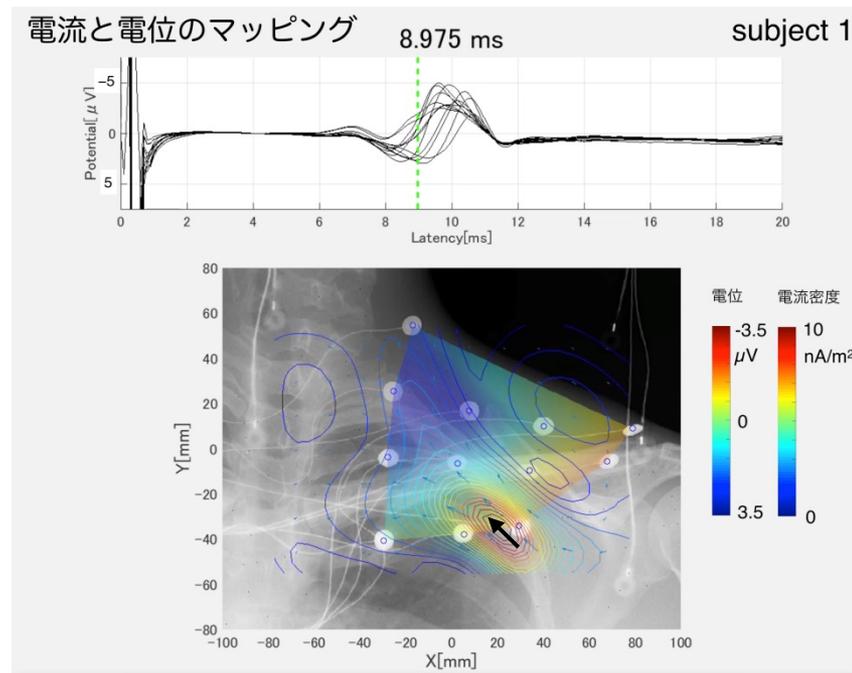


背景と目的

- 末梢神経～脊髄の活動を電位と磁場の両方の面から解析することで、神経インパルスの伝播の様子や脊髄内での活動を可視化することを目的とする。
- 将来的には手指の巧緻運動の基盤となる脊髄神経回路機構の解明をめざす。

内容・方法

- 健常者の正中神経に弱電気刺激を与え、前頸部～鎖骨部領域の12ヶ所から電位を記録し、経時的な空間電位分布を求め、単純X線正面像に重ね合わせ表示。同時に132ch超伝導量子干渉素子磁束計を用いて磁場測定した。
- 測定された磁場信号から空間フィルター法を用いて電流分布を計算し、また、神経走行に沿って仮想電極を設定し、各部位での等価電流波形・電位波形を求めた。



成果

刺激後およそ9 msでインパルスは腕神経叢遠位部に到達していた。磁場から得られた前向きの軸索内電流(図の矢印)に注目。同時に、前胸部に伝播する陽性-陰性の電位分布が観察された。インパルスはその後、腕神経叢に沿って烏口突起内側から鎖骨中央を通過し第5～7頸椎椎間孔に伝搬した。磁場から計算された脱分極電流のピークと電位波形のピークは一致しており、電位計測と磁場計測の結果は神経生理学的に整合することが明らかになった。