

講座名（専門科目名）	免疫機能統御学	教授氏名	姜 秀辰 (Kang Sujin)
学生への指導方針	学生一人ひとりのオリジナルの発想やアイデアを尊重し、それをもとに研究課題を設定します。研究者として必要な基礎的な免疫、代謝学の知識に加え、最新のオミックス解析手法を学べる研究環境を整えています。		
学生に対する要望	協調性のあり、楽しく研究を行いたい学生を歓迎します。		
問 合 せ 先	(Tel) 06-6879-4960 (Email) kang@ifrec.osaka-u.ac.jp	担 当 者	姜 秀辰 (Kang Sujin)
その他出願にあたっての注意事項等	特記事項なし		

血管系細胞（血管内皮細胞、血管周囲細胞）の代謝活性は免疫恒常性において極めて重要であり、その構造や機能の破綻は、急性・慢性炎症、線維化、認知障害、がんなどのさまざまな疾患の発症や進行において中心的な役割を果たします。また、血管系細胞は免疫細胞との相互作用を通じて、臓器特異的な免疫応答を調節します。血管系細胞の多様な病態生理学的役割をより深く理解することで、血管損傷を示すバイオマーカーの発見や新たな治療標的の開発につながる可能性があります。私たちは、リポドミクス解析、シングルセルシーケンシング、プロテオーム解析などの multi-omics 解析を活用し、「血管系と免疫細胞の相互作用」における分子メカニズムを解明することで、さまざまな免疫疾患の病態理解や治療標的の探索を目指しています。

研究のバックグラウンドは問いません。ラボ見学や質問はいつでも歓迎しています。

現在、研究室で進行している主なプロジェクトは以下の通りです。

1. 脂肪滴形成制御による免疫疾患病態の解明

脂肪滴は細胞内で脂質を貯蔵する構造体であり、免疫細胞においてはエネルギー源としてだけでなく炎症調節因子も機能しています。しかし、免疫疾患において脂肪滴が異常に増加する理由やその詳細なメカニズムは、まだ、十分に解明されていません。脂肪滴の蓄積が過剰な炎症反応を引き起こすと考えられていますが、具体的にどのような経路を通じて炎症を促進しているのかについては、多くの不明点が残されています。最近の研究では、アルツハイマー病の患者においても脳内免疫細胞（ミクログリア）に脂肪滴が蓄積することが報告されていますが、それが認知機能にどのような影響を与えているかは明らかになっていません。血管系細胞や免疫系細胞における脂肪滴の形成とその制御機構の解明は治療の重要な標的となる可能性があります。本プロジェクトではこれらの分子メカニズムを解明することを目指します。

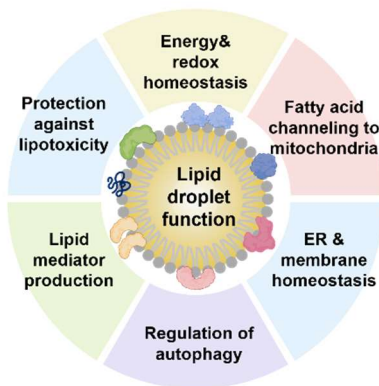


図 1．脂肪滴機能の多様性

2. 脳血管免疫疾患の病態解析

高齢化に伴って血管内皮細胞の機能が低下すると、免疫細胞が血管壁へ浸潤しやすくなり、炎症反応が促進されます。特に脳の血管内皮細胞においては、脂質代謝の異常が生じやすく、これが認知障害やアルツハイマー病、血管性認知症などの病態進行に関連している可能性があります。しかし、どの疾患においてどのように脂質の代謝異常が重要であるのかについては、まだ明らかになっていません。細胞間の相互作用によって慢性的な炎症や虚血が引き起こされると、神経細胞が障害され、最終的に認知機能の低下へとつながると考えられています。そのため、本プロジェクトでは、これらの病態の背景にある詳細な分子メカニズムを解析し、それに基づいた新たな治療戦略の開発を目指します。特にアルツハイマー型と血管性認知症といった異なるタイプの認知症において、脂質代謝や炎症反応がどのように異なるのかを解明することが今後の重要な課題です。

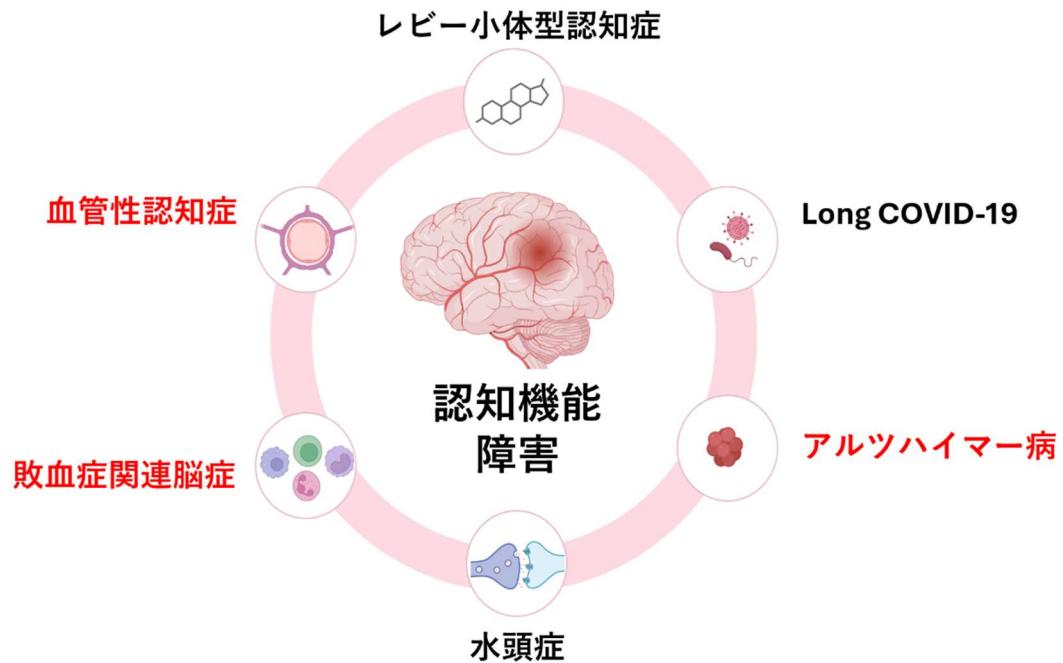


図2. 脳血管免疫疾患の病態解析