

池内研究室

体の外で神経回路をつくって脳を理解する

物質・環境系部門



分子細胞工学

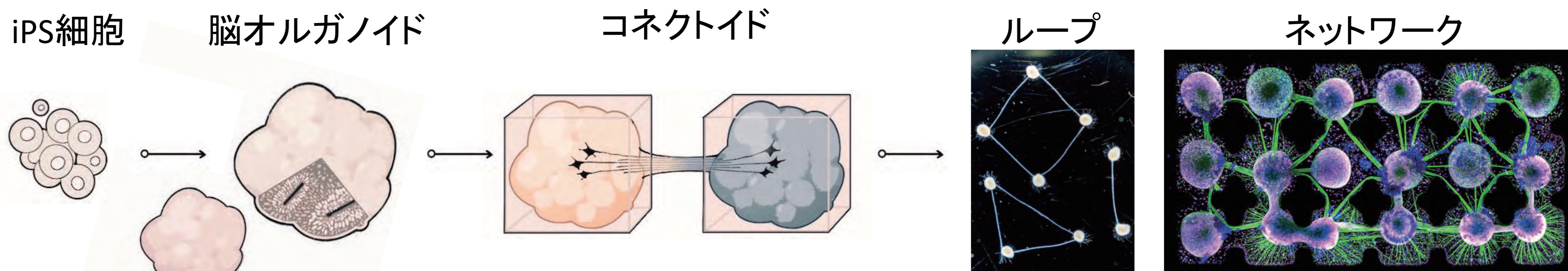
工学系研究科 化学生命工学専攻

<http://www.bmce.iis.u-tokyo.ac.jp/>

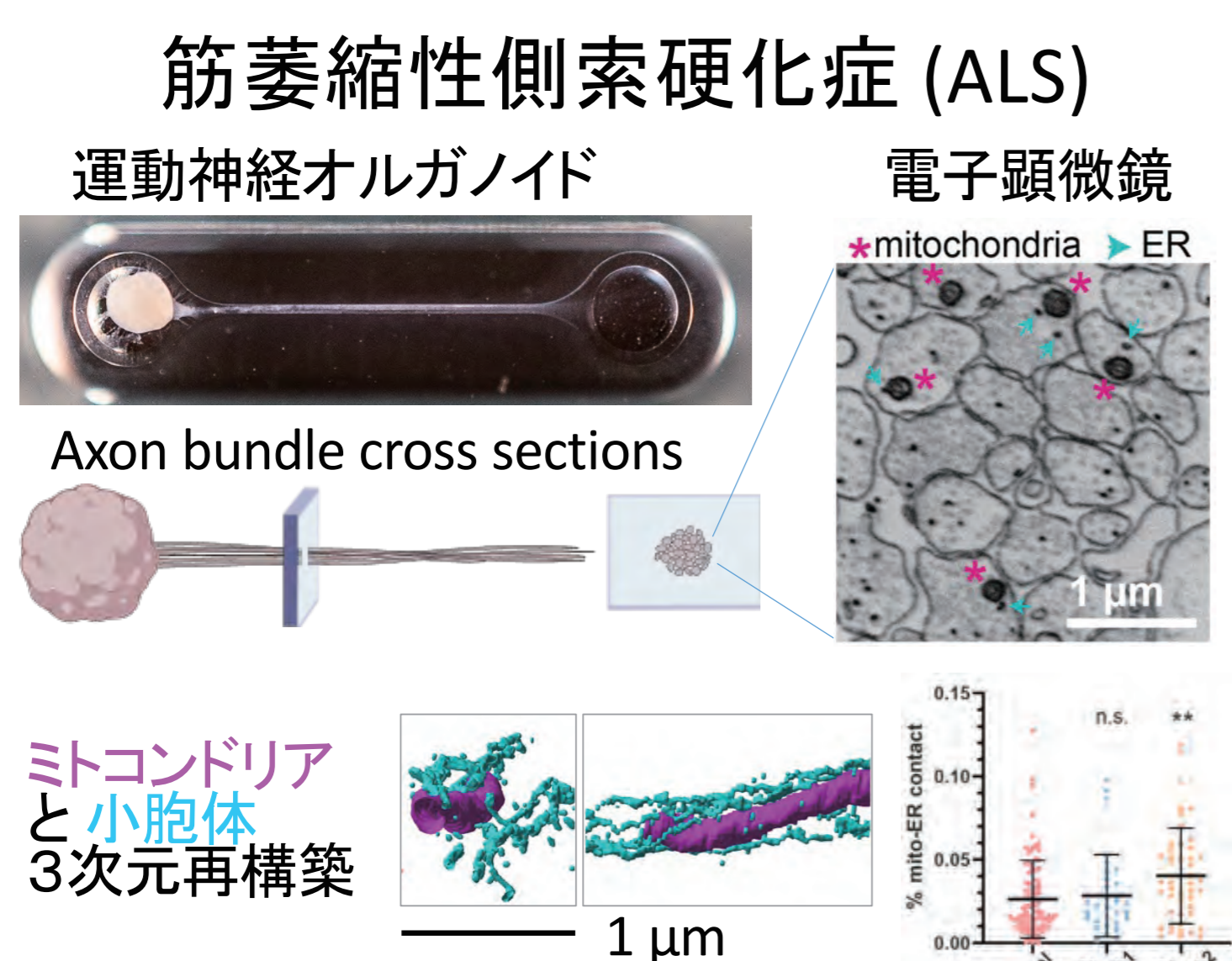
体の外でヒト神経回路を再構築する

人間の脳には数十億個ものニューロンが存在し、複雑なネットワークを形成しています。しかし、脳機能の多くの原理は直接人間で研究することが難しく、いまだ十分には解明されていません。池内研究室では、iPS細胞などから脳オルガノイド（大脳、視床、中脳、末梢神経オルガノイドなど）を製作して、試験管内でヒト神経回路を構築しています。これらのシステムを用いて、神経ネットワーク活動の発生原理や回路の接続・適応の仕組み、さらに統合失調症、筋萎縮性側索硬化症（ALS）などにおける機能障害のメカニズムを研究することができます。また、生体の神経ネットワークと人工システムとの相互作用を探求する基盤にもなり、将来的なバイオコンピューティングへの応用の可能性を広げます。

