

卒業生から見た母校への提言

OB スーパーサイエンティスト座談会特別版

Round-table Discussion
Vol.1

一條 秀憲 (いちじょう・ひでのり)



東京大学大学院薬学系研究科 細胞情報学教室 教授
関連 HP <https://saijyou.f.u-tokyo.ac.jp/index.html>

1985年東京医科歯科大学歯学部歯学科卒業

中山 敬一 (なかやま・けいいち)



九州大学生体防御医学研究所 細胞機能制御学部門 分子医科学分野 教授
関連 HP <https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/saibou/index.html>

1986年東京医科歯科大学医学部医学科卒業

水島 昇 (みずしま・のぼる)



東京大学大学院医学系研究科 分子細胞生物学専攻 分子生物学分野 教授
関連 HP <https://molbiol.ut.jp/>

1991年東京医科歯科大学医学部医学科卒業

田中 雄二郎 (たなか・ゆうじろう)



東京医科歯科大学 学長
関連 HP <https://www.tmd.ac.jp/outline/president/>

1980年東京医科歯科大学医学部医学科卒業

司会 東條 有伸 (とうじょう・ありのぶ)



東京医科歯科大学 副理事・副学長 (連携・データサイエンス・教員人事担当) /
統合イノベーション推進機構長/オープンイノベーション機構長
関連 HP https://www.tmd.ac.jp/outline/organization_rules/hukugakutyou/renkei/

1981年東京医科歯科大学医学部医学科卒業

2021年8月5日、東京医科歯科大学卒業後から現在まで世界を舞台に活躍する本学OBのスーパーサイエンティスト3人をお願いして田中雄二郎学長を囲む座談会をオンライン開催しました。その様子をご紹介します。

卒業生から見た母校への提言



東條 有伸先生 (司会)：本日はお忙しい中、田中雄二郎学長を囲む座談会にご参加いただきありがとうございます。本日は「卒業生から見た母校への提言」というテーマで日本を代表するスーパーサイエンティストの先生方にご意見を伺いたいと思います。司会を務めさせていただき私自身も今年4月、37年ぶりに母校に帰ったばかりで学内のことを熟知しているわけではございませんので、先生方と同じ目線で座談会を進めてまいりたいと思います。よろしくお願いいたします。

最初に田中学長が本日の座談会のメンバーをどのようにお決めになられたのかについてご教示いただけますか？



田中 雄二郎学長：九州大学の中山敬一先生の発案で、東京医科歯科大学が「真の一流大学」になるための知恵を絞るための座談会を実現させようということになりました。そこで本学を昔からよく知っていて、他大学でご活躍されている卒業生に集まっていたらこうと思い、一條秀憲先生、水島昇先生、そして司会は今年4月に副理事・副学長として母校に戻ってくださった東條有伸先生にお願いしようという夢のような構想を描き、本日遂に夢が実現しました。水島先生は本学で教授もされましたし、一條先生、中山先生も講義をしておいてありますし、研究等でのコラボレーションで本学の実情をよくご存知なので、建設的なお話を伺えるのではないかと思います。さらに3人の先生方はアカデミックな活躍の場所を本学以外にお持ちだということで、外から見て東京医科歯科大学を評価していただけるのではないかと思います、座談会への参加をお願いしました。

母校を外から見て思うこと



東條 有伸先生 (司会)：田中学長、ありがとうございました。それではまず、3人の先生方に、東京医科歯科大学を外から見て思うことについて、ご自身の在

学・在籍時代と比較してお話いただけますでしょうか。まずは卒業年度順に一條先生からお願いします。



一條 秀憲先生：このようなプレミアムなメンバーの座談会にお招きいただき、ありがとうございます。ここ最近、母校の様子を外から見てみると、コロナ対策に積極的に取り組んでいることがマスコミにも多数取り上げられており、よく活躍していて頼もしいなと思っています。これは素晴らしいことだと思います。

今日の本論に関する「指定国立大学としてどうあるべきか」については、東京医科歯科大学の戦略なのか、方針なのかはわかりませんが、人の入れ替わりが多く、人材が定着しない傾向があるように思えます。自分自身が東京医科歯科大学出身でありながら、外に出てしまった者として言いにくいのですが、敢えて言わせていただくと、この大学を「ステップアップの場」と考える人が多いように思います。もちろんこれには良い面もありますが、指定国立大学として、「東京医科歯科大学らしさ」を育て、発展させるためには、東京医科歯科大学に定着して、大学の個性を育てていくようなシステムを構築する必要があると思います。



