

# 唾液の酸化還元電位に着目したストレス評価の検討

電気情報工学科 丹下 裕

## 1. はじめに

現代社会は「ストレス社会」と呼ばれ、近年ではうつ病や自律神経失調症などの精神疾患の患者が増加している。これらの病気の原因は周囲環境の変化、対人関係や経済問題などの多種多様なストレスだと言われている。このような精神的な不安や障害を抱えたまま、周囲の理解や支援、治療などが受けられない場合、症状や障害が重症化、慢性化する可能性がある。

本研究では、精神的な不調や障害を早期に発見し、早期治療に導くストレス検出器の開発を目指す。今回は、唾液の酸化還元電位計を用いたストレス評価の可能性を実験により検討したので報告する。

## 2. ストレスとその状態

表1に精神疾患の原因として挙げられるストレスの種類を示す。表1から、様々な原因により種々のストレスが生ずるが、それらのストレスが及ぼす身体の影響は同様のものと考ええる。

ストレス状態に陥ると交感神経系が優位になり、身体に影響が現れる。特に、鼻部上部には動静脈吻合血管が多く、自律神経の影響を受けやすいため、交感神経系が優位になると動静脈吻合血管は収縮し、血流量は低下する。そのため、鼻部の温度変化が起きる<sup>[1]</sup>。このとき、体内の至るところで活性酸素が発生するため、体内は酸化状態になる<sup>[2]</sup>。

表1 ストレスの種類

物理的ストレス	冷暖房, 騒音, 氷刺激
科学的ストレス	タバコの煙
心理的ストレス	不安, 怒り
社会的ストレス	転勤, 再就職, 離婚

## 3. ストレス負荷実験

本研究では、氷刺激によるストレス負荷実験<sup>[3]</sup>を行い、サーモグラフィによる鼻部温度と唾液の酸化還元電位の測定を行った。ここで、両実験ともに室温、無風の環境下で実験を行った。

氷刺激による実験では、被験者の両手に複数の氷を握る状態で、5分間のノンストレス状態、5分間の氷刺激状態、5分間のノンストレス状態を連続して行った。

サーモグラフィによる顔表面の温度と唾液の酸化還元電位は、実験中に約5分毎に測定した。

## 4. 結果と考察

図1に氷刺激によるストレス負荷実験の結果の一例を示す。これより、開始から5分間は鼻部温度の低下が見られず、ノンストレス状態であったと考えられる。また、氷刺激開始後から鼻部温度に低下が見られ、氷刺激終了とともに鼻部温度が上昇する。これにより、氷刺激開始から5分間、ストレス状態にあったと言える。

酸化還元電位計による測定結果は、氷刺激開始から減少し、10分後に最少となり、実験終了後までほぼ同様な値が続く。この結果より、体内で生じた活性酸素の影響が酸化還元電位で確認できない。

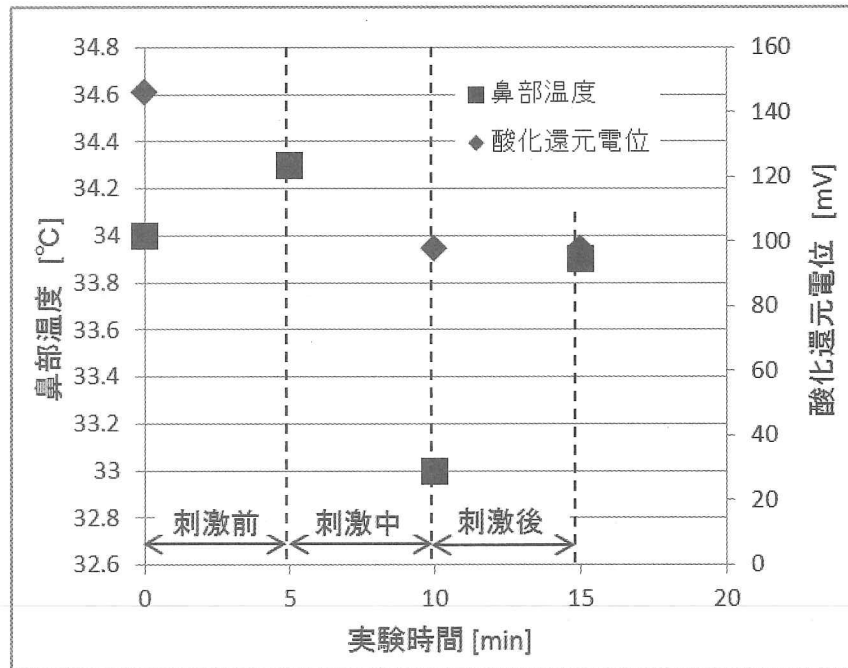


図1 氷刺激によるストレスの測定結果

## 5. まとめ

本研究では、唾液の酸化還元電位を用いたストレス評価の可能性を実験により確認した。その結果、氷刺激による鼻部温度の低下が確認することができた。しかしながら、酸化還元電位計による活性酸素の影響を測定することができなかった。今後は被験者数を増やし、ストレス時の活性酸素の影響を酸化還元電位計により計測することを目指す。

最後に、本研究を遂行するにあたり、平成21年度舞鶴工業高等専門学校校長裁量経費の助成を受けたことを付記し、感謝の意を示す。

## 参考文献

- 1) 今井順一, 顔面の肌色解析による交感神経系活性度の非侵襲的評価, 電子情報通信学会論文誌, vol. J89-D(2006), 1-2.
- 2) 岡澤美江子, 唾液のORP数値を限定して“体調度”を確認, 臨床検査, vol. 53(2009), 767-769.
- 3) 隈元美貴子, ストレスの評価法に関する研究, 山陽論業, 第16巻(2009), 40-46.