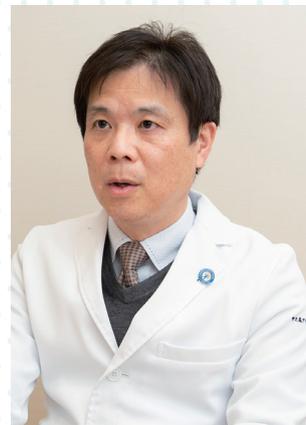


ダブルアイセンター構想が目指す 眼科医療の未来

大阪大学医学部附属病院眼科は、臨床面では大阪府北摂地域の基幹病院として高度専門医療の提供に取り組むとともに病診連携にも注力し、研究面ではiPS細胞を用いた再生医療実用化に取り組むなど基礎と臨床の両面から国内外の眼科医療をリードしてきた。2025年5月にはアイセンター化を控え、2024年4月に先行して開院した中之島アイセンターとのダブルアイセンター体制により、大阪府の眼科医療の質向上へのさらなる貢献を目指している。本稿では、大阪大学教授の西田幸二先生と中之島アイセンター医長の橋田徳康先生のお二人に、地域で担っている役割や今後の展望などについて伺った。



大阪大学大学院医学系研究科
脳神経感覚器外科学（眼科学）教授
西田幸二



中之島アイセンター
医長
橋田徳康

大阪大学医学部附属病院眼科の これまでとこれから

西田幸二

地域連携を推進し、地域全体の 医療レベル向上に取り組む

—— 地域の現況と貴科の取り組みを教えてください

大阪府内には当院を含めて5つの大学病院とその関連病院が多数存在します。しかし、高齢化の進展に伴う白内障、緑内障、加齢黄斑変性等の加齢に関連する眼疾患の増加や、各種メディアを通じた疾患啓発活動によって眼疾患の受療率が年々増加しており、眼科勤務医数は府内全域で不足傾向にあるといえます。

故に当院では地域の医療機関との連携を非常に重視して機能分担を推進しています。例えば年2回、近隣の豊中市や箕面市などの眼科医会と連携して北摂眼科病診連携の会を開催し、講演会や症例検討会を通じて先端的な医学情報の共有と信頼関係の構築に努めています。この取り組みは約10年前に開始しましたが、きっかけは開業医の先

生からの「知り合いの医師が最近異動してしまい、大学病院側の顔が見えないので患者を紹介しにくい」との指摘でした。本会は幸いにも参加者から好評を博しており、実際に紹介件数と手術件数の増加にもつながっています。

専門クリニック制度により、 あらゆる眼疾患に対応

—— 貴科の特徴を教えてください

当科は「臨床医学と先進医療の相乗的な発展」を基本方針として、世界の眼科学をリードすることを目指しています。その実現を支える臨床面の特徴の一つが、専門クリニック（専門外来）制度です。角膜、網膜、緑内障、神経眼科、小児眼科など、専門領域ごとに外来を分け、各領域の専門医たちが各々専門性を高めるべく研鑽を積んでいるため、すべての眼疾患に対応可能です。さらに、クリニック間の風通しも良いため、例えば角膜疾患と網膜疾患を併発しているような場合でも、専門医同士が円滑に連携して治療にあたっています。

専門教育にも有用であり、専攻医は各クリニックを約2か月ごとにローテートすることで、1年間で眼科の主

要領域を網羅的に学ぶことができますし、一般眼科で研鑽を積んだ眼科医が特定の領域の専門性を高めたいと考えた際には、質の高い研修の提供が可能です。

なお、大学病院である当院は臨床のみならず研究と教育の責務も課されています。一方で、多くの人間は基本的に自分のしたいことしかしない傾向がありますから、私は各人がやりたいことに集中できる環境を整備することが、結果的に手術件数の増加や研究の活性化を促し、組織全体の発展につながるものと考えています。ただし、一人ひとりの責務を軽減し、各人の希望を叶えられる環境を実現するには医局員、特に教官の増員が不可欠です。故に当科では大学側が用意したポストだけに頼らず、企業と連携して寄付講座や共同研究講座の設立などにも注力しており、これまでに助教以上のポストを10人分以上増員してきました。この際、寄付講座や共同研究講座の長期的な維持のために、当科の興味を一方向的に押し付けるのではなく、企業側も満足できてwin-winとなる研究テーマの設定を心がけています。

再生医療とヒューマン・メタバース医学で医療の未来を切り拓く

—— 研究医育成に対する先生の思いを教えてください

若手医師には常日頃から研究を通じて病態への理解を深めることは、患者さん個々の病態の原因究明に対する洞察力を深め、臨床力の向上にもつながることを伝えていきます。また、自ら治療した患者さんと喜びを共有することは医師にとって大きなモチベーションになりますが、研究の成果は世界中の患者さんの治療につながり、より広範囲で喜びを共有できる可能性を秘めています。

研究に取り組むモチベーションは人それぞれでよいのですが、私自身はやはり好奇心が最大のモチベーションであると考えています。たとえ小さくとも、自らの好奇心を満足させうる世界初の発見をなし得たときの喜びは非常に大きなものであり、臨床で得られる喜びとはまた異なるものです。ですから、若手医師の方々にはできれば専門医取得のタイミングなどで大学院に入って一度は研究にも取り組んでほしいと願っています。