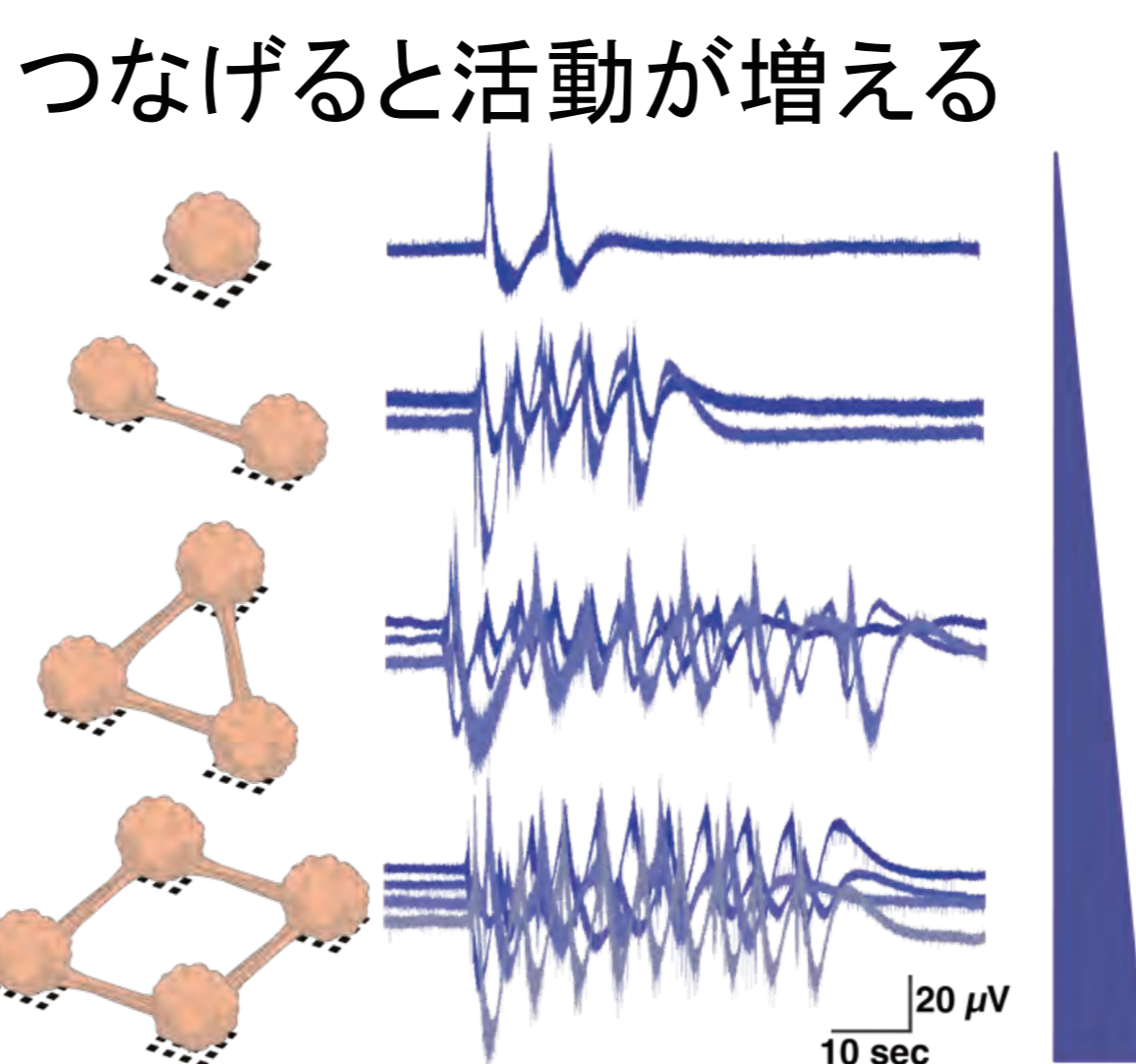
神経回路の構築戦略



