

三叉神経を介した生存戦略

(Trigeminal nerve-mediated survival strategy)

櫻井 勝康

(筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構)

三叉神経は脳神経の第5対で、眼神経、上顎神経、下顎神経からなる。三叉神経はその神経線維を頭部の大部分に投射することにより、顔面を主とした頭部の感覚受容(触覚、痛覚、温覚、冷覚など)を司る。

動物の世界では、三叉神経を介してその生存に必要である捕食行動を行う動物が存在する。一部のヘビやコウモリは三叉神経に支配されたピット器官を介して獲物の体温を検知し、捕食行動を行う [1, 2]。ピット器官を持つヘビは、TRPA1 によって獲物の熱検知を行っていることも明らかにされている。近年の研究により、TRPA1 遺伝子を欠損したマウスは、ヘビの皮に対して恐怖行動が非常に減弱することが明らかにされた [3]。さらに、その恐怖刺激は三叉神経を介して脳内に伝達され、恐怖行動を引き起こしている可能性が示唆されている。非捕食者にとって、捕食者の恐怖刺激は、状況によって様々な行動および生理反応の変化を引き起こす。マウスは三叉神経の TRPA1 を介して捕食者の恐怖刺激に対して行動を変化させることから、同様のメカニズムで体温変化などの生理反応を起こすことにより、生存確率を高めている可能性が考えられる。もし、この仮説が正しければ、捕食者、非捕食者ともに同じ TRPA1 を介してその生存確率を高めていることになり、動物の進化的にも非常に興味深いと考えられる。

参考文献:

[1] Gracheva EO et al. *Nature* 464: 1006-1011 (2010)[2] Gracheva EO et al. *Nature* 476: 88-91 (2011)[3] Wang Y et al. *Nat. Commun.* 9: 2041 (2018)