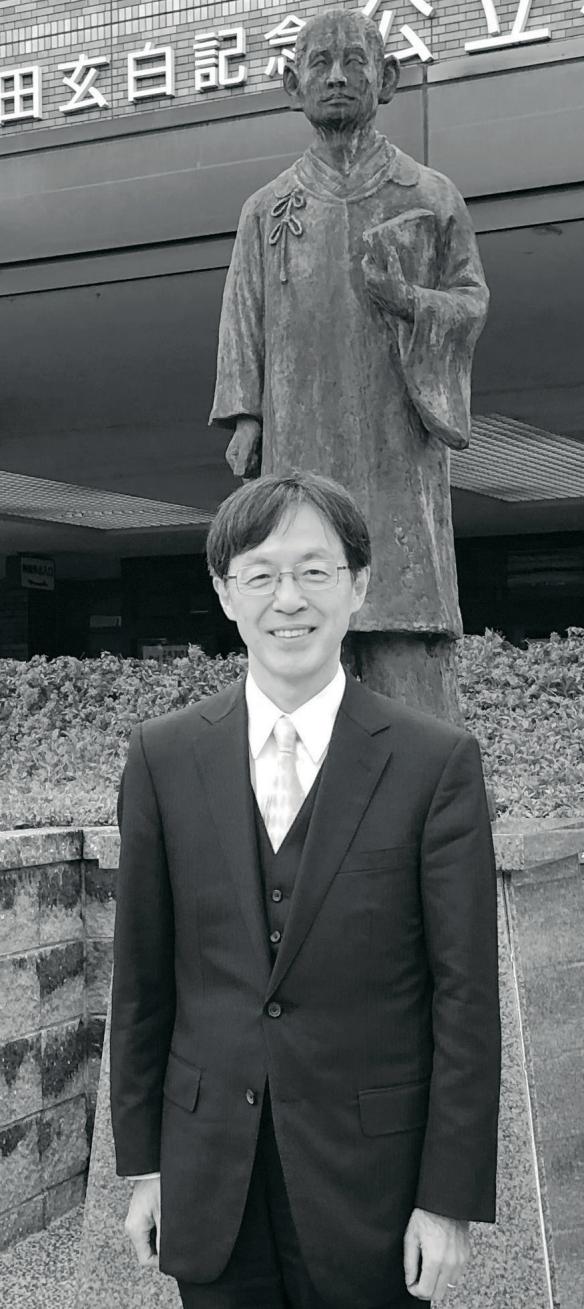
で行う。

Real Mode Studioでは、これらをほぼ全てデジタルで実現。口腔内スキャナーで撮影した口腔内データを元に専用ソフトウェアで歯をデザインする。歯の欠けている部分はデータ上で補う。セラミック材料の削り出しから焼結まで、一連の流れをスタジオ内の機器で行うことが可能だ。

「デジタル機器を扱う施設というだけでなく、高い専門技術を持

つ歯科技工士たちによりデザインされる工房という意図を込めて“スタジオ”と命名されました」と、鈴木哲也歯科技工部長は話す。

「歯科治療の現場と隣接しているので、直接患者さんの口腔内を見て、歯科医師と連携をとりやすいという強みもあります」とは、松原恒歯科技工部技師長。Real Mode Studioをきっかけに、東京医科大学の歯科治療レベルのさらなる向上が期待できる。 B



やまだ・まさひと

1980年東京医科歯科大学医学部医学科卒業。1984年同大学院博士課程医学研究科神経内科学修了(医学博士)。カリフォルニア大学サンディエゴ校博士研究員、東京医科歯科大学大学院助教授などを経て、2000年より金沢大学医学部医学科教授。2001年より現職。脳の異常タンパク質蓄積を研究対象に、脳老化、認知症、アミロイド・プリオン研究などを行う。

## 卒業生の今

活躍する医科歯科人

# 地域コホートを起点とする 認知症予防研究で 杉田玄白賞を受賞

金沢大学大学院  
脳老化・神経病態学(脳神経内科学)教授

山田正仁氏

Masahito Yamada

2018年12月、金沢大学神経内科学教授の山田正仁さんは、「食」による認知症予防の研究により、「第17回杉田玄白賞」を受賞した。同賞は、食と医療、健康、地域活動に関する進歩的な研究に対して与えられる。

