

FIRSTの各研究課題の概要及び 実用化等への道筋

※ 平成26年1月末現在

目次

<ライフサイエンス領域>

審良課題	222
岡野(栄)課題	224
児玉課題	226
柳沢課題	228
山中課題	230

<医療工学領域>

岡野(光)課題	232
片岡課題	234
白土課題	236
永井課題	238

<物質材料領域>

安達課題	240
川合課題	242
木本課題	244
小池課題	246
瀬川課題	248
細野課題	250

水野課題	252
横山課題	254

<数物・情報領域>

合原課題	256
荒川課題	258
大野課題	260
喜連川課題	262
十倉課題	264
村山課題	266
山本課題	268

<機器・システム開発領域>

江刺課題	270
栗原課題	272
山海課題	274
田中課題	276
外村課題	278
中須賀課題	280

＜中心研究者＞

審良 静男: 大阪大学免疫学フロンティア研究センター拠点長

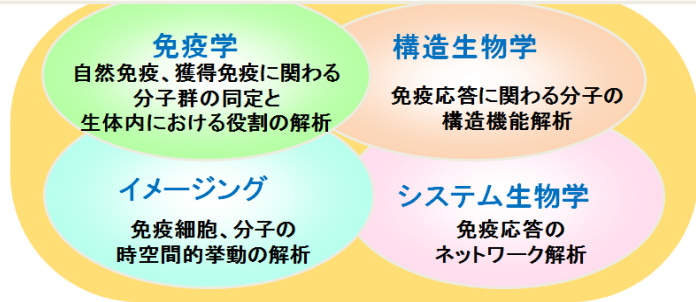
- 1984年 大阪大学大学院医学研究科博士課程修了
- 1995年 大阪大学細胞生体工学センター助教授
- 1996年 兵庫医科大学学生化学教授
- 1999年 大阪大学微生物病研究所教授
- 2007年 大阪大学免疫学フロンティア研究センター拠点長
- 主な受賞歴**
- 2004年 ロベルト・コッホ賞(ドイツ)、高松宮妃癌研究基金学術賞
- 2005年 紫綬褒章
- 2006年 朝日賞、ウィリアム・B・コーリー賞(アメリカ)
- 2007年 恩賜賞・日本学士院賞
- 2009年 米国アカデミー(NAS)外国人会員、平成21年度文化功労者
- 2010年 慶應医学賞
- 2011年 ガードナー国際賞(カナダ)



＜研究概要＞

免疫を視る ・ 免疫を探る

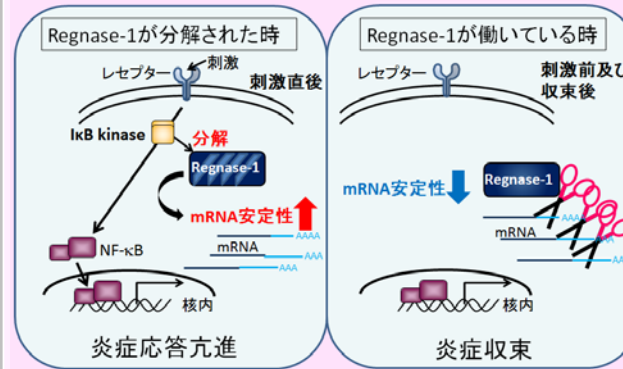
種々の手法を用いて免疫の動的システムの全体像を解明する



感染症、がんワクチン開発、自己免疫疾患、難治性疾患、生活習慣病、アレルギー疾患 } 治療法の開発

＜研究成果＞

(1) 免疫反応におけるキー分子“Regnase-1”の発見と解析



Regnase-1の働きを抑える化合物は、ワクチン作用の増強や抗がん剤として効果的

免疫反応によって起こる炎症は病原体を撃退する一方で、自己免疫疾患なども引き起こす。中心研究者等が世界で初めて機能を発見したRegnase-1 (mRNAの分解酵素)は、構造生物学やシステム生物学の新たな知見により、炎症や免疫応答を制御する鍵になるタンパク質であることがわかった。これを量的に調節できるような物質が発見されれば、炎症性疾患や免疫疾患の治療にも繋がると考えられる。2009年Nature誌、2011年Nature Immunology誌、2013年Cell誌に掲載。