東條 有伸先生 (司会)：一條先生、貴重なご提言をありがとうございます。指定国立大学として大学のブランドを創り上げて行く上でも、人材の定着と個性を育てていくことが重要だと思います。これについてはさらに本日の座談会で掘り下げていきたいと思っています。

続きまして中山先生のご意見をお願いします。中山先生は卒業後すぐに外に出られてご活躍ですので、その貴重なご経験から生まれるアイデアなどを伺えればと思います。



中山 敬一先生：東條先生、ご紹介ありがとうございます。私は24歳で卒業してから一度も母校に籍を置いたことがありません。最初に隣の順天堂大学の大学院に行き、その後理化学研究所、米国ワシントン大学、さらに日本ロシュという外資系企業に勤め、今は九州大学に在籍しております。他の研究者とは異質な経歴だと思いますが、お陰で私立大学、政府系研究所、企業、国立大学といろいろな組織を見ることができました。現在は九州大学におり、そこから見た母校の良い点については、組織が小さいが故に、田中学長に提案したこの座談会についても、あっという間に実現できてしまうという機動力の速さがあると思います。そしてもう1つは、立地の良さです。東京の中心に位置して、隣に日本一レベルの高い東京大学があるので、いろいろ比較されることも多い

と思いますが、近くだからこそ見えてくるものもあり、特定の分野では東京医科歯科大学が日本一、世界一になれるところもあると信じています。



東條 有伸先生 (司会)：中山先生、ありがとうございました。続いて本学で教授として最近まで在籍されていた水島先生、お願いします。



水島 昇先生：ありがとうございます。ご紹介の通り、私が今回のゲストの中で最も在籍した期間が長いと思います。現在は東京大学医学部で生化学を担当しています。

東京医科歯科大学の良さは、国内で最高レベルの優れた学生が数多くいることです。優秀な若者を教育できることは、教育者としても研究者としても嬉しいことです。また組織がコンパクトなので機動力があり、歯と骨、軟部組織、発生再生など、新しいことに次々と挑戦して行くことはアドバンテージになりますが、新しい取り組みがシャープになりすぎて、尖ったものが目立ち、研究の土台になるものが確立されにくい、維持されにくいというデメリットが気になります。様々なプロジェクトをシャープに進めながらも、これからの未知の時代に適応できるしっかりした基礎を構築しておくことが大事ではないかと考えています。

一般に、優れた世界の大学には優れた基礎研究室があります。現在の日本では基礎研究室の統合や廃止などが進み減少傾向にあります。東京医科歯科大学は、研究の土台を固めるためにも基礎研究室を守って欲しいと思います。



田中 雄二郎学長：とても貴重なご意見をありがとうございます。外から見た本学のイメージについていろいろな視点から語っていただき感謝します。個人的にはポジティブに考えられることが意外に多いのだと少し安心しています。

基礎医学の重要性



東條 有伸先生 (司会)：次にぜひ、東京医科歯科大学の屋台骨であり、ゲストの先生方からも話題に上がった基礎医学研究の重要性についてご自由にご発言ください。



一條 秀憲先生：私は学生時代に野球部に所属し、同級生メンバー7人のうち、歯学部は自分だけで他は医学部の所属でした。医学への好奇心もあり、部活の仲間もいたので、ときどき医学部の基礎の授業を潜りで聴講していました。これは後々、役に立ったと思います。

いきなり脱線して恐縮ですが、東京大学の学生と比較して東京医科歯科大学の医学部生に足りないのは、「自分がやらなかったら誰が研究をやるのか!」という気概ではないでしょうか?先程の中山先生の話にありましたが、キャンパスが隣り合っているために、基礎・臨床に依らず研究は「自分たちではなく、東大がやってくれる」とヤル気を失ってしまってるのかもしれませんが。しかしこれはとてももったいないことだと思います。東京大学と比較しても遜色のない優れた人材の能力をもっと発揮できるようにプライドやモチベーションを持たせることが大切だと思います。

