

第121回 ライフサイエンス委員会	資料4-2
令和8年4月27日	

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
ライフサイエンス委員会（第121回）

令和8年4月27日（月）

自己免疫から免疫制御へ：
抗原特異的治療が拓く次世代創薬戦略

天谷雅行

国立研究開発法人理化学研究所 生命医科学研究センター
慶應義塾大学医学部

抗原特異的免疫制御療法の開発

治療による
免疫反応の変化

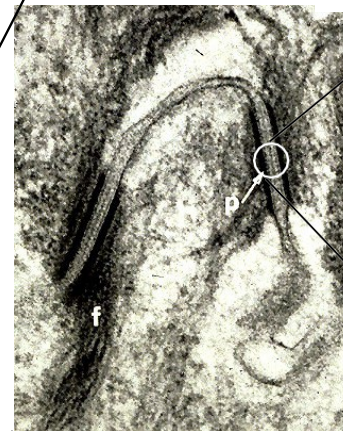
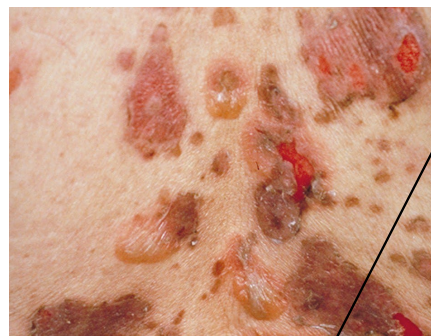
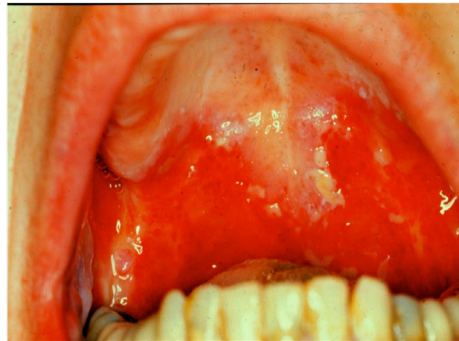
- 自己免疫疾患
- アレルギー疾患
- 臓器移植
- がん



天疱瘡はデスモグレイン（カドヘリン型細胞接着因子）
に対するIgG自己抗体による自己免疫疾患である

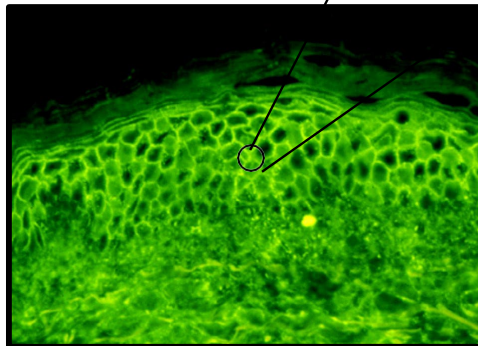
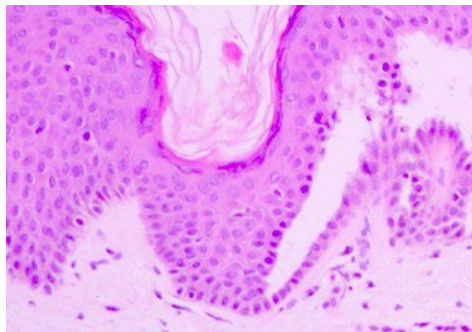
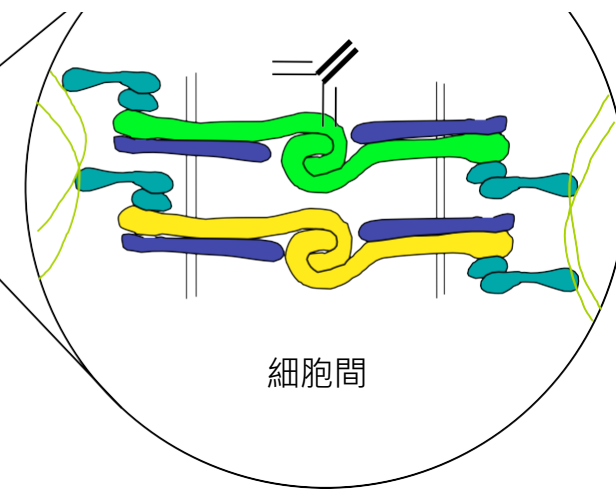
pemphigus vulgaris (PV)

