

医薬品や食品の安全性を評価するための仮想人体モデルの構築

データサイエンス基盤を活用し、動物実験フリーと疾患・未病の予測を目指す

- ▶ 脳腸相関など、人間の臓器間ネットワークを仮想人体モデルとして構築
- ▶ 動物実験を行わずに医薬品や食品の安全性を評価することが可能
- ▶ 将来的には、疾患や健康状態を判断するためのサポートシステムとして活用を期待

試験管内で取得した実験データ

利用する情報
ゲノム
RNA発現
タンパク質発現
代謝産物
エピジェネティクス
組織・臓器連結モデル

動物試験データ

外部機関との連携

ヒト臨床試験データ

膨大なIOTデータ

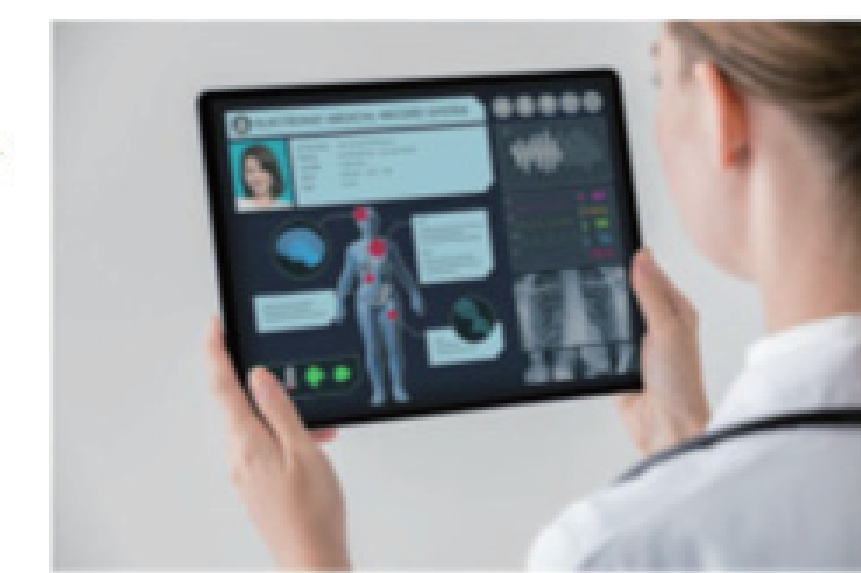
臓器間ネットワーク構築とシミュレーション
= 仮想人体モデル



量子・AI技術



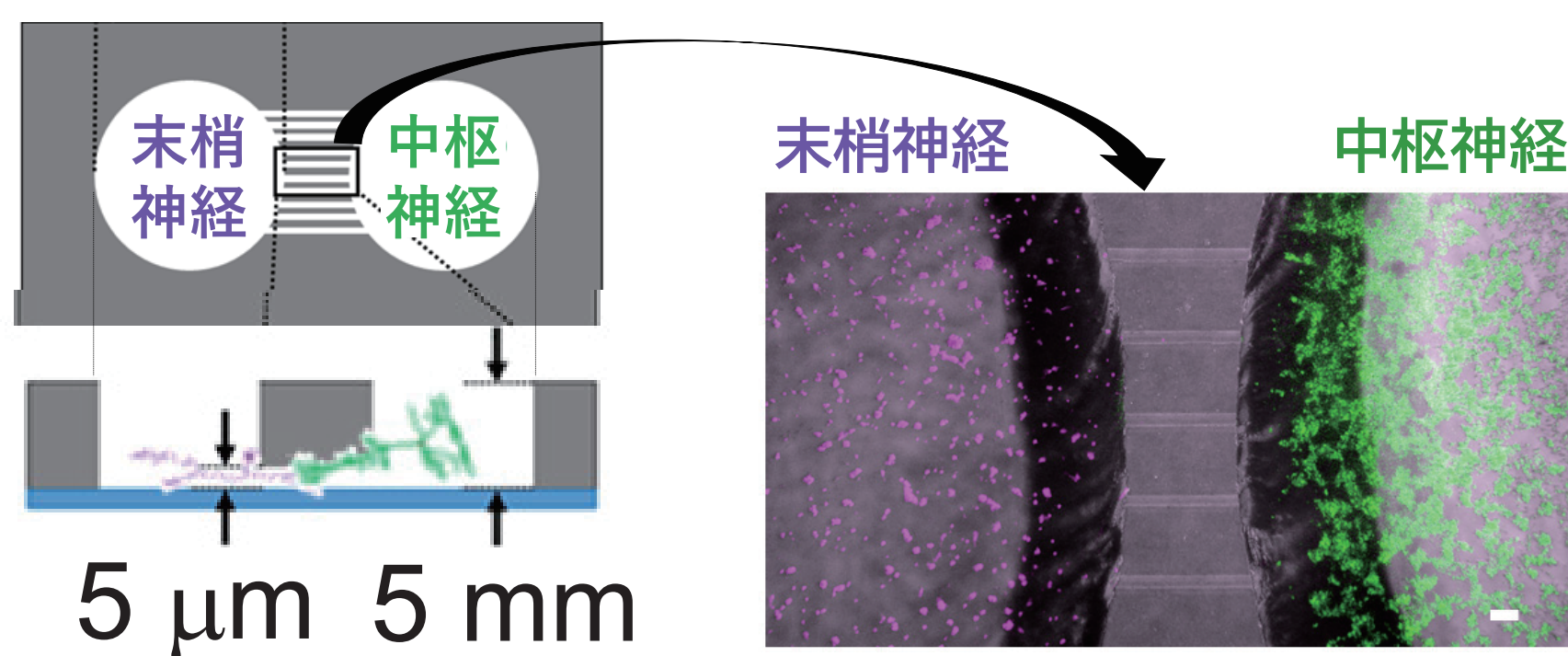
動物試験の代替



疾患・未病の予測
医師のサポートなど

仮想人体モデル構築に向けた産総研の要素技術

神経結合モデル：神経制御の再現



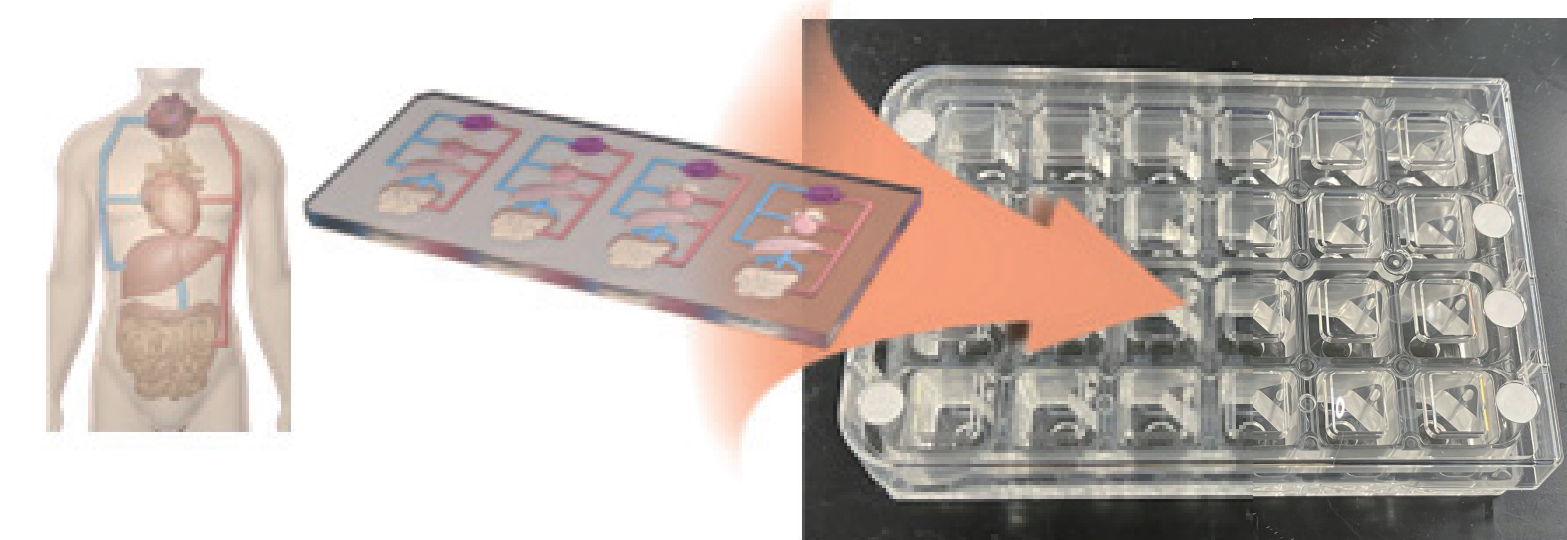
特許第6593811号
特許第6942398号

二つのチャンバを備えたマイクロチップに末梢神経と中枢神経をそれぞれ培養相互に連結することで神経伝達を計測可能