逆に歯学部は、かつては日本一、世界でもトップクラスという、やや幻想的なプライドがあり過ぎたように思いますが、今は歯学部全体のレベル低下が大きな問題です。基礎研究者を育て、東京医科歯科大学全体のさらなるレベルアップを図るためには、歯学部のレベルを引き上げる必要があります。歯科医師の数が過剰になる中、これは日本全体として考えるべき需給問題ですが、私大も含めて一時的に定員を絞り込むのは1つの策だと思います。



東條 有伸先生 (司会)：一條先生のご意見では、日本全体で歯学部のレベルを引き上げることにについて取り組むべきということですが、本学の歯学部の定員も80人だったところが現在53人に減っており、少し気になるところでもあります。



田中 雄二郎学長：歯学部のレベルアップについてはいろいろな策を考え、実践しています。コロナ禍でオンライン化が進み、学生自身が関心のある医学部、歯学部の授業を所属に関係なく受講できるようにしています。また理学部や生命科学に関心のある高校生をターゲットにして、高校から本学の授業を受けられるようにして、入学後に単位認定する学科学年横断授業を実現することで、飛び級や好きな研究に取り組めるような制度も考えています。歯学部を目指す人材から基礎研究者を養成するという方法は可能だと考えています。



一條 秀憲先生：歯学部の学生の中で成績優秀者は年に数名、医学部に転籍できるという特例制度を設ければ、歯学部のレベルアップになると思います。実際に東京大学でもこのような制度を設けています。



田中 雄二郎学長：優秀な人材が歯学部から抜けてしまうことになりませんか?



一條 秀憲先生：そうではありますが、歯学部全体のボトムアップには効果があると思います。



中山 敬一先生：私も一條先生と全く同じアイデアを持っていました。トヨタ自動車などの成功している企業は、重要な研究分野には優秀な人材を大量に投入しています。今で言えば、電気自動車、AIを用いた自動運転など、未来の自動車づくりに関わる部門に多くの優秀な人材を送り込んでいます。もちろんクルマを売ることも企業にとって重要ですが、それ以上に未来への投資として研究開発に人材を注ぎ込んでいるのです。

一方で、日本の医学界は、基礎医学研究を成長させることに無関心すぎると思います。これが10年後、20年後の日本の医学研究の衰退に繋がらないかと危惧しています。日本の医学研究をレベルアップするためにも、東京医科歯科大学は基礎医学研究者の育成に力を入れるべきだと思います。

もう一步踏み込んだ提案をさせていただくと、医学部を一類と二類に分けて、二類は入学前から基礎医学研究者を志す、つまりMD.PHDを目指す学生を集めたらいいのではないのでしょうか？ その代わりに、10年間は、経済的な負担を気にせず研究に専念できる環境を提供するような制度を設ければ、かなり話題になると思いますし、「本気で東京医科歯科大学が基礎医学研究者を育成しよう」と動き始めた！」と期待してもらえそうです。



東條 有伸先生 (司会)：入学後に基礎医学を選択するというコースでは代替できませんか？



中山 敬一先生：それではあまり意味がなく、大学入学前から基礎医学の研究をめざすコースを設定するほうが良い人材が集まってくると思います。医科二類に入学したら大学院まで研究に専念するという選択肢を作り、経済的なサポートも万全にしてあげれば、あっという間に日本一の医学研究の拠点になれると思います。

基礎医学コース設置の可能性



田中 雄二郎学長：3人の先生方が高校生だったとして基礎医学コースがあったら受験しますか？



水島 昇先生：研究に専念できる医学コースであれば受験するかもしれないですね。



一條 秀憲先生：僕は現役で受験したのが東京大学理科一類で元々研究者に対する淡い憧れみたいなものは持っていたのかもしれませんが、浪人して東京医

科歯科大学歯学部に入り、口腔外科臨床もやっていたので、基礎研究を始めたのはずっと後で、いわゆる奥手でした。でも人それぞれ、早熟な人もいて、できれば早いうちに基礎医学を目指す優秀な人材を支援する仕組みがあると良いと思います。10人程度でもいいので中山先生が仰るような基礎医学専門コースを設置できると素晴らしいですね。もちろんその場合にはコロナ禍の飲食店の休業補償のように、MD-PhDを目指す10年間は経済的なサポートをする必要があると思います。



