においを科学する

～臭気判定士　村井 敏夫～

においを科学する

地球上に、「においの分子」は、いくつあると思いますか？

「におい」は奥の深い世界です。
地球上に、「においの分子」は、いくつあると思いますか？
においを発生させる「におい分子」は、なんと４０万種類以上も、あります。
人間は、このうち約１万種類を嗅ぎ分けていると言われています。
（ちょっと、実感はわきませんが）
空気中に漂う「におい分子」は、鼻の中の嗅細胞にある受容体（センサー）で、ばらばらに捕らえられます。
それらの情報が脳で統合されてはじめて、特定の香りやにおいとして認識されます。

しかし、人間の嗅覚センサーは、わずか 400 種類ほどしかありません。
人間より鼻がいいイヌでも 800 種類で、嗅覚を頼りに行動するマウスでも 1000 種類です。
人の嗅覚が感じるにおいの原因となる特定の悪臭物質、例えば、アンモニアや硫化水素など、約２２種類、あります。
これらのにおいの物質をなくすことにより、においを感じなくすることができます。

においのメカニズム

においの正体は？

朝日新聞の記事で、「臭いのメカニズム」について、詳しく書かれている記事がありましたので、ご紹介いたします。
なんと、このメカニズムを解明された研究者は、ノーベル賞を受賞されたとのこと。

食べ物や花、香水などは、それぞれが何百種類もの揮発性の化学物質を出している。
これらを「におい分子」といい、その集合体が香りや臭いの正体だ。
何百種類の「におい分子」の中には、香りやにおいを大きく左右するものもあれば、それほど関係のないものもある。
バラの香りと焼き肉のにおいが違うのは、それぞれに含まれている分子の顔ぶれや量が異なっているからだ。
空気中に漂う「におい分子」は、鼻の中の嗅細胞にある受容体（センサー）でばらばらに捕らえられる。
それらの情報が脳で統合されてはじめて、特定の香りやにおいとして認識される。
地球上には数十万種類にも上る「におい分子」があり、人間はこのうち約１万種類を嗅ぎ分けている。

だが、人間の嗅覚センサーは、わずか 400 種類ほどしかない。人間より鼻がいいイヌでも 800 種類で、嗅覚を頼りに行動するマウスでも 1000 種類だ。
このように限られた種類のセンサーで、身の回りにある膨大な種類の「におい分子」をどうやって識別しているのか？動物の嗅覚のメカニズムは謎だった。
謎を解く突破口になったのが、米国のリンダ・パックとリチャード・アクセルの研究だ。
2 人はセンサーに関する遺伝子群を初めて突き止め、2004 年のノーベル医学生理学賞を受賞した。
バックらはこれらの遺伝子のはたらきを調べることで、一つの「におい分子」が複数のセンサーをオンにできることを解明した。
たとえば、人間が何らかの香りを嗅いだとき、400 種類ものセンサーの中にはオンになるものもあれば、オフのままのものもある。
この「オン・オフ」のパターンは膨大なので、多種多様な香りやにおいに対応できている。
（朝日新聞　GLOBE「香り」 2013 年 4 月 21 日より）

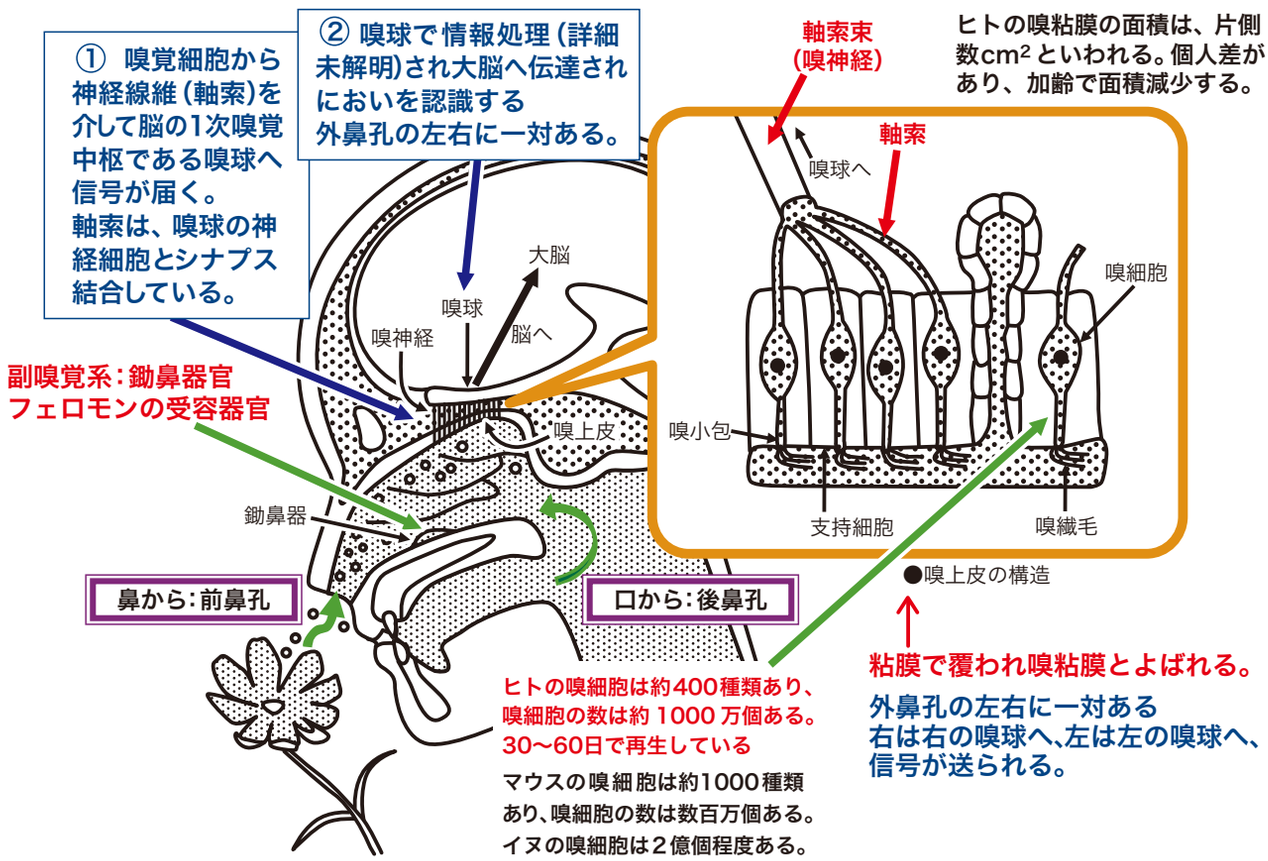

図 1-2　人間の嗅覚に関する解剖の概要

図は「嗅覚とにおい物質」より抜粋：発行　公益社団法人におい・かおり環境協会