—— 再生医療研究への取り組みについて教えてください

再生医療研究は私がライフワークとして取り組んでいるもので、2024年11月にはiPS細胞から作製した角膜上皮細胞シートを移植するFirst-in-human（ヒトに初めて投与する）の臨床研究の成果を報告しました¹⁾。iPS細胞から角膜を誘導する技術の確立には10年を要しましたが、逆に言えば十分な試行錯誤の上に構築した技術ですので、自信をもって患者さんへの臨床応用へと踏み出すことができました。今回報告した4例の成功は、角膜再生医療の実用化に向けた大きな一歩であり、今後は企業による治験と実用化が期待されます。そして、我々自身はiPS細胞を用いた角膜内皮や網膜の再生医療についても実用化を目指していきます。

—— 先生が取り組まれているヒューマン・メタバース医学について教えてください

再生医療は失われた機能の再建をめざす医療ですが、今後は疾患が進行する前、あるいは未病の状態から介入して重症化や発症を予防する「手前の医療」が重要になると考えています。そのためには、患者さんの重症化リスクや、未病あるいは健康な人の発病リスクを高精度に予測できる技術の開発が必要です。また、「肝細胞中のこの分子が悪くなっているから高リスク」といったように、メカニスティックな情報も含めた予測が実現できれば、予防薬の開発にもつながるでしょう。すなわち、高精度のシミュレーション予測に基づくプレジジョンメディシン+個別化医療によって、未病状態への介入の実現を目指すのがヒューマン・メタバース医学だといえます。

ヒューマン・メタバース医学の実現には、生物学とコンピューターサイエンスの融合が不可欠です。そこで、我々は世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）に採択された大阪大学ヒューマン・メタバース疾患研究拠点（PRIME）を2022年度に立ち上げ、両領域の専門家を集めて新たな学問の創成に取り組んでいます。

現在、PRIMEでは10年間を目処に、いくつかの臓器や疾患についてメカニスティックな情報も含めた未来のシミュレーションの実現を目指しており、まずは網膜疾患、肝疾患、心不全、変形性関節症、不妊症、認知症、成長障害、アトピー性皮膚炎などをターゲットにプロトタイプモデルの研究開発に取り組んでいます。

ダブルアイセンター構想の実現と今後の展望

—— 貴科のアイセンター化について教えてください

海外では眼科が独立したアイセンターが珍しくありません。なぜなら、眼科には一般的に①外来患者数が非常に多い、②検査と診察を同じ場所で同時に実施しなければならない、③局所麻酔による日帰り手術が多く手術時間も短いため（白内障であれば10～15分）、手術室の運用方法を他科と共通化すると手術効率を上げにくいといった特殊性があることから、眼科は総合病院から独立した運用を行う方が理に適っているからです。さらに、アイセンター化すると病棟、外来、手術室の人員をある程度共通化できるため、特に看護師などのメディカルスタッフの教育面においても大きな利点があります。このような背景を踏まえて、当科でも長年にわたりアイセンター化の準備を進めてきましたが、いよいよ2025年5月からの稼働を予定しています。

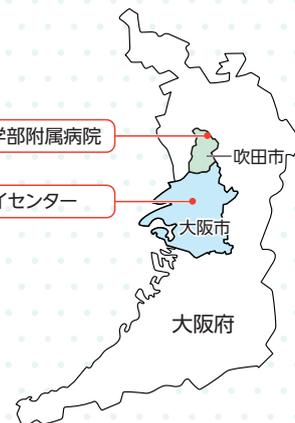
—— 中之島アイセンターについて教えてください

中之島アイセンターは、眼の再生医療が国家戦略特区における最先端医療に係る病床特例の該当事業に認定されたことに伴い2024年4月に開院した有床診療所です。運営母体は大学病院とは異なるものの、その設立には当科も大きく関わっており大学病院では実現困難な医療サービスの提供を目的として、これまでの関連病院よりも強固に連携して、いわば大学病院の一部であるとの位置づけで運営がなされています。

すなわち、大学病院と同レベルの高度な手術、診療を提供することを基本としながら、例えば近視や老視への介入方法の開発など、保険診療ではなく自由診療あるいは選定療養の枠組みに入るために大学病院では取り組みにくい治療技術の開発にも取り組む予定です。また、将来的には大阪市の中心（）にある利便性の高さを活かして、認可された再生医療の提供や医療インバウンドの受け入れにも取り組み、日本の医療産業の発展に貢献したいと考えています。

—— 今後の展望などを教えてください

当院のアイセンター化と中之島アイセンターの開設



 大阪大学医学部附属病院と中之島アイセンターの位置関係
提供：西田幸二先生

は、2010年に私が教授に就任した際に在任中の目標として立案したダブルアイセンター構想に端を発します。海外需要も見据え、予防的医療から機能再建をはじめとする高度医療までを一貫して提供できる体制を実現したいと考えたことが出発点でした。その後、アイセンターのコンセプトを院内に周知していく過程は、大変やりがいがありましたし、我々の声を真摯に受け止めて構想の実現に向け一緒に動いてくれた事務の方々の働きも大きいものでした。そして何よりも、他科の支えがなければアイセンター化は実現できなかったでしょう。眼科医は全身を診ることができませんが、合併症を抱えている患者さんは多く受診されます。当院全体が一丸となって患者さんを支える意識が高いからこそ、我々は安心して眼科診療に注力できるのです。

