

# トピック

## 歩行・ジョギング運動の解析と万歩メータの作動基準の決定

山佐時計計器(株)

現代人の多くが、極めて運動不足に陥り易い状態にあるという社会状況は、様々な健康づくり運動や、健康管理機器を生み出した。山佐時計計器(株)が、約20年前に開発した「万歩メータ」もその一例である。自分の一日の総歩数を知ることによって、運動が不足しているか否かを知り、健康づくりに役立てて行くというこの計器の利用法は、「一日一万歩運動」の提唱と伴って、地味ではあるが、底辺的な健康づくり法として、多数の支持を受け続けている。

ところで、この万歩メータを開発した山佐時計計器(株)の技術開発部では、歩行・ジョギング等の日常的な運動について、様々な角度から解析を行ない、研究を続けている。特に、万歩メータの作動原理が、一歩ごとに腰に生じる上下方向振動(衝撃)加速度を、振り子の運動として捉え、それをカウントしていくというしくみであることから、ひずみ計を用いた、運動中、身体に生じる加速度の測定については、かなりの資料の蓄積がみられる。

下の写真は、実験室において、トレッドミルを用い、運動中の腰部上下方向振動加速度を検出している様子を示している。測定は、加速度変換器(A S-10B)で検出し、動ひずみ測定器(D P M-210A)で増幅し、電磁オシログラフ(R M S-11型)で記録をとる方法を用いている。

図は、この方法によって計測された腰部上下方向振動加速度について、歩行時とジョギング時の2例を示したものである。歩行では、体重が片足に移った瞬間にピークが生じるが、ジョギングでは、一度身体が空中に浮いてしまうため、その後着地した時が、衝撃のピ

ークとなるようである、といった差異もみられる。

このような計測を、多くの人々を対象に行うことによって、歩行では、最低どの程度の加速度が生じ、ジョギングではどの位になるかが解ってくる。それによって、万歩メータの作動基準が決定され、雑振動や余波の振動を感知しにくい、精度の高い計器が出来あがるのである。さらに、現在開発中のカロリー計は、この運動中の加速度とエネルギー消費量の関係を明快にすることにより、歩行・ジョギング以外の運動についての運動量をも把握しようとするものである。

