目標2 2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現

ここから、新・未来へ MOONSHOT RESEARCH & DEVELOPMENT PROGRAM

生体内ネットワークの理解による難治性がん克服に向けた挑戦

Project manager

（2020年度採択）

大野 茂男

順天堂大学
大学院医学研究科
特任教授

代表機関

順天堂大学

研究開発機関

大阪大学、九州大学、京都大学、慶應義塾大学、公益財団法人がん研究会、神戸大学、順天堂大学、東京医科歯科大学、東京大学、徳島大学、名古屋大学、藤田医科大学、理化学研究所、琉球大学、医薬基盤研究所、高知大学

プロジェクト概要

我が国では国民の半数以上ががんに罹患し、数人に一人ががんで　死亡します。優れた薬が開発されても、それが自身に有効であるかどうかは使ってみないとわからない状況が続いています。なかでも難治性がんは最も深刻な脅威となっていますが、これは難治性がんの発症原因がほとんど不明であり、早期診断法が未確立であることに大きく起因します。

これまでのがんの基礎研究は、様々な技術的・社会的な制約から、動物モデルと株化がん細胞を用いて行われて来ました。しかし、微量試料からのゲノムの解析技術、患者オルガノイド技術を始めとした様々な革新的技術の登場により、がんの患者臨床試料などから得られる患者生体データを活用した、新たながん研究の可能性が大きく広がりつつあります。

本プロジェクトでは、これらの技術を更に深化させ確固たるものにする取組を進めます。具体的には、がんの早期を含む臨床検体及びデータの収集・集積の技術と研究基盤、それらを活用して、予測・予防の鍵となる要因をあぶり出す技術と研究基盤、そして、あぶり出された要因が発症プロセスにおいてどのような役割を果たしているかを特定する技術と研究基盤の開発です。

これらの取組を統合的に行うことにより、難治性がんの予測・予防に向けて必要となるいくつかの基盤的な技術群を開発・整備します。同時に、難治性がんの予測・予防を可能とする新たな診断マーカー、及び治療標的の開発を進めます。

難治性がんを治るがんにするために、 2030年までに予防、診断、治療の革新的技術を開発します。2050年には、すべてのひとが自身に最適ながん医療を享受できる社会を目指します。

２０３０年までのマイルストーン

難治性がんを“治るがん”にするために、予防、診断、治療の革新的技術を開発します。

２０２５年までのマイルストーン

難治性がんを早期に発見するバイオマーカーや治療標的分子候補を開発します。

研究開発体制（2024年4月時点）

最適医療（My Medicine）の実現に向けた患者生体試料・データの集積技術の開発：

難治性がんの臨床検体を活用して、ELSIを踏まえた上で個人のゲノム情報やがん組織のゲノム異常を含む様々な生体データを取得・集積する為の新たな仕組みと技術を開発します。

患者生体データの統合解析と検証に向けた技術開発：

ゲノムを含む様々なレベルの生体ビッグデータから、発症に関わる分子（及びネットワーク）をあぶり出す為の統合的な数理・AI解析手法の開発、実験的な検証に必要となる患者オルガノイド・動物モデルなどの開発、新たなオミックス・イメージングデータ取得技術の開発などを進めます。

がんの発症プロセスの理解を踏まえた革新的な診断・治療コンセプトの創出に向けた技術開発：

あぶり出された「候補」が、発症プロセスにおいて具体的にどのような役割を果たしているかを細胞生物学のレベルで特定するための生物学的実験系と技術の開発を進めます。

がん未病ネットワークの包括的理解に向けた研究体制

国立研究開発法人 科学技術振興機構 Japan Science and Technology Agency