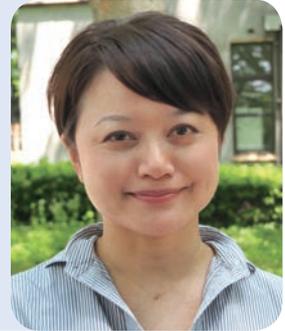


# 時間知覚に関する脳のはたらき

東京大学 大学院総合文化研究科 准教授

**四本 裕子**

(お問い合わせ先) E-MAIL : cyuko@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp



## 研究の背景

時間の知覚には、脳内のさまざまな領域が関与していることが報告されてきました。そして、それらの領域は、それぞれ独立に働くのではなく、脳領域間の情報伝達を介して、複雑なネットワークとして機能していることがわかっていきます。しかしながら、複数の脳領域がどのように情報を伝達するのかが明らかになっていませんでした。

そこで私たちは、脳内の同期的神経活動が脳領域間の情報伝達に関与していると考え、チカチカと明滅する視覚刺激の時間長が実際よりも長く知覚されるという現象を利用して、さまざまな実験を行いました。

## 研究の成果

視覚刺激が一定のリズムで明滅すると、対応する脳領域の活動もそれに同期します。実験参加者は、図1に白で示された視覚刺激（ターゲット刺激）の長さをボタン押しで再現しました。それと同時に、白色の刺激とは反対側の視野（妨害刺激A）もしくは同じ側の視野（妨害刺激B）にチカチカと明滅する視覚刺激を提示しました。

左視野の視覚情報は右脳で処理され、右視野の視覚情報は左脳で処理されるため、妨害刺激Aに対応する脳領域（左脳）とターゲット刺激に対応する脳領域（右脳）の距離は遠いことになります。一方、妨害刺激Bとターゲット刺激はともに右脳で処理されるため、その距離は近いことになります。実験の結果、ターゲット刺激と妨害刺激に対応する脳領域が近いほど、時間の知覚は妨害刺激の影響を受けやすいことがわかりました。

つまり、妨害刺激のチカチカが、脳内で伝播して、ターゲット刺激の情報処理に影響を及ぼしたことになります。さらに、左脳と右脳の連絡経路が欠損している分離脳の患者（図2）についても同様の実験を行い、分離脳の患者では、左右の大脳皮質で

はなく皮質下と呼ばれる部位が時間知覚に関係していることを明らかにしました。

## 今後の展望

一連の研究により、時間の知覚に関して、脳内の同期的神経活動が各脳領域の連絡に関係していることがわかりました。この基礎研究の知見に基づいて、日常生活で時間が経つのが早く感じられたり遅く感じられたりする理由についても検証していく予定です。

## 関連する科研費

2013-2017年度 新学術領域研究（研究領域提案型）「こころの時間長・同期・クロックを作り出す認知メカニズムの解明」

2016-2018年度 基盤研究（B）「ベイズ理論を用いた視聴覚統合の脳ネットワーク機序の解明」

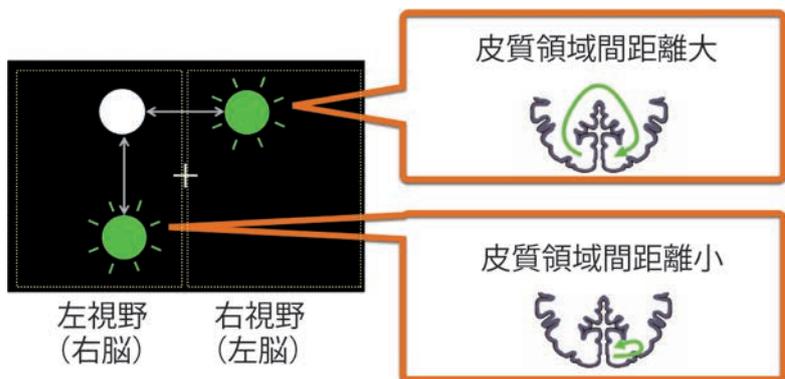


図1 実験刺激の配置。白色がターゲット刺激。緑色が明滅する妨害刺激。左視野の情報は右脳で、右視野の情報は左脳で処理されます。

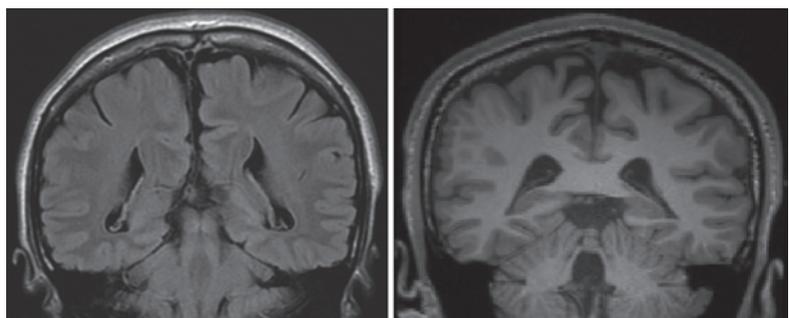


図2 分離脳患者の脳（左）と健常者の脳（右）。分離脳患者では、左右の大脳半球をつなぐ脳梁と呼ばれる神経線維束が欠損しています。