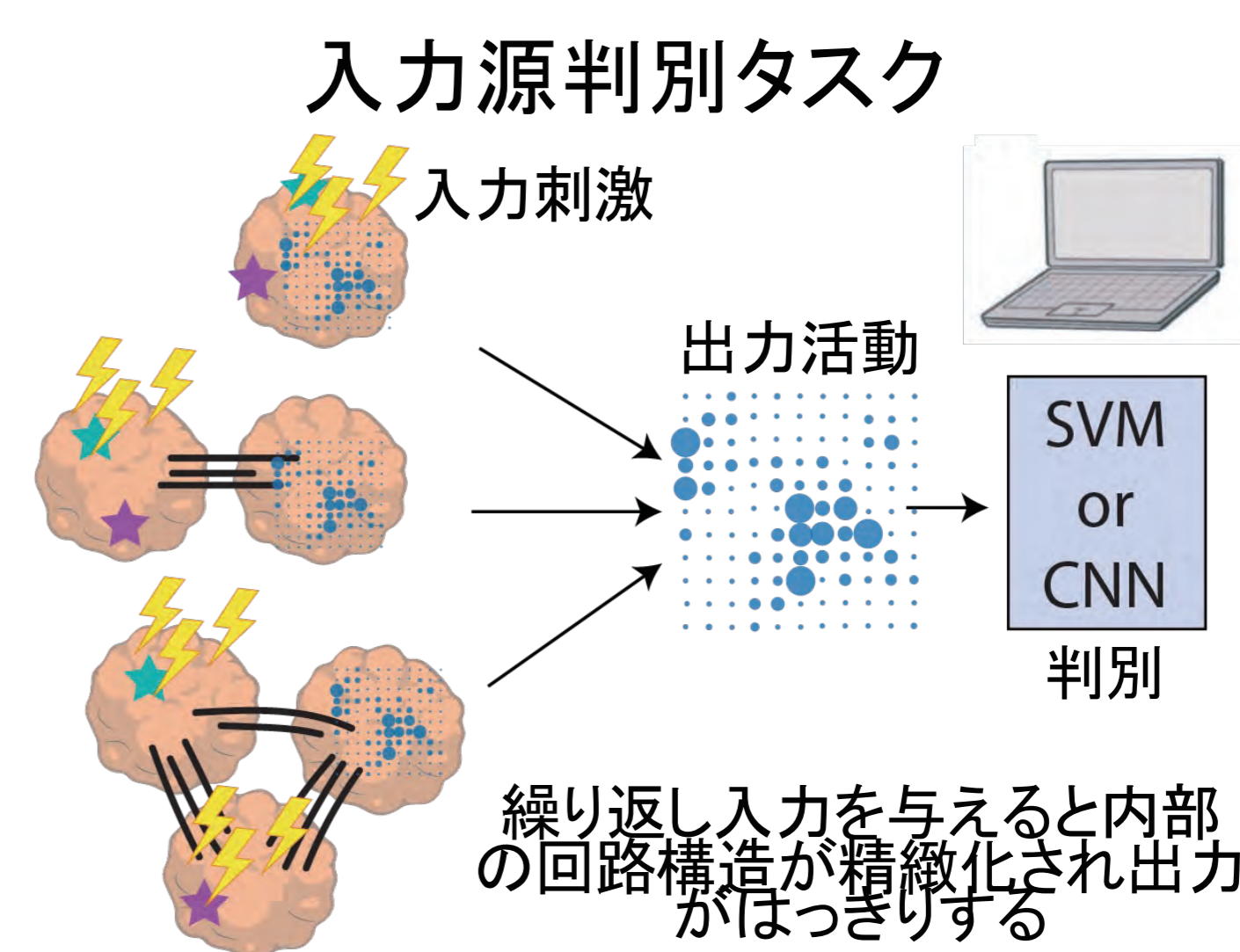
疾患モデリング



