

# P4-5(2) 生理反応による衣服の着心地評価システムの開発

-着心地評価のための感性計測の必要性（ベルト被服の場合）-

上條正義、細谷 聡、高寺政行、西松豊典\*、佐渡山亜兵、清水義雄

信州大学 繊維学部 感性工学科、\*繊維システム工学科

## 1 緒言

衣服による身体の圧迫は、衣服の着心地に影響を与える重要な要因の1つであり、圧迫感や衣服圧として着心地では評価される。また、衣服による身体の圧迫は感覚的な着心地という観点だけでなく、圧迫による生理機能及び健康への影響についても問題とされている。

我々のこれまでの研究から、腹部をベルトによって強く締めることは、無意識のうちに脳活動に影響を与えることが明らかになっている。我々の研究も含めて、生理・心理反応を計測することによる着心地評価は、一つの感覚へ刺激を提示し、その反応を測定する感覚計測によって評価が行われてきた。しかしながら、日常生活では、複数の感覚から刺激を入手して、評価を行う感性評価が行われている。

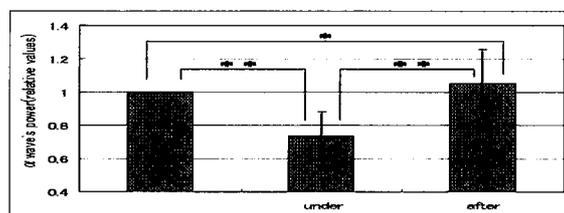
本研究では人間の知覚の80%以上をしめるといわれている視覚からの刺激が加わった状態でベルト被服し、そのときの圧迫が脳の活動状態に与える影響を調べることを目的とした。さらに、最近、刺激に対する反応の性差が注目されていることから、男性、女性それぞれのベルト被服による脳活動の違いについても調査を行った。

## 2 実験方法

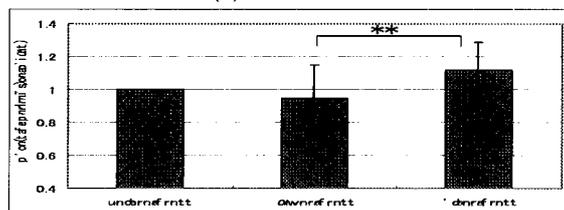
実験方法を以下に説明する。被験者は、健康な男性9名、女性9名とした。被験者の測定時における視覚に関する状態条件は、まず閉眼と開眼に大別される。さらに、開眼では、4種類：閉眼状態、開眼状態で周囲が暗闇の状態、開眼状態で圧迫部位が見える状態、開眼状態で圧迫部位が見えない状態において実験を行った。

温度25℃・湿度60%RHの人工気象室内において測定を行った。被験者の着衣状態はTシャツ、短パンを男子は下着の（パンツ）の上に着衣した。女子はブラジャーとショーツの上に着衣した。

脳波測定はBIOPAC System 社生体アンプ(MP100WS)を用いて、両耳朶に基準電極を置き、国際10-20法に基づいた測定位置から、頭皮上3箇所、前頭部Fz、頭頂部Cz、後頭部Pzより導出した。サンプリング周波数は200Hzとしてデータをコンピュータに記録した。測定行程は、6行程：無圧迫時官能検査、無圧迫時脳波測定、圧迫時脳波測定、圧迫時官能検査、無圧迫時脳波測定、無圧迫時官能検査であった。官能検査では、快適感（快適



(a) 女性の結果



(b) 男性の結果

図1 圧迫部位が可視の状態での $\alpha$ 波パワー

—不快)、窮屈感（窮屈—窮屈でない）、覚醒感（覚醒している—覚醒していない）の3項目について各測定条件ごとに被験者に0-10の11段階で評価してもらった。

## 3 結果と考察

測定された脳波のうち $\alpha$ 波成分のみを扱う。脳波のパワースペクトルを算出し、 $\alpha$ 波帯域部のパワーの総和を求める。これを $\alpha$ 波パワーを以後称する。各測定状態において、ベルトを締める前、ベルトを締めたとき、ベルトをはずしたときの $\alpha$ 波パワーを求めた。開眼状態で圧迫部位が可視の状態における測定結果を図1に示す。 $\alpha$ 波パワーは、ベルトを締める前の測定値を基準とした相対値で示す。女性の場合、ベルトを締める前、ベルトを締めたとき、ベルトをはずしたときの相互間で、有意差が認められた。開眼状態で周囲が暗闇の状態及び開眼状態で圧迫部位が見える状態では、圧迫時、非圧迫時における $\alpha$ 波パワーの差が開眼状態で圧迫部位が可視の状態ほど認められなかった。

## 4 結論

ベルトによる腹部圧迫状態下での脳活動において、視覚から得られる刺激（情報）の強さが影響することが示唆された。男女に脳活動の違いが認められた。着心地評価においては、男女への影響の違い、感覚計測と感性計測の違いを考慮する必要があることが考察された。