

## 快・不快感について On the Positive and Negative Emotion

福島美奈子 長谷部ヤエ

Minako FUKUSHIMA and Yae HASABE

(お茶の水女子大学大学院・ライフサイエンス)

### 1.はじめに

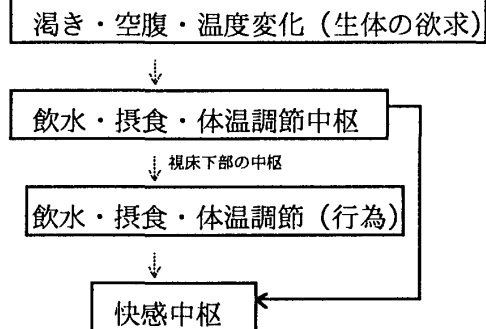
先に室温の変化が感覚に与える影響を心拍変動解析を用いて、評価検討を行った。室温を徐々に上昇または下降させた場合、人はある温度から不快感をおぼえ、なおも上昇または下降させると不快で許容できなくなる。この不快で許容できないという感覚は主観的であり、従来被験者に申告させてきたが個人差が大きく、条件により有意な差を見いだすことは難しい。そこで主観である快・不快感を客観的に評価するために心拍変動について検討してきた。今後さらに室温の変化による快適性と心拍変動との関係を研究するにあたり、快・不快感とは何であるのか、これらは脳のどこが関与しているかを知りたいと思い、まず情動について文献や著書で調べることにした。

### 2.情動の中核

情動とは快や不快、怒りや恐れ、喜び等を起こすきっかけとなりうるような感情と、それに伴う生理的变化のことであり、快・不快感は情動のひとつである。情動はどのようにして起こるのか。感覚受容器で外界の情報を察知し、情報を脳に送る。脳の神経細胞はこれを処理・統合し、過去の記憶と照らし合わせて情報の判断をする。それにより様々な感情、情動が生まれる。

快感を起こす場所の一つは視床下部の外側部である。欲望・快感などの情動は生体の内部環境を一定にしようとする発端である。内部環境の変化は不快と認知され、これを均衡状態に戻そうとする意識が欲求であり、その結果それが満たされたときに快感が生ずるとするのである。

飢えたラットに餌のでるレバーと、快感中枢(視床下部外側部)を直接刺激するレバーを押させる(自己刺激)と、ラットは空腹にも関わらず自己刺激のほうを選択する。餌のでるレバーを押すと摂食中枢が刺激され、摂食行動をとり、快感を得る(外的刺激)のであるが、また、快感中枢を(ラット自身でなく実験者が)刺激してやると、摂食行動をとり快感を得る。これも外的刺激である。しかし、刺激を自己にまかせると上で述べたように摂食行動はとらず、自己刺激し続ける。つまり、脳内では摂食といった生物の行為とは関係なく欲求・快感を作り出すことができる。脳内では快感は独立している。快感を引き起こす物質により、外界からの刺激(餌)にかかわらず快感がもたらされるのである。



欲求を満足させる行為(飲水・摂食・体温調節)によっても快感は得られる。これらの行為によって得られる快感よりも、快感中枢を直接自己刺激して得られる快感の方がより大きいといえる(ラット実験から)。

### 3. 自律神経系・内分泌系の調節について

ストレスが加わると情動が起こり、それに伴って心血管系をはじめとする種々の機能に変化が

起こる。これには免疫系も関与しているが神経系と内分泌系での変化が中心である。自律神経系と内分泌系の反応は、どちらも特異な分子を分泌して標的細胞に影響を与えることを基本とする。

神経系・・・神経細胞は標的細胞の近傍まで軸索をのばしており、軸索末端から神経伝達物質を放出し、血行を介さず細胞に直接効果を及ぼす。

内分泌系・・・内分泌腺から体液中にホルモンが分泌され、主として血行を介して標的器官に達し、微量で特異的な効果を及ぼす。

このような反応によって、欲求が満たされると快感を生じ、満たされなければ不快感を生じる。これらの自律神経系、内分泌系を調節・統合しているのは脳の辺縁系と視床下部である。先に述べたようにこの辺縁系と視床下部は本能及び情動行動の統合中枢でもある。さらにこれらは相互に作用し、自律神経系の変化は情動を引き起こし、逆に情動は自律神経系の変化を引き起こす。

#### 4. 情動の測定

視床下部の各部位の機能を調べると、外側と前部は副交感神経系を刺激し、正中部は交感神経系と関係する。視床下部外側部は快感中枢の存在するところであることから、快感が得られると副交感神経が働くことがわかる。逆に不快感が生じると交感神経が働く。刺激された自律神経系は生体の様々な器官に影響を及ぼす。このことから自律神経機能が心拍変動にも反映することが推測され、先の研究では心拍変動に注目し、心拍変動の変化により快・不快感を評価しようと試みた。

不快感が生じると交感神経が刺激されることから、心拍数が増加すると考えられるが、実験においては心拍数は減少し、逆に副交感神経の活動が増加する傾向がみられた被験者が多かった。このことについて、以下のように考察してみた。

室温低下というストレスは生体に体温調節と

いうホメオスタシス維持のための活動を引き起こし、そのため血管収縮が起こるが、このことにより血圧が上昇する。この血圧上昇を低下させようとして副交感神経が働き、心拍数の減少がみられたのではないかと考えられる（反射性循環反応）が、血圧を継続的に測定していなかったし、被験者数も少なかったので今後さらに検討する必要がある。

#### 5. おわりに

これまで述べてきた快・不快感は喜びや苦痛のような強いレベルの感情であり、室温低下に対する快適性は情動としての快・不快感とは異なるものであり、より高次のレベルで処理されるものであろうか。現時点ではよく分からないのでさらに勉強していきたい。

先の研究では全身冷却を行った。局所冷却刺激の場合では心拍数の変化はほとんどなかったが、心拍変動成分の副交感神経指標の低下、交感神経活動指標の上昇がみられている<sup>5)</sup>。また、全身冷却した場合、副交感神経の活動が増加している報告もある<sup>6)</sup>。冷刺激のストレスの与え方によって人の自律神経活動の仕方や変化量も異なるのであろうか。また、これらの研究では呼吸数を調節しているので、自発性の呼吸と呼吸数を調節した場合の検討も必要であると思う。今後はストレス負荷の方法も検討しつつ、快適性の客観的評価をめざしたい。

#### <参考文献・引用文献>

- 1) 高田明和：感情の生理学「こころをつくる仕組み」 日経サイエンス社 1996
- 2) 板内四郎：ストレス探究 化学同人 1994
- 3) 佐藤昭夫、佐藤優子、五嶋摩理：自律機能生理学 金芳堂 1995
- 4) 山田、棚澤、谷下、横山：からだと熱と流れの科学 オーム社 1998
- 5) 横井郁子、青木和夫：局所寒冷暴露時の血圧と心拍変動に関する研究 生理人類学会誌 Vol.3, No.3, 1998, 8
- 6) そうけ島茂、鏡森定信：温熱環境の自律神経系への影響評価 医学のあゆみ Vol.184 No.12 1998.3.21