尋常性天疱瘡



Desmosomes

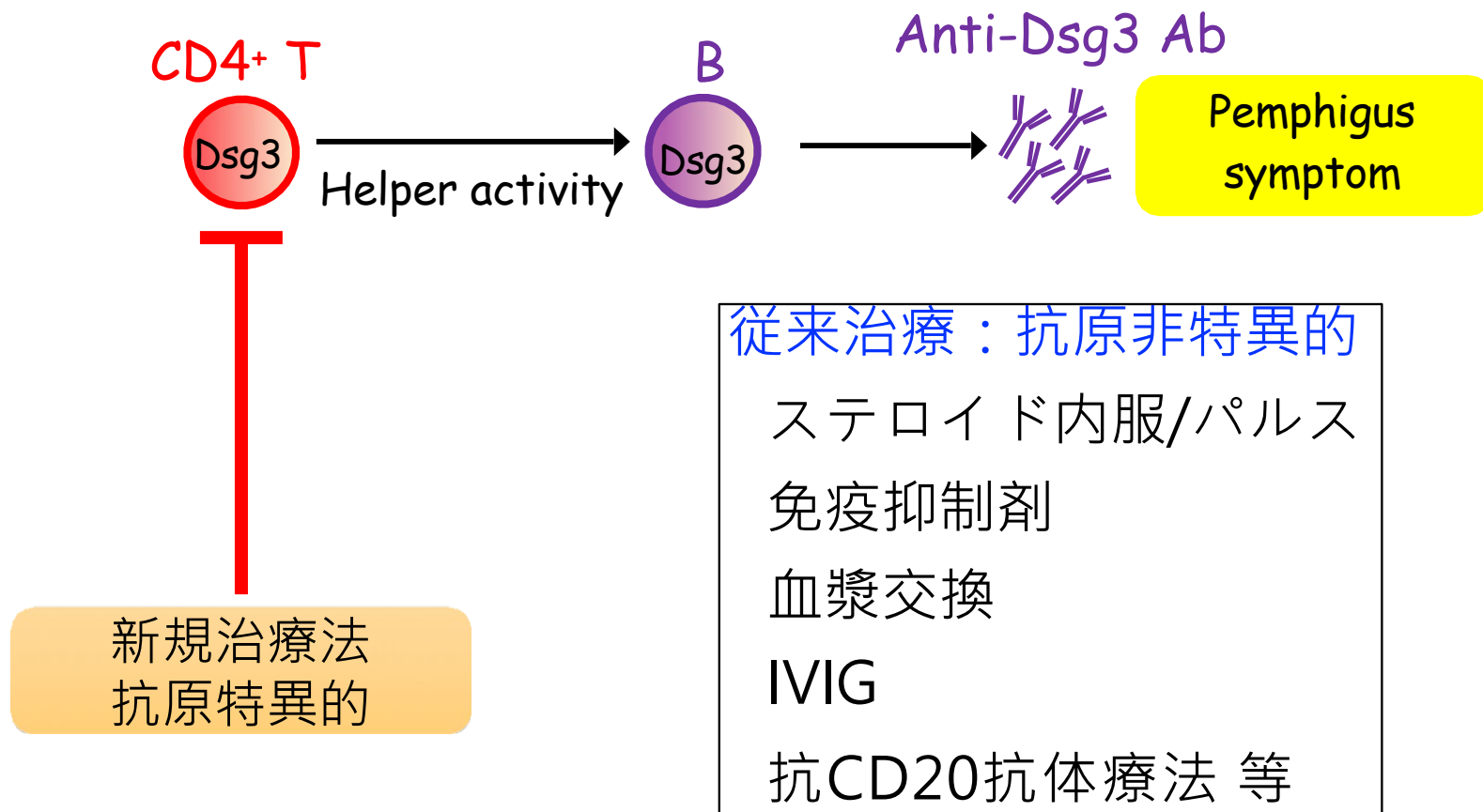
PV 抗原
desmoglein 3 (Dsg3)



