

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
産学共同<育成型> 事後評価報告書

研究開発課題名	ウイルスから人・動物・植物を守る「三方よし」の革新的技術:人工核酸切断酵素の社会実装に向けた実証研究
プロジェクトリーダー (研究責任者)	世良 貴史(国立大学法人岡山大学)

I. 研究開発の目的

本研究開発では、動物及び植物で社会的・経済的に重要なウイルスを一つずつ選び、生物個体レベルでの人工核酸切断酵素のウイルスに対する有効性を実証することを目指します。我々が開発した、人工核酸結合タンパク質及び人工核酸切断酵素は、ほかの技術に比べ、数々の優位性を有しています。我々の技術は汎用性が非常に高く、当該人工核酸切断酵素の核酸認識部位を別のパーツに交換することにより、基本的にどのウイルスにも適用可能です。本研究を通し、ウイルスから人・動物・植物を守る「三方よし」の革新的技術を確立し、社会実装を目指します。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

ウイルスは、人・動物・植物に対して感染症などの病気を引き起こします。しかし、体内に侵入しても増えなければ病気になりません。例えばウイルスの遺伝情報である核酸(DNA、RNA)を侵入した細胞内でズブズブに切ってしまうと、自分のコピーを増やすことが不可能です。このウイルスの核酸を切る“人工のハサミ”である「人工核酸切断酵素」を世界で初めて開発しました。既にインフルエンザウイルスの RNA を切断できる“人工のハサミ”の開発に成功し、さらに子宮頸がんの原因 DNA ウイルスであるヒトパピローマウイルスの増殖を抑えることに成功しています。本研究では、対象を動物・植物に広げ、本技術の有効性をまずは細胞レベルで実証しました。

② 今後の展開

当技術は汎用性において特に優れており、どのウイルスに対しても人工 DNA/RNA 切断酵素の創出が可能であるため、どのウイルスをも不活性化できるので、ヒト・動物・植物の「三方よし」の抗ウイルス治療法として社会的・経済的な大きな波及効果をもたらすことが期待されます。今回得られた成果を基に、次のステップとして生物個体での有効性の実証を行いながら、企業との連携を模索し、社会実装を目指します。

III. 総合所見

目標を達成し、次の研究開発フェーズ移行に必要な成果が得られた。今後の取り組み次第では十分に企業との共同研究に繋がる可能性がある。

着実に提案した目標が達成されている。加えて、新たに人工 DNA 切断酵素をデザイン・作製していることは評価できる。