(2) “M2マクロファージ”と様々な疾患の関連性の発見



私達の体には様々な種類のM2マクロファージが存在しており、それぞれが異なる疾患ごとに対応していることを、本プロジェクトにおいて世界で初めて明らかにした。これらの様々な疾患特異的なM2マクロファージをターゲットとすることにより、より副作用の少ない製薬の開発を進める。2010年Nature Immunology誌、2013年Nature誌に掲載。

副作用のない、効果の高い治療を可能に

(3) イメージングなど新規技術を駆使し、明らかにした免疫の動的機構

本プロジェクトで独自に開発した蛍光プローブを用い、2光子励起顕微鏡下で生きたままの動物の体内で破骨細胞(免疫細胞の一種)が実際に骨を壊していく様子をリアルタイムで可視化することに世界で初めて成功した。2010年J.Exp.Med.誌、2013年PNAS誌、2013年J.Clin.Invest.誌に掲載。

活性化型破骨細胞だけを狙った骨粗鬆症の新しい治療法へ

本プロジェクトの成果として上記以外にも多くの論文が、国際的に影響力の高い学術誌に掲載された。

FIRST 審良 プロジェクト

「免疫ダイナミズムの統合的理解と免疫制御法の確立」

助成額: 27.2億円

223

研究支援担当機関: 大阪大学

＜FIRST終了後の実用化への道筋＞

審良プロジェクトでは、様々な疾患に関わっている免疫の新規制御機構が解明された。これらの成果を基に、下記のようにそれぞれ得意な技術を有している企業と綿密に連携しながら、炎症・免疫疾患制御のための新たな治療法・治療薬を開発する。Regnase-1 活性の独自のスクリーニングシステムを有しているA社や、抗体医薬開発の先駆けであるB社などにより深く連携するために、中心研究者の近くに共同の研究推進施設を新設し、効率的かつ戦略的に研究開発を推進し、5年後にはヒトを対象とした臨床試験にまで進展することを目指す。



は、アカデミアの研究
 は、企業との連携
 は、ライセンス契約を結んだ企業による臨床試験

＜実用化に向けた制度上・規制上の課題＞

- I. 疾患特異的なM2マクロファージの研究を推進するには、実際に様々な病態の患者サンプルを用いた研究が不可欠である。そのためには、大阪大学附属病院だけでなく、日本全国の医療機関と試料提供に関する綿密なネットワークを形成し、社会の理解を得て、様々な病態の臨床サンプルを入手し研究を行えるような制度の構築が望まれる。
- II. 今後の発展に伴い、3~4年後には臨床研究への展開が見込まれる。最近では、日本CRO協会を通じて対象患者を集め、臨床試験を行うことが定着している。しかし、インフォームド・コンセント等の問題や近年医療訴訟が増加していることもあり、治験対象患者を集めにくい状況が存在しているため、その解決策を探ることが課題である。
- III. 創薬の研究開発・実用化には、企業との連携が必要であるが、創薬に繋がるシーズが創出されても、製品化に莫大な費用が掛かる場合、企業の参画が望めない。そのため、企業が積極的に共同研究開発に参画できる産学官連携による資金調達システムの構築が望まれる。

＜資金手当の方向性＞

- I. 非臨床試験までの研究は、以下の競争的資金により実施する。
 - ① 創薬シーズの更なる創出に繋がる基礎研究を進めるために、平成26年度科学研究費補助金(特別推進研究)に申請した。
 - ② FIRSTの研究成果であるシーズの実用化については、FIRST後継プログラムの「革新的研究開発推進プログラム」の支援を受けることを目指す。
- II. ヒトを対象とした臨床試験の段階で、企業とライセンス契約を締結し、資金を調達する。