

筋活動量を調べる「筋電測定システム」

【キーワード】筋負担評価、筋活動量、筋電位積分値、筋電位振幅、表面筋電図

【はじめに】

人が体を動かすときに、脳から指令を受けた筋繊維（筋肉）が収縮し、そこに微弱な電気（筋電）が発生します。筋電測定システムでは、皮膚の表面に貼付した電極で、この筋繊維から発生した微弱な電気を検出し、筋肉の活動量の時間による変化を「筋電図」として表示することができます。

筋肉は複数の筋繊維の束であり、力が大きくなるにつれ収縮する筋繊維が増えるため、力の入れ具合で筋電も増減します。筋電図を分析することで、瞬間的な筋負担の大きさや一定時間における筋活動量を数値化できることから、例えば、スポーツ競技の筋負担、介護従事者や生産現場の労働者の作業負担などを評価することができます。

【筋電測定システムについて】

導入したシステムでは、人が動作する様子を専用カメラで撮影しながら筋電図と同期させて収録することが可能です。また、筋電図収録は軽量の無線送信器（図1の白枠内）

(株)キッセイコムテック社製 MQ-Air2

<主な仕様>

・計測チャンネル数	6チャンネル
・無線送信器重量	約10g
・無線送信範囲	約10m
・連続使用時間	7時間

を使い、取り回しが簡単です。筋電図は、専用ソフトで解析して、筋活動の強さ（筋電位の振幅）、筋負担量あるいは筋活動量の大きさ（筋電位の積分値）を求めることができます。また、動作の映像を再生しながら、どのような動作の時に筋負担が大きいのか確認できます。

図2は、腕を曲げてダンベルを持ち上げる際に、筋電図がどう変わるかを示した事例です。右側グラフの3つのかたまりはそれぞれ、^{おもり} 錘なし(腕を曲げるのみ)、2kg、6kgの錘を持ち上げた際の筋電図です。重さと筋活動量の関係が簡単に確認できます。

健康器具をはじめ、各種製品やサービスを使用した際に、意図した筋肉が適切に使われたか、人の筋負担が、どのようになっているかの検証や評価に御活用ください。



図1 筋電測定システム



図2 実際の動きと筋活動を収録した画面

お問い合わせ先 静岡県工業技術研究所
ユニバーサルデザイン科
電話 054-278-3024