

感染分子病態解析学 Medical Microbiology, Mycology and Immunology

【微生物感染から体を守る免疫の仕組みを解明し、新規ワクチンの開発へつなげる】

(教員：川上 和義教授、佐藤 光助教)

人類の進化は、まさに微生物との共存の歴史です。その結果として、人の体には、微生物を排除するために、あるいは共生するために、免疫系という精巧なしくみが備わっています。免疫系は、ある場合には微生物の侵入を阻止し、ある場合には共生を許し、またある場合には行き過ぎた反応によってアレルギーや自己免疫疾患など様々な疾患を引き起こします。遺伝疾患を除けば、ほとんどの疾患は感染と何らかの関係があると言っても過言ではありません。したがって、微生物に対する免疫応答のしくみを紐解くことは、これら多くの疾患の発病メカニズムの解明に役立ちます。近代科学の発展により多くの免疫現象が分子レベルで理解されるようになってきた今、研究の中心は、微生物と宿主細胞との相互作用のしくみを解き明かすことに向けられています。

この研究室では、真菌、細菌を中心とした病原微生物に対する免疫応答機構を自然免疫、獲得免疫、免疫記憶の観点から解明することを目指して研究を実施しています。さらに、得られた研究成果をもとに、ナノ粒子ワクチンを含めた新規ワクチンの開発を、工学（東北大学材料科学高等研究所）、農学（東北大学大学院農学研究科）と異分野連携で進めています。



Figure 1 微生物感染と各種疾患との関係

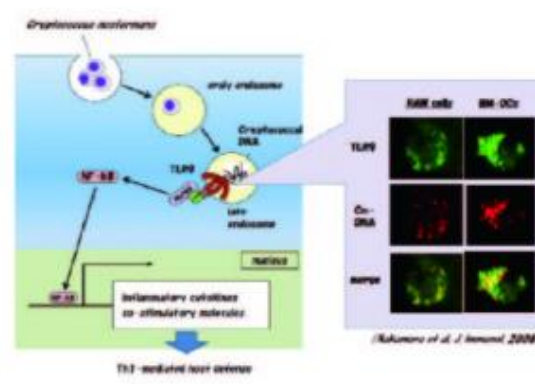


Figure 2 クリプトコックス感染によるマクロファージ、樹状細胞活性化へのTLR9に依存した細胞内シグナル伝達

<主な論文>

- 1) Sato Y et al: Limited role of Mincle in the host defense against infection with *Cryptococcus neoformans*. *Infect. Immun.*, in press, 2020.
- 2) Sato K et al: Production of IL-17A at innate immune phase lead to decreased Th1 immune response and attenuated host defense against infection with *Cryptococcus neoformans*. *J Immunol*, 205: 686-698, 2020.
- 3) Yamaguchi K et al: Distinct roles for Dectin-1 and Dectin-2 in skin wound healing and neutrophilic inflammatory responses. *J Invest Dermatol*, in press, 2020.
- 4) Dobashi-Okuyama K et al: A novel Toll-like receptor 9 agonist derived from *Cryptococcus neoformans* attenuates Th2-type immune responses in asthma. *International Archives of Allergy and Immunology*, in press, 2020.
- 5) 佐藤 光, 石井恵子, 川上和義: 肺炎球菌感染症に対する現行ワクチンの特徴と次世代ワクチンの開発, *日化療会誌*, 68: 518-531, 2020.

<先生から受験生の皆さんへ>

感染宿主の免疫応答に重点をおいて、病原微生物を対象に、免疫学的、分子生物学的アプローチで研究を行ないます。興味のある人は気軽に研究室を覗いてください。

<研究室 Web サイト>

<http://www.infect-immun.med.tohoku.ac.jp/>