

【SPS 測定解説シリーズ】

横浜市スポーツ医科学センターでは、スポーツプログラムサービス(以下 SPS と略)事業を実施しています。この事業は、医科学的検査と体力測定をセットで行うもので、一般の健康診断や人間ドックでは行われない運動負荷試験や各種体力測定を行うのが特徴です。

本シリーズでは、SPS の中で行われている各種測定項目を「なぜ行うのか」「どのように測定しているのか」などについて、SPS 参加者のデータを参考にしながら解説していきます。

シリーズ ④

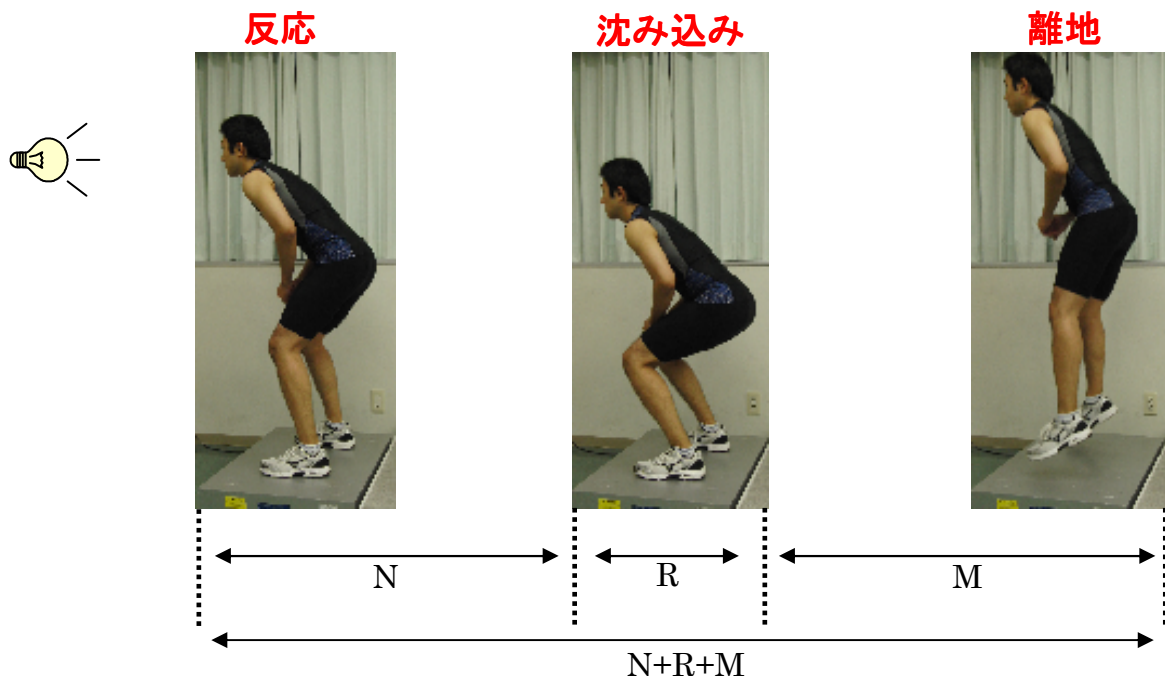
全身反応時間

1. 全身反応時間とは

全身反応時間とは、刺激を感知して、脳が「身体を動かしなさい」という指令を出してから、筋肉がその指令を受け取り、身体が動き出すまでの時間のことをいいます。つまり敏捷性の測定といえます。

SPS では、ランプが光ってから足が地面から離れるまでの時間を測定します。

全身反応時間は下図のように測定されます。



光刺激から身体が動き始めるまでの時間を反応開始時間(N)、ジャンプ前の準備動作として体が沈みこむ時間を弛緩時間(R)、身体が反応し始めて地面から足が離れるまでの時間を筋収縮時間(M)と呼びます。反応開始時間、弛緩時間および筋収縮時間を足したものが全身反応時間($N+R+M$)です。

2. 敏捷性が低下するとどうなるの？

敏捷性が低下することで、とっさの時に危険を回避する動作が遅れます。例えば、つまずいてしまった時にも、瞬時に体勢を修正したり、何かにつかまり転倒を防ぐこと等が困難になります。このように、敏捷性の低下は高齢者の転倒要因の一つとして認められています。

