

最良のトレーニング動作が既に円滑ではなく、良好・不良の判定が、対象者毎の相対的な基準に則って行われた可能性がある。従って今後は、介護予防地域支援事業における一次予防あるいは二次予防の対象者を中心に、例数を増やして検討していくことが必要である。

以上で述べたような課題はあるものの、今回の結果からは少なくとも、加速度時系列スペクトルから算出するエントロピーを用いると、個人内でのトレーニング動作の変化を相対的に捉えることができると考えられた。エントロピーは、重錘に取り付けた加速度計をパーソナルコンピュータに連結しておくことで、トレーニング動作を行ったその場で直ちに算出が可能である。また加速度計は、携帯電話など身近な機器に多く組み込まれている昨今の状況から比較的安価で入手できる。従って、この成果を臨床に活かすとすれば、トレーニング動作範囲の監視とエントロピー値の変化を組み合わせた判定基準、すなわち、動作範囲の最大時の90%以下の縮小と、エントロピーの0.12bit以上の増加を、新たな判定基準として、これまでの最適負荷見極めの手順に加えることが考えられる。これは、負荷見極めが運動指導者の経験に左右されがちであるという懸念の払しょくへ繋がるものと考えられ、延いては、超高齢社会である今日、介護予防に対するニーズに応えるために、一般健康増進施設も含めて広く採用されている、高齢者向けの包括的な筋力向上プログラムの質を保つことに貢献できるであろうと考えられた。

**謝辞** 本研究は、システム・インストルメンツ株式会社との共同研究の一環として行われた。プロダクト部の秋場猛様、西澤勉様、鵜嶋善久様をはじめとして、ご協力いただいた皆様に深謝いたします。また本研究は、平成23～25年度科学研究費補助金(No.23650363)の一部を活用した。

#### 引用文献

- 1) 大淵修一：運動器の機能向上マニュアル(改訂版)。厚生労働省老健局 運動器の機能向上マニュアル研究班, 2009.
- 2) 大淵修一, 佐竹恵治：介護予防 包括的高齢者運動トレーニング。健康と良い友達社, 東京, 2004.
- 3) Kojima M, Obuchi S, Mizuno K, et al.: Power spectrum entropy of acceleration time-series during movement as an indicator of smoothness of movement. *J Physiol Anthropol*, 2008, 27(4): 193-200.
- 4) Kojima M, Obuchi S, Henmi O, et al.: Comparison of smoothness during gait between community dwelling elderly fallers and non-fallers using power spectrum entropy of acceleration time-series. *J Phys Ther Sci*, 2008, 20(4): 243-248.
- 5) Götz-Neumann K (月城・他 訳)：観察による歩行分析。医学書院, 東京, 2005.

庄

印刷された  
書籍の裏面に  
貼られる

ボケない

寝たきりに

ならない方法

大淵 隆

Gakken

