

高齢者・障害者のための健康支援用具の開発

高齢社会が急速に進み、介護を必要とする高齢者が増加することが予想される中、介護だけでなく、要介護者をいかに減らすかも重要となっています。

65歳以上の要介護原因を見ますと「脳血管疾患」、「高齢による衰弱」、「転倒・骨折」、「認知症」の順に多く、12.4%が転倒・骨折によるものです（平成13年国民生活基礎調査）。足腰や背中筋力をつけることが転倒・骨折の防止につながるといわれており、介護予防に有効であるとして、平成18年4月から施行される改正介護保険制度に筋力トレーニングが盛り込まれています。自治体などでも、高齢者の筋力トレーニングの導入が試みられており、近隣では高浜市が取り組み、医療費の低減効果があったと報告されています。

近頃では、高齢者用の筋肉トレーニングマシンも市販されていますが、施設向けであり自宅で利用できるものではありません。特に用具を用いなくても、屈伸運動や、体操などでも効果はありますが、単純な繰り返し動作が多く、長続きしないことから、娯楽的な要素を加味し楽しく利用できる用具の開発が望まれています。

当所では企業と共同で筋力トレーニングに音楽的要素を付加して、楽器感覚で楽しんで利用できる用具の開発に取り組んできました。



レジスト リング
写真1 トレーニング用具

写真1が開発したトレーニング用具です。レジストはゴムチューブの両端に取手をつけたもので、伸びを検出するセンサが取り付けられており、無線で伸びの情報を演奏装置に送ります。**図1**のように使用します。リングはコイルスプリングを円形にしたもので**図2**の

ように圧縮、引張る、ねじるといった動作によりトレーニングを行います。この用具にも変形を検出するセンサが取り付けられており、無線で情報を送ります。

写真2の演奏装置では、用具から送られてくる信号を受信し、それに同期して楽曲を演奏します。



図1 レジストの利用例



図2 リングの利用例

演奏方法は旋律演奏とテンポ演奏の2種類があります。旋律演奏は、送られてくる信号に同期して旋律のみを和音で発音するもので、用具の使い方で発音時間を調節でき、楽器に近い感覚で利用できます。テンポ演奏は5種類の楽器による合奏で、楽曲の進行に用具の動きを合わせるように利用します。



写真2 演奏装置

楽曲データは、演奏装置内のマイコンにあらかじめ記憶させて利用します。現在は、モニター用として10曲ほど「ふるさと」、「さくら」、「夕焼け小焼け」などの童謡・唱歌が入れてあります。今後、介護施設でのモニター調査により筋トレ用具の機能の確認や50曲程度は記憶できることから、希望の多い曲を追加していく予定です。



工業技術部 機械電子室 山本光男 (mitsuo_2.yamamoto@pref.aichi.lg.jp)
研究テーマ：射出成形焼結材料の接合技術に関する研究
指導分野：マイコン技術、画像処理