「私の専門は脳神経内科なので、『解体新書』で『神経』という日本語を造語した杉田玄白先生の名前を冠した賞をいただけたことは、特別な思いがあります」

1980年に東京医科歯科大学を卒業した山田さんは、脳神経内科医として、長年にわたつて認知症克服に向けた研究を続けています。

「現在は、認知症発症の遺伝子的リスクが高い人のリスクを低減させる食品化合物の効果やメカニズムを解明する研究を進めているところです。母校の皆さんとも連携して、認知症研究・診療を進めることを楽しみにしています」

B

### 杉田玄白賞

「解体新書」を発行したことでも知られる小浜藩医・杉田玄白の功績に相応しい、進歩的な研究に取り組む研究者や団体を顕彰する賞。福井県小浜市が主催。

### 「食」による 認知症予防の 研究

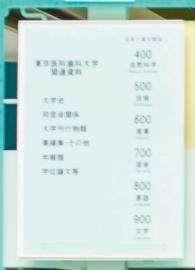
石川県七尾市中島町における地域コホート研究「なかじまプロジェクト」(地域住民の参加率90%以上)を起点とした研究を展開し、ライフスタイル(特に食品)関連因子を用いたアルツハイマー病の予防法の開発に取り組んでいる。このプロジェクトにおいて、緑茶やレモンバームなどの食品に含まれるポリフェノールの抗アルツハイマー病作用を明らかにした。

### 授賞式

2018年12月15日、杉田玄白の故郷・福井県小浜市で開催。松崎晃治・小浜市長から表彰状授与、受賞の挨拶の後、「認知症を知る、防ぐ、治す～「食」による認知症予防をめざして～」と題した受賞記念講演を行った。

第17回  
杉田玄白賞を  
受賞





図書館はレポート書きや調べ物をするときに利用する。集中して勉強したいときは、眠くならないように、カフェなど人がいる環境で。



2017年に行われたオールデンタルの砲丸投げにて。  
9m23を投げて優勝した。



「中学時代からずっと投てき競技を続けてきたので、集大成ともいえる4年生の大会で良い結果を出せました。主将として後輩たちの指導もしたので、陸上についてはやりきったという思います」

「投てき選手としてはかなり小柄な方だが、長年の積み重ねと経験が強みだと話す。

「腕力だけで投げようとするのではなく、体全体を流れるように動かすことにより大きな力を生み出すことができます」

5年生になってからは陸上部の活動は落ち着き、臨床実習を中心とし

た学生生活を送っている。

「臨床実習は患者さんがいて初めてできるのですが、歯学部附属病院は国内でも外来患者数が最も多いこともあり、学生でも幅広い症例を経験させてもらいます。頭で理解しているつもりでも、臨床では思うようにはいきません。経験と積み重ねが

重要だと思いますのでとても恵まれた環境です。先日は陸上部の先輩が患者さん役を買って出てくれて、抜歯しました」

「研究者を目指す気持ちは変わりませんが、診療技術を維持するためにも臨床を継続したいと考えるようになりました。6年生になると休みなく臨床実習が続くので、1年後にはさらに自信をもって診療できるよう成長したいと思います」

B

# 医科歯科大生 File

## 自ら問い合わせ、自ら導く学生たち

**権藤理夢**  
(ごんどう・ただむ)さん  
歯学部歯学科5年

生まれる前に亡くなった祖父が研究者を経て開業した医師だったと聞き、医学研究に興味を持ったという権藤さん。「基礎研究に力を入れている大学という印象があつたので、東京医科歯科大学を選びました。3年からは分子情報伝達学の研究室で骨の研究に取り組み関心が深まりました」。

