

左右の嗅覚刺激と記憶力の関係

藤原 汐里

記憶と嗅覚に関する研究はこれまでに多く行われ、その関連の深さが明らかになっている。記憶と嗅覚を結び付けるのは、海馬だ。海馬は、記憶を司る場所としてよく知られているが、嗅覚とも深い関わりがある。海馬に直接情報を送ることができるのは、五感の中で唯一嗅覚だけだ。記憶と嗅覚の関連が知られてからというもの、様々な観点から関連研究が行われてきた。しかし、この関連に左右差があるのかという検証は見当たらない。そこで、本研究によって記憶と嗅覚の関連に左右差があるかを解明する。本研究は、脳全体を効率良く動かす方法を提示することに意義を持つ。脳は、右脳と左脳の両方をバランスよく使うことで、全体として効率よく機能する。そのためには、普段あまり使っていない脳を活性化させる必要がある。本研究により、記憶と嗅覚の関連に左右差が認められれば、嗅覚刺激により、左右の海馬をそれぞれ意図的に活性化させられることが判明する。左右どちらかの脳を意図的に活性化できれば、脳全体を効率よく動かすことができる。

海馬の活性化は記憶力によって測る。左嗅覚を刺激したときは左海馬における記憶力が向上し、右嗅覚を刺激したときは右海馬における記憶力が向上すれば、記憶と嗅覚の関連に左右差があると言える。記憶力の向上は、記憶テストの得点を基に判断する。左海馬の活性化は言語記憶テストの得点で測り、右海馬の活性化はオブジェクト記憶テストの得点によって測る。左右からの嗅覚刺激の記憶力への影響を調べるために、右嗅覚を刺激した状態、左嗅覚を刺激した状態、嗅覚を刺激しない状態の3つの状態でテストを行う。人の感覚と脳は基本的に交差しているが、嗅覚は例外的に交差しておらず、右嗅覚の情報は右脳に、左嗅覚の情報は左脳に伝わる。右嗅覚への刺激が、右海馬を活性化させ、記憶力を向上させると仮定すると、オブジェクト記憶テストでは、右嗅覚を刺激したときに最も得点が高くなると予測できる。反対に、言語記憶テストでは、左嗅覚を刺激したときに最も得点が高くなると予測する。この予測の下、被験者実験を行なった。

実験の結果、言語記憶テストにおいて、右嗅覚刺激時と左嗅覚刺激時で偏差値に差がある場合は、右嗅覚より左嗅覚の方が偏差値への貢献度が高いことがわかった。この結果は、左嗅覚刺激時に言語記憶テストの得点が最も高くなるという予測を支持するものである。ただし、その効果は、右嗅覚刺激時と左嗅覚刺激時の偏差値に差があった場合のみであり、限定的なものにとどまる。オブジェクト記憶テストに関しては、本研究では嗅覚刺激による偏差値の差は認められなかった。しかし、調査方法を改善することで、有意な結果を得られる可能性がある。本研究で得られた結果をまとめると、左嗅覚への刺激が、左海馬を活性化させることを示唆している。つまり、限定的ではあるが、記憶と嗅覚の関連に左右差が認められた。

(指導教員 真栄城哲也)