

## 眼を動かしても外界のブレを補正して安定した 視覚認知を得る仕組みを解明

### 概要

京都大学学際融合教育研究推進センター健康長寿社会の総合医療開発ユニット (LIMS) の稲場直子特定助教と医学研究科の河野憲二教授は、眼の動きによって生じるブレを補正して、安定した、かつ、連続した視覚認知を得るのに、大脳皮質の後頭・頭頂連合野の一部である MST 野 (Medial Superior Temporal Area) の働きが関与していることを明らかにしました。本研究成果は PNAS 米国科学アカデミー紀要オンライン版で 5 月 12 日午後 3 時 (アメリカ東部時間) 以降に公開予定です。

### 【掲載論文名】

Neurons in cortical area MST remap the memory trace of visual motion across saccadic eye movements.

### 1. 背景

眼を動かしても外界が動いているように見えないのはなぜでしょう。私たちは絶えず、非常に速い速度で眼を動かしていますが、それにもかかわらず周囲の景色を安定して見ることができます。眼はカメラによく例えられますが、もしもビデオカメラを眼と同じように動かしたら、撮影された映像はひどくブレて何が映っているか判別することができなくなってしまうでしょう。この現象は昔から気づかれていて、17 世紀のデカルトの著作にも記載されています。19 世紀になって、ヘルムホルツは、自分の意志で眼を動かした時には、眼の動きによって生じたブレを補正して精確で安定した視覚情報を得る仕組みがヒトの脳にはそなわっているにちがいないと指摘しました。以降、活発な検証が行われてきましたが、その実態はとらえられていませんでした。

### 2. 研究手法・成果

この眼の動きによるブレを補正して安定した視覚をつくりだす脳内メカニズムを解明するため、サルの大脳高次視覚野から神経活動を記録・解析しました。

高次視覚野の神経細胞には受容野があり、それぞれの神経細胞が異なる網膜部位に映る視覚像に反応することが知られています。そこで、眼の動きによって網膜に映った視覚像の位置が移動するとき、神経細胞の受容野の位置にどのような変化が生じるのか調べました。その結果、大脳皮質の後頭・頭頂連合野の一部である MST 野の神経細胞は、眼の動きが終わった時点で、眼が動き出す前に受容野の中にあった視覚情報を呼び起こし、その瞬間に見えている情報と統合して処理していることが明らかになりました。この実験から、MST 野の神経細胞が、眼の動きの前後の情報を統合することで、眼が動くことによって生じる視覚像のブレを補正し、安定した、かつ、連続した視覚認知を維持する神経メカニズムに関与している可能性が示唆されました。

### 3. 波及効果・今後の予定

今回の研究により得られた知見は、私たちが絶えず行っている様々な視覚情報処理の脳内メカニズムの解明に不可欠であると同時に、脳機能障害の診断および機能改善などに役立つことが期待されています。これからも、引き続きこの仕組みの解明を目指します。