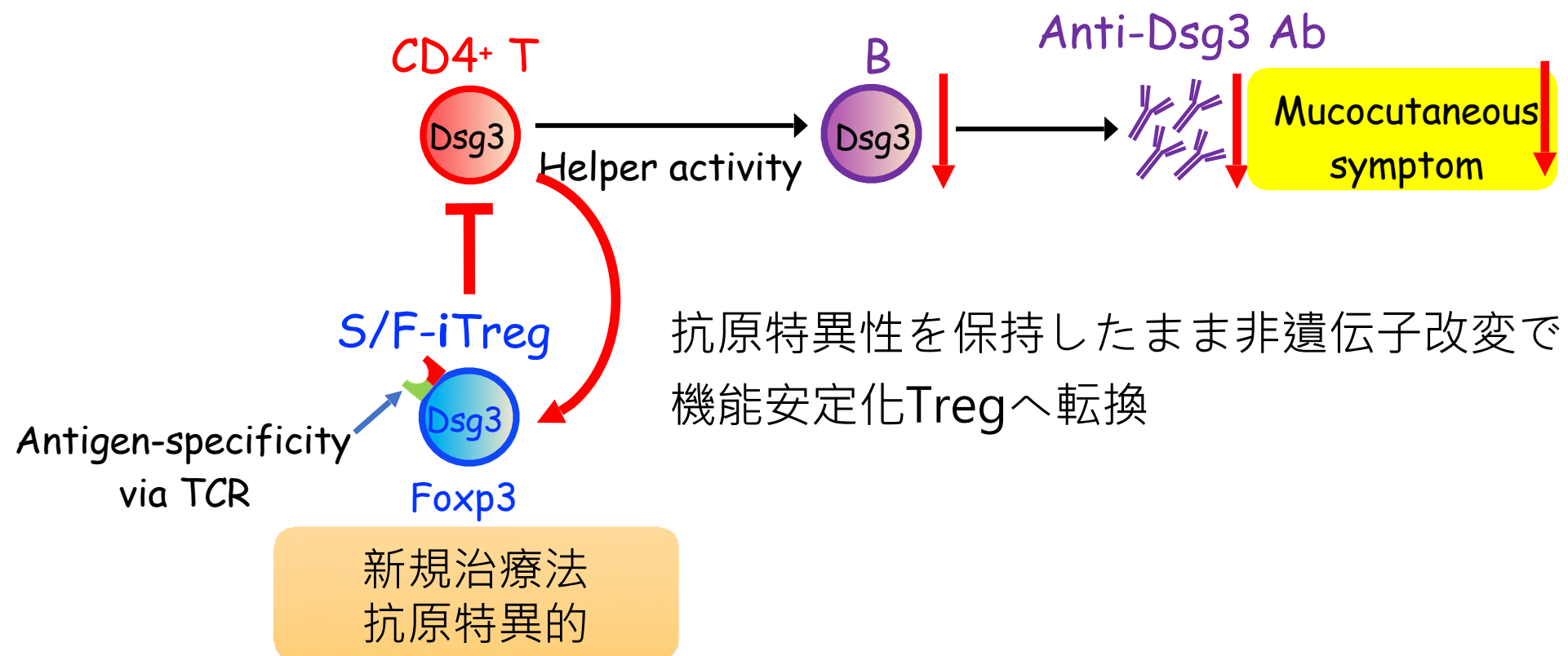
Amagai et al, Cell 1991

Stanley and Amagai, New Eng J Med 2006

現在の治療法は、抗原非特異的

