

免疫ゲノム生物学分野

Division of Immunology and Genomic Biology

教授
馬場 義裕

Professor : Yoshihiro Baba, Ph.D.

E-mail : babay@bioreg.kyushu-u.ac.jp



Profile

- 京都大学薬学部卒業、大阪大学大学院医学研究科修了
- 大阪大学にて、日本学術振興会特別研究員
- 2002年、米国Oklahoma Medical Research Foundation・研究員
- 2005年、理化学研究所免疫アレルギー科学総合研究センター・研究員
- 2008年、大阪大学免疫学フロンティア研究センター・特任准教授
- 2017年、九州大学生体防御医学研究所免疫ゲノム生物学分野・教授
- 2011年、日本免疫学会研究奨励賞受賞
- 2014年、大阪大学総長顕彰受賞

生体防御にも免疫病発症にも関与する
“両刃の剣・免疫”の分子基盤と作用機序を究める

研究概要

我々は常に細菌やウイルスなどの病原体(外敵)の脅威にさらされている。しかし、我々の体には免疫という生体防御機構が備わっており、感染症から身を守ってくれている。さらに、内なる脅威であるがんに対しても免疫が抑制的に働くことも知られている。一方で、免疫が過剰に反応したり、自身の体を攻撃したりすることにより、炎症、アレルギー、自己免疫病を引き起こすことがある。この「免疫の功罪」の仕組みを明らかにし、免疫システムを制御することが疾患の理解や治療戦略の開発に重要である。

液性免疫の中心的存在であるB細胞は、プラズマ細胞へと分化して抗体の分泌、または、記憶B細胞となり免疫記憶を担うことから、感染防御に極めて重要な働きをしている。ところが、自己免疫病やアレルギー、炎症疾患においては、B細胞が疾患発症や病態の悪化に関与すること

が知られている。しかし、これら免疫反応を亢進する作用とは逆に、免疫反応を抑制するB細胞(制御性B細胞)の存在が明らかになり、B細胞の新たな機能として注目されている。本分野では、B細胞の二面性(免疫の亢進と抑制)を切り口に、感染症および炎症・自己免疫疾患・癌などの難治性疾患の根底にある分子メカニズムの解明と、その理解に基づいた医学応用を目指している。具体的には、上記疾患マウスモデルやヒト検体を用いて、免疫学、分子生物学、発生工学、ゲノム解析の手法を駆使し、以下の研究を進める。

1. B細胞の一生(造血幹細胞からプラズマ細胞)における分化過程の解明
2. 有益な抗体と有害な抗体ができるメカニズムの解明
3. 免疫応答を正負に制御するB細胞の実体と作用機序の解明

Research Projects

We are surrounded by continuous external threats from pathogens such as bacteria and viruses, but we have powerful host defense mechanism, "Immunity". Our immune system prevents them from causing disease. And it also can protect us against internal threats such as cancers. However, immune system poses a risk. If the activation is too excess, or if molecules inside the body activate the immune system, autoimmune diseases, allergy, or inflammation may follow. Therefore, it is important to clarify how "the good and bad aspects of immunity" is controlled for the development of therapeutic strategies.

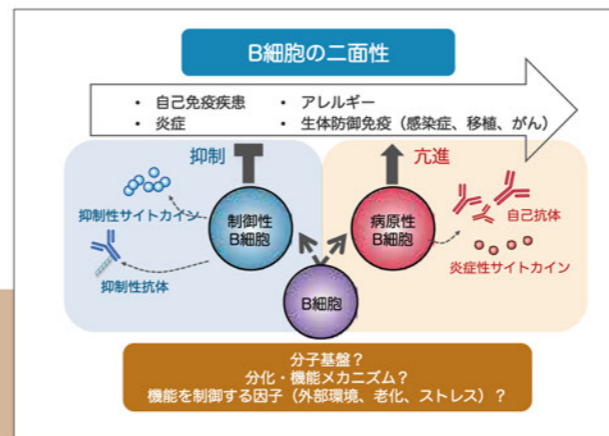
B cells play a central role in humoral immunity and differentiate into antibody-secreting plasma cells or become memory B cells, which are protective against infection. On the other hand, in the context of autoimmunity, allergies, and inflammatory diseases, B cells are considered to be pathogenic effectors. But, recent findings show that B cells also have suppressive functions in a variety of pathogenic disorders. The B cell subset with regulatory property, termed "regulatory B cells" negatively controls immune reaction. We are trying to uncover the molecular mechanism of the bilateral action of B cells underlying infection and intractable diseases including inflammation, autoimmunity, allergy and cancer. Particularly, we will

focus on the following issues using several disease model and human samples.

1. Understanding of differentiation process in the life of B cells.
2. Elucidation of the mechanism by which useful and harmful antibodies can be generated.
3. Identification of B cells that positively and negatively regulate immune responses and elucidation of its action mechanism

Major Recent Publications:

1. Matsumoto M., Baba A., Yokota T., et al. Interleukin-10-producing plasmablasts exert regulatory function in autoimmune inflammation. **Immunity** 41: 1040-51, 2014.
2. Zhang B., Kracker S., Yasuda T., et al. Immune surveillance and therapy of lymphomas driven by Epstein-Barr virus protein LMP1 in a mouse model. **Cell** 148: 739-51, 2012.
3. Matsumoto M., Fujii Y., Baba A., et al. The calcium sensors STIM1 and STIM2 control B cell regulatory function through interleukin-10 production. **Immunity** 34: 703-14, 2011.
4. Baba Y., Nishida K., Fujii Y., et al. Essential function for the calcium sensor STIM1 in mast cell activation and anaphylactic responses. **Nat. Immunol.** 9: 81-8, 2008.



本質をつくような
研究に熱意をもって
取り組み、
ライフサイエンスの
進展に貢献して
いきたい

Teaching Staff



准教授
保田 朋波流

Associate Professor :
Tomoharu Yasuda, Ph.D.

