

7. 京都大学ヒト免疫サポート機関 ー 京都大学免疫モニタリングセンター KIC

上野 英樹

京都大学 大学院医学研究科 免疫細胞生物学 教授
京都大学 高等研究院 ヒト生物学高等研究拠点 副拠点長
京都大学 免疫モニタリングセンター KIC センター長

SCARDA 及びワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の活動の活発化に伴い、今後新規国産ワクチンの臨床試験、社会実装が進むと期待される。国内でワクチン開発を推進する上で、ワクチン有効性の評価方法の標準化は喫緊の課題である。免疫応答評価法を標準化することで初めてワクチンの効果を数値化し、ワクチン間での効果の比較が可能になる。また、抗体測定方法の基盤は国内にも存在するが、標準的なウイルス抗原特異的 T 細胞評価法は世界でも存在しない。最新の研究により、ウイルス抗原特異的 T 細胞反応が新型コロナ感染重症化阻止に重要な役割を果たすことが示されており、今後 T 細胞解析の重要性は増すと考えられる。これらの問題点を解決するために、京都大学サポート機関は、京都大学免疫モニタリングセンター（Kyoto university Immunomonitoring Center: KIC）を立ち上げ、本国でのワクチン開発をサポートする（図 1）。

KIC の第一の目的は、ワクチン投与後の抗体反応、T 細胞反応の評価方法を標準化し、セントラル機関として本国で開発されるワクチンの評価を効率的・高精度に遂行することでワクチン開発を強力に支援することである（図 2）。KIC では SCARDA による二つの事業、ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点事業およびワクチン・新規モダリティ研究開発事業の両者から免疫モニタリングを受け入れることを想定している。さらに今後、他の

サポート機関との連携によって横断的なワクチン評価事業体制が構築できれば、第 I 相や第 II 相臨床試験におけるより詳細な免疫応答の評価、ワクチン開発部門への的確なフィードバックが可能となり、ワクチン開発研究を強くサポートできると考えている（図 3）。ひいては、いわゆる「良い」ワクチンと「悪い」ワクチンがどの点で異なるのかをピンポイントで評価できるような、貴重なデータベースが構築できると期待される。

KIC の第二の目的として、対感染症免疫プロファイリング統合データベースを構築する。京都大学医学部附属病院クリニカルバイオリソースセンター、ながはまコホート事業など、京都大学既存のデータベース事業基盤を活用し、末梢血バイオバンクを構築する。このバイオバンクにゲノム情報、オミックスデータの他、重点感染症病原体（インフルエンザ、コロナウイルスなど）に対する免疫応答（抗体と T 細胞）解析データを紐づけたデータベースを構築する。国民の年齢、性、基礎疾患の異なる層での免疫の弱点を明らかにしておくことは、次のパンデミックでの速やかな病態解明、効果的なワクチン選択を行うための極めて重要な備えとなり、ワクチン開発拠点への大きなサポートとなる。

KIC の第三の目的として、COVID-19 のような有事に速やかに感染患者バイオバンク・データベースを構築する。速やかに感染病態解明免疫研究、ワクチン評価を行うことで、ワクチン開発、治療薬開発をサポートする。将来的には、国内に達するおそれのある新興・再興感染症にも未然に対応すべく、新興・再興感染症研究基盤創生事業の海外拠点などと連携によって免疫解析を行うことも検討できればと考えている。

KIC 事業の高度化の一つの取り組みとして、島津製作所と共同で、血液検体から単離された免疫細胞のメタボローム解析を行うシステムを世界で初めて開発する。高齢者は若年者よりワクチン効果が低いことが知られているが、免疫細胞の代謝系の違いが原因であると考えられてい

連絡先

〒 606-8501
京都府京都市左京区吉田近衛町
京都大学 大学院医学研究科 免疫細胞生物学
TEL: 075-753-4659
FAX: 075-753-4403
E-mail: ueno.hideki.8e@kyoto-u.ac.jp
Lab HP: <https://immunol.med.kyoto-u.ac.jp/>



