

『演題:脳とAIをつなぐ医療』

講師名:

柳澤 琢史(やなぎさわ たくふみ)

学歴:

2000年 早稲田大学大学院理工学研究科 修士課程修了

2004年 大阪大学医学部医学科 卒業

2009年 大阪大学大学院医学系研究科 博士課程修了、博士(医学)

職歴:

2004年 大阪大学医学部附属病院 脳神経外科 初期研修

2009年 大阪大学大学院医学系研究科 脳神経外科 特任助教

2012年 大阪大学大学院医学系研究科 脳神経外科 助教

2016年 大阪大学国際医工情報センター 臨床神経医工学寄附研究部門 講師

2018年 大阪大学高等共創研究院 教授

2024年 大阪大学大学院医学系研究科 神経情報学 教授(現在に至る)

講演の概要:

みなさんは、「脳とコンピュータがつながる」と聞くと、どのような未来を想像するでしょうか。考えただけで文字を入力したり、ロボットを動かしたり、失われた運動やコミュニケーションを取り戻したりする技術は、少し前まではSFのように思われていました。しかし今、脳科学、医学、工学、AIの進歩によって、そのような技術が現実の医療に近づいています。

私は脳神経外科医として患者さんの治療に携わりながら、脳の信号を読み取り、機械やコンピュータを操作するBrain-Machine Interface(BMI)の研究を行ってきました。特に、筋肉を動かすことが難しくなった患者さんが、脳の活動を使って意思を伝えたり、外部機器を操作したりするための医療技術の開発に取り組んでいます。

講演では、脳はどのように情報を表しているのか、AIは脳の信号から何を読み取れるのか、そしてBMIが医療をどのように変えようとしているのかを、実際の研究例を交えて紹介します。また、新しい医療技術を社会に届けるためには、医学だけでなく、工学、情報科学、倫理、ビジネスなど多くの分野の力が必要であることもお話しします。

将来、医学や研究に進む人だけでなく、AI、ものづくり、社会課題の解決に興味がある人にとっても、進路を考えるきっかけになる時間にしたいと思います。

『演題: 40 億年の地球生命史から未来を考える』

講師名:

松尾 太郎(まつお たろう)

学 歴 :

2000 年 名古屋大学理学部 入学

2004 年 名古屋大学理学部 卒業

2004 年 名古屋大学大学院理学研究科修士課程 入学

2006 年 名古屋大学大学院理学研究科修士課程 修了

2006 年 名古屋大学大学院理学研究科博士課程 入学

2008 年 名古屋大学大学院理学研究科博士課程 修了
博士(理学)取得

職 歴 :

2008 年 日本学術振興会特別研究員

2008 年 NASA Jet Propulsion Laboratory 訪問研究員

2010 年 国立天文台 学振 JSPS

2011 年 京都大学 特定准教授

2015 年 大阪大学 助教

2019 年 名古屋大学 准教授

2025 年 大阪大学 教授

講演の概要:

地球は「青い惑星」と呼ばれます。しかし、地球の海は、昔からずっと青かったのでしょうか。現在の海が青く見えるのは、大気や海水が光を吸収・散乱するためです。一方、生命が誕生したころの地球では、海の成分も大気も現在とは大きく異なっていました。約 30 億年前の太古代の海には、酸素がほとんどなく、鉄がたくさん溶けていたと考えられています。そのような海で光合成生物が活動を始めると、鉄が酸化され、細かな鉄の粒子が海の中に作られます。この粒子は青い光を弱め、海水は赤い光を吸収します。その結果、海の中では緑色から橙色の光が比較的届きやすくなり、初期地球の海は現在とは異なる「緑色の海」だった可能性があります。このような光環境は、生命の進化にも影響したかもしれません。たとえば、シアノバクテリアはクロロフィルだけでなく、フィコビリソームという光を集める仕組みを持っています。この仕組みは、緑色や橙色の光を効率よく利用するのに役立ちます。つまり、海の色の変化が、光合成生物の進化を後押しした可能性があるのです。

地球の海の色は、過去の出来事を知る手がかりであるだけではありません。実は現在も、海の色は変化し続けています。近年の地球温暖化によって海洋の成層構造や生態系が変化しつつあり、一部の海域では円石藻と呼ばれる微細な植物プランクトンの大規模な増殖が観測されています。円石藻は白い炭酸カルシウムの殻を持つため、大量に増えると海面から反射される光が変化し、宇宙から見た海の色にも影響を与えます。このように、海の色は気候変動や生態系の変化を映し出す「地球環境の指標」にもなり得ます。

本講演では、太古代の「緑色の海」から現代の「青い海」、そして将来の海洋環境の変化までを一つの視点で捉え、地球と生命が 40 億年にわたってどのように共進化してきたのか

を紹介します。さらに、その理解が、遠くの惑星に生命を探す研究にどのようにつながるのかを考えます。過去を知ることによって現在を理解し、未来を予測する——その面白さを皆さんと共有したいと思います。