要素技術の
連携例

- ・新規薬剤の細胞応答評価
- ・食品の機能性成分の評価

循環培養デバイス：臓器連結/血流の再現

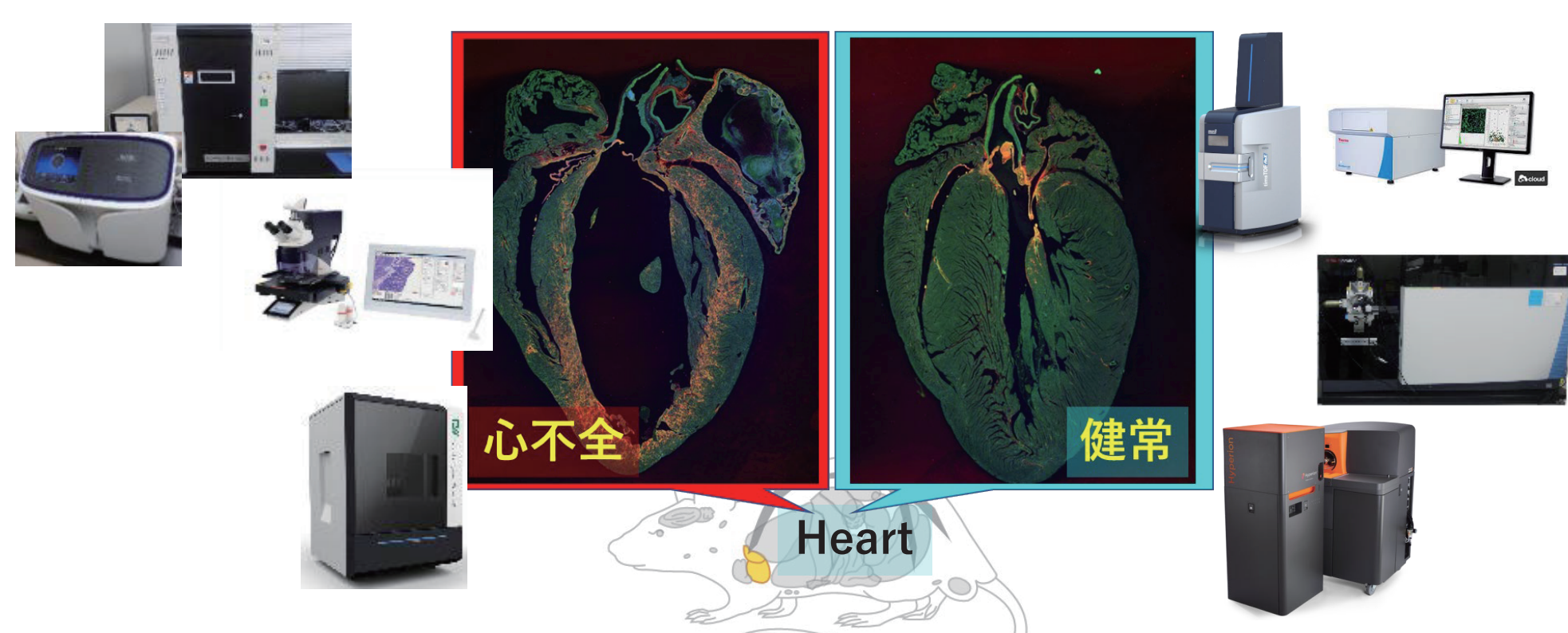


独自の送液システムにより、培養系の灌流を簡便にし、循環培養デバイスを用いたマルチスループットアッセイを実現。血管組織の高次機能発現や臓器間相互作用の観測が可能

要素技術の
連携例

- ・新規生体模倣システムの開発
- ・医薬品や食品機能成分の評価

生体機能分子解析基盤：網羅的・差分解析

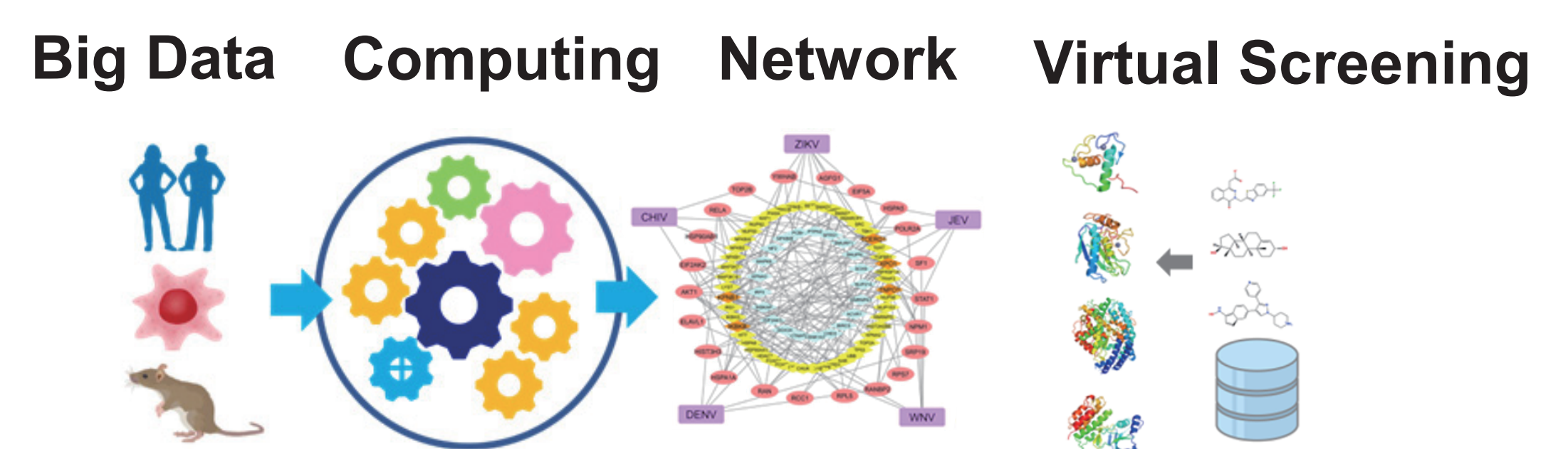


機能性分子を詳細に解析するためのマルチモーダルなオミクス技術を保有し、ニーズに合わせた解析戦術を提案、適切なオミクス情報を提供可能

要素技術の
連携例

- ・分子マーカー、標的の探索・評価
- ・バイオ医薬品の品質評価

データサイエンス基盤：疾患・臓器間ネットワーク



大規模オミクスデータを用いたネットワーク解析による疾患状態を誘導する責任遺伝子の推定や、AI・構造予測・MD計算を駆使したバーチャルスクリーニング・創薬標的の探索が可能

要素技術の
連携例

- ・バイオマーカー・創薬標的の探索
- ・アンドラガッブルな標的の新規作用部位の推定