田中 雄二郎学長：一條先生のようにだんだんと基礎医学に興味を持ち、フォーカスしていく学生もいますが、水島先生のように最初から基礎医学研究に関心強い学生もいて、基礎医学コースに対するニーズがあることがわかりました。

水島先生は東京大学医学部が実施している PhD-MD コース、MD 研究者育成プログラムなどにも貢献していらっしゃいますし、本学の研究者養成教育にもご尽力くださっていますね。



水島 昇先生：東京大学医学部では、医学部の通常授業と並行して履修できる MD 研究者育成プログラムの方が人気のようです。



東條 有伸先生 (司会)：ゲスト3人の先生方は総合大学にご所属ですが、本学との違いやメリットデメリットについてご教示いただけますか？

研究生生活の基盤を保証する奨学金は必要



中山 敬一先生：総合大学は組織が大きいがゆえに医学部固有の問題を解決するのに時間と労力が必要になります。その点、東京医科歯科大学のメリットは組織の規模が小さいところにあり、先にも述べましたがトップダウンで意思決定が早く機動力を発揮しやすいことにあると思います。

他方で伝統ある7つの旧帝国大学には、「七帝戦」と呼ばれるスポーツ競技の大会があることからわかる通り、閉鎖的なクラブ要素があります。さらに、ある大手製薬会社には旧帝大の学生だけに奨学金制度を設置するなど、他校が知らない優遇措置が伝統として残っています。是非ともその一角に東京医科歯科大学が食い込んでいく気概を持ってもらいたいと思っています。



田中 雄二郎学長：本学にも奨学金制度を新設してもらうように学長として働きかけてみます。

桶狭間の合戦で織田信長が少数の兵力を駆使して奇襲作戦を行い、今川義元

の大軍に勝利したケースなどをみると小さい組織にもチャンスはあると勇気が湧きますね。



水島 昇先生：総合大学には専門領域の違う文系や理系、さまざまな優れた人材が近くにいる、ディスカッションできるのは刺激的だと思います。

部局を超えたネットワークを使って共同研究できるというメリットはもちろんありますが、それは一面に過ぎないと思っています。

むしろ一定数の優秀でアクティブな研究者が同じ大学にいて、たとえ自分の研究に直接関係のない分野の研究であっても、世界的に注目される研究成果を上げている人が近くにいることが刺激となり、大学全体の研究レベルの底上げになっているようです。



一條 秀憲先生：私が所属する東京大学薬学部は、医学部の基礎研究室に相当する基礎生命科学系の研究室だけで構成されていますが、それだけで医学部の基礎に相当する講座が20講座以上あります。有機化学系や物理系から我々の生物系研究室まで、薬学部自体がかなり学際的なのですが、それが同じ建物にあることは大きなメリットです。博士発表会や研究会等もすぐ近くでやっているの、少し離れている分野のものでも簡単に参加でき、勉強になります。また、総合大学という点では、全学の会議では法学部や文学部など、文系の学部の関係者がたくさんいて、理念的なことから現実的な規則作りまで幅広く議論をする機会も多いので、大きな組織の運営に必要な専門用語も自然と耳に馴染むようになり、特有の言葉遣いや言い回しなども身近なものになります。一方で、管理職として果たすべき仕事や雑用が多いことも事実です。

アクティブさを維持する秘訣



田中 雄二郎学長：3人の先生方は本学を卒業以来、ずっとアクティブにご活躍されています。研究者の中には若いときにはものすごく活躍しているけれど、年齢とともにパフォーマンスが下がってしまう人も多いように感じますが、どうやってアクティブさを維持されているのでしょうか？



中山 敬一先生：若いときの実績で終わってしまう研究者の特徴を考えると、研究スタート時に大きなラボで良い研究テーマに出合う幸運に恵まれ、その後、幸運が訪れなかった…というケースでしょうか。しかし運だけでは語れない要素があると思います。それは多くの人が小さな成功体験に囚われて、次の一手に進めないということです。逆に、いわゆる大御所と呼ばれる成功した科学者

