



学術変革領域研究 (A) 令和4～8年度

生体防御における自己認識の「功」と「罪」

Reevaluation of self-recognition by immune system to decipher its physiological advantages and pathological risk

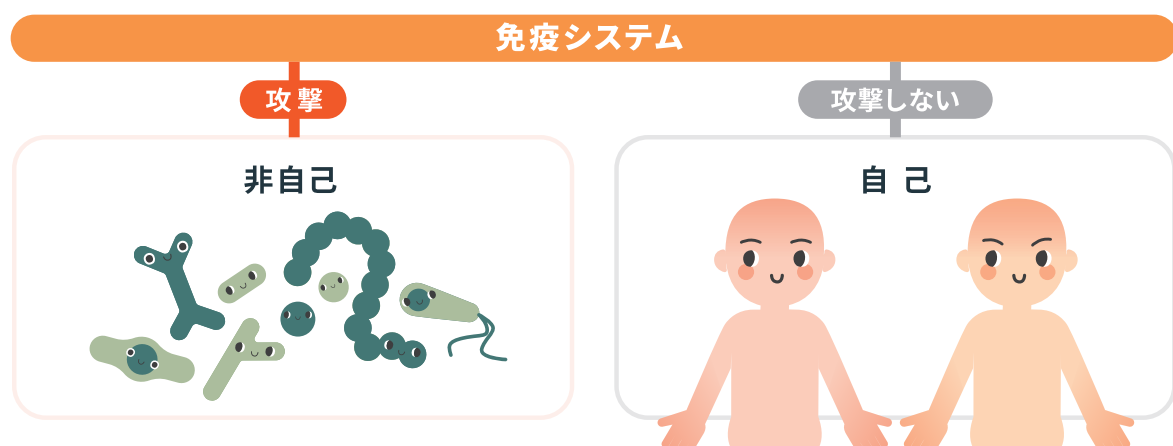
Self-referential immune perception

領域代表者：山崎 晶(大阪大学)

1

免疫システムとは？

病原体などの異物の侵入は生命を脅かす危険があることから、生体は進化の過程でこのような異物(非自己とよぶ)を認識し、排除するシステムを構築してきました。このシステムは免疫系と総称され、もともと自分自身が持っている成分(自己とよぶ)と非自己を区別して、非自己だけを攻撃すると考えられてきました。



2

自己に対しても免疫システムが応答

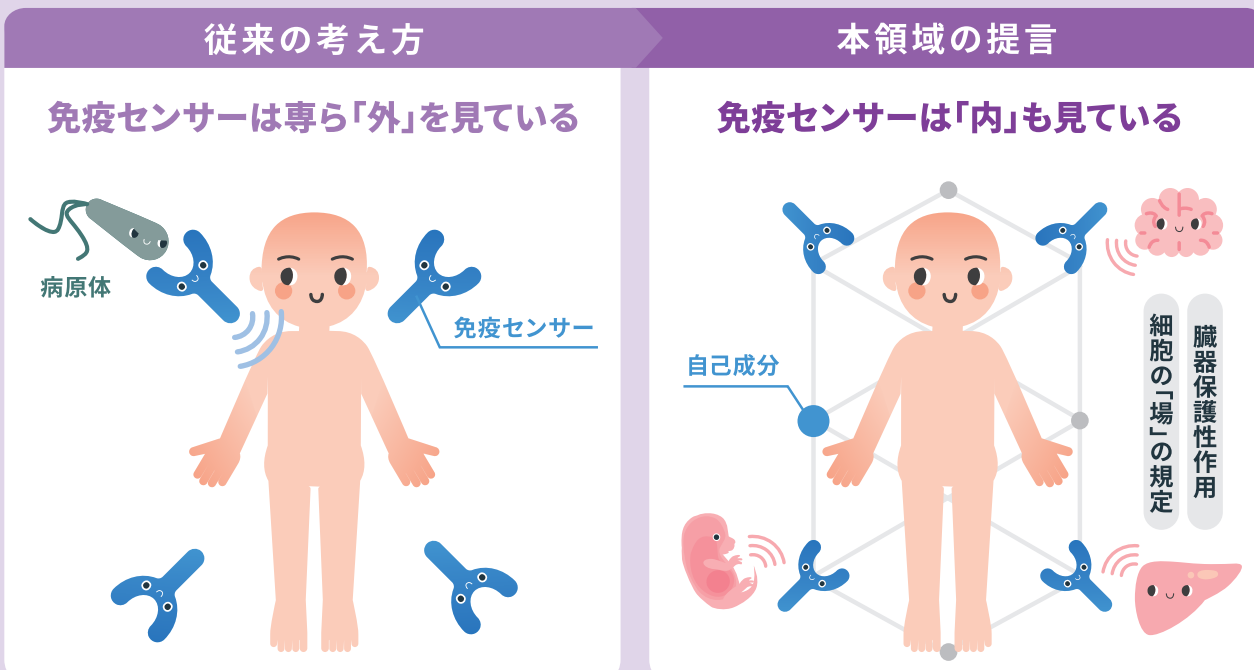
ところが近年、自己と非自己の境界はもっとあいまいで、多くの免疫センサーが「自己分子」をも広く認識することが明らかとなり、免疫は、病原体そのものだけでなく、内外に起因するストレスの結果生じた自己分子の量的・質的変動にも応答しうることがわかってきました。



