

香りの嗜好と人の生活 *Odor Preference and Human Life*

永井正則
Masanori Nagai

香りとの嗅覚

嗅覚は、吸気中の匂い物質が鼻粘膜中の水分に溶けて嗅細胞に作用することによって起こる感覚である。人が嗅ぎ分けられる匂いは6000から10000種類、または10000種類以上とも言われているが、犬などの動物と比べればはるかに嗅ぎ分け能力は低いと一般に考えられている。確かに、嗅細胞の数や感覚閾値などの絶対的な能力ではそうかも知れない。しかし、生活の上で意味を持つ匂いについてはどうだろうか？人の特徴は、可塑性に富んだ脳を持っていることである。センサーの性能の悪さを脳が補う、ということもあるかも知れない。

この意味で興味深いデータが、スイスの研究グループによって発表された。去年のサイアス(11.20/12.04、1998)にも紹介されたので、御存知の方も多いと思う。デオドラントで洗いたてた男子学生に一定時間着せたTシャツを回収し、それを女子学生に嗅がせ、最も魅力的な異性が着ていたと思えるTシャツを選ばせるという実験である。その結果、2つのことがわかった。ひとつは、女性は匂いだけを手がかりに男性を選ぶことができるということ、もうひとつは、選んだ女性と選ばれた男性の組織適合抗原が、互いに遠いタイプであること

が多かった、ということである。最近話題になることの多い臓器移植で、移植可能かどうかの鍵を握っているのがドナーとレシピエントの組織適合抗原のタイプ差である。臓器移植の場合、タイプ差は最小でなければならない。一方、組織適合抗原はもともと体内へ侵入してきたさまざまな異物を排除するという役割を担っている。互いにタイプの離れた配偶者を選ぶことは、抗原の多型性を保つことになり、生物としての生存に有利に働くと考えられる。そして、女性は組織適合抗原の差を嗅ぎ分けることができるというのが、この実験結果の解釈である。マウスなどでは、以前からこのことが指摘されていた。人でもそうだったのか、というのがショッキングであった。案外、人は鼻が利くのではないだろうか？

香りの嗜好

古来、人はさまざまな形で香りを利用してきた(1)。香りの利用価値を充分知った上でのことであろう。狩猟者は、動物の血を身体に塗り付けて人間臭を消した。古代や中世では、社会的な身分や富といったメッセージが身にまとう香りにこめられた。生活の場での匂い、職業上の匂いなどを身に付けたままの人々は、差別の対象ともなった。

ある香りを嗅いで、好ましいと思うか、不快と思うかという香りの嗜好は、人の発達過程での経験に左右されると言われている。ヨーロッパの中世のようにバラの香りを身に付けている人をそれだけで高貴だと思ふ現代人は、あまりいないであろう。当時、バラの香りに付加されていた社会的価値観を、現代人が共有していないためである。しかし、香りが階層的な序列から自由になったとしても、個人レベルの嗜好はやはり存在する。そして、それが経験によって左右されるということもよく分かる。被験者の年齢が18歳から20歳くらいだと、好まれるのはペパーミントやレモンのような比較的単純な印象を与える香りで、ジャスミンのような複雑な香りは好まれない。複雑な香りへの嗜好は、20歳代の半ばすぎから強くなってくるようである。

人によって好まれ選択される香りは嗜好によりさまざまであるが、香りの違いを超えて、好みの香りをがぐことが、どのような心理的、生理的効果を持つのかに興味をもって、いくつか実験を行ってみた。その結果の一部を、以下に紹介する。紹介するデータは、私の研究室と山梨英和短期大学情報文化学科和田研究室、お茶の水女子大学生活科学部長谷部研究室との共同研究の結果に基づいている。

好みの香りと快適感

まず、女子大生を103名集めてきて、予め用意した8種類の香りの中からひとつを選んでもらった。8種類という選択肢は、決して多くないので、実際この中

から好みの香りを選び出せた学生は27名であった。

この27名につき、好みであるとして選択した香りのイメージを調査した。その結果、香りの好ましさは“心地よさ”と“爽やかさ”と最もよく相関することがわかった。また、“上品さ”ともよく相関することがわかった。すなわち、好ましい香りは、選んだ本人に、“心地よさ”や“爽やかさ”、“上品さ”を感じさせるものであった。このことから、好みの香りは、快適性をもたらすと言える。