は皆、研究テーマや手法の変革の波が来るたびに、それを誰よりも早く貪欲に取り入れて、自らの科学を前に進めています。

私自身も常に自分の後ろにどんなテクノロジーの「波」が来ているかを見て、大きい波が来ていたら誰よりも早く乗ろうとしています。1つのテーマで研究を続けられるのは、5年間程度だと思います。集中力や新鮮さを失わないようにするためには、新しいテクノロジーを取り入れなければなりません。

私が東京医科歯科大学に入学したときには、分子生物学、遺伝子組み換えなどが旬な時代で、その後、ヒトゲノム、ポストゲノム、再生医療、iPS細胞へと旬が移り変わり、今来ている大きな波は、数理情報科学やAIで、これらに関するアフィニティがないと生き残れない時代になっています。



水島 昇先生：長く活躍できる人の条件として、①良い Question を見つけられる人、②抽象化できる人、③ジェネラリスト、の3つを東京医科歯科大学のFD研修で説明させていただきました。良い Question というのは常に好奇心や注意力、観察力を持ち続けて頭を働かせることで、新しい研究の方向性や人が気づかない「新しい芽」を見つけていることができると思います。物事を具体的に考えていると思考が深まっていかないので、抽象化して発想を広げていくことが大切でしょう。研究者はスペシャリストであるべき面もありますし、スペシャリストの方が安定して楽な生き方かもしれません。しかしこれからの研究者は特に専門領域以外のいろいろな分野の人々と融合できるジェネラリストが長く活躍できると思います。さらにこれら3つの条件を維持するためには努力も必要です。



田中 雄二郎学長：大変勉強になりました。ぜひ多くの本学学生にしっかりと理解してもらい、モチベーションを高く持ち続けて欲しいと思いました。一方で具体性やスペシャリストである方が安定して楽な道というご意見ですが、新しい波をとらえてイノベーションしながら探求心を持ってジェネラリストとして生きつづけようとする志、モチベーションは何でしょうか？



水島 昇先生：そういう志について教育することが大事なのではないでしょうか？



中山 敬一先生：身も蓋もない言い方ですが、多くの学生を育ててきた経験から言わせていただくと、志やモチベーションというのは多分に先天性の要素が強く、なかなか教育で成長させることは難しいのではないかと思えます。それよりも個人が持つモチベーションの大きさによって目標を決めていく方が現実

的なのではないでしょうか。



田中 雄二郎学長：中山理論ですと教育者として暗くなってしまうのですが、やはりそばに大きな志を持っている人がいれば、「自分は志が小さいな…」と気づいて、お山の大将になることは避けられるのではないかと思います。その点からも、志が大きな人が組織の中にいることが重要だと思います。



一條 秀憲先生：水島先生の3つの条件と比較してみると、自分はジェネラリストではなくスペシャリストだと思います。1つのテーマでずっと研究を続けてきましたから。ただし、テクノロジーは常に新しいものを導入しています。この点について一般化するのは難しいですが、研究の世界で生きていくならば、まわりを見ながら危機感を持ち続けていくべきでしょう。私はスペシャリストとして生きてきましたが、危機感を持ちながら長く粘って賞味期限ぎりぎりのところでちょうど退職になりそうな感じですね(笑)。

世界レベルの大学になるために必要なこと



東條 有伸先生 (司会)：最後に東京医科歯科大学が指定国立大学として世界レベルの大学になるために必要なことについてご教示ください。



中山 敬一先生：これからの研究で重要なのは、①データ取得、②仮説形成、③仮説検証、の3つを上手に回していくことだと思います。現在の①データ取得の中心は、オミックス・テクノロジー（生命活動の網羅的な分子情報）によるビッグデータの収集にあると言っても過言ではないでしょう。③仮説検証については従来型の研究で行ってきた手法で良いと思いますが、②仮説形成については、人の思い付きやセレンディビティ（偶発事象）に頼る今までのやり方ではなく、創造的発見を生み出す第3の推論として注目されている「アブダクション」の推論を活用することが重要だと思います。例えば取得した遺伝子解析データの中で変化した遺伝子を見つけ出して、互いの関係性や変化の背景にある原因についてAIを用いて推論し、仮説を作り上げて行く…これをスピーディーに動かしていく研究姿勢が大切で、東京医科歯科大学のM&Dデータサイエンスセンターが中心となって推進すれば、先進的な世界レベルの研究成果も期待できると思います。



