

Tensiomyographyを用いた転倒群、非転倒群における筋特性評価とパフォーマンステストとの関係

齋藤 孝義¹⁾

1) 国際医療福祉大学 小田原保健医療学部 理学療法学科

[Introduction]

【背景】

加齢にともない筋収縮を開始してから最大収縮までの時間の増加に代表されるように筋収縮特性の変化が起こる。これは加齢によりType II 線維の減少が要因であると言われている。この加齢による筋収縮特性の変化を新しい機器である筋収縮特性測定器 (Tensiomyography: TMG) を用いて測定する事は日本では行われていない。そこで日本ではまだ使用されることの少ないTMGを用いて評価しようと考えた。



【目的】

本研究は新しい機器であるTMGを用い、若年成人男性と健常高齢者男性における筋収縮特性の違いを検証することを目的とした。

[Subjects]

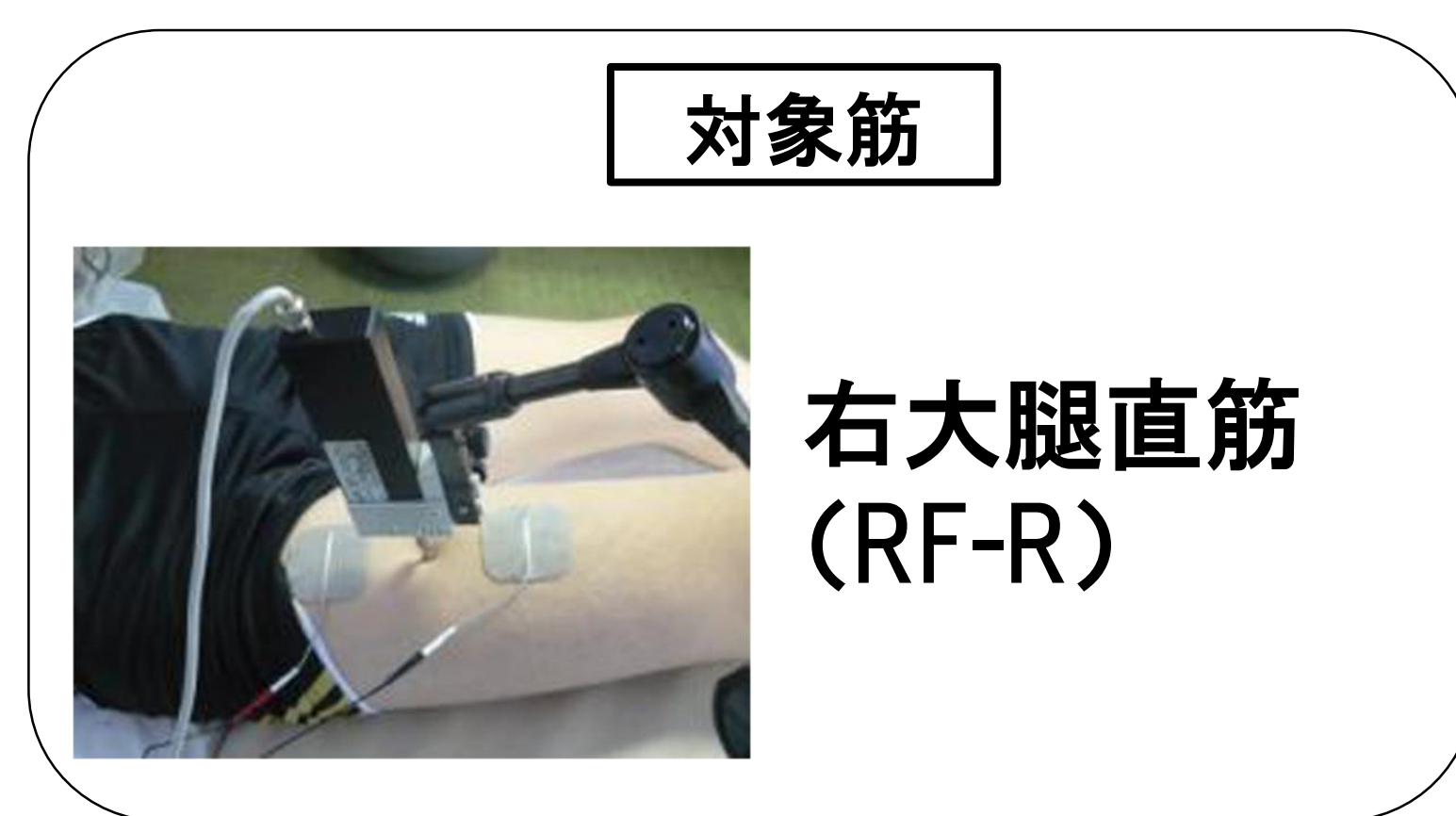
対象は本学在学中の健常成人男性50名と独歩が可能な地域在住の健常高齢者男性50名とした。結果に影響を及ぼすような中枢疾患、下肢整形疾患を有するものは除外した。国際医療福祉大学倫理審査委員会承認済み(承認番号: 15-10-70)