また、同じ27名に好みの香りを10分間かいてもらい、その前後で、主観的な気分を比較すると、好みの香りをかいた後では、緊張や不安が低下し、頭がすっきりするということが分かった。好みの香りは、快適感をもたらすリラックス感を誘起するという結果である(2)。

香りを使ってリラックスし、ストレスを解消するというのは、アロマセラピーの主題のひとつである。アロマセラピーの処方を知らなくても、好みの香りを持つことで生活の幅が拡がり、息抜きもできるというのは結構なことと思う。

これに関して、ある国立大学の付属病院で、手術前夜の患者の不安を軽減するために香りを用いたところ、抗不安薬の使用量が減ったという報告を、厚生省が取り上げ、去年から全国レベルのプロジェクト研究が始まっていることも紹介しておきたい。

安静時の自律機能と香り

先に述べたような心理的効果を持つ香りが、自律神経の働きにどのように作用

するかを調べてみた。快適であるとか、リラックスしているという心理状態は、自律神経の働きに反映されやすいと考えたためである。

安静にしている人の心拍数と瞳孔の対光反射に、香りがどう影響するかを23人の被験者について調べた。安静時の心拍数は、心臓に分布する副交感神経(迷走神経)の影響を主に受けている。瞳孔の大きさ(瞳孔径)は、瞳孔括約筋と瞳孔散大筋に分布する交感神経と副交感神経の活動の総和で決まる。ペンライトなどで目に光を投射すると、200から300ミリ秒遅れて瞳孔は縮小する。2.5から3秒程で、もとに戻る。この反射を対光反射という。光を受けて瞳孔が縮小する反応相は、主に副交感神経の活動を反映すると言われている。

鎮静効果があると被験者に評価されたラベンダーの香りを、3分間吸入することで心拍数が減少した。減少幅は、平均値で1.24拍/分とわずかではあるが、統計的に有意差が認められた。いくら鎮静効果があると言われている香りでも、5拍も6拍も心拍数を減少させるようだ、却って、からだにストレスを与えてしまうだろうから、このようなわずかな変化は充分納得できるものである。このことから、ラベンダーの吸入により心臓の副交感神経がより優位に働くようになったと考えられる。

瞳孔の対光反射は、ラベンダーの吸入により大きくなった。こちらの効果は、1分間の吸入でも有意に現れた。瞳孔においても、ラベンダーは副交感神経の作用を発現しやすくする効果を持っている

(3)。

ラベンダー以外の香りでも、被験者の嗜好により選択された香りは、同様に、心拍数を減少させ、対光反射の反射高を大きくする効果を示した。安静時での香りは、副交感神経系の活動を盛んにする方向にはたらくと思われる(図1)。

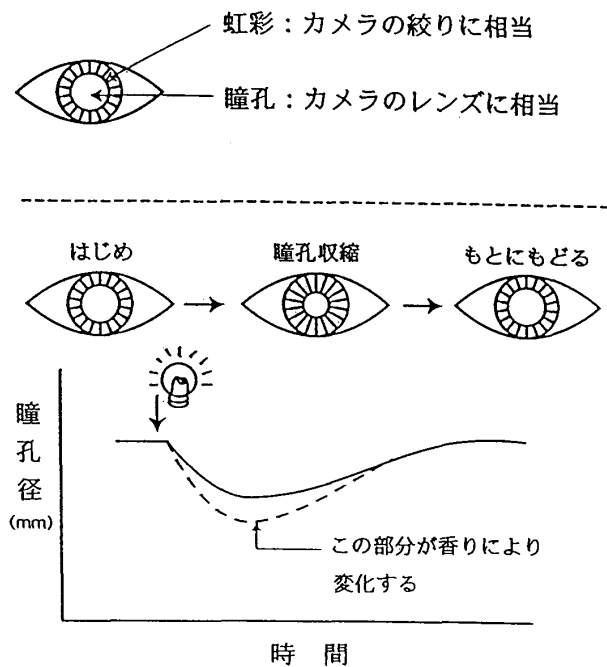
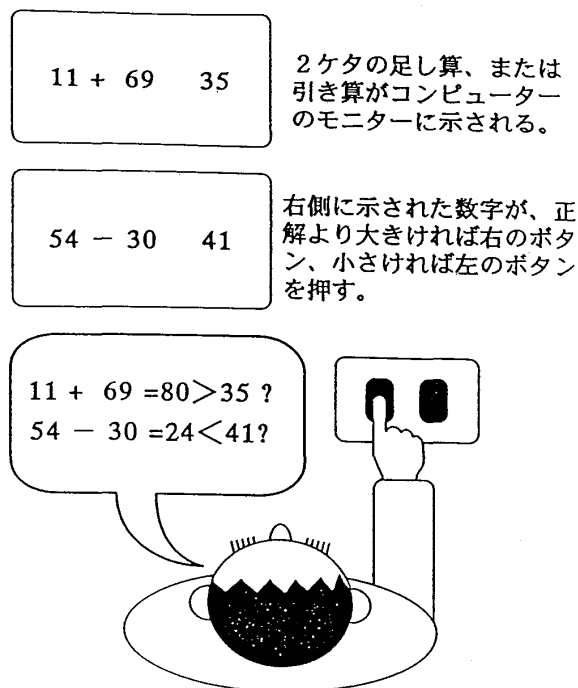