# 日々の積み重ねが重要



東京医科歯科大学の過去から現在までの  
トピックス、エピソードをピックアップして紹介します。

## 日時計

### 中国人留学生(同窓生)寄贈



陽の光が降りそそぐ知と癒しの庭に設置

2018年10月4日、大学設立90周年となる創立記念イベント「東京医科歯科大学ホームカミングデイ」が開催された。

90年の歴史の中でも中国からは1980年代以降、

約770人と諸外国に比べて最も多くの留学生が訪れている。

今回のホームカミングデイでは、中国人留学生が中心となり、中国、米国、日本などから約100人が参加。

大学設立90周年祝賀の記念品として日時計が寄贈された。

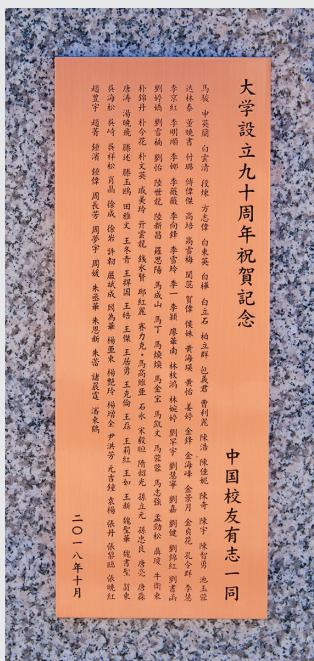
日時計には、「仁心仁術」の文字が刻まれている。

これは「思いやりの心を持ち、さらに医術が優れている医師を目指す」という中国の言葉。

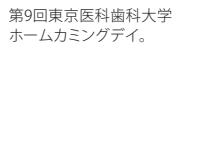
日時計は、陽の光が降りそそぐ、知と癒しの庭に設置され、静かに時を刻んでいる。



「仁心仁術」の文字が刻まれた日時計



中国交友有志の名前が刻まれている

1月	11月	10月	9月	8月
26日 基礎系教授の会  記者懇談会  オープンイノベーション機構の新設について	21日 室伏広治教授×オリックス・バッファローズ 吉田正尚選手（プロ野球公開トレーニング指導） 第15回日本学士院学術奨励賞を受賞	15日 記者懇談会（救命救急センター）  25日 解剖体追悼式（於・築地本願寺）  31日 ハロウィンイベント（わくわく保育園）	5日 「健康を考える」（11月28日まで）  12日 創立記念日行事  14日 第9回東京医科歯科大学ホームカミングデイ  19日 大学院入学式	10日 東京消防庁感謝状贈呈式  13日 学長裁量優秀若手研究者奨励賞授与式  20日 学位記授与式  26日 実験動物慰靈祭
 学术奨励賞授賞式。	 オリックス吉田選手と室伏教授による公開トレーニング。	 解剖体追悼式。	 「健康を考える」。	 実験動物慰靈祭。
 基礎系教授の会。	 第9回東京医科歯科大学ホームカミングデイ。	 学位記授与式。	 第9回東京医科歯科大学ホームカミングデイ。	 基礎系教授の会。

## TMDU歴史館 第2回

東京医科歯科大学の思い出の写真やグッズなどを紹介する「TMDU歴史館」、第2回目は卒業生の生田睦治さん（歯学部7回生）所蔵のなつかしい品々を紹介します。

生田さんは、1953年（昭和28年）、当時東京医科歯科大学の予科であった千葉大学文理学部歯学進学コースに入学。千葉大学時代は「大学」の帽章の人つた角帽を被っていたそうです。2年間の予科課程後、競争率9倍という難関試験に見事合格、東京医科歯科大学に進学しました。その頃には、帽子を被る風習は無くなつており、襟章をつける学生が多くなったようです（写真1）。

東京医科歯科大学の卒業式には、記念品としてバックルが贈られました（写真2）。このバックルの左上に二重の円のマークが刻まれています。これは東京高等歯科医学校の時代の学帽の帽章だったそうです。このマークはなんと「歯根の横断面」。発想はユニークですが、評判は「格好悪い」だったとか（笑）。

ちなみに、「TMDU歴史館」第一回は本誌23号（2017年9月発行）に掲載されています。興味のある方は、本学HPよりご覧ください。

写真1 ◎ 当時、購買部「和同会」で購入した襟章。詰襟の黒の学生服の着用が義務づけられていたので、襟章をつけることで高校生ではないことをアピールしていたそう。

写真2 ◎ 卒業記念品のバックル。桐の箱に入れて大切に保管していました。



広報係では、このような貴重な品に関する情報を随時募集しております。周年事業や広報活動などで使用したいと考えておりますので、情報提供可能な方は、総務部総務秘書課広報係へご連絡ください。TEL: 03-5803-5833 E-mail: kouhou.adm@tmd.ac.jp

# 東京医科歯科大学基金 寄附者芳名録

未来の医療人育成に向けた募金にご支援をいただいた皆様のご芳名を掲載いたします。

今後とも引き続き、東京医科歯科大学へのご寄附・ご支援を、お願いいいたします。

- 2018年7月1日から12月31日の寄附者を掲載しております(50音順／敬称略)
- 匿名を希望された方につきましては、掲載しておりません。

青井 青木 安藤 安部 青木  
 章 幹男 能成 正夫 幹男  
 智香子

川内 敦文	金津 赫生	加藤 哲夫	小原 敬	小澤 大二	小倉 孝嗣	奥谷 謙一郎	岡田 啓芳	大橋 幸治	大野 友久	梅田 尚季	内田 準子	臼井 韶平	岩崎 吉伸	稻田 賢人	伊藤 眞一	市川 紗彩	泉山 肇	石津 暢隆	池田 裕紀	安藤 正夫

