

講座名（専門科目名）	感染症・免疫学講座（ウイルス学）	教授氏名	宮内 浩典
学生への指導方針	感染性サンプルを安全に扱えるよう、基礎的な手技をきっちり固めていただくという方針で指導いたします。		
学生に対する要望	事前に話し合ってきた事柄については遵守していただくことを要望します。		
問 合 せ 先	(Tel) 06-6879-3783 (Email) kosuke.miyauchi@virus.med.osaka-u.ac.jp	担 当 者	宮内 浩典
その他出願にあたっての注意事項等	特になし		

（以下教室紹介）

A4判1枚〔両面可〕にてご作成ください

人類はこれまで度重なるウイルスによるパンデミックの脅威にさらされてきました。近年でも 2009 の新型インフルエンザウイルスパンデミックや 2020 年の新型コロナウイルスによるパンデミックなど約 10 年ごとにヒトに感染する新しいウイルスが出現しています。これらのパンデミックウイルスに対してヒトは免疫をほとんど持たないため、新規に開発するワクチンによる中和抗体の獲得がパンデミックの収束には重要です。また、性別、年齢、人種などによりこれらのパンデミックウイルスに対する感受性は大きく異なりますが、それはウイルス複製に関与する宿主因子タンパク質の動態の違いに起因することが知られています。当教室ではウイルスがどのようにして生体内で増殖し、病気を引き起こすのか、そのメカニズムを研究するとともに、これらのウイルスに対する免疫応答の誘導機構についても研究をおこなっています。

新型コロナウイルスの複製機構を解明する

新型コロナウイルスはウイルス受容体である ACE2 に結合したのち、TMPRSS2 と呼ばれる宿主細胞の酵素によってウイルススパイクタンパク質の一部が消化されることにより、宿主細胞への侵入を行います。この TMPRSS2 はインフルエンザウイルスの感染粒子形成にも必要であることが知られています。私達はこの TMPRSS2 が新型コロナウイルスの感染粒子形成にとっては抑制的に働くこと発見しました。さらに、この TMPRSS2 の抑制効果は新型コロナウイルスのエンベロープタンパク質によって打ち消されることを示しました。つまり、新型コロナウイルスは細胞への侵入時には TMPRSS2 の酵素活性を利用し、ウイルス粒子形成時には邪魔になる TMPRSS2 活性を抑制することで、効率の良いウイルス増殖を行っていることが明らかとなりました。¹

パンデミックウイルスに対する免疫応答のメカニズムを明らかにする

ウイルス感染から身を守るためには中和抗体と呼ばれるウイルス侵入を阻害する抗体が重要です。このウイルス中和抗体はウイルス抗原を認識するウイルス特異的 B 細胞によって作られますが、それにはヘルパー T 細胞のサポートが必要です。私達は新型インフルエンザウイルスや新型コロナウイルスに対する中和抗体産生をサポートするヘルパー T 細胞の研究を行っています。²⁻⁴ これらの研究を通じてつぎのウイルスパンデミックに対抗するための新規ワクチン戦略の開発につなげることを目指します。

HIV 感染症の根治（キュア）を目指した研究

AIDS をはじめとする HIV 感染症は抗レトロウイルス療法（ART）の発達によって、投薬を継続することにより発症を抑えることができるようになったが、投薬を中止するとほとんどの感染者でウイルス増殖の再燃が起こるため、一生にわたる投薬が必要である。我々は投薬を中止してもウイルスの再増殖が起きない機能的治癒（ファンクショナルキュア）の実現を目指して、新規治療薬や HIV 感染症を再現可能な小動物モデルの開発研究を行っています。

文献：

1. Seki S et al EMBO Reports, 3424-3453. 2026
2. Khalil J et al International Immunology, dxaf051. 2025
3. Miyauchi K et al Nature Communications 18 June 2021
4. Miyauchi K et al Nature Immunology. 12: 1447-1458, 2016