要　　旨（和文）

学籍番号	2281235	氏　　名	久保田 結衣
指導教授	京相 雅樹教授		
主　　題	感情の分類および定量化に向けた画像呈示時の脳電位計測および解析		

要　旨

現代社会はストレス社会ともいわれ,現代人とストレスは密接な関係にある.近年,精神疾患により医療機関にかかっている患者数は大幅に増加しており,平成 14 年では約 258 万人,令和 2 年では約 615 万人となっている.特に,うつ病の患者数は著しく増加している[1].また,9936 名の男女を対象に行った調査によると,ストレスを感じていると答えた人は合わせて 91.3%で,実にほとんどの人が何らかのストレスを抱えているという結果だった[2].また,自覚症状がない場合でも実は大きなストレスを抱えているというケースもある.ストレスは目に見えない分,厄介な問題でもあると言える.このように,アンケート形式で健康状態を把握する方法が主流となっている.しかし,アンケートデータはストレス状態を簡略化して把握するため主観評価となり,個々の異なる環境における健康状態の把握には限界がある.そして,過度なストレスはうつ病などの精神疾患のリスクを高めるだけでなく,免疫力を低下させ感染症のリスクを上げる,循環器系や消化器系に障害を与えるなど様々な疾患の原因となる.

そこで,外的刺激や内的な記憶の想起に伴って生じる生理的な反応である「情動」を計測して,情動の発生に伴う主観的な意識的体験である「感情」を推定する.「感情」によるストレス状態の把握とその軽減策を促がすことで,従業員が安全･安心に業務推進できる環境づくりの構築繋がる可能性がある.具体的な方法として,個人の「感情」によるストレス状態の把握には脳電池(Electroencephalogram : EEG)を計測し,特定の事象に対し反応を示す事象関連電位(Event Related brain Potential : ERP)を定量化する.ERP 計測により,時系列データの特徴や異常を自動的に見つけ出し,客観的なストレスを推定することができるのではないかと考えられる.

本研究では,個々のストレスレスな社会生活を目指し,ERP を用いて「感情」の定量化を行いリアルタイムでのストレス評価手法の確立を最終目標とする.

中間発表では,計測環境,条件,方法の設定の不十分さの解消を目的とした.脳波計測時の使用する電極,計測箇所,ストレス解消効果があるといわれる自然の風景画像を刺激画像に選定し,生体反応が理論通りになるか確認を行った.その結果,唾液アミラーゼ,加速度脈波の a-a interval の変動係数の結果では,被験者によって個人差が激しく,1 被験者で見ても値にばらつきが見られた.ERP の結果では側頭葉で計測した ERP の振幅が確認できた.

よって,本報告では続けて計測環境・条件・方法の設定の不十分さの解消を目的とし,快だけでなく不快感情の画像を刺激画像に追加し,生体反応に違いがあるか確認を行った.

結果, 被験者が死体画像を見た際に T3 と T4 の領域で陽性の脳波反応が観測され,聴覚刺激ではなく恐怖の情動や記憶処理に関連している可能性が高いと考えられる.また,F3 の頭皮上では,死体の画像提示後約 0.5 秒で陽性電位が観測され,注意や認知の反応を示唆している可能性がある.さらに,死体の画像は不快感を引き起こすため,情動処理にも関連している可能性がある.一方で,虫や自然の風景の画像でも同様の時間帯に低い電位が見られたが,これは死体画像ほどの恐怖感がないため,注意の焦点として働く可能性がある.また,画像処理による陽性電位も考えられる.これらの脳波反応の差異から,不快度や興奮度の高い感情を区別できる可能性が示唆されているが,感情は主観的で個人差があるため,再現性を確認するためにはさらなる研究が必要だ.