田中 雄二郎学長：先生方から何度も指摘されている東京医科歯科大学の土台になるものについて、私はM&Dデータ科学センターに期待しています。もう

一つ、「創薬の拠点」を本学に作るために、核酸医薬のエキスパートを中心に新しいチームを形成しました。今までは研究のトレンドに合わせて右往左するところもありましたが、この2つの土台ができることで、指定国立大学としての東京医科歯科大学は向かうべき道が定まっていくのではないかと期待しています。



一條 秀憲先生：指定国立大学になれば債券を発行できるようになるので、資金調達には大きな後ろ盾になると思います。一方で債券を発行すれば20～30年後に返さなければなりませんから、将来にツケを回すことになるので、慎重に計画を立てるべきだと思いますが、研究人材の育成や研究施設の建設など、指定国立大学として向かうべき目標を設定して、それに必要な資金を債券で調達するという目標の実現化に拍車がかかると思います。



中山 敬一先生：研究者にとっては、産学連携や知財関連のサポート体制も重要だと思います。私自身は、会社の設立も税金の計算もほとんど自分で行いましたが大きな負担になりました。この分野のスペシャリストを集めて、大学発ベンチャーの育成や支援を積極的に行うべきだと思います。

最近の医学部志望の学生は、安定志向の若者が多いように思いますが、基礎医学研究にも安定性があり、さらに「一攫千金のチャンス」もあるということをもう少しアピールしても良いのではないかと思います。人生はお金が全てではありませんが、そういう夢をかなえる選択肢も選べるように、大学が若い学生たちの生活基盤をサポートする体制を整えてもいいでしょう。「研究者は貧乏」という誤ったイメージを払拭したい、そのために指定国立大学制度を活用してほしいです。



水島 昇先生：東京大学は知財関連の子会社に専門家が豊富に在籍しており、サポート体制が整って収益も挙げています。産学連携については、やや最近、利益追求の方向に傾いているので、地に足がついて公益性の高い研究かどうかを見極める選択眼が必要だと思います。

指定国立大学としてのあるべき姿について私は、「役に立たないサイエンス」をどう守っていくかが重要だと考えています。世界的に見ても今役に立っていないけれども大事なサイエンス研究を守る大学こそが一流と見なされていると思います。



田中 雄二郎学長：水島先生がオートファジーの研究を始めた頃は、これについて誰も研究していませんでしたし、注目もされていませんでしたが、あっと

いう間に世界中の注目を浴びるまでに成長しました。注目されない研究にこそ、将来の希望や可能性の芽があるかもしれないという典型的な例だと思います。研究を育てていくためには、やはり安定的な財政基盤があることが大事だと思います。この点については、本学の卒業生や関係者の皆さん、そして広く社会にご協力を呼びかけてまいります。



東條 有伸先生 (司会)：本日はお忙しい中、座談会にご参加いただき、ありがとうございました。

【終わり】

座談会を終えて～



一條 秀憲先生：楽しかったです。できれば内容が公にならない座談会が組まれるともっと楽しいかもしれません (笑)。



水島 昇先生：世界トップクラスの教員と世界トップクラスの学生が化学反応を起こしてサイエンスを育む。それが指定国立大学のミッションだと思います。ますますのご発展を期待しております。



中山 敬一先生：旧帝大のように肥大化し硬直化した組織にいと、東京医科歯科大学のようにフレキシブルでダイナミックな意志決定が可能な大学が非常に眩しいです。こういう座談会を田中学長の鶴の一声で企画できることはその好例でしょう。しかし、それを最終的に実現可能なプランに昇華し具現化することは、田中学長を初めとする執行部の本気度にかかっています。是非、世界一の医学部を目指して改革を行ってほしいと願っています。



田中 雄二郎学長：この認識をベースに本学の基礎研究の先生方と意見交換します！



東條 有伸先生 (司会)：本学出身のスーパーサイエンティストの先生方と学長の座談会は貴重かつ刺激的でした。コロナ禍でオンライン形式ゆえスムーズに企画できたことは幸いでしたが、次回 (があれば) 対面形式で行えると、さらに刺激的な意見が拝聴できるのではないかと期待しています。