

Title	ラット扁桃体味応答性ニューロンの特性
Author(s)	東, 智
Citation	大阪大学, 1983, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33341
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

氏名・(本籍)	東 智
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 6013 号
学位授与の日付	昭和58年3月25日
学位授与の要件	歯学研究科 歯学基礎系専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	ラット扁桃体味応答性ニューロンの特性
論文審査委員	(主査) 教授 河村洋二郎 (副査) 教授 堺 章 助教授 松矢 篤三 助教授 齊藤 喜八

論 文 内 容 の 要 旨

扁桃体 (Corpus amygdaloideum) に味覚情報が入力することは、行動科学的研究、神経解剖学的研究により示唆されている。しかし、扁桃体ニューロンの味応答特性については、今日なお十分明らかにされていない。本研究は、ラットを使用し、舌表面に味刺激を与えたときに誘発される扁桃体単一ニューロン活動を記録し、その応答様式を種々の観点から分析したものである。

実験には、52匹のウィスター系成熟雄ラット (体重300~450g) を使用した。各動物は、深麻酔下にて、扁桃体への記録電極挿入のための外科的処置を行ない、その後非動化し、人工呼吸下にて実験を行なった。ニューロン活動の記録には、リチウムカルミンまたはファストグリーン FCF を封入したガラス管微小電極を使用し、記録終了後、記録電極を介しての通電により色素を沈着させ、実験終了後、組織切片を作製し、記録部位を同定した。

味刺激には、37℃に保った1.0M蔗糖溶液、0.1M食塩水、0.03M塩酸、0.02M塩酸キニーネ溶液 (以上を、4基本味質を代表する溶液とした)、および、0.01M、0.03M、0.3M、1.0M食塩水を、温度刺激には、5℃、20℃、40℃の蒸留水を使用した。さらに、毛筆を使用し、舌表面への触刺激を行なった。溶液は、舌前部中央においたピペットを介して、1回3ml投与し、10秒後に、37℃水道水にて十分に洗滌した。なお、刺激開始時点は、光電管を利用し、溶液が舌に接触した瞬間を正確に記録した。

扁桃体は、多くの亜核から構成されている。ゆえに、小池上の分類 (Acta Med. Biol. (Niigata), 10:161, 1963) を参考にし、扁桃体を、皮質内側核群 (CM)、基底外側核群 (BL)、さらに、味覚上行路中継核との密接な連絡が報告されている中心核群 (Ce) の3核群に分類し、それぞれの核群に

属するニューロンの味応答を分析した。

総数99個（CMより31個，Ceより39個，BLより29個）の味刺激に応じる扁桃体ニューロンの活動が記録できた。記録部位は，3核群ともに，吻尾側方向全体に分布していた。

扁桃体味応答性ニューロンの多くは，味刺激だけでなく，舌の温度刺激や触刺激にも応じた。また，四肢の皮膚など，舌以外の身体諸部位の触刺激や，音刺激に応じるものも存在した。従って，扁桃体味応答性ニューロンは，味覚情報の処理だけを行なうのではなく，むしろ，味覚情報を含めて各種感覚情報の統合，または，他の部位にて統合された情報について，さらに高度な処理を行なっていることが示唆された。

扁桃体味応答性ニューロンの味応答特性としては次の点が確認された。1) 4基本味液のうち，1種または2種の溶液にのみ応じる特異性ニューロンが多かった。2) 味刺激により放電量が増加する促進型ニューロンが最も多かったが，味刺激により放電量が減少する抑制型ニューロンや，味刺激の種類により促進型や抑制型の応答を示す複雑型ニューロンも少数ではあるが存在した。3) 味応答は，多くの場合一過性で，1～2秒で自発放電のレベルに戻った。4) 自発放電量に比較して，味応答量が小さかった。5) 4基本味液間の応答量にほとんど差がなかった。6) 刺激溶液の濃度上昇に伴う応答量の増加度は微弱であった。

扁桃体のいずれの核群に属する味応答性ニューロンも，ほぼ同じ前記各応答特性を示したが，3核群のニューロン間では次の相違をも認めた。すなわち，CMおよびBLニューロンは，Ceニューロンに比較して，特定の味質への応答特異性が高く，応答持続時間が短く，ならびに，刺激強度の増大に伴う応答量の増大が極めて小さかった。

最も著明な反応を誘発した味質により，扁桃体味応答性ニューロンを，蔗糖ベストニューロン，食塩ベストニューロン，塩酸ベストニューロン，キニーネベストニューロンの4種に分類した場合，Ceでは，4種のベストニューロンが，ほぼ同じ割合で存在したのに対して，CMでは，キニーネベストニューロンが少なく，BLでは，蔗糖ベストニューロンが少なかった。なお，キニーネベストニューロンの大部分は，応答性の低いニューロンであった。

すでに報告されている孤束核，橋味覚野，視床味覚野，大脳皮質味覚野における味覚ニューロンの応答特性と，本実験結果とを比較すると，Ceニューロンは，CMおよびBLニューロンに比較して，上記各味覚野ニューロン，特に，視床味覚野ニューロンおよび大脳皮質味覚野ニューロンの応答特性に類似していることが示唆された。

論文の審査結果の要旨

扁桃体は食行動，唾液分泌などの調節に関与している辺縁系構造である。しかし，前記機能と密に関係のある味覚情報の受衝あるいは処置についての扁桃体機能については殆んど解明されていない。

本研究はラットにつき，各種味刺激に対する扁桃体各亜核ニューロンの応答を記録し，その結果を

分析して、扁桃体の味応答特性を明らかにしたものである。口腔生理学的に極めて重要な価値ある業績であって、本研究者は歯学博士の学位をうる資格があると認める。