図1 香りと瞳孔の対光反射

アロマセラピーでは、ラベンダーは鎮静作用を持つ香りの代表とされている。しかし、いくらそう言われても嫌いな香りであれば、人はそれを遠ざけるであろう。個々の香りの特異的な効果というより、好みの香りをかいたことによる快適感が、このような自律機能に影響を与えたと考えたい。

知的作業効率と香り

コンピューター上で作業をするとか、簡単な計算をするというような軽い知的作業でも、長時間続けると効率が落ちてくる。香りが存在すると、作業効率の低下が見られないということがいくつかの論文で報告されている。われわれもこのことを、図2のような計算を被験者に負荷することで確かめてみた。



このような計算課題を300問行い、正解率と問題が示されてから正解を出すまでの時間（反応時間）を調べる。

図2 計算課題の負荷

300問の計算を30問づつの10区間に分けて、それぞれの区間内の正解率と正解を出すまでの時間（反応時間）を、好みの香りが存在した時と存在しない時で比較した。香りが存在しない時は、10区間の、特に後半で反応時間の延長が顕著に見られた。好みの香りが存在する

時は、区間の前半と後半で反応時間は変わることはなかった。正解率については、香りがある場合でもない場合でも、差は見られなかった。すなわち、区間の後半では、好みの香りが存在する時の方が、短い反応時間で正解を出していたということである。計算中の心拍数や指尖脈波などの自律神経指標をみると、香りがある場合でもない場合でも、計算によるストレスは同じようにかかっていたと思える。計算に関わる脳の部位が、香りにより促心的な影響を受けていたと推測される(4)。実際、計算を行っている人の脳内でどのような過程が香りにより活性化されるのかを知るため、目下、脳波成分を解析しているところである。

これに関して、被験者に認知されないような低濃度の香りでも作業効率を上げる効果があることがアメリカの研究者により報告されている。実際の作業現場で、一定の間隔で香りを漂わせるという実験をおこなった結果、やはり香りがある方が作業効率の低下が少ないと報告されている。この実験結果は、作業している従業員たちが、雇用者が自分たちのことを気にかけてくれている、という意識に基づいていると説明されている。特に、女性は、そう思う傾向が強いと言われている。

運動時の循環反応と香り

筋肉を使って運動をすると血圧や心拍数が上昇する。特に、握力計をじっと握り締めているような筋運動をすると、血圧の上昇が顕著に起こる。運動により筋肉中に蓄積した物質、例えば、カリウム

イオンなどが、感覚神経を刺激し、反射的に血圧が上昇するとされている。

このような運動中の循環反応に、好みの香りが影響するかどうかを調べた(5)。その結果、好みの香りの存在下で運動をすると、運動中の血圧の上昇が有意に小さいことがわかった。特に、弛緩期血圧(最低血圧)の上昇が小さかった。このことは、好みの香りの存在下では運動中の血管収縮の度合いが小さくなっていることを示している。また、心臓から拍出される血液量が増加していることも推測される。血管収縮の度合いが小さいので、活動中の筋肉へより多くの血流が供給され、血圧上昇物質の蓄積も少ない、その結果、血圧の上昇が小さくなると解釈できる。筋肉への血流が実際に増えているかどうかの証明は、今後行う予定であるが、もし本当であれば、筋肉にとって非常に好都合なことである。すなわち、活動中の筋肉への血流供給が増加することは、筋肉への酸素供給が増えることであり、筋肉の活動には好都合である、また、活動後の回復過程も促進するであろう。

