

脳の時計は右半球にある！ 時間知覚判断の注意と意思決定システムを解明

九州大学大学院医学研究院臨床神経生理・飛松省三教授の研究グループと芸術工学研究院・中島祥好教授は、理化学研究所情報基盤センター計算工学応用開発ユニット・竹市博臣専任技師と共同で、聴覚の錯覚を用いて時間知覚・判断に対応する、ヒト脳内での神経活動を明らかにし、ネットワークモデルを提唱しました。

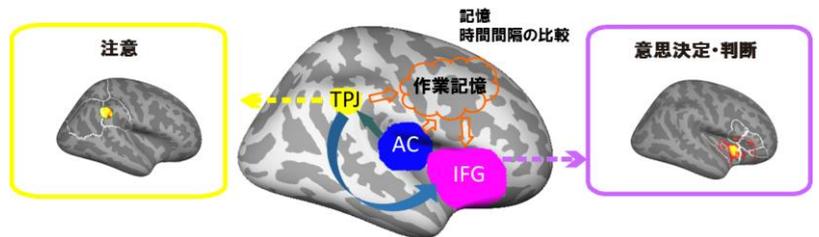
1秒未満の短い時間の知覚・判断は、音声言語や調和のとれた身体運動、音符や休符といった音楽のパターン認識に重要です。しかし、実際に知覚・判断する時間には物理的な時間とは異なる様々な錯覚があり、また、その脳内メカニズムには未解明の部分が多く残されていました。

今回、共同研究グループは、独自の心理現象「時間縮小錯覚」を初めて用いた脳磁図計測により、実際に知覚・判断する時間に対応した脳の働きを高時空間解像度で捉えました。その結果、時間間隔への注意と時間間隔の符号化は右半球側頭頭頂接合部 (TPJ) に、時間判断は右半球下前頭皮質 (IFG) に司られることが明らかになりました。時間判断を行うために音を聴き終った直後の IFG の神経活動の高まりは、中島祥好教授が提唱した錯覚の仮説と合致しました。今後、時間知覚判断の脳内ネットワークを理解することで、新しいリアルタイム処理技術が生まれる可能性があります。単純な3つの音に挟まれた2つの時間間隔の異同を判断する課題においては、作業記憶などさまざまな機能が必要となることから、脳機能診断検査への応用（例えば、発達障害や認知症の診断マーカーなど）が期待されます。

本論文は、学術誌 Scientific Reports オンライン版で2017年9月12日（火）午後6時（日本時間）に公開されました。詳細は論文をご参照ください。Hironaga N, Mitsudo T, Hayamizu M, Nakajima Y, Takeichi H, Tobimatsu S: Spatiotemporal brain dynamics of auditory temporal assimilation. Scientific Reports. DOI: 10.1038/s41598-017-11631-0.

研究者からひとこと：

本研究で用いられた「時間縮小錯覚」は中島教授と ten Hoopen, G. 博士らが1987年に発見したオリジナルの錯覚現象です。本論文の Supporting Information で試聴することができます。



(参考図) 図1. 時間知覚判断ネットワーク



飛松省三 教授

中島祥好 教授

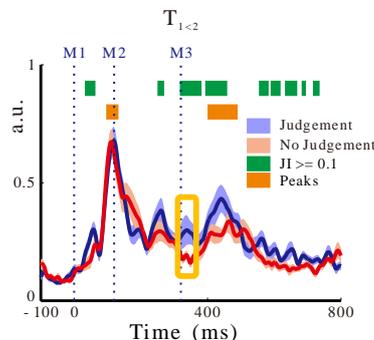


図2. 錯覚に関連する神経活動。錯覚の起こる刺激パターンでのみ刺激終了後50ミリ秒以内で時間判断時に脳活動が高まる（図中黄色四角部分）

【お問い合わせ】

大学院医学研究院脳研臨床神経生理

日本学術振興会特別研究員(RPD) 光藤 崇子(みつどう たかこ)

電話:092-642-5543 FAX:092-642-5545

Mail: mtaka@med.kyushu-u.ac.jp

【お問い合わせ先】

<研究に関すること>

九州大学 大学院医学研究院脳研臨床神経生理
日本学術振興会特別研究員(RPD) 光藤 崇子(みつどう たかこ)
Tel : 092-642-5543 Fax : 092-642-5545
E-mail : mtaka@med.kyushu-u.ac.jp

<報道に関すること>

九州大学 広報室
Tel : 092-802-2130 Fax : 092-802-2139
E-mail : koho@jimukyushu-u.ac.jp

理化学研究所 広報室 報道担当
〒351-0198 埼玉県和光市広沢 2-1
TEL : 048-467-9272 Fax : 048-462-4715
E-mail : ex-press@riken.jp
URL: <http://www.riken.jp/>