

1 研究開発プロジェクト名:

ワクチン製造のマルチプラットフォームを活用した、我が国における「健康立国」の構築と、国際的な人間安全保障に基づく世界の構築

2 当該年度の研究開発プロジェクト実施予定期間:

2013年10月1日から2024年12月31日 / 11年計画の5年目

3 応募者

氏名	赤畑 渉
所属機関	VLP Therapeutics リスタートアップラボ合同会社 Tokyo University of Technology
所属部局	
職名	CEO (VLP Therapeutics) シニア顧問 (リスタートアップラボ合同会社) Visiting Associated Professor (Tokyo University of Technology)

4 研究開発プロジェクトの概要

ワクチン開発において、1)安全であること、2)効果が高いこと、この2つが必須の条件である。赤畑らが開発したチクングンヤウイルスに対するVLPワクチンは、その2つの条件を満たすことが分かった。安全であることについては、感染するウイルスとまったく同じ形を持つが、ウイルス遺伝子を欠損したものであるために、感染して、増殖することができないものである。そのため、ウイルスを弱毒化させて作る通常のワクチンに比べ、非常に安全であることがVLPワクチンは確保されている。

その要因の一つは、このVLPが持つ、同じものが抗原の形を持ったものが繰り返し配列され、しかも、高い対称性を保ったまま、免疫細胞に提示されることが考えられる。

このVLPワクチンを、他の病原体に使うことができるのではないかと考えたことが、このプロジェクトの最初の発案である。マラリアなどの病原体の抗原をこの非常にユニークな形のVLPに乗せることにより、安全で効果の高い、しかも、他の治療法と違って、ワクチンという方法をとるために、非常に安価な治療法となることが考えられる。このプラットフォームテクノロジーを世界中に蔓延する感染症に応用することを前提に技術開発を行う。

また、Web上のSNS等の情報を活用し、各国における感染症に関連する情報、検体のゲノムシーケンス情報等の遺伝子特性に基づき、必要な発生している感染症の特異性に基くVLPワクチンの種類の設計及び必要量の算出を、過去の事例等に基づきAI等の技術を用いて予測をおこなうと共に、その人の移動、流通、文化、地理等の情報に基づき拡大等をシミュレーション技術に基づき行うことで、迅速なワクチン展開の体制を構築することで、感染症の封じ込めを可能となるICTシステムと連携した体制を目指す。

将来的には、ドローン等も活用した物資の感染症発生地の機動的な前方展開を含む現地へのVLPワクチンのコールドチェーン技術を含むデリバリーのためのロジスティックスの構築を検討する。

そして、現在、非常にコストのかかる治療法が開発されているがんの免疫療法に代替することのできる治療法として、確立を目指す。例えば、現在注目されている免疫製剤を用いた「がん」の免疫療法の一つでは多数の発症者に接種することにより、非常に大きなコストがかかると言われている。この治療法を社会保障費として国が負担を行えば、社会保障費の限界が来ると考えられる。

このため、これらの抗体医薬品に代わる新しい治療法の確立についても考えなくてはならない。その一つの方法が、自分の免疫を最大限に活用しているワクチンの新しい活用方法である。

また、抗体医薬品による治療は、病院において、血中から、数時間以上の点滴の治療を処置しなければならないのに対して、ワクチンの接種は、抗体の治療法に注射による接種であることから非常に短時間、かつ簡単な処置で済むことから患者もしくは、患者の家族に対して、時間的、精神的により優れた治療法であると考えられる。

このような、低コスト、高効率な新たなタイプの医薬品を積極的に開発することにより、国民の健康の増進を図り、その結果として健康立国を確立することを目指す。