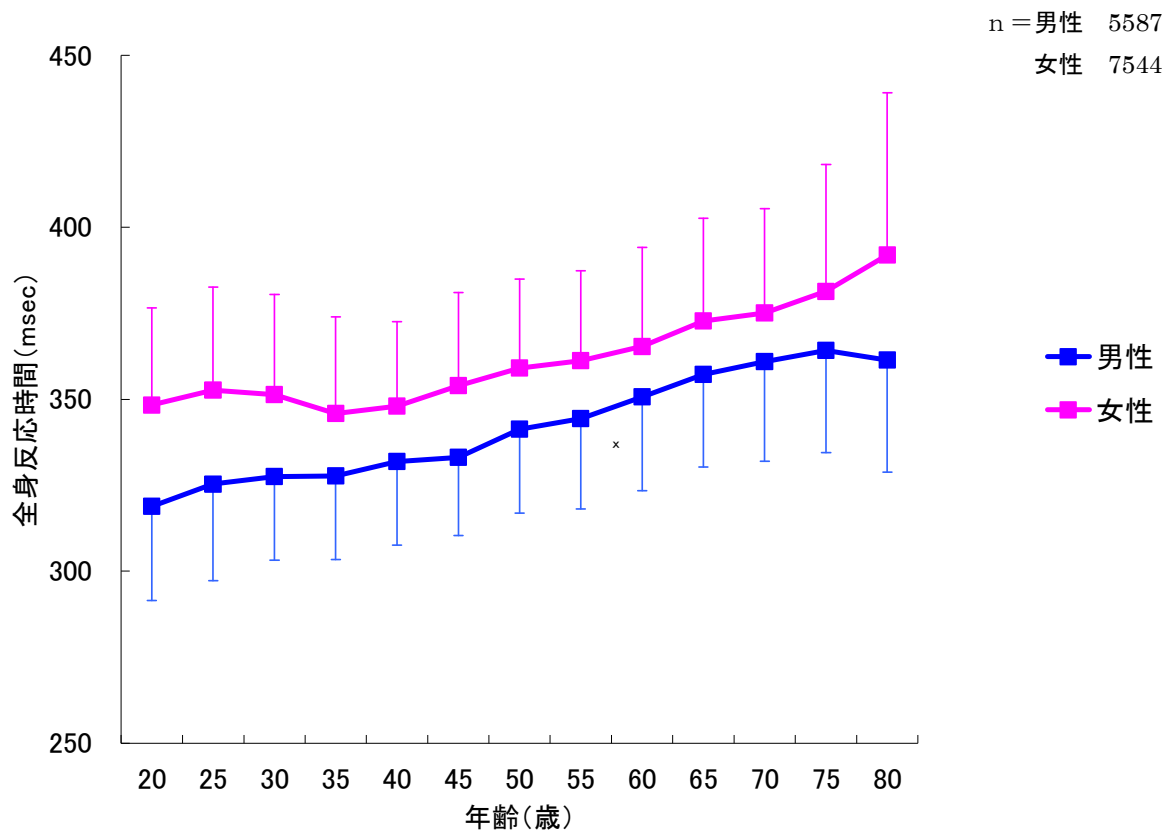
全身反応時間(敏捷性)の短縮には、普段から機敏に動いたり、運動を実施することによる神経および筋への刺激が重要になってきます。

ぜひ、日頃から運動を積極的に行い、転倒要因の一つである全身反応時間(敏捷性)の低下を予防しましょう。

3. 横浜市スポーツ医科学センターでの実測値

横浜市スポーツ医科学センターで実施されている、スポーツ版人間ドック（SPS： Sports Program Service ）の受診者（一般、高齢者コースのみ）を年代別に集計し、その平均値と標準偏差を示しました。使用データは平成 18 年度から平成 22 年度までのものです。

1) 全身反応時間(N+R+M)