正明・錫枝

個人

木村 彰方 久保井里江 倉持 仁 高 忠之  
高地 恭二 小越 美智子 小島 利文 小城 忠行 小山 徹  
斎藤 聰 近藤 嘉之 近藤 曜子 桜井 宏子 佐々木 純一  
齊藤 善五郎 佐川 正純 酒井 謙 佐藤 和良 佐藤 隆夫 佐藤 浩史 佐野 光毅 篠田 幸雄 下田 弘二 菅 三喜夫 杉浦 重信

須磨 鈴木  
関口 美明  
副島 昭和  
田口 和之  
武内 健智  
武内 和久  
竹下 美英  
田中 啓年  
田中 知健  
田中 明通  
谷口 審年  
山村 実  
塚田 睦  
反田 純正  
寺嶋 節子  
内外 奈えり  
豊村 洋一郎  
内木 唯詞  
長井 章潤子  
中島 章潤子  
中山 章潤子  
西澤 章潤子  
萩山 章潤子  
支倉 逸人

和田	敬広	油井	薰	山本	晴康	山崎	勝己	恭男	山崎	山本	山本	祐司	敬介	山口	百子	正基	清彦	望	矢作	柳内	森田	和徳	重夫	森	室伏	廣治	修司	三宅	大造	智彦	芳樹	古仙	吉川	林洋	早川直樹	堺隆夫	畠裕子	古川	眞壁	松丸	健三郎	力夫	善次郎	善次郎	和田
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----	-----	----	----	----	-----	----	-----	-----	----

## 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  
[www.tmd.ac.jp/kikin/](http://www.tmd.ac.jp/kikin/)  
TEL: 03-5803-5009

大学基金の他にも、下記附属病院基金がございます。お気軽にお問い合わせください。

#### ● 医学部附属病院支援基金(梅いち輪募金)

医学部附属病院総務課 TEL : 03-5803-5097  
[www.tmd.ac.jp/medhospital/kikin/kikin.html](http://www.tmd.ac.jp/medhospital/kikin/kikin.html)

#### ●歯学部附属病院支援基金

●歯学部附属病院支援基金  
歯学部附属病院総務課 TEL: 03-5803-5406  
[www.tmd.ac.jp/dent\\_hospital/support-fund/](http://www.tmd.ac.jp/dent_hospital/support-fund/)

医療法人社団 熊澤歯科 熊澤歯科クリニック  
医療法人社団 KMR  
医療法人社団 湘風会  
医療法人社団 湘風会  
株式会社 FYF  
医療法人 関野小児科 内科クリニック  
中国留学生学友会(中国校友有志)

法人・団体等

# 東京医科歯科大学の世界大学ランキングは...、

## 分野別QS世界大学ランキング2019

歯学分野で日本第1位、世界第10位の高評価

医学分野でも日本第3位の高い評価



英国の世界大学評価機関・クアクアレリ・シモンズ(QS)により

2019年2月26日に発表された分野別QS世界大学ランキングで高い評価を獲得しました。

世界でトップ10にランクインした日本の大学は本学を含めて2大学です。

## THE World's Best Small Universities (世界小規模大学ランキング部門)

日本第1位、世界第15位の高評価

### World's Best Small Universities

Ranked #1 in Japan and #15 in the World

SOURCE: Times Higher Education World's Best Small Universities 2018

英国の高等教育機関情報誌タイムズ・ハイアー・エデュケーションに発表された、  
世界最高の小規模大学ランキングで、日本国内第1位、世界で第15位の大学に選出されました。  
日本では本学のみがランクインしました。



国立大学法人  
**東京医科歯科大学**  
TOKYO MEDICAL AND DENTAL UNIVERSITY

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 [www.tmd.ac.jp/](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](mailto: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

今号は大学と企業との連携を強力に推進する「オープンイノベーション機構」を主題に編集を進めました。ますます競争が激化する時代において、本学が生き残るには新たなイメージを持ち、他の属性と協力し高めあう意識を持つことが大切です。本号からその一端を垣間見ていただければ幸いです。

ところで、今号の『Bloom! 医科歯科大』の変化に気がつかれましたか？ 新しい風を吹き

込んでいきたいという気持ちをこめて、新たに臨床医を紹介する「医療にかける思いを聞く医科歯科人」を設けました。そして、より読みやすい誌面を目指し、内容・構成の刷新も図りました。

今後も東京医科歯科大学の最新トピックスを余すことなく紹介してまいりますので、広報誌『Bloom! 医科歯科大』をどうぞお楽しみください。