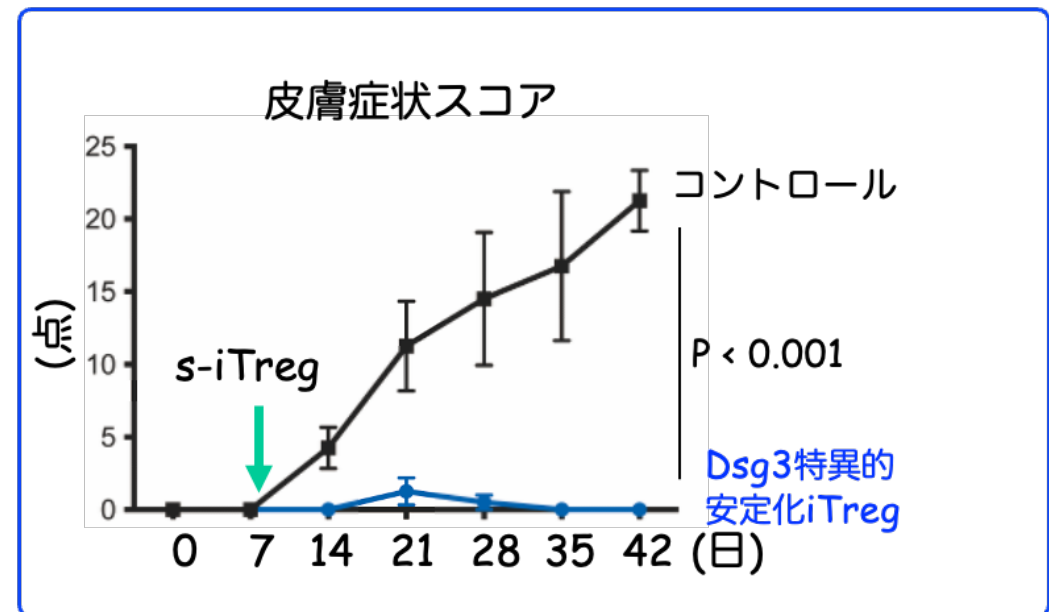
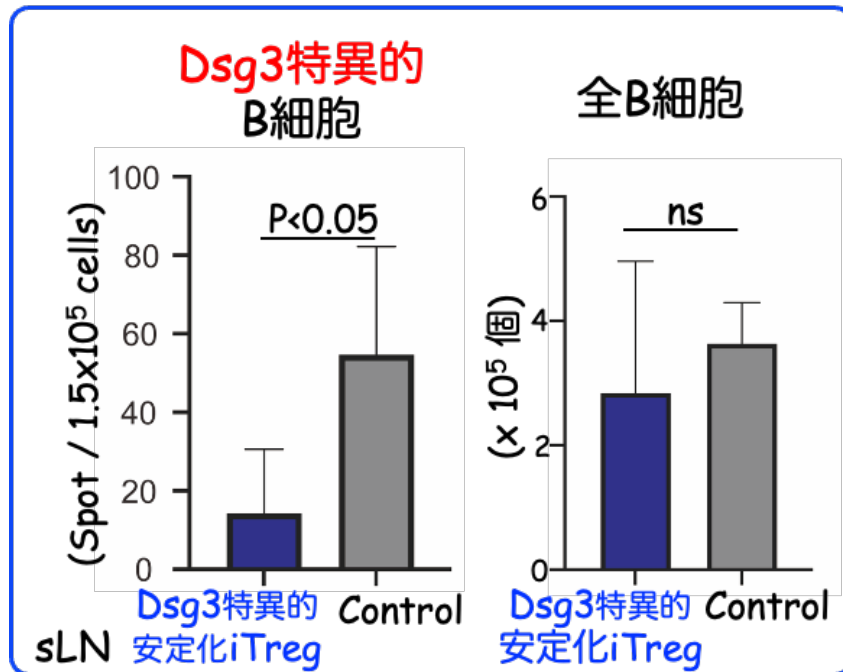
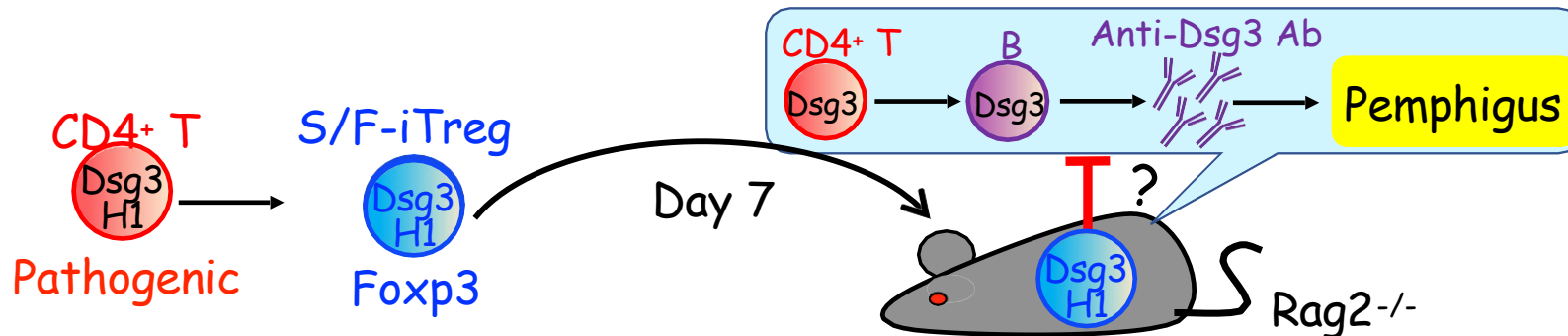


