

臓器連関の包括的理解に基づく認知症関連疾患の克服に向けて

Project manager

(2020 年度採択)

高橋 良輔

京都大学 大学院医学研究科
特命教授



代表機関

京都大学

研究開発機関

大阪大学、九州大学、京都大学、
慶應義塾大学、神戸大学、国立
循環器病研究センター、金沢大
学、順天堂大学、東京科学大学、
東京慈恵会医科大学、東京大
学、徳島大学、名古屋市立大学、
名古屋大学、新潟大学、北海道
大学、山梨大学、量子科学技術
研究開発機構、国立精神・神経
医療研究センター

プロジェクト概要

社会基盤を揺るがす重要な課題として、高齢化に伴う認知症とその関連疾患の増加があります。また近年、認知症関連疾患の病態の超早期に自律神経異常や腸管運動異常、感覚器異常、糖尿病や全身性の炎症といった全身環境の異常が存在することがわかってきています。このような臓器間ネットワークの変容と認知症関連疾患発症機序の因果関係を解明します。2050 年には目標 2 に属する他のプロジェクトの成果との統合により、全身ネットワークシミュレータによる超早期疾患予測・予防技術の実現を目指します。そのためにまず 2030 年までに認知症に関する臓器間ネットワークを解明し、認知症の超早期予測を可能とします。これは 2050 年の未来社会における低侵襲での超早期予測・予防と比較すれば現在の医療と地続きのものではありますが、早期に国民への還元を可能とするものです。当プロジェクト内の研究開発テーマの構成としては、まず開発項目 1～3 が疾患研究であり、本邦で頻度の高い 3 種類の認知症を網羅しています。開発項目 4 は基礎解析・基盤技術開発で、臓器間ネットワークに着目した今までにないイメージング技術や新規バイオマーカーの検出を可能にします。開発項目 5 は AI・数理研究であり、複雑な臓器間の相互関係や経時変化について数理科学技術を用いて解明します。そしてこれらの研究テーマを相互に連携して進めていきますが、それが国民に受け入れられる形で社会に実装されるよう、開発項目 6 として ELSI（倫理的・法的・社会的課題）研究も同時に行います。

2030年までのマイルストーン

人における全身ネットワークデータベース

(Whole Body Network Atlas) の構築

→血液、尿、便などの負担の少ない検体の解析のみで、一見健康な人が 10 年以内に認知症になるかどうか分かるようになる。

2025年までのマイルストーン

人における臓器間ネットワークの解明

→血液検査、髄液検査、画像検査等のデータをもとに、認知症を発症の 1 年以上前に予測できるようになる。

研究開発体制(2025 年 4 月時点)

