

平成 21 年 7 月 12 日現在

研究種目：基盤研究 (C)  
研究期間：2006～2009  
課題番号：18500746  
研究課題名 (和文) 瞬目と唾液アミラーゼを指標としたWeb上の文字の読みやすさとストレスとの関係

研究課題名 (英文) Relation between readability of character on Web and stress based on the eyeblink, salivary amylase as an indicator

## 研究代表者

小孫 康平 (KOMAGO YASUHIRA)  
関西国際大学・人間科学部・教授  
研究者番号：60260022

## 研究分野：

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学・教育工学

キーワード：瞬目、唾液、読みやすさ、ストレス

## 1. 研究計画の概要

## (1) 目的

本研究では、Web上の文字を読んだ際の瞬目、唾液アミラーゼ、指尖脈波の生理心理学的反応を測定し、Web上の文字の読みやすさとストレスとの関係を明らかにすることを目的とする。

## (2) 内容

- ① 瞬目のビデオ画像解析システムについて検討する。
- ② 様々なストレスレベルにおける唾液アミラーゼ変動パターンについて検討する。
- ③ 読みやすさと瞬目・唾液アミラーゼとの関係について検討する。
- ④ 読みやすさと指尖脈波との関係について検討する。
- ⑤ 瞬目が心理面に与える影響について検討する。

## 2. 研究の進捗状況

## (1) 瞬目のビデオ画像解析システムの検討

画像解析ソフトウェアである「Scion Image」および「Image J」を利用した瞬目のビデオ画像解析システムの実用性について検討した。その結果、眼瞼が閉じるときの眼球上領域での濃度変化を測定することで、瞬目を検出することが可能となった。また、得られた瞬目波形からは、瞬目率、瞬目間隔、瞬目持続時間を導き出せることが明らかになった。

## (2) 様々なストレスレベルにおける唾液アミラーゼ変動パターンの検討

課題困難度とストレスレベルとの比較を

するために、様々な状況のストレス時における唾液アミラーゼ変動パターンについて検討した。

## (3) 読みやすさと瞬目・唾液アミラーゼ

コンピュータディスプレイ画面に呈示されたエッセイの文章の読みやすさと被験者の瞬目および唾液アミラーゼとの関係を分析した。特に、コンピュータディスプレイ画面上の背景色と瞬目率および唾液アミラーゼ値との関係について検討した。

## (4) 読みやすさと指尖脈波

コンピュータディスプレイ上の文章の読みやすさと被験者の指尖脈波との関係を分析した。測定で得られたデータを用いてカオス解析を行い、リアプノフ指数を指標としたストレスとの関係について検討した。

## (5) 瞬目が心理面に与える影響の検討

瞬目が心理面に与える影響について検討した。

## 3. 現在までの達成度

## ② おおむね順調に進展している。

## (理由)

各年度の研究計画に基づいて研究を実施している。また、各年度の研究成果をまとめ論文等で発表している。

## 4. 今後の研究の推進方策

分析結果から、読みやすさとストレスとの関係を明らかにする。特に、評価の生理指標としての瞬目および唾液アミラーゼの妥当性について総合的に検討すると共に、評価法を確立する。また、表示装置の種類や文字サ

イズ等が、ストレスに与える影響を詳細に検討し、読みやすい表示の条件を明らかにする。さらに、研究成果報告書を作成する。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計6件)

- ① 小孫康平、瞬目頻度が職業別人物の印象形成に及ぼす影響、日本教育工学会論文誌、Vol.32, Suppl.、41-44、2008、査読有
- ② 小孫康平、画像解析ソフトウェア「ImageJ」を用いた簡易瞬目・瞳孔測定方法、関西国際大学研究紀要、第9号、99-108、2008、査読無
- ③ 小孫康平、画像解析による簡易瞬目・瞳孔測定法の検討と生理心理学教育での利用可能性、日本教育工学会論文誌、Vol.31, Suppl.、1-4、2007、査読有
- ④ 小孫康平、瞬目のビデオ画像解析システムの開発と読みやすさが瞬目・唾液アミラーゼ・指尖脈波のカオスに及ぼす影響、関西国際大学研究紀要、第8号、69-79、2007、査読無
- ⑤ 小孫康平、瞬目の多少が人の印象形成に及ぼす影響、日本教育工学会論文誌、Vol.30, Suppl.、1-4、2006、査読有

[学会発表] (計3件)