

### ワイヤレス加速度センサを用いた歩行解析の提案

防衛医科大学 医学科<sup>1)</sup>、国立障害者リハビリテーションセンター学院 義肢装具学科<sup>2)</sup>

○鶴 智太<sup>1)</sup>、鈴木 夏弥<sup>2)</sup>、齋藤 寧夫<sup>1)</sup>、星野 元訓<sup>2)</sup>、徳井 亜加根<sup>2)</sup>

**【背景】**歩行解析は床反力計や三次元動作解析装置等を設置した計測室で行われることが多い。計測室は平坦で安全なため一定速度で歩行することが容易であるが、実際の生活空間では歩行を障害する要素も多く、計測室での歩行とは異なる。ワイヤレス加速度センサを用いると、計測可能な空間は屋外を含む実際の生活空間に広がり、長時間の計測も可能になる。本研究では5つのワイヤレス加速度センサを用いた歩行解析方法を提案する。

**【方法】**左右の大腿部、左右の下腿部、骨盤部に、計5個の加速度センサ (Mono Wireless社 MW-A-P2525) を固定する。データは加速度センサに内蔵された TWELITE (IEEE802.15.4) により全二重・非同期通信 115200bps でパソコンに伝送し、35Hzのサンプリング周波数で記録する。また、高速フーリエ変換により歩行周波数の成分を計算し、歩行の特徴を抽出する。

**【検証】**股義足使用者1名に対し、12mの直線上をケイデンス75(歩/分)、自由速度で歩行させ、加速度を計測した。計測は5試行とし、ビデオカメラにより動画撮影も行った。結果、左右の下肢の非対称性が明らかとなり、動画による特徴と一致した。

**【考察】**今回の歩行解析は重力加速度と身体運動の加速度の合成ベクトルを計測しており、横断的研究には問題が指摘されているが、歩行の習熟等に関する前向き研究を行う上では場所を選ばず歩行の変化を定量的に評価する方法として有用であると考えられる。