九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

Cell-Type-Specific Thalamocortical Inputs Constrain Direction Map Formation in Visual Cortex

西山, めぐみ

https://doi.org/10.15017/4059944

出版情報：九州大学, 2019, 博士（医学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：(C) 2019 The Authors.

（別紙様式２）

氏　　名	西山　めぐみ
論　文　名	Cell-Type-Specific Thalamocortical Inputs Constrain Direction Map Formation in Visual Cortex
論文調査委員	主　査　　九州大学　　教授　　今井　猛 副　査　　九州大学　　教授　　神野　尚三 副　査　　九州大学　　教授　　園田　康平

論　文　審　査　の　結　果　の　要　旨

個々の認識機能が細胞種特異的に構築される神経回路によってどのように担われているのかという問題は、長らく神経科学分野における中心的な課題である。ネコの外側膝状体には空間的、あるいは時間的な視覚情報を伝達する複数の細胞種が存在する。外側膝状体の細胞には物体の動きの方向に対する選択性がない一方、一次視覚野（17野）の神経細胞には動きの方向に対する鋭敏な選択性が存在する。このように、一次視覚野において出現する方向選択性は、外側膝状体の細胞種依存的に形成されるのか、またどのようにして形成されるのか、未だ明らかになっていない。本研究では、この問題に対し、ネコの17野においてin vivo二光子カルシウムイメージングを用いた実験を行った。ネコ17野には、外側膝状体からの入力を異なる組み合わせで受容する2つの領域が存在する。17野の方向選択性マップは断片化されており、皮質上に小さく分かれて存在していた。さらに、方向選択的な領域は、低空間周波数情報を伝えるYおよびW細胞性の入力を受ける領域内に局在する傾向があった。この結果は、一次視覚野における方向選択性が外側膝状体から入力する特定の細胞種によって規定されていることを示唆している。

以上の成果は、この方面の研究に新たな知見を加えた意義あるものと考えられる。本論文についての試験は、まず研究目的、方法、結果などについて説明を求め、次いで各調査委員より専門的な観点から論文内容及びこれに関連した事項について種々質問を行ったが、おおむね適切な回答を得た。よって調査委員合議の結果、試験は合格と判定した。