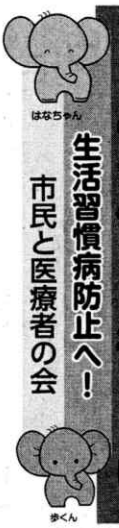
千葉日報　2020年6月20日




小象の「元気！で行こう」
生活習慣病防止へ！
市民と医療者の会
―61―

# 嗅覚のすごい仕組み

## 記憶や感情にも関連

私たちの脳の活動は、脳の神経細胞同士が電気的な刺激をやりとりすることで成り立っています。考えることも、行動することも、そして、私たちが外界から受ける感覚についても同じです。

たとえば目の網膜に入った光を赤いと感じるのは、視神経に伝わった電気信号が脳に伝わって処理された結果です。赤い光が脳に行くわけではありません。不思議ですね。嗅覚も電気信号のやりとりで成り立ちますが、他の感覚にはないすごい仕組みが存在します。

嗅覚は、空気中に漂っているにおいの分子が、鼻の奥の嗅粘膜に到達することから始まります。副鼻腔炎で鼻腔にポリープがある患者さんや、花粉症などの鼻アレルギーで鼻腔の粘膜がむくんでいる患者さんでは、におい分子が嗅粘膜に到達しづらく、嗅覚が弱くなっている可能性があります。私たちが息を止めるとにおいを感じなくなるのもこのためです。嗅粘膜に到達したにおい分子は嗅粘膜を覆う粘液に溶けます。そして、嗅粘膜に存在する嗅細胞のにおい受容体に結合し、ここで電気信号が発生します。

**【無限の種類のにおいに対応する嗅覚】**

味覚は五つの基本味から構成されていました。一方で嗅覚では「基本のにおい」というものはありません。地球上に20万種以上も存在し、その組み合わせにより構成されているため、この世に存在するにおいの種類はほぼ無限大であるといえます。

たとえば、1杯のコーヒーは300のにおい分子が組み合わされてできています。私たち人間は、数万ものにおいを嗅ぎ分けることができると言われていますが、これにはにおい受容体に秘密があります。

東京大学の上村芳人さんらは、嗅覚の受容体遺伝子の種類は約400あり、マウスでは1131、犬では811、アフリカ象では1948あると報告しました(2014年)。

光の受容器は網膜の錐体細胞と桿(かん)体細胞にあり、受容体遺伝子は色覚で3種類、明暗で1種類存在します。味覚の受容器は味蕾(みらい)にあり、受容体遺伝子は苦味26種類、甘味・うま味では3種類とされています。これらに比べると嗅覚の受容体遺伝子は大変種類が多く、嗅覚は非常に重要な感覚であることが推測されます。

さらに、におい分子とその受容体は1対1の関係ではありません。つまり、1つのにおい分子が複数の受容体と結合し、逆にある受容体は1種類だけではなく何種類ものにおい分子によって活性化されます。このように組み合わせの原理で多彩なにおいに対応しているのです。

**【感性に響く嗅覚】**

嗅覚以外の感覚、すなわち視覚、聴覚、味覚、触覚では、各感覚器官で生じた電気信号がまず脳の中心部にある視床に到達し、分析統合され、大脳皮質のそれぞれの感覚中枢に入ります。つまり、理性が先に働きます。

一方、嗅覚では、視床を通らず、直接、本能や感情、記憶を司る大脳辺縁系に入り、その後、感覚情報や記憶情報の統合を行う眼窩（か）前頭皮質に到達します。

においは直接本能に作用し、その他の感覚や記憶・感情などを呼び起こすことがあるのです。何十年ぶりに嗅いだにおいで、当時の情景が瞬時のうちに非常に鮮明に蘇ってくることがあります。プルースト効果と呼ばれ、嗅覚に特有の性質です。

**【順応しやすい嗅覚】**

人間は同じにおいを嗅ぎ続けていると、そのにおいを徐々に感じなくなってしまいます。不快なにおいも数分すると、あまり感じなくなってしまいますよね？

つまり、嗅覚は疲労しやすく、別の言葉で言えば、順応しやすいのです。一方で、種類の違うにおいはすぐ感じることができます。そのにおいのもとが、自分の利益になるのかどうかが、最初の瞬間に判別することができれば十分で、すぐ次の新しいにおいに備えるためだと言われています。

**【よい香りでリラックス】**

においには「臭い」そして「匂い」と2通りの漢字があります。

前者は「不快、嫌悪感を与え、食品の腐敗やガス漏れなどの身に差し迫った危険を回避させる」作用があり、生きていく上で重要で原始的な感覚ともいわれています。

後者は心地よいにおいで「暮らしに潤いを与え快適なものにする」作用があります。食べ物の味にも影響します。

日本では、昔から香りは重要な奥深い文化として、たしなまれてきました。茶道、華道と同じように香道が発達しました。良い香りは人をリラックスさせます。そしてストレスを和らげ、元気が出るもとになります。ぜひ皆さんも、好きな香り でリラックスしてください。

（千葉大学耳鼻咽喉科・鈴木猛司）

（小象の会理事長・篠宮正樹）