

【目的】ウエストベルト（幅 2.5cm のインサイドベルト）を装着した時に、皮膚とベルトとの間に発生する被服圧（以後ベルト圧とよぶ）、腹部周径、呼吸運動は、目視では同一の周期で変化しているように見える。そこで、これらの波形相互の時間的關係を詳しく調べた。【実験方法】立位静止時の自然呼吸時に計測したベルト圧（液圧平衡法を用いて計測。“ちょうど良い”（perfect fit）時の 97.5 % 長さのベルトを使用）、腹部周径（胸郭ビックアップセンサー、日本光電、TR601T 使用）、呼吸運動（鼻孔付近につけたサーミスターを使用。日本光電）を同時に磁気記録し（磁気記録計、TEAC、RD-111T）、それらの再生波形を A/D 変換ボード（キッセイコムテック、AD12-16TA(98)H）を用いて、サンプリング周波数 100Hz でパソコンに取り込み、約 100 呼吸分の約 5 分間にわたるデータを切り出して解析した（キッセイコムテック、BIMUTAS 使用）。なお、ベルト圧の測定部位は、右半身の前正中線から 3cm 体側寄りの垂線および体側線とウエストラインとの 2 交点であった。【結果】ある被験者から得た上記 4 波形を高速フーリエ変換し、0Hz ~ 20Hz までのパワースペクトルを求めた。すると、いずれのパワースペクトルも 0.40Hz と 0.80Hz 付近にパワーのピークを持つことがわかった。つぎに、これら 4 波形のクロススペクトル解析を行ったところ、どの組み合わせで得られたクロススペクトルも、0.39Hz 付近にパワーの単一ピークを持っていた。このことから、ベルト圧は呼吸運動や腹部周径の変化に同期して変化することがわかった。つまり、この時のベルト圧の変化は呼吸運動に起因することがわかった。