当院のアイセンター化を目前に控え、当初の目標はひとまず達成できたと感じていますが、むしろこれからが重要です。今後、2つのアイセンターをいかに発展させていくかを考えていかなければなりません。ただし、その役割は次の世代に託していければと考えています。

大学病院と同レベルの高度医療の提供を目指して

橋田徳康

大学病院の高度医療とクリニックの小回りの良さを両立

—— 貴院の特徴を教えてください

当院は大阪大学医学部附属病院眼科（以下、本院）と

の密接な連携のもと、本院と同レベルの眼科医療を提供することで、誰もが高度な眼科先進医療を受けられる未来の実現を目指しています。

人員面では本院及び関連病院から白内障、網膜硝子体疾患、眼瞼、緑内障、角膜などの専門医を招聘し、ほぼ全ての眼疾患に対応可能です。施設面でも本院と同等の最先端の検査機器を導入するとともに、電子カルテも本院との連携のため同じシステムを導入しました。今後、本院のアイセンターが本格稼働すれば、本院と当院で大阪府北部の北摂地域から大阪市内までの広大な地域を一体的にカバーできるようになり、質の高い眼科医療の効率的な提供が可能になります。

当院は大学病院とクリニックの特徴を併せもった施設であるともいえます。一例を挙げると、大規模病院では新患の受付時間が午前中に限定されることが多いのに対し、当院では16時まで新患を受け付けており、緊急性の高い疾患にも柔軟に対応可能です。さらに、紹介状不要で誰もが受診可能とする一方で、事前予約を原則必須とすることで、待ち時間の短縮を実現しています。また、地域の開業医からの紹介患者さんも多く、このことは大学病院的な特性を反映しているといえるでしょう。重症疾患や緊急疾患の他、術者が少ない網膜硝子体疾患、眼瞼下垂、涙道閉鎖症のような患者さんを受け入れています。可能な限り迅速に紹介元へ戻すことで、再診患者の数を最小限に抑えています。このようにして、患者さんの利便性と治療の迅速性を両立させています。

—— 再生医療や近視・老視治療への取り組みについて教えてください

再生医療については、まずは本院で基礎研究を終えたiPS細胞治療の医師主導治験への参加を予定しています。

近視や老視に関しては、新薬の臨床研究への参加を予定する他、新たな機器を用いた児童の近視抑制にも取り組む予定です。なお、病的近視は失明の主要な原因の一つですが、大学病院では重症疾患への対応が優先される傾向があり、緊急性の低い近視への対応は難しい側面があります。そこで、当院はクリニックとしての小回りの良さを活かし、企業治験や自由診療といった枠組みも活用することで近視の治療法開発に貢献したいと考えています。

学術面でも大学病院と同レベルを目指す

—— 開院からの半年間はいかがでしたか？

私は大学の医局人事で当院に赴任してきましたが、実際には自ら開業するのと同等の苦労がありました。手術室の運用手順の確立、保険請求などの事務管理業務や業者対応など、いずれも初めての経験ばかりで大変勉強になりました。診療面に関しても、本院より軽症例が多く、専門性の高い症例ばかり診てきた身には新鮮な経験でした。

—— 今後の展望を教えてください

患者数も徐々に増えてきており、外来受診者数は当初の目標を達成しつつあります。ただ、手術数はまだ目標達成まで距離があるため、北摂眼科病診連携の会や当地で立ち上げた中之島眼科フォーラムなどを通じて地域の開業医の方との関係性を構築し、紹介数を増やしていきたいですね。それに加えて、当院の人員と設備を活かした精度の高いアイドックの提供を通じて、アイフレイルや未病状態の患者さんへのアプローチにも取り組んでいく予定です。

また、現在は本院と同レベルの高度医療の提供に注力している段階ですが、次の段階として臨床研究や学会発表等にも積極的に取り組むとともに教育施設としての役割も担い、学術面でも本院と同レベルの貢献を目指していきたいと考えています。

参考文献

- 1) Soma T, et al : Lancet, 404(10466) : 1929-1939, 2024

MEMO

国内外の眼科医療発展に向けた取り組み

- ◎ 地域連携を重視し、北摂眼科病診連携の会などを通じて地域全体の医療レベル向上に取り組む
- ◎ 多数の専門医が支える専門クリニック制度により、ほぼ全ての眼疾患に対して高度医療を提供
- ◎ 眼科医療の発展のため、再生医療の実用化とヒューマン・メタバース医学の創成に取り組む
- ◎ 大学病院のアイセンターと、大学病院と同レベルの高度な医療機能を備えた中之島アイセンターのダブルアイセンター体制の実現によって、より多くの患者さんに予防的医療から高度医療までを一貫して提供できる体制を構築