

Power Analysis EJSを用いた 機能評価が測定時間を短縮させる!!

～ トーラステストを「測る」機能で測定する～



測る



JECA認定マスター
パフォーマンスアナリスト
課題提出レポート
宮崎 善幸

目的

効率的で正確な測定法を提案すること



直接計測法

Vs.



映像計測法

測定の

早さと正確性の検証

方法

直接計測法と映像計測法でトーマステストを
下記の3者で測定

直接計測法

1. 熟練者 理学療法士 & 日体協AT

Vs.

2. 初心者 学生トレーナー

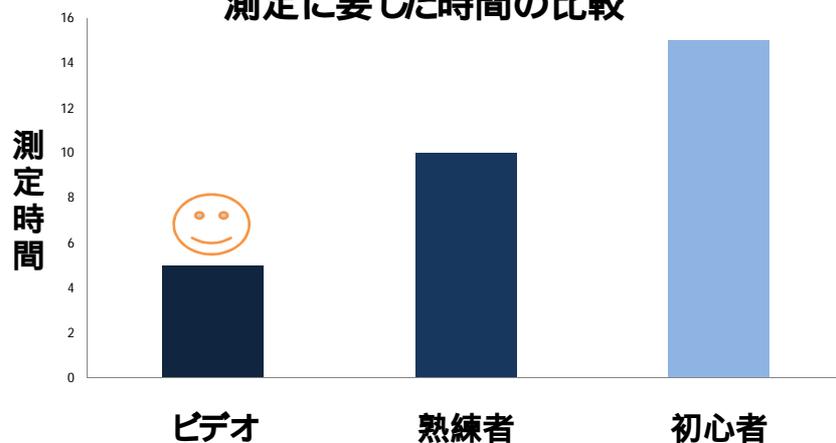
Vs.

映像計測法

3. ビデオ PAを用いて測る

仮説 : **映像計測法が最も効率的**

測定に要した時間の比較



方法

測定者 …… 熟練者1名 初心者1名

被測定者 …… ラグビー経験者5名
(22歳 ~ 33歳男性)

ビデオカメラ …… ミニDVカメラを使用

分析ソフト …… スマイルワークス社製
Power Analysis EJS

測定時間の定義

一人目被測定者が測定ベッドに座ってから最終被測定者が測定ベッドをおりるまでの時間

方法

測定方法

現在、ラグビー日本代表チームのファンクショナルテストの測定項目として採用されているトーマステストを測定した際の測定に要する時間について検討した。



Specialists in Long Term Athlete
Development
Tel: (61) (7) 3300 0067
Email: info@movementdynamics.com or
globalpd@ozemail.com.au
Web: movementdynamics