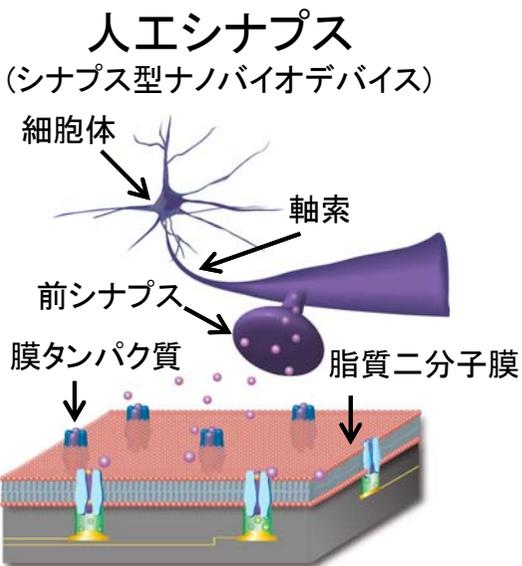


Motivation どんな問題に取り組むのか？

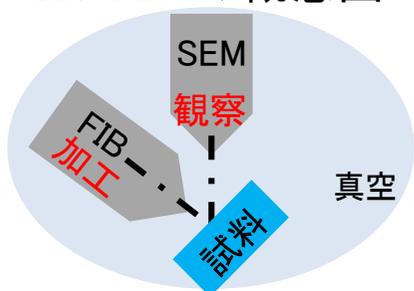
基板上に成長した神経細胞と基板との界面や細胞内部の構造は、軸索の成長制御や、人工神経回路形成のために重要な情報です。私たちはFIB (focused ion beam; 集束イオンビーム)で細胞を加工し、高精細に断面を観察することで、細胞の内部や基板との界面を評価できる手法を確立し、シナプス型ナノバイオデバイスの構築を目指します。

Originality and Impact 新規性とインパクトは？

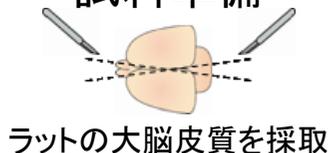
神経細胞の断面を電子顕微鏡(SEM)により観察した結果、細胞と基板との親和性が高く細胞が好む表面では、細胞が広範囲に基板と接着していることがわかりました。本手法を応用することで、今後、神経細胞の接着や成長に関する細胞内タンパク質の基板近傍での3次元分布などの詳細な知見が得られることが期待できます。



FIB/SEMの概念図



試料準備

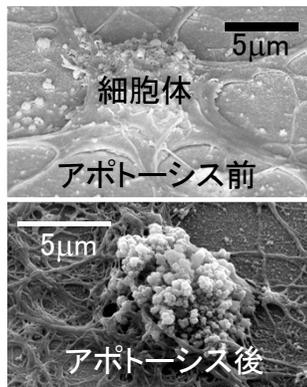


ラットの大脳皮質を採取



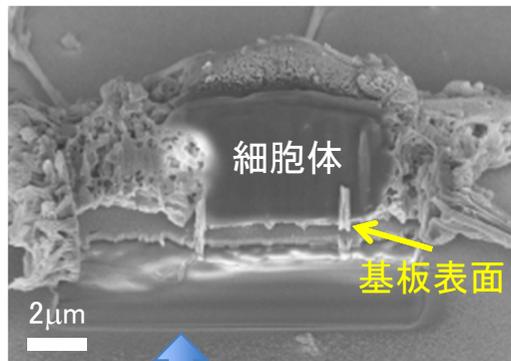
基板上で培養

細胞の固定、脱水、乾燥処理を経てFIB/SEMで加工・観察

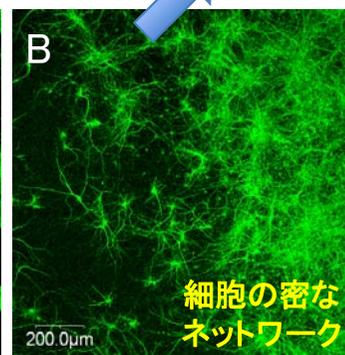
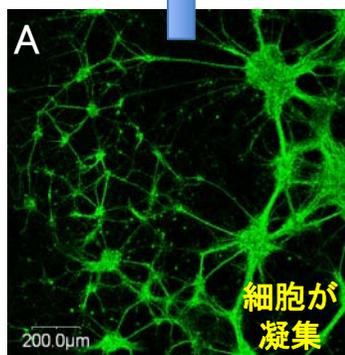
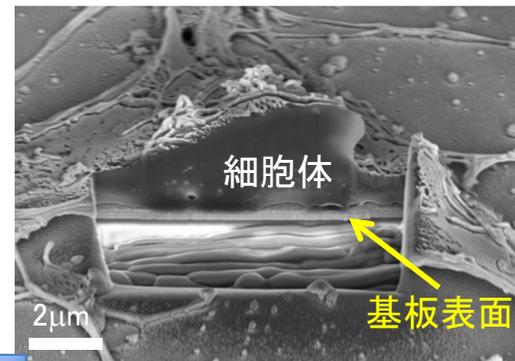


細胞断面の比較

細胞が好まない表面A



細胞が好む表面B



細胞密度の比較 (緑色が神経細胞)

