



世界トップレベル研究拠点(WPI拠点) 「ヒューマン・メタバース疾患研究拠点」を創設

仮想空間にもう1つの「自分の身体」を再現し、高い精度で病気の予測や予防、治療ができる未来を実現する——。大阪大学の「ヒューマン・メタバース疾患研究拠点」はこの目標を実現すべく、西田幸二拠点長（医学系研究科教授）を中心に学内外から一流の研究者が集まり、設置されました。

ヒューマン・メタバース疾患研究拠点は、2022年秋に日本学術振興会の「世界トップレベル研究拠点プログラム」に採択されました。本拠点では、ヒューマン・オルガノイド生命医科学と情報・数理科学の2分野を世界で初めて本格的に融合し、新しい科学分野「ヒューマン・メタバース疾患学」を創成します。そして、人間の体内器官で起こっている生命現象・病的プロセスを仮想空間内で精密に再現したヒトのデジタルツイン（バイオデジタルツイン）を構築します。バイオデジタルツインを用いて、疾患メカニズムの解明と発症・進行・治療応答性の予測を行うことにより、個別化予防法や根治的な治療法の開発を目指します。

病気の発症は、遺伝子や体質だけでなく、食事や運動、睡眠などの生活習慣といった環境要因も複雑に絡んでいるため、原因をつきとめることは容易ではありません。そこで、拠点では、iPS細胞から作製したオルガノイド（ミニチュア臓

器）を用いて病気の発症を再現します。オルガノイドの利点は、現実よりもはるかに早く病気の発症を再現できることにあります。拠点には世界で初めて目のオルガノイドを作製した西田拠点長をはじめ、オルガノイド研究の第一人者が集結しています。彼らがオルガノイドを用いて病気の発症とさまざまな遺伝・環境因子との関係を調べて得られた計測データを、臨床データや統計データなどと統合し、病気の発症をコンピュータで再現するために活用します。データを扱うのは、情報・数理科学分野のエキスパートです。多様な分野の研究者が集結することにより、人間の体内で起こっている生命現象や病的プロセスを仮想空間内で再現するバイオデジタルツインを作ることができます。さらに、バイオデジタルツインを格納したヒューマン・メタバース（バイオデジタルツインを共有・活用するための情報空間プラットフォーム）を世界中の研究者・医療関係者が共有できる形に発展させることを目指します。

バイオデジタルツインは、病気の発症を予測するだけでなく、創薬に役立てることもできる可能性を秘めています。世界トップレベルの研究者たちが、すべての病気の克服を目指して研究開発に取り組んでいます。

（ヒューマン・メタバース疾患研究拠点 企画室）

