

本学教員執筆書籍の紹介

柏柳 誠 著 縦182×横128mm 174 ページ
ヒトにフェロモンはあるのだろうか

フレグランスジャーナル社 2011年2月28日発行 定価1,470円

柏 柳 誠

ヒトは、周囲の環境を五感を用いて感じている。感じるということは、脳で情報処理された結果である。脳で情報処理をするためには、種々の感覚情報を感覚器で電気的な情報に変換することが必要である。したがって、感覚器は各種感覚情報を電気的な情報に変換する使命を有している。筆者は、味覚を感じる味細胞で研究生生活を始めた。それまでは、電気的な興奮性を持たないと思われていた味細胞に電位依存性の Na チャネルと Ca チャネルが存在し、活動電位が発生することを世界で初めて示した。しかし、今では理由がはっきりしないが、2-3年味覚研究を続けた後、嗅覚研究を始めていた。嗅覚でも匂いをどのように電気的な情報に変換するかを研究していた。ただし、恩師の天才的な発想を元にして、イオンチャネルを介さない電気的情報への変換機構に関する研究をしばらく続けることになった。当時の研究成果は、センサーの開発に応用されている。1990年代には、匂いは cAMP 依存性経路で電気的な情報に変換されると広く思われるようになっていた。そこで、次の戦場をフェロモン受容機構に求めた。フェロモンは、多くの動物で生殖や社会行動に欠くことができない情報を伝えている。しかし、どのように電気的な情報に変換されるかは、全く不明であった。我々は、世界で初めてフェロモン受容細胞から電気生理学的な測定に成功した。

フェロモンを研究する一つの利点は、その脳内情報伝達が単純なことである。受容細胞からの情報は、副嗅球という中継点を経て、扁桃体に送られ、視床下部からのホルモンの放出を引き起こす。したがって、脳内の情報処理を研究する上で、単純なモデルになる。受容細胞における電気的な情報への変換機構を明らかにした後に、さらに、研究を進展させるためには魅力的な感覚であった。

ヒトと一部のサルを除いて、フェロモンは生殖や社会行動の発現に欠かせない情報伝達のツールである。たとえば、オスブタの唾液に存在するアンドロステノン、メスブタにロードシスと呼ばれる生殖行動を引き起こす。それでは、「ヒトではフェロモンがどのような作用を持つか？」ということが、長年、気になっていた。雑誌や Web でおもしろおかしく書かれているヒトのフェロモンは本当に「学問あるいは科学のレベル」で評価に耐えるものなのか？

再現性の確かなフェロモンの効果は、ヒトでも見られる。現在、シカゴ大学で教授を勤めているマクリントック博士が、学生時代に Nature に発表した寄宿舎効果と呼ばれるフェロモン効果である。彼女が寄宿舎で生活しているときに、仲がよくて頻繁に話をする友達は、月経周期が同期していることに気がついた。マクリントック教授が優れているところは、気がついたところで終わらずに、寄宿舎で生活している他の女性の月経周期を調べて、長い時間をともにしている女性の月経周期は同期することを統計的に示し、それを、Nature に発表したことだ。アメリカ人の教授が、なぜ、イギリスの Nature に発表したのかを聞いたところ、はじめは、Science に投稿したが掲載を断られたからそうだった。マクリントック教授は、女性の腋から月経周期を短縮する物質と延長する物質が分泌されることを、再度、Nature に報告している。

本著では、寄宿舎効果の他にも、ヒトにおけるフェロモンの効果が存在するかどうかについて記述している。たとえば、ヒトには恐怖を伝えるフェロモンが存在する。学生たちにとっての恐怖は、試験である。しかも、口頭試験は筆記試験よりも大きなストレスがかかる。すると、学生たちは、ストレスがかかったことを仲間にもフェロモンで伝える。もっと強く恐怖を感じ

ているときに発せられるフェロモンを用いれば、より、効果ははっきりすると考えるのは科学者として当然の発想である。幽霊やお化けは恐怖を感じさせるにはいかにも知れないが、科学をあつかう雑誌に掲載される可能性はない。そこで考えられたのは、生まれて初めてスカイダイビングするヒトが放出するフェロモンの効果を調べることであった。

本著で紹介した事例は、全て、原著論文の形で発表されているものである。したがって、ある一定レベルでは科学的な裏付けがされていると言っていい。ただ

し、月経周期のように客観的な評価がなされているものは、多くない。ヒトのフェロモン候補物質の作用をfMRIで評価している研究も確かに報告されている。しかし、多くは、自覚的な評価結果を解析したものである。その様な結果を、酒の肴にするか、サイエンスの着想の元にするかは、読まれる読者次第である。ただし、筆者はヒト由来の物質が生理学的な実験レベルで、フェロモン受容細胞を電氣的に興奮させることを見いだしている。いずれ、原著論文として公表し、柔らかい本も執筆することを計画して(夢見て)いる。

(旭川医科大学 生理学講座)