

Title	ラット視床網様核における体部位複現
Author(s)	少作, 彰
Citation	大阪大学, 1985, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34662
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

【20】

氏名・（本籍）	しょう さく あきら 少 作 彰
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 6 8 1 4 号
学位授与の日付	昭 和 6 0 年 3 月 2 5 日
学位授与の要件	医学研究科 生理系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	ラット視床網様核における体部位複現
論文審査委員	(主査) 教授 津本 忠治 (副査) 教授 中山 昭雄 教授 塩谷弥兵衛

論 文 内 容 の 要 旨

(目 的)

視床網様核 (TR) には、視覚、聴覚、体性感覚などの感覚入力が存在が知られており、TR 細胞は受けとる感覚入力の種類ごとにまとまった群をなしている。これら感覚系 TR 細胞は視床の感覚中継細胞に対して抑制を及ぼすとされている。この抑制の機能的意義を解明するためには、TR が中継核と同様、精密な部位対応的構造を持つかどうかを明確にすることが重要と思われる。従って、本研究では TR の体性感覚部分 (S-TR) を対象とし、多数の S-TR 細胞の受容野を系統的に同定し体部位複現の有無を調べた。

(方 法)

実験には Sprague-Dawley 系ラットを用いた。動物はウレタンで麻酔し、S-TR 細胞の単一放電をガラス管微小電極を用い、細胞外記録した。S-TR 細胞の同定は、内側毛帯の電気刺激に対して 2-3 msec の潜時で、数発のスパイクからなる群発放電を示すという基準によった。S-TR 細胞の記録部位は、記録電極からの色素注入によって実験後、組織学的に検索した。

(成 績)

最初に、S-TR の背側-腹側方向の構造を調べた。記録電極を背側から腹側に垂直に進めると、S-TR 細胞の受容野は体幹から頭部、或いは、後肢から前肢、頭部という様に体表面を尾側から吻側に移行する傾向を示した。この傾向はラットでよく発達しているヒゲに受容野を持つ細胞間でも認められ、TR の腹側に電極が移動するにつれ、受容野は尾側のヒゲから吻側のヒゲに移りかわった。

次に、S-TR の吻側-尾側方向の構造を調べた。記録電極の位置を吻側から尾側へ移動させると受

容野は、前肢、後肢などの腹側の部位から頭部など背側の部位に移行した。この関係もやはり、ヒゲに反応する細胞間でもみられ、TRの尾側にいくにつれ受容野は腹側のヒゲから背側のヒゲに移った。

以上の結果から、体表面の尾側-吻側方向はS-TRの背側-腹側方向に、体表面の腹側-背側方向はS-TRの吻側-尾側方向に複現されていることが示唆される。

次に、S-TRに複現されている各部位のより正確な位置と大きさを知るために、様々な吻尾側軸のレベルで垂直な電極刺入を内外側方向に一定間隔で行い、各レベルで詳細なS-TRの前額断体部位複現図を作った。その結果、体表面の二本の軸は、前述した通りにS-TR上に複現されていることが確認された。また、各体部位の位置と大きさは次の通りであった。頭部及び顔面は、S-TRの腹側部から背尾側部にかけて位置し、S-TR全体の2/3近くを占めた。中でも、ヒゲ、ハナ、唇の占める部分が特に大きかった。体幹は、S-TRの背側部に投射されていたが、小さな部分しか占めなかった。前肢、後肢は背吻側部に位置した。

これらの部位対応関係及び投射された各体部位の相対的大きさの関係は、既に知られている大脳皮質体性感覚野や視床腹側基底核群(VB)の場合とよく一致した。

(総括)

今回の実験によって、S-TRが体性感覚野やVBと同様に体部位局在的な精密な構造を持つことが明らかになった。S-TR細胞は末梢からの入力をVB細胞の軸索側枝から受けとり、抑制性出力をVB細胞に与えると考えられている。今回の実験結果は、VBからS-TRへの投射に体部位局在的な厳密な対応があることを意味するものであり、更には、S-TRからVBへの回帰的抑制性投射にも同様に厳密な対応があることを示唆している。

以上より、TRは視床における感覚中継を一般的に抑制しているというよりは、個別的な抑制により個々の感覚種の分解能改善に寄与しているのではないかと考えられる。

論文の審査結果の要旨

視床網様核はこれまで、解剖学的所見から、部位対応的構造を持たない核であるとされてきた。それに対し、本研究は、電気生理学的手法を用いて網様核体性感覚部分が厳密な体部位複現構造を持つことを明らかにした。この結果は、網様核から視床中継核への抑制も同様に部位対応的に編成されている可能性を示唆する。これらの発見により本研究は、視床における感覚情報処理機構の理解に寄与するところが大きく、学位に値すると判断される。