[Methods]



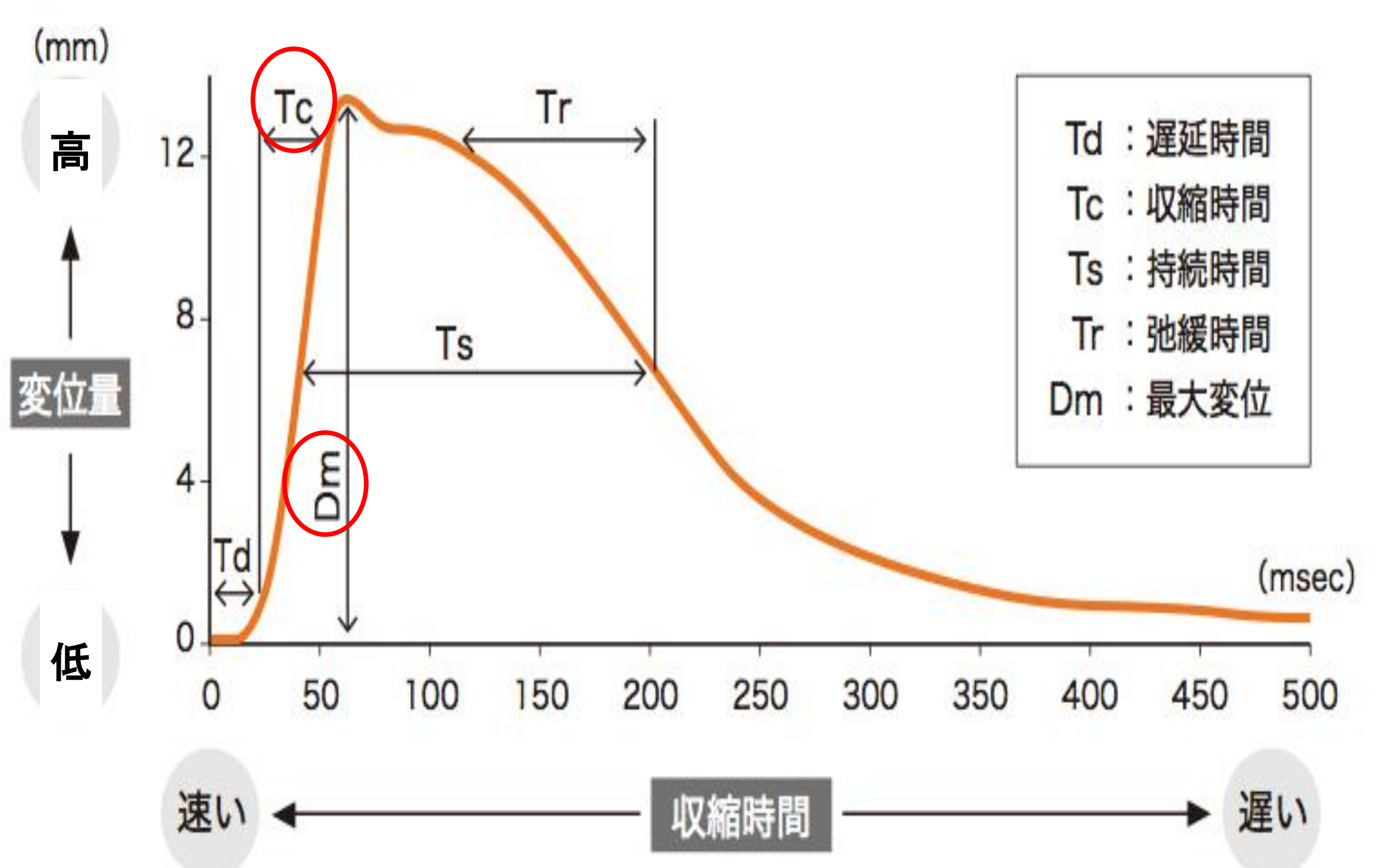
使用機器

Tensiomyography
TMG-100
インターリハ社製



対象筋

右大腿直筋
(RF-R)



