

〔課程-2〕

審査の結果の要旨

氏名 菊田 周

本研究はラット左右嗅皮質間の相互作用を明らかにするために、*In vivo* 電気生理学的手法を用いて、嗅皮質の1つである前嗅核ニューロンの左右分離匂い刺激に対する応答特性や鼻閉じ後の対側匂い刺激応答の変化の解明を試みたもので、以下の主要な結果を得た。

1. 左右独立して入った嗅上皮からの匂い入力は一対を介して前嗅核で収束した。その収束の約 60%は、同側、対側嗅上皮刺激共に興奮性応答を示す両側性ニューロンであった。
2. 両側性ニューロンは1つの匂いカテゴリーもしくはある特定の匂いカテゴリーの組み合わせに選択的に応答し、その匂い応答選択性は同側と対側でほぼ一致していた。また、対側刺激に応答する匂いカテゴリーの組み合わせは同側刺激に応答する匂いカテゴリーの組み合わせに含まれていた。
3. 同側鼻閉じを行うと、約 27~33%の前嗅核ニューロンが、数分で対側嗅上皮匂い刺激に対する応答が可逆的に増強した。

以上、本論文はラット嗅皮質における、左右嗅上皮刺激に対する応答特性の体系的な解析や同側鼻閉じ実験の解析から、嗅皮質が片鼻の通気状態に関わらず、閉塞時には非閉塞側の嗅覚経路を通して、安定して外界をモニターできるシステムの存在を明らかにした。本研究はこれまで知られていなかった、嗅覚系における感覚入力遮断後の非常に早い代償的可塑性変化のシナプス機構の解明に重要な貢献をなすと考えられ、学位授与に値するものと考えられる。