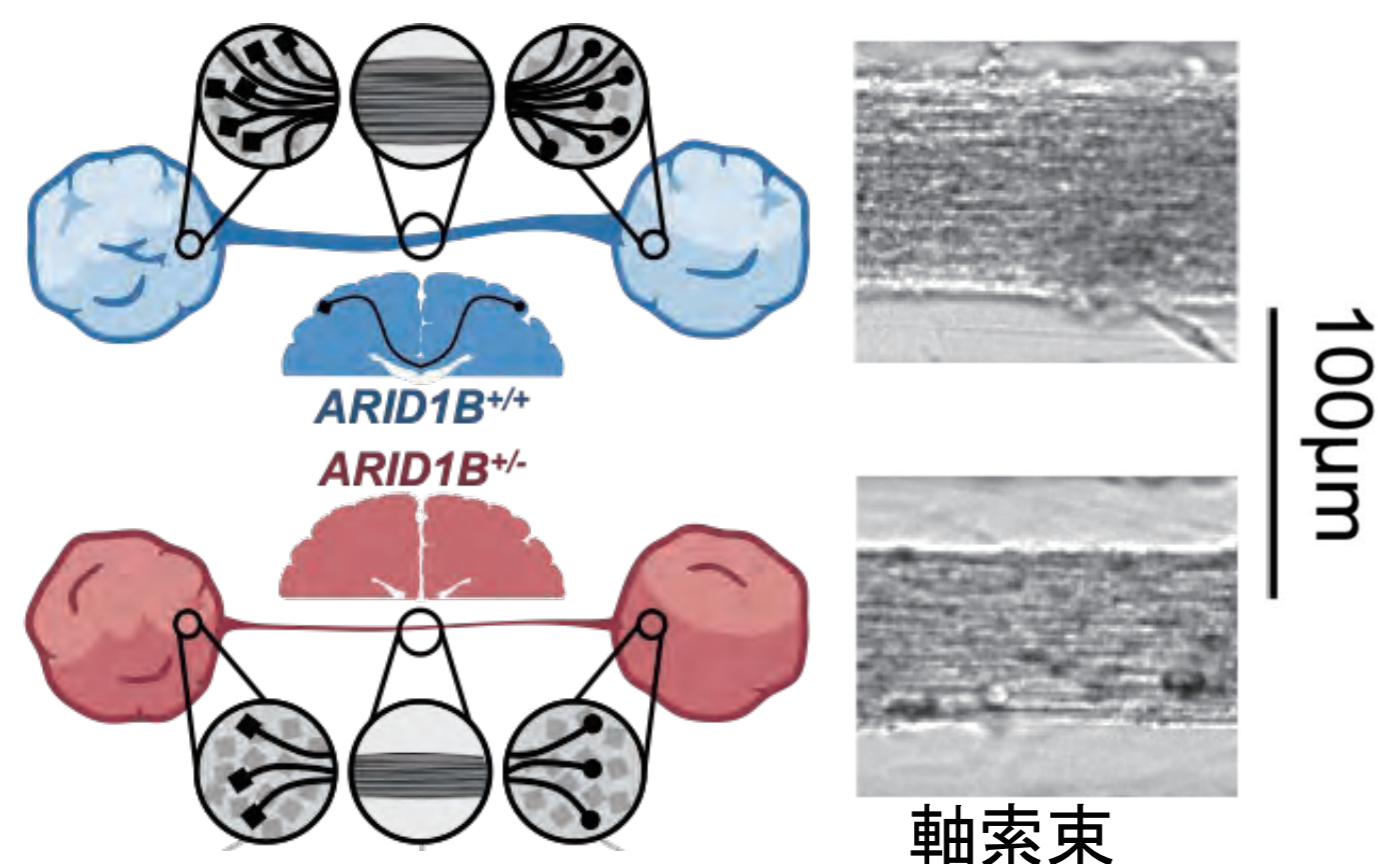
神経機能評価



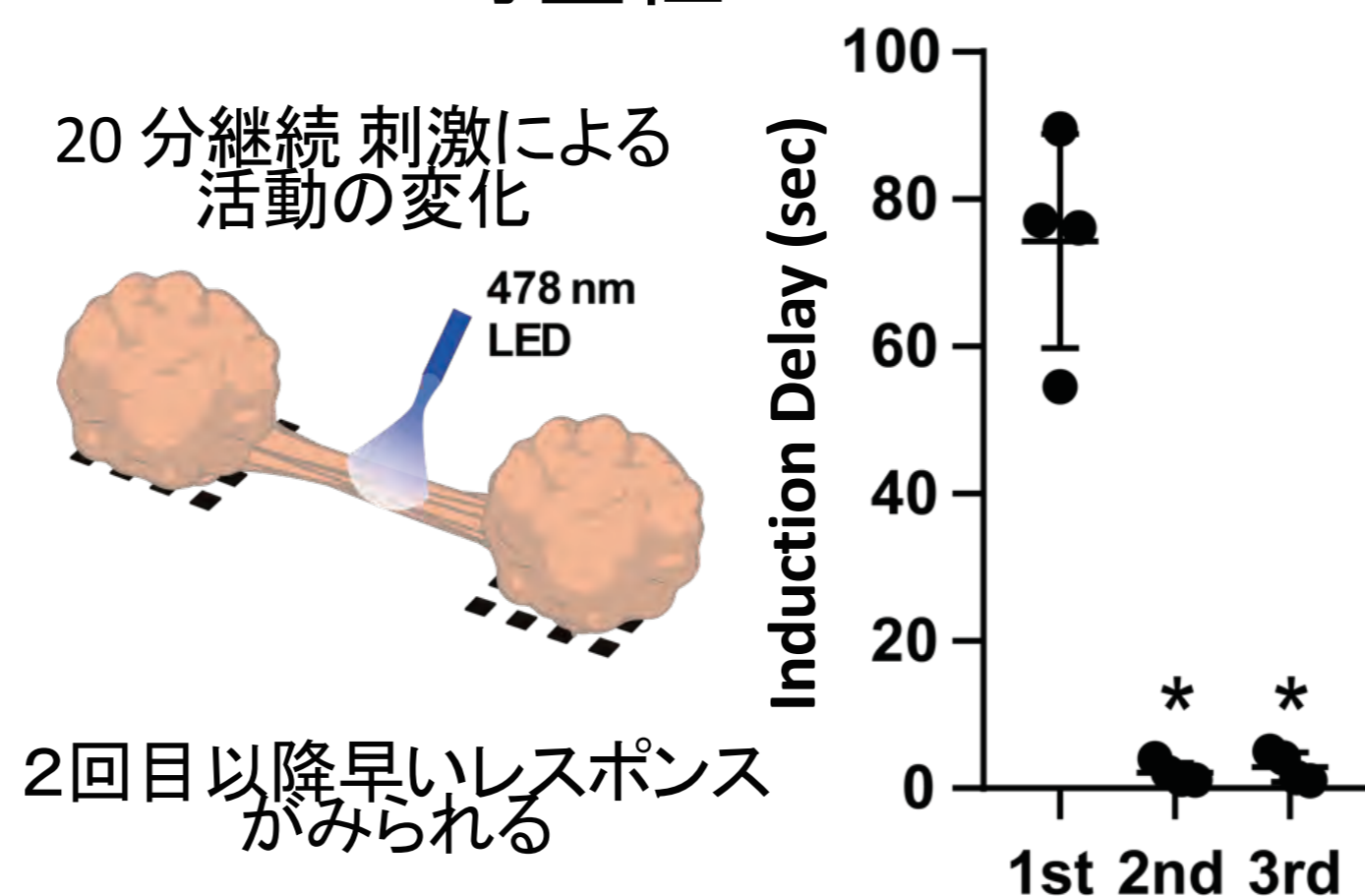
ダイナミック相互作用



脳梁欠損症モデル



可塑性



閉ループ 電子機器接続

