



教授 樺山 一哉 (Kazuya KABAYAMA) kaba @irs.osaka-u.ac.jp

URL: <https://kaba612.wixsite.com/radiation-chembio>

アルファ線核医学治療 (Targeted Alpha Therapy: TAT) は、高エネルギーのアルファ線核種をがん細胞に送達し、選択的に死滅させる薬剤療法の一つです。特に、難治性がんの新たな治療法として注目されています。当研究室では、アルファ線を放出する短寿命核種アスタチン-211 (^{211}At) を標識した薬剤候補化合物を開発し、ヒトへの初回投与を行う First-in-Human (FIH) 試験を視野に入れた研究を進めています。また、有機合成化学者と協働し、蛍光標識した生理活性分子を設計・創製することで、感染症やがん、糖尿病などの病態に関与する糖・脂質関連分子の機能を分子化学的な視点から解析する研究も推進しています。具体的な研究内容は、以下のとおりです。

アルファ線核医学治療に向けた薬剤開発

アルファ線核医学治療は、高エネルギーのアルファ粒子を放出する放射性同位元素 (RI) を用いたがん治療法です。アルファ粒子は飛程が短く、高い細胞障害効果を持つ一方で、正常組織への影響が少ない特長があります。本研究では、標的分子に結合する抗体やペプチドを用いたドラッグデリバリーシステム (DDS) を開発し、RI 標識化合物の安定性や体内動態を解析することで、より安全で効果的な治療法の確立を目指しています。

自然免疫に関わる脂質関連分子の機能解析

自然免疫は、生体が病原体を排除するための防御機構であり、その制御には脂質関連分子が重要な役割を果たしています。特に、リポ多糖 (LPS) やスフィンゴ脂質などの病原体および生体由来の脂質は、炎症応答や免疫細胞の活性化に関与しています。本研究では、これらの脂質関連分子の機能を分子レベルで解析し、免疫応答の制御メカニズムを解明することを目的としています。さらに、その知見を活かし、感染症や自己免疫疾患に対する新たな治療法の開発に貢献することを目指します。

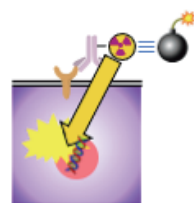
糖鎖による相互作用の分子化学的実証

糖鎖は細胞表面に存在し、細胞間の情報伝達や認識に重要な役割を果たす生体分子です。特に、レクチンや糖鎖修飾タンパク質との相互作用は、がん転移やウイルス感染などの病態に深く関与

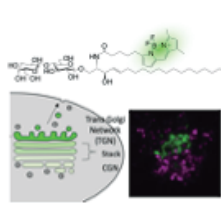
しています。本研究では、蛍光標識技術や高感度質量分析を駆使し、糖鎖-タンパク質間の相互作用の構造と機能を解析します。また、新規糖鎖プローブを開発し、細胞・組織レベルでの糖鎖機能の可視化を試みることで、疾患の診断・治療法開発につなげることを目指しています。

ライブセルイメージング法を用いた生体分子の動態解析

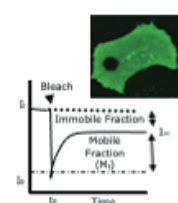
生体分子の動態をリアルタイムで解析することは、細胞の機能や病態メカニズムを理解する上で不可欠です。ライブセルイメージング法は、蛍光タンパク質や蛍光プローブを用いて生体分子の動きを可視化し、その挙動を時空間的に解析する技術です。本研究では、細胞膜や細胞内小器官におけるタンパク質や脂質の動態を解析し、細胞内シグナル伝達や膜輸送機構の詳細を解明することで、がんや神経変性疾患などの研究に貢献することを目指しています。



アルファ線核医学治療薬の開発



糖・脂質関連分子のケミカルバイオロジー



ライブセルイメージングによる分子動態解析

注射1本でがんを治療する革新的な薬剤開発を進めています。
興味ある方はぜひ！

〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町1-1
大阪大学大学院 理学研究科 生物科学専攻
TEL: 06-6850-5192

