

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科	量子・物質工学専攻	博士前期課程
氏 名	野海 芳博	学籍番号	0833034
論文題目	嗅上皮の匂い物質におけるリポカリンの役割の電気生理学的説明		

<序論>

動物の匂い応答は、嗅覚受容体の匂い物質親和特性の総和だけでなく、疎水性物質のキャリア蛋白質リポカリンの1つである Odorant Binding Protein (OBP) の親和特性により修飾される可能性がある。OBP は嗅粘液中に存在し、鼻腔に侵入した疎水性匂い物質と結合し、嗅覚受容体へ運搬すると考えられている。アカハライモリの OBP、Cp-Lip1 は嗅上皮にあるボーマン腺の、フェロモンを受容する鋤鼻器を除き、背側から中隔壁側にかけて偏った発現が見出され、遺伝子工学的に調製した組み換え OBP、Cp-Lip1N-Δ20 は匂い物質 Ethylvanillin と Linalool の其々に対し高親和性と低親和性を示した (岩佐ら, 2008)。そこで背側と腹側其々の嗅上皮に Cp-Lip1N-Δ20 を散布し、Ethylvanillin または Linalool に誘発される嗅電図 (EOG) を測定し、鼻腔内の感度の偏在と OBP 発現分布の相関、及び Cp-Lip1N-Δ20 の応答修飾効果を検討した。

<実験>

嗅上皮の表裏を挟む様に 2 本の銀-塩化銀電極を置き、匂いガス刺激時 (50-1000 msec のパルス) に誘発される EOG を記録し、その陰性波成分の振幅について、Cp-Lip1N-Δ20 を嗅上皮表面に散布する前後の増減を検討した。

<結果>

Ethylvanillin と Linalool 刺激により背側と腹側嗅上皮の両方に EOG が誘発された。Cp-Lip1N-Δ20 散布は、背側嗅上皮にのみ Ethylvanillin 誘発の EOG を増強した (図) が、Linalool 刺激に対して効果がなかった。しかし、嗅上皮の準備等で用いた溶液の Ca^{2+} 濃度に対する配慮が不足し、観察された増強にはその影響が含まれる可能性があった。そこで Ringer 液を調製し、腹側嗅上皮に対して Ethylvanillin 刺激を試した所、Cp-Lip1N-Δ20 の散布により 50 msec パルス誘発の EOG は増強されたが、1 sec パルスでは増強も順応もされなかった。以上の事から Cp-Lip1 は親和性の匂い分子の結合により、その発現部位付近においては匂い応答を増強するが、非発現部位付近では順応を抑制する傾向が見られた。

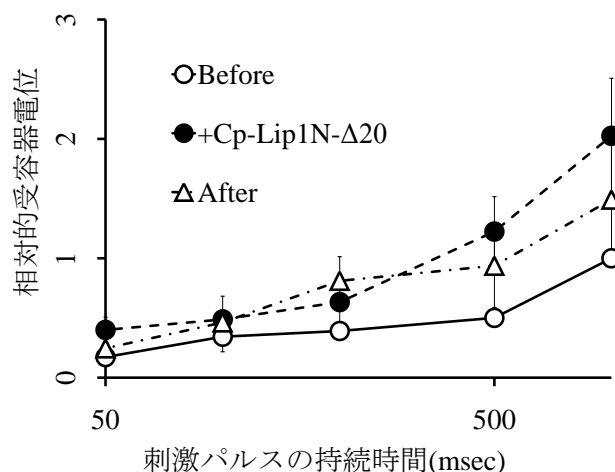


図. 背側嗅上皮の Ethylvanillin 刺激に対する Cp-Lip1N-Δ20 の増強効果。Before の 1sec パルスに対する応答を基準にした。