図1 KIC - KU Immunomonitoring Center

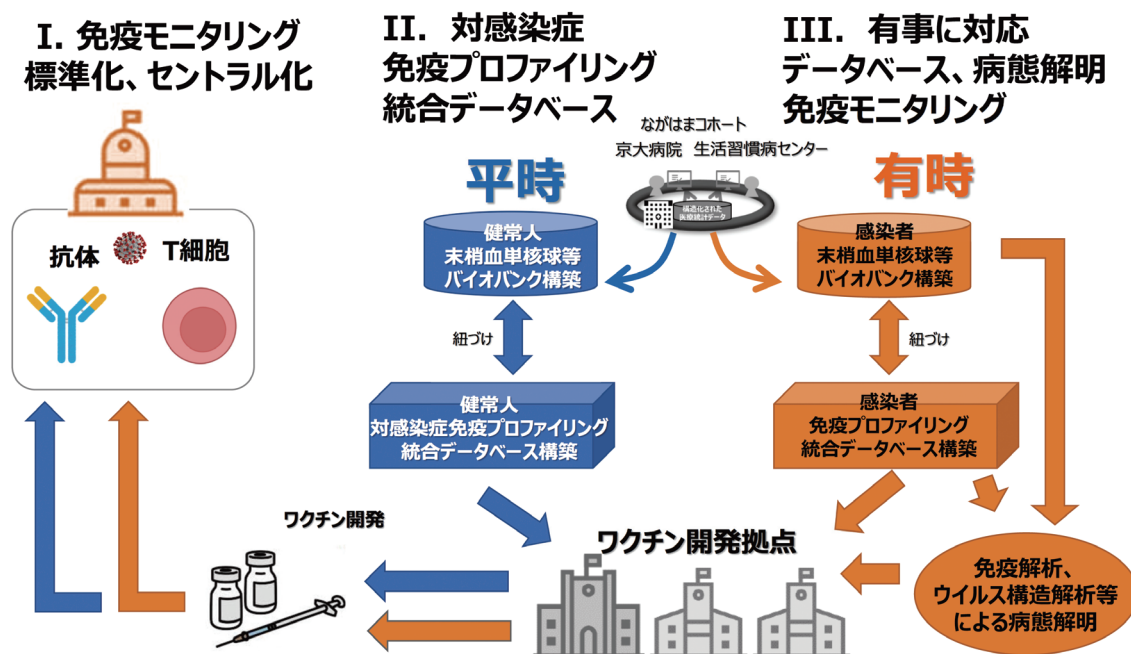


図2 KICの3つの主目的

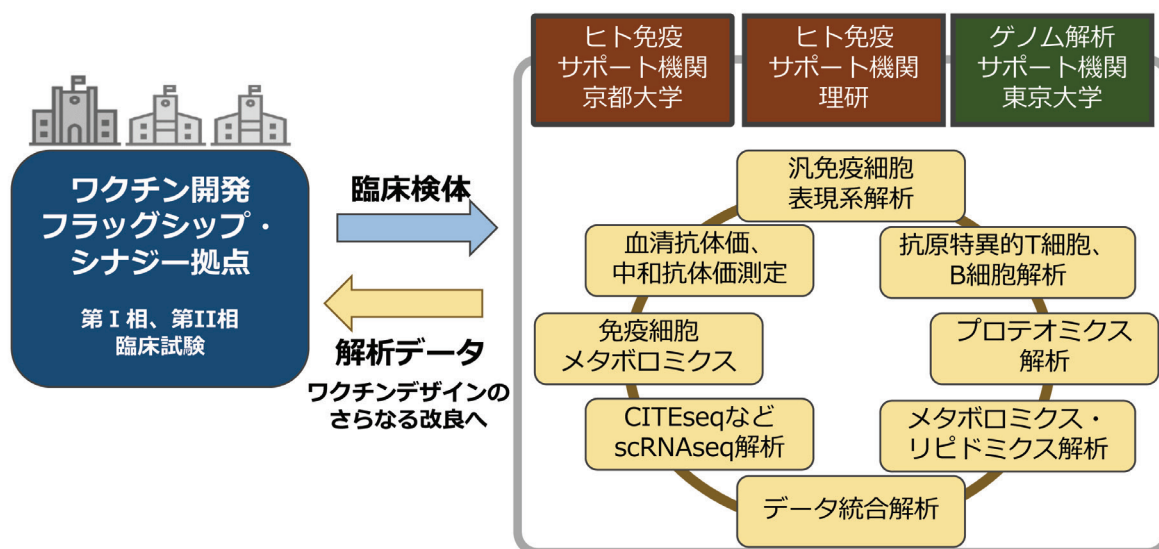


図3 KIC と他サポート機関との連携構想

る。ワクチンによる免疫応答メカニズムの解明，ワクチン無～低反応者の原因究明，ワクチン副反応の機構解明，などへの応用が期待され，開発されたワクチン評価のサポートを行うほか，感染病態解明の一助となることが期待される。

最後に，KIC では若手研究者の育成を通じて，感染病態解明のためのヒト基礎免疫研究基盤を推進する。本国で

はヒト免疫研究，感染免疫研究を行う研究者がまだまだ不足しており，本事業を通じて積極的に人材育成を行いたい。

本論文に関連し，開示すべき利益相反関係にある企業として，アステラス製薬，小野薬品，MSD から，共同研究費を受領した。

