

健康通信

リハビリテーションにおける 三次元動作分析装置の活用



リハビリテーション科 技師長補佐
白木 隆之

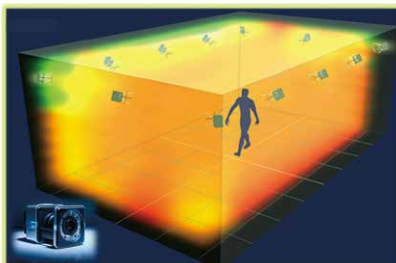
三次元動作分析装置とは

「次元」とは空間の広がりを表す言葉であり、移動できる方向の数と認識すると理解しやすいと思います。一次元は一方方向に伸びる直線上のみの空間「線」、二次元は縦方向と横方向で作られる空間「平面」で、紙に書かれた絵や写真などがこれにあたります。三次元は縦と横、さらに奥行きのある空間「立体」で、私たちが住む現実の空間ということになります。よって、立体的に物の動きをとらえ解析する機器を三次元動作分析装置といます。身近なもので活用されているのは、映画やテレビゲームで、実際には存在しない生物やキャラクターが、人間そっくりに動いて

いるのをよく目にします。有名野球選手と瓜二つのバッティングフォームで登場する野球ゲームのキャラクターなど、選手の動きをコンピュータに取り込んで、その動きを詳細に分析し作成されています。近年、このような精密な動きの多くは三次元動作分析技術を活用したものです。

測定方法

特殊な反射素材でできた目印を身体に貼り付けて(図1)、それをいくつもの赤外線を搭載した高精度カメラでとらえることにより、立体的な物体の位置を割り出します(図2)。カメラに映る範囲の動きはすべて分析することができます。



▲図2

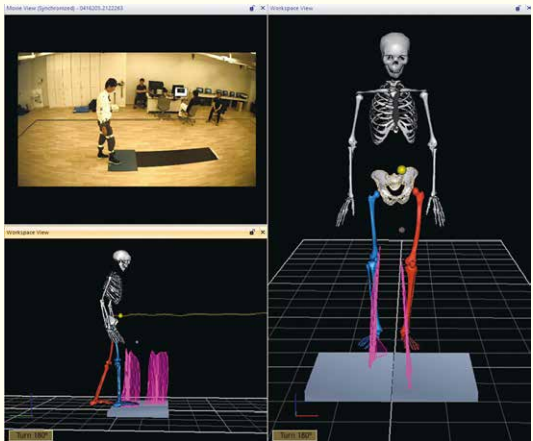


▲図1

リハビリ現場での活用

リハビリテーション科では、骨折や脳梗塞等による歩行障害や日常生活上の動作障害に対し治療を行っています。これら動作の問題は、理学療法士や作業療法士等のリハビリ専門家の肉眼による分析が主流となっています。しかし、動作の中での確かな問題点を見極めるためには経験値を必要とし、また人の眼で追える動きには限界があります。そこで当科においては、三次元動作分析装置の導入により、身体全体をあらゆる角度から解析し、問題となっている動作を詳細に評価することが可能となりました。

具体例として歩行のリハビリにおいて(図3)、身体の傾き角度や足運びの速度、関節の動く範囲等の左右差や日々の変化を、数値化した指標で評価できます。また床に埋め込まれた荷重センサーとの連動により足にかかる負荷や、身体の重心位置といった目に見えない情報まで割り出すことができます。これは歩行の安定性を評価する客観的指標となり、転倒予防に大きく貢献します。当科ではこうした先進的技術の導入により、リハビリテーション医療の質向上に取り組んでいます。



▲図3