

(第3種郵便物認可)

サイ・テック 知と技の発信

【561】

埼玉大学・理工学研究の現場

痛みの感じ方に性差があるのはご存じでしょうか。このように聞く、出産を経験する可能性のある女性の方が男性より痛みに強いと思われるかもしれません。しかし、人口集団を対象とした疫学研究や動物実験を用いた基礎研究において、女性（雌）の方が痛いと感じる閾値が低いことが明らかになっています。そもそも痛みは、「感覚的側面」と「情動的側面」を持ち合わせた主観です。気分が高ぶっている時はけがをしていても痛みを感じずに、後々けがをしていた事実気付いた経験があるかもしれません。

また、同じような刺激を受けた場合でも、人によって痛みの感じ方は異なります。心理状況や文化的背景などさまざまな要因によって、感覚の強度が変化する複雑な脳機能です。そのため、痛みを制御する神経回路は、痛覚を制御する神経回路だけでなく、情動などの神経回路も関わるため複雑多岐にわたります。なぜ、女性は男性よりも痛みに敏感なのか？なぜ女性の方が痛みは慢性化しやすいのか？ 痛みの性差を生み出す神経基盤は未解明です。

神経回路に限らず痛みの性差に関して目を向けてみると、免疫系の働きに性差があることが報告されています(Sorge et al., Nat

痛みの性差 金谷 萌子 助教



Neurosci, 2015)。具体的には、異痛症（本来は痛くない刺激を痛みと感じてしまう慢性疼痛の一つ）を引き起こしたマウスを用いた実験です。異痛症マウスは雌雄ともに、脊髄の免疫細胞であるミクログリアが活性化していました。ミクログリアを阻害する薬を投与した場合、雄では異痛症が改善するにもかかわらず雌では効果がありませんでした。

一方、T細胞を欠損したマウスは雌雄ともに異痛症を示しますが、この雌マウスにミクログリアを阻害する薬を投与すると、異痛症が改善されるようになったのです。しかし、雌マウスに脾臓移植によりT細胞を回復させた状態で

ミクログリアを阻害する薬を投与すると、異痛症は改善されません。つまり、異痛症の病態は、雄マウスではミクログリアが制御し、雌マウスではT細胞が制御していること、さらに雌マウスの場合にはT細胞がなくなった時にはミクログリアを介した制御に移行することが分かったのです。

一方、男性の精巣から分泌されるアンドロゲンは、痛みに対して抑制的に作用することが知られ、更年期によってその分泌量が減少すると、心身の不調に伴って関節や筋肉の痛みも増加するでしょう。そのため、今後は、痛みの性差を生み出す神経基盤や免疫細胞のの違いに関して、性ホルモンの影響に着目して研究していきたいと

考えています。

かなや・もこ 2010年早稲田大学人間科学部卒業、15年埼玉大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。博士（理学）。日本医科大学ポスドクター、日本学術振興会特別研究員（PD）、東京女子医科大学助教を経て、23年より現職。専門は神経内分泌学。

この生殖に重要な役割を果たす性ホルモンは、痛みの性差を生み出す要因の一つです。女性の卵巣から分泌されるエストロゲンの量は月経周期とともに変化することは知られていますが、痛みを感じる閾値も月経周期で変化し、エストロゲンの脳内作用が痛覚閾値の調節因子であると考えられています。