機能安定化制御性T細胞(S/F-iTreg)による抗原特異的免疫抑制療法

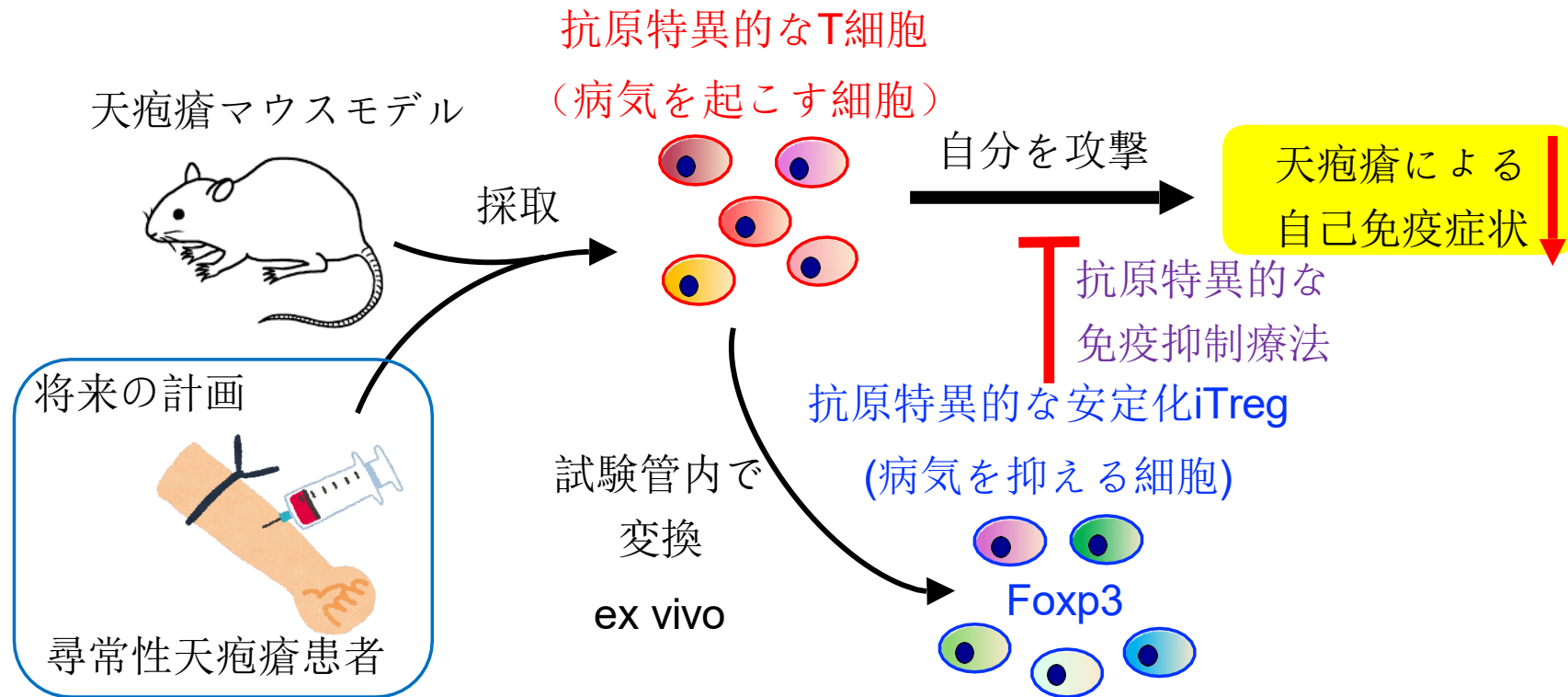


抗原特異性を保持したまま非遺伝子改変で機能安定化Tregへ転換

天疱瘡モデルマウスにおいて、Dsg3特異的 S/F-iTregsは、抗原特異的に病的自己抗体産生を抑制し、治療効果を示した

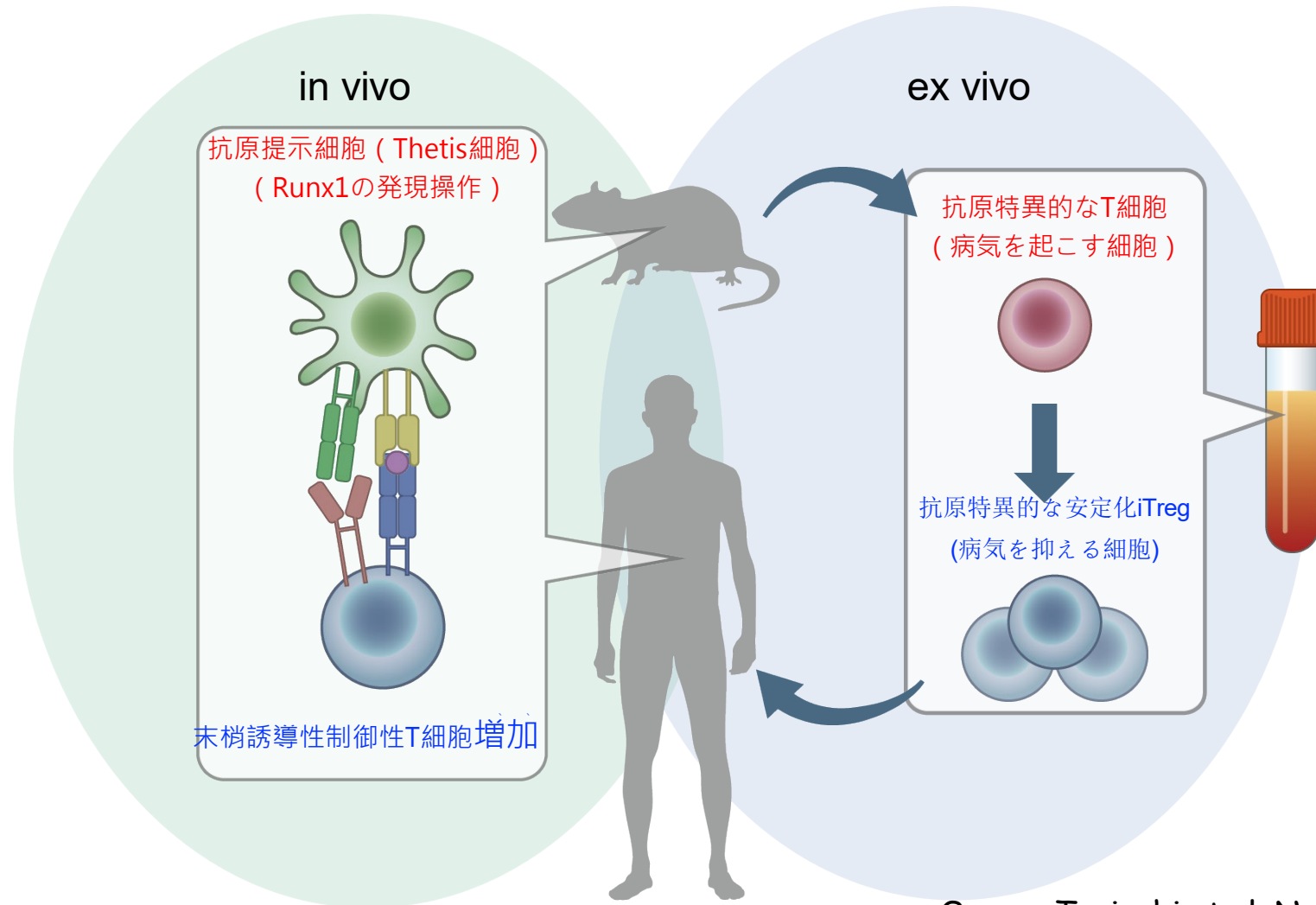


S/F-iTregによる抗原特異的免疫抑制療法の将来展望 (様々な自己免疫疾患に応用が可能)



尋常性天疱瘡 (自己免疫性水疱症)

抗原提示細胞の操作により末梢誘導性制御性T細胞の分化を増強



Nobel Prize in Physiology or Medicine 2025

Regulatory T cell (Treg)

Mary E. Brunkow

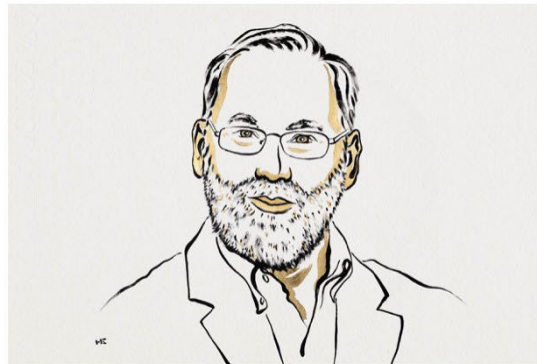
“for their discoveries concerning peripheral immune tolerance”



Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

Fred Ramsdell