3

免疫センサーは「内」も見ている！

- 免疫系による自己認識は、自己免疫疾患や組織傷害への関与などの有害な面ばかりが強調されてきました。
- 免疫系による自己認識には、自己を保護し、恒常性を維持する有益な側面もあることが少しずつ明らかになってきましたが、その意義はまだよくわかっていません。

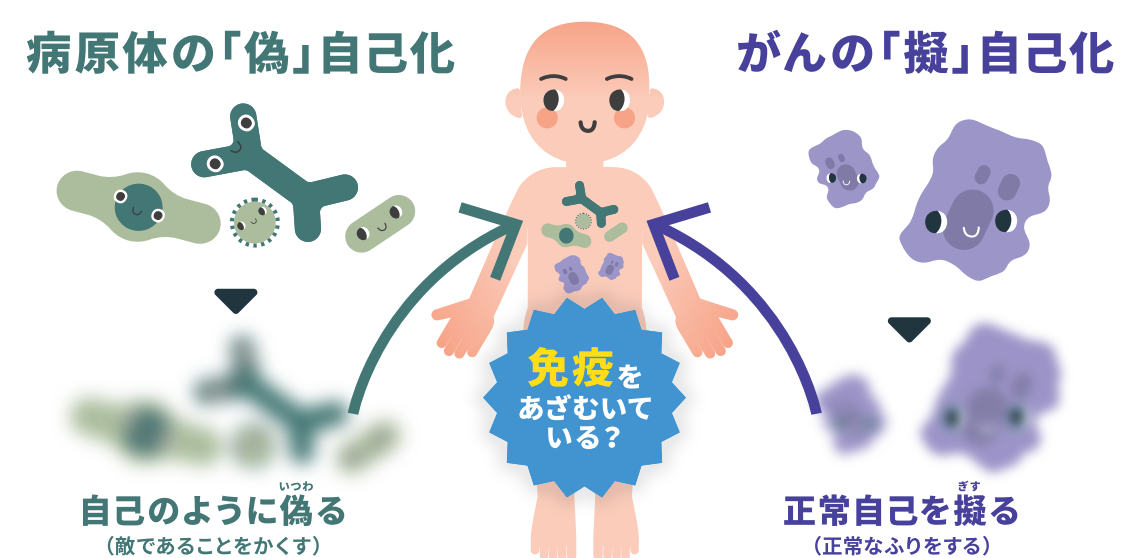


4

病原体やがんの偽／擬自己化をあばく

- 非自己である病原体があたかも自己のようにふるまうことで生体内に潜伏する「偽」自己化。
- がん細胞が正常自己を「擬」することで免疫監視を回避する「擬」自己化。
- 偽／擬自己化のしくみをあばき病原体やがんに対抗する手段の開発を目指します。

病原体やがんの偽／擬自己化のしくみをあばくことで対抗戦略開発を目指します。



5

自己免疫は「罪」だけではない！

- 本領域は、自己に対する免疫応答の「罪」だけでなく、「功」の要素を明らかにすることで、いまだ解明できない免疫現象や、疾患の科学的理解に繋げることを目標にしています。
- 本領域では、免疫系による自己認識を「免疫の自己指向性」と名づけ、その生理的意義の解明と、病気の発症予測や治療応用への応用を目指します。