森林浴をすると、糖尿病の患者の血糖値がよく低下するということが経験的に知られている。血中グルコース濃度が上昇すると膵臓からインスリンが分泌される。インスリンは、肝細胞や筋細胞、脂肪細胞のグルコース輸送体を活性化し、その結果、血中のグルコースが、これらの細胞に取り込まれる。このようにして、血糖値は一定範囲に調節されている。森林浴は、インスリンが分泌された後の過程を促進すると考えられてきた。

一方、運動をすることで、血糖値が低下するメカニズムは、糖尿病マウスを使った実験結果から、次のように説明されている。すなわち、運動をたくさんすることで、筋肉への血流供給も増加し、筋細胞の代謝も増大する。このような条件のもとで、筋細胞のグルコース輸送体が活性化され、筋細胞へのグルコースの取り込みが促進される。

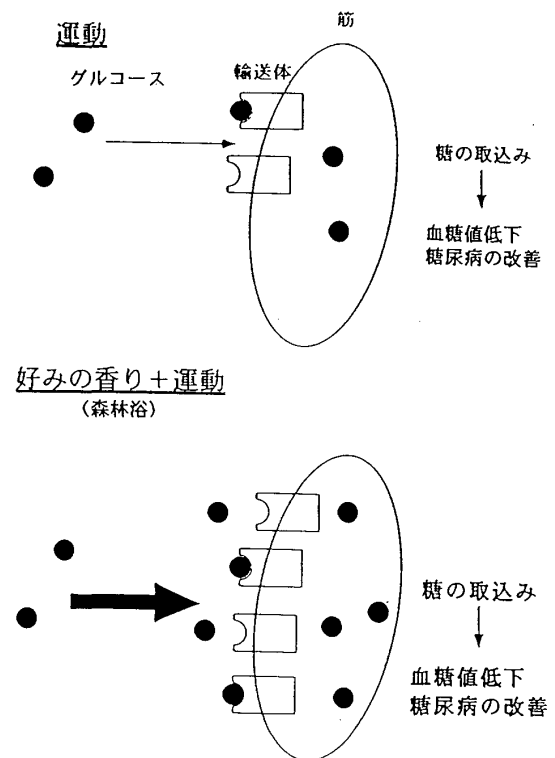


図3 好みの香りと運動の効果(仮説)

森林浴を構成する要素を、仮に、森林の香りを吸入することと散策による運動としてみよう。そうすると、森林浴による血糖値低下作用は、森林の香りを満喫しながら運動をすると、運動のみの場合より筋肉への血流供給が多く、したがって、グルコース輸送体の活性化の度合い

も大きいと、と説明できないだろうか。われわれの実験結果は、好みの香りの存在下で運動すると、筋肉への血流供給が増大する可能性を示唆している。“森林の香り+運動”でなくても、“好みの香り+運動”でも血糖値改善効果が発揮されるのではないかと考えている(図3)。

生活の中での香り

現代は、予防医学の時代と言われる。栄養失調や伝染病などが基本的に解決された先進国では、平均寿命の伸びにより成人病に悩む人が増えている。しかし、成人病は名前の通り、発症までに時間がかかるという特徴を持っている。生活習慣により、発症を遅らす、または、予防することができる。

本稿では、好みの香りを嗅いだ場合の心理的効果と生理的効果について、手持ちのデータからいくつかを紹介し、心の緊張を解いたり、自律神経のバランスを取り戻したりするのに、好みの香りを嗅ぐことによってもたらされる快適感が有効にはたらく可能性について述べた。健康で快適な生活を、個人個人が設計していく上での、基礎資料になればよいと思う。

文献

1) アラン・コルバン 「匂いの歴史—嗅覚と社会的想像力」, 藤原書店.

2) 和田・永井(1998) 香りの嗜好と気分変動—香りの種類と濃度が気分の自己評定に与える効果—. 日本社会心理学会第39回大会抄録集, 306—

307.

3) 和田・永井(1997) 香りと自律機能. *Aromatopia* 24: 31-33.

4) 白井・和田・永井・長谷部(1999) 香りが作業効率に与える影響と自律神経指標の変化. 第17回日本生理心理学会大会抄録集, 39.

5) Nagai, Wada, Usui and Hasebe (1998) Odor preference and cardiovascular responses to exercise. *Proc. ICHES'98*, 456-458.

(山梨県環境科学研究所・環境生理学研究室)