“for their discoveries concerning peripheral immune tolerance”



Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

Shimon Sakaguchi

“for their discoveries concerning peripheral immune tolerance”



Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

2025.10.6

They understood how the immune system is kept in check

The body's powerful immune system must be regulated, or it may attack our own organs. Mary E. Brunkow, Fred Ramsdell and Shimon Sakaguchi made groundbreaking discoveries concerning peripheral immune tolerance that prevents the immune system from harming the body. Their discoveries have laid the foundation for a new field of research and spurred the development of new treatments, for example for cancer and autoimmune diseases.



Curiosity-driven
&
Mission-oriented

医学研究力へ影響を与えた3つの医療制度改革

- 1) 初期臨床研修医制度 (2004年)
- 2) 専門医制度 (2018年)
- 3) 医師の働き方改革 (2024年)

→ 新たな制度導入時には、研究活動や教育への影響を十分に考慮し、
施策を設計・導入すべき

基礎研究力を強化し、基礎研究を実用化へつなぐために

1. 政府一体となった推進体制の強化

- * 研究開発から臨床応用までを一貫して支援
- * 文科省・厚労省・AMED等の省庁横断連携の強化

2. 細胞医療基盤の整備と産学連携の強化

- * 臨床試験用細胞の製造・品質管理基盤の整備
- * CDMO（医薬品開発製造受託機関）と大学病院の戦略的連携の推進

3. 出口志向の産学連携の加速

- * 研究初期段階から実用化を見据えた連携
- * 大学と製薬企業の共同開発体制の強化