電気刺激後の収縮時間と変位量により、筋線維の種類、状態を測定し、筋収縮特性を評価する非侵襲的方法。安全、簡便に測定でき、測定値の客観的な評価が可能。

使用するパラメーターは筋の収縮が全体の10%から90%に到達する時間(Tc)と筋が収縮した際、垂直方向への最大変位量(Dm)とし、その測定値を比較。

先行研究ではTcとDmの測定値はType II 線維の割合と関係があると報告されている。TcはType II 線維の減少により時間が延長時間が延長し、DmではType II 線維の減少により低値を示す。

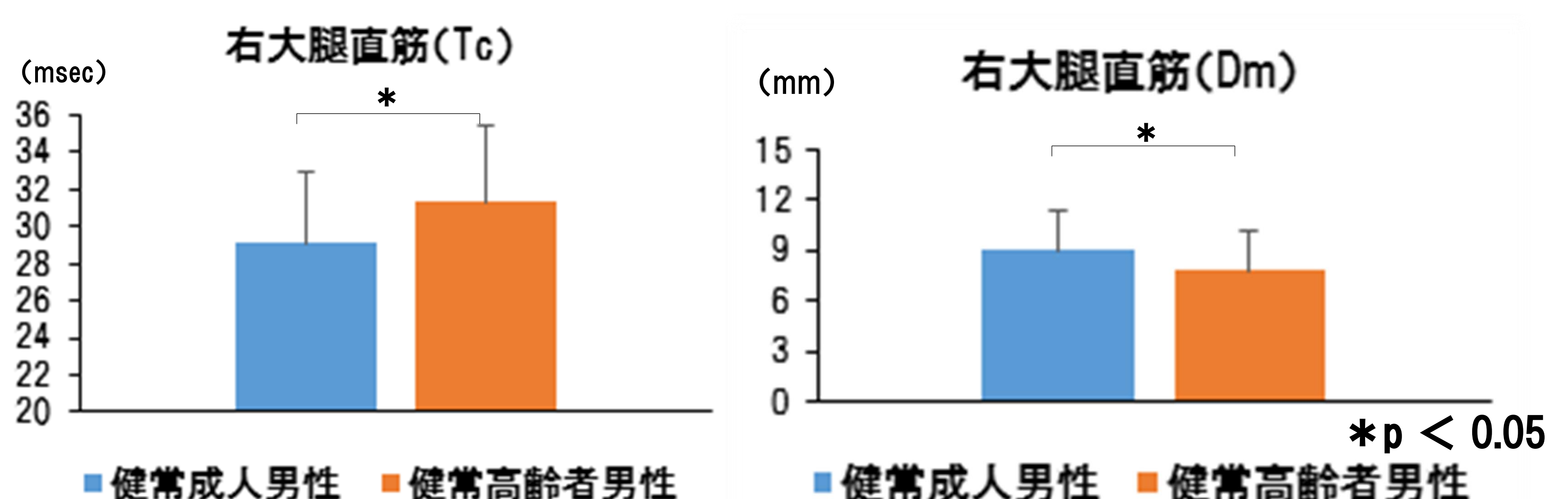
[statistical procedures]

統計処理は健常成人男性と健常高齢者男性のTc、Dmの測定値比較には対応のないt検定を用いた。有意水準は5%とした

[Results]

表: 対象者の属性と測定値

| | 健常成人男性(n=50) | 健常高齢者男性(n=50) |
|------------|--------------|---------------|
| 年齢(歳) | 20.8±0.9 | 72.1±4.3 |
| 身長(cm) | 171.2±6.3 | 164.9±6.1 |
| 体重(kg) | 63.5±9.9 | 63.6±8.2 |
| Tc-R(msec) | 29.1±3.8 | 31.3±4.2* |
| Dm-R(mm) | 9.0±2.4 | 7.8±2.4* |



RF-RのTcにおいて健常高齢者男性が有意に延長し、Dmでは健常高齢者男性で低値を示した。

[Discussion]

健常成人男性と健常高齢者男性ではRF-RのTcにおいて健常高齢者男性が有意に延長し、Dmでは健常高齢者男性で低値を示した。TcはType II 線維の減少により時間が延長する。DmはType II 線維の減少により低値を示す。これは先行研究と同様の結果となった。これにより健常高齢者男性はType II 線維の減少と筋の柔軟性の低下が起こっていると考えられ、加齢にともなう筋収縮を開始しようとしてから最大収縮までの時間は増加などの筋収縮特性変化が起こると考えた。

[Conclusion]

新しい機器であるTMGは若年者と高齢者の筋収縮特性を評価できる新しい機器である可能性が示唆された。