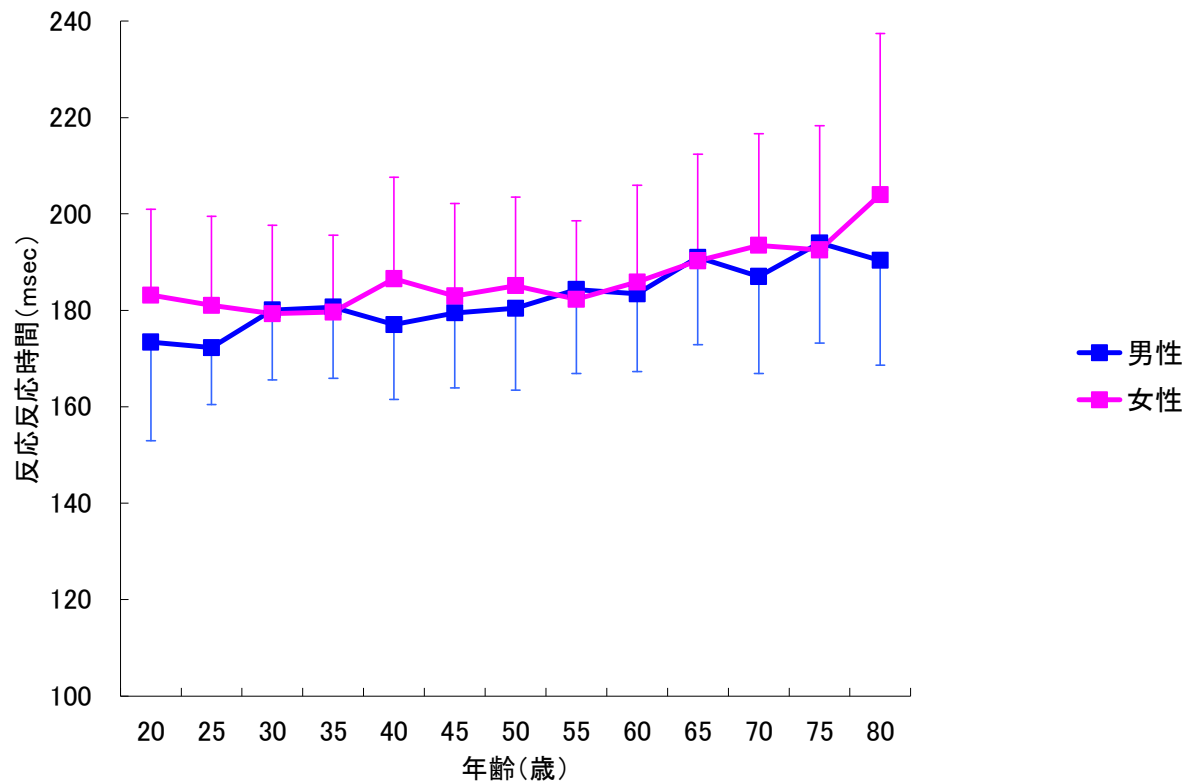


上のグラフは横浜市スポーツ医科学センターでの実測値の集計結果です。

男性、女性とも、加齢とともに全身反応時間が長くなっていることが分かります。また、どの年代で比較しても男性の方が女性より全身反応時間が短いことが分かります。

2) 反応開始時間(N)

n = 男性 1364
女性 1839

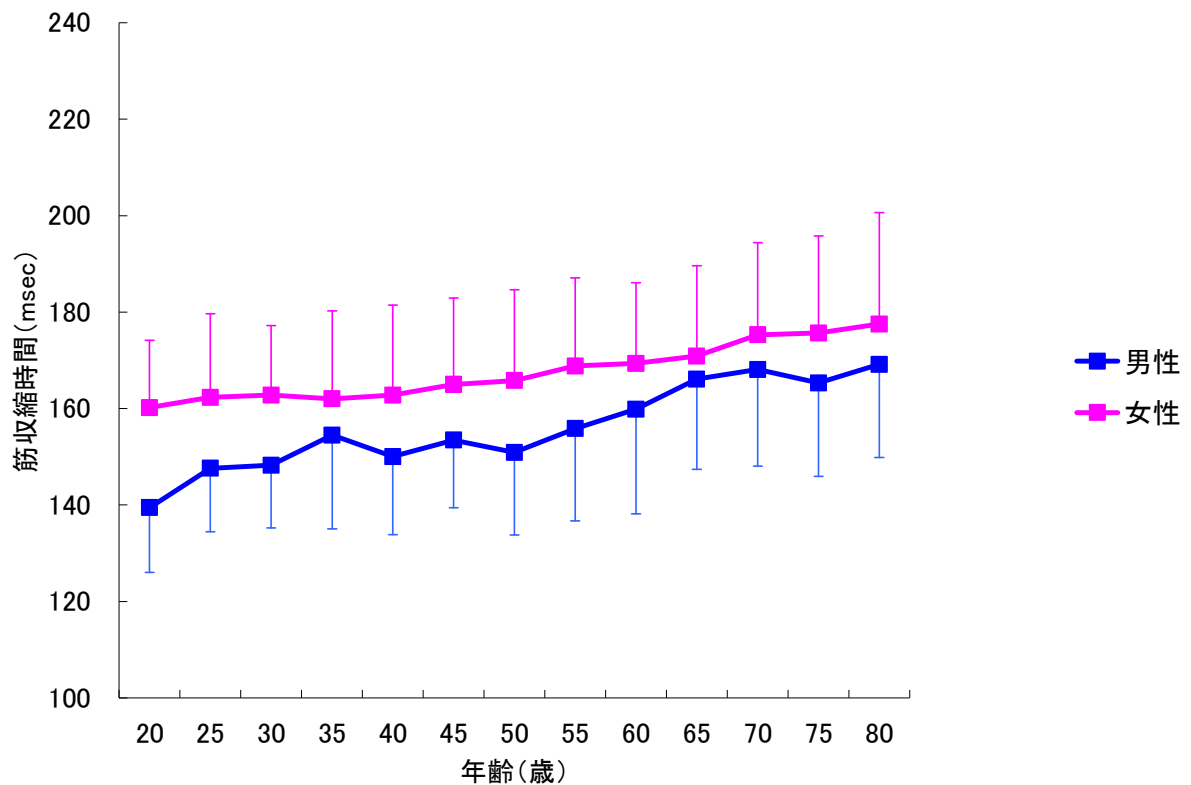


次に、反応開始時間のみを見てみましょう。反応開始時間とは、光刺激から身体が動き始めるまでの時間のことです。

全身反応時間には男性・女性の差があったものの、反応開始時間のみでは、30歳以降男性・女性の差があまりみられませんでした。また、反応開始時間も加齢とともに長くなっていることが分かります。

3) 筋収縮時間(M)

n = 男性 1372
女性 1847



次は、筋収縮時間を見てみましょう。筋収縮時間とは、身体が反応し始めて地面から足が離れるまでの時間のことです。

筋収縮時間では男性・女性の差がみられました。全身反応時間の男性・女性の差には筋収縮時間が大いに影響していることがわかります。また、筋収縮時間においても、加齢とともに長くなっていることが分かります。