

大阪大学・免疫学フロンティア研究センター・ワクチン学

大阪大学・大学院医学系研究科 連携大学院 免疫・感染制御学

担当：石井 健（いしい けん）（医薬基盤・健康・栄養研究所 ワクチンアジュバント研究センター）

平成22年4月に基盤研とIFRECに設立され、ワクチンをしっかりした学問にすることを目的に立ち上がった研究室です。感染症やその他免疫関連疾患における核酸（DNA, RNA）の免疫制御機構と、その生理学的意義の解明、及び核酸を利用したワクチン、アジュバント、代替免疫療法開発を行っています。これらの研究成果をもとに、自身の臨床経験や治験審査の経験など最大限生かし、「**Bench to Clinic**」の具現化を目標にしています。具体的な研究内容として、

- 1) ワクチン、およびアジュバントによって引き起こされる宿主の細胞死、自然免疫応答、抗原特異的応答を分子レベルで解明する（図1）
 - 2) 生体から細胞レベル、さらには遺伝子、原子（構造）レベルでの網羅的解析を行い、ワクチンの有効性、安全性のバイオマーカーを同定する（図2）
 - 3) ワクチンの必須要素（抗原、アジュバント、デリバリ（ベクター））を見極め、関連基礎研究領域、周辺技術を上手に取り入れつつ、次世代のワクチン開発研究のプラットフォームを構築するとともに、真に臨床応用するための最適な道筋をつくる（図3）
- といった項目を目標に定め、分子生物学、細胞生物学およびヒト臨床研究まで幅広く学べる環境を提供します。

ワクチンの作用機序の解明には免疫学の知識と技術がフルに必要
(イメージング技術とインフォーマティクスの知識も)

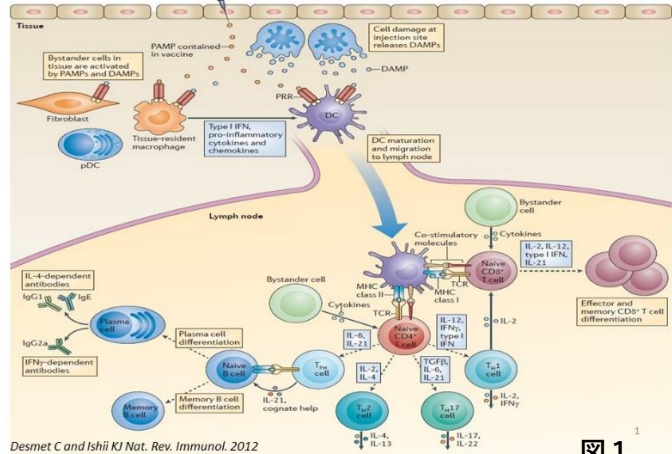


図1

参考文献：

1. Kanuma T et al CD63-mediated antigen delivery into extracellular vesicles via DNA vaccination results in robust CD8+ T cell responses *J. Immunol.* 2017
2. Kuroda E, et al. Inhaled Fine Particles Induce Alveolar Macrophage Death and Interleukin-1 α Release to Promote Inducible Bronchus-Associated Lymphoid Tissue Formation. *Immunity.* 2016 45(6):1299-1310.
3. Temizoz B et al. Vaccine adjuvants as potential cancer immunotherapeutics. *Int Immunol.* 2016 28(7):329-38.
4. Kobiyama K et al. Nonagonistic Dectin-1 ligand transforms CpG into a multitask nanoparticulate TLR9 agonist. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2014 111(8):3086-91.
5. Desmet C and Ishii KJ Nucleic acid sensing at the interface between innate and adaptive immunity in vaccination *Nat Rev Immunol* 2012 12(7):479-91

次世代ワクチン研究の流れ:経験則から細胞-分子レベルの科学的アプローチへ

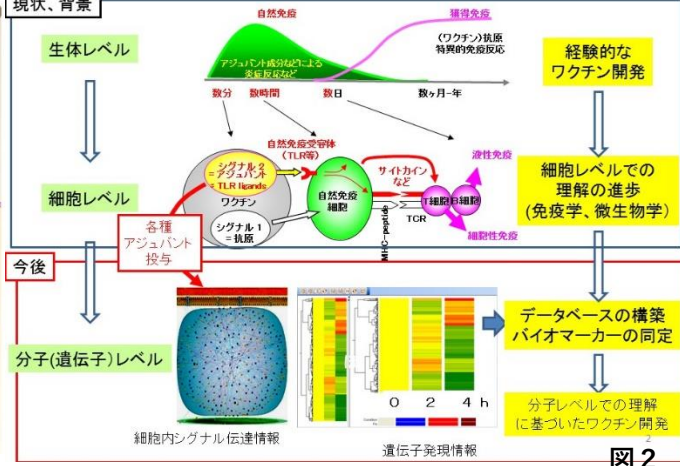


図2

次世代ワクチン開発研究のイメージ:コラボ能力が決め手!

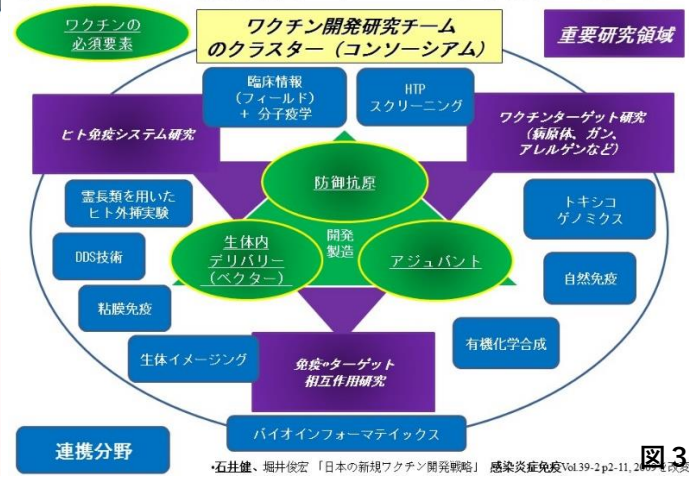


図3

連絡先： 石井健（いしいけん）（特任教授） 黒田悦史（招へい准教授）
 E-mail: kenishii@biken.osaka-u.ac.jp kuroetsu@ifrec.osaka-u.ac.jp
 URL: <http://www.nibiohn.go.jp/adjvant/index.html>
 主研究室住所: 〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8 医薬基盤研究所内
 TEL: 072-641-8043 もしくは 06-6879-4948
 FAX: 072-641-8079

当日見学は免疫学フロンティア研究センター新棟6階ワクチン学まで
 （内線4948 もしくは4806）