



生化学講座 助教

鈴木 功一郎

スズキ コウイチロウ

博士（薬学）

Assistant Professor
Division of Biochemistry

SUZUKI Koichiro

Ph.D. in Pharmacy

粘膜免疫／腸内細菌／腸-子宮連関／
母体胎児医学

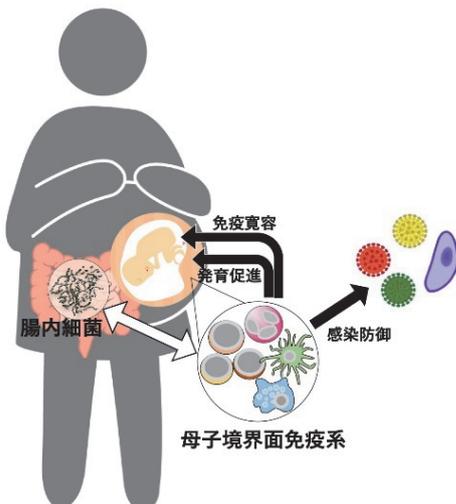
Mucosal Immunology／Intestinal
Microbiota／Gut-Uterus Axis／
Maternal-Fetal Medicine

研究概要

妊娠中の母体と胎児のインターフェース（母子境界面）に位置する子宮・脱落膜の免疫系には、相反する課題の達成が求められます。すなわち、母体にとって非自己である胎児を排除することなく受け入れる一方で、外来微生物に対しては適切な防御応答を発動する必要があります。さらに、母子境界面免疫系は妊娠から出産までダイナミックに変化しながら、着床、胎児の成長、分娩など、妊娠期間中の様々な生命現象を調節しています。この免疫系のバランスが崩れると、流産、早産、母子感染、胎児発育不良などにつながる可能性があることから、母子境界面免疫系に影響を与える因子を理解することは、母子の健康を守る上で重要です。

私たちヒトの腸内には、自身の細胞数を上回る40兆もの細菌が生息しており腸内細菌叢を形成しています。腸内細菌叢全体で見るとヒトの100倍以上にも上る遺伝子を有しており、宿主に有益な多種多様な代謝物を産生しています。腸内細菌叢は「1つの臓器」と見なされるほど、生命現象や疾患を理解する上で欠かせない存在です。

私は母体の腸内細菌が遠隔臓器である子宮の免疫系に影響を与える「腸-子宮連関」を見出し、無菌マウスや、特定の細菌のみを定着させたノトバイオートマウスを用いて、その詳細なメカニズムや母子の健康に与える影響を解析しています。本研究を通じて、種々の妊娠合併症の発症機序や治療標的を明らかにできれば、その予防・治療法の開発につながることを期待されます。



The immune system at the maternal-fetal interface is tasked with a critical paradox: tolerating the semi-allogeneic fetus while defending against pathogens. Furthermore, this immune environment undergoes dynamic changes to support key events from implantation to delivery. Disruption of this delicate balance can lead to serious complications, including miscarriage and preterm birth.

My research focuses on the "Gut-Uterus Axis". The intestinal microbiota harbors trillions of bacteria and produces diverse metabolites essential for host physiology. I have discovered that this distant microbial community significantly influences the uterine immune system. Using germ-free and gnotobiotic mouse models, I analyze how specific bacteria and their metabolites regulate the immune environment at the maternal-fetal interface.

By elucidating the mechanisms of this distant crosstalk, I aim to identify novel therapeutic targets for pregnancy complications, ultimately establishing new preventive strategies in Maternal-Fetal Medicine.

主な論文

1. Kanno *et al.* Monoclonal humanized monovalent antibody blocking therapy for anti-NMDA receptor encephalitis. *Nat. Commun.* 16(1):5292, 2025
2. Nagai *et al.* Sugar and arginine facilitate oral tolerance by ensuring the functionality of tolerogenic immune cell subsets in the intestine. *Cell Rep.* 43(7):114490, 2024
3. Onuki *et al.* A partial agonist for retinoid X receptor mitigates experimental colitis. *Int. Immunol.* 31(4):251-262, 2019
4. Zai *et al.* Therapeutic effect of vitamin D3-containing nanostructured lipid carriers on inflammatory bowel disease. *J. Control. Release* 286:94-102, 2018
5. Suzuki *et al.* Intestinal Epithelial Cell-specific Deletion of α -Mannosidase II Ameliorates Experimental Colitis. *Cell Struct. Funct.* 43(1):25-39, 2018