

IX. Q&A-神経科学の素朴な疑問

光を見るとくしゃみが出るのはなぜですか

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科神経解剖分野

口岩 聡 くちいわさとし

鹿児島純心女子大学大学院人間科学研究科心理臨床学

口岩俊子 くちいわとしこ

眩しい光に晒されると対光反射が起こるが、それと同時にくしゃみ反射を起こす人がいる。日本人の25%にこの反射があるとされ、**光くしゃみ反射**と呼ばれている¹。光くしゃみ反射の機序は医学的にすべてが明らかになっているとは言えないが、解剖学的には以下のように考えられている。

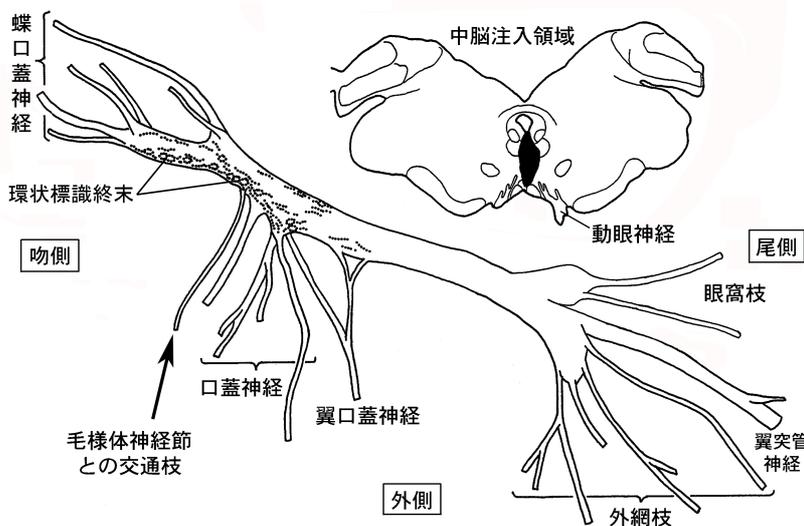
光量に関する情報は、網膜から→視蓋前域オリブ核→Edinger-Westphal (EW) 核→毛様体神経節を介して瞳孔括約筋に到達する。これは良く知られた対光反射の伝導路であるが、EW 核からの出力（節前線維）の一部は毛様体神経節を素通りして翼口蓋神経節の吻側部へも到達する。図は、中脳のEW核を含む領域に標識化合物を注入した実験における翼口蓋神経節のスケッチである。翼口蓋神経節吻側部の大型神経節細胞周囲に環状に配列する順行性標識像が示されている。この実験はEW核から翼口蓋神経節大型細胞へ直接投射が存在することを示唆している。この大型細胞は、組織学的には、外分泌腺の分泌に関係する神経細胞である²。肉眼解剖学的には、毛様体神経節と翼口蓋神経節吻側部との間には交通枝が存在し（図中矢印）^{3, 4}、翼口蓋神経節吻側部から出る蝶口蓋神経が鼻粘膜に分布することが知られている。したがって、解剖学的に見ると、眩しい光に晒された瞬間に鼻汁分泌が起こる可能性が考えられる。

くしゃみ反射は鼻に吸い込まれた異物を鼻汁ごと外へ吹き飛ばす反射であるが、外からの刺激がなくてもくしゃみ反射は起こりうる。神経性の鼻汁分泌である。翼口蓋神経節は鼻粘膜に鼻汁分泌を生じさせ、鼻粘膜に生じた感覚は三叉神経を介して三叉神経脊髄路核に送られる。三叉神経脊髄路核からの二次路は延髄外側部に位置するとされるくしゃみ反射

中枢へ投射する⁵。くしゃみ反射中枢は顔面神経核、疑核、横隔神経核、脊髄運動細胞などのくしゃみ関連運動核群へ指令を送り、くしゃみ関連筋（表情筋、喉頭筋、咽頭筋、舌骨上・下筋群、呼吸筋、腹筋、その他の補助呼吸筋）の運動を同期的に起こすと考えられる。

翼口蓋神経節は涙液・鼻汁・唾液の分泌、頭部・顔面・口腔領域の血流拡張を支配する副交感性神経節である。情動中枢の支配下であり、感情が高揚したときに、血管を広げて顔を紅潮させ、涙や鼻汁を分泌させる。性的妄想やオルガスムスでくしゃみをする人が少なからずいるが、このような解剖学的機序の存在を考えれば、これも不思議な現象ではない。対光反射に要する時間（縮瞳時間）は比較的短時間であるため、くしゃみ反射の継続時間も短い。そのため、くしゃみの回数は通常は1回、多くて2回か3回であり、それ以上は連続して起こらない。

1. 小玉正志、佐藤恵子、口岩 聡. 東北地方における光刺激によって誘発されるくしゃみ反射に関するアンケート調査. 医学と生物学, Vol. 125: p. 215-219, 1992.
2. Kuchiiwa, S. Cheng, S-B. Kuchiiwa, T. Morphological distinction between vasodilator and secretomotor neurons in the pterygopalatine ganglion of the cat. Neurosci. Lett 288: 219-222, 2000. (Corrigendum 291:59,2000.)
3. Kuchiiwa, S. Intraocular projections from the pterygopalatine ganglion in the cat. J. Comp. Neurol 300: 301-308, 1990.
4. 口岩 聡、口岩俊子. 頭頸部の自律神経. JOHNS 30: 1403-1407, 2014.
5. Songu, M. Can, N. Gelal, F. Restoration of the efferent phase of the sneeze reflex after regression of an Arnold-Chiari malformation with compression of the medulla oblongata. Ear Nose & Throat Journal. 91: 19-21, 2013.



図説：ネコの中脳正中部に標識化合物を微量注入した実験における中脳切片と翼口蓋神経節切片のスケッチ。中脳の注入領域の広がりや翼口蓋神経節における順行性標識の分布を示す。注入領域はEW核を覆っている。翼口蓋神経節吻側部の大型節後ニューロン周囲に環状配列する順行性標識が顕著に認められた。このことは、EW核から翼口蓋神経節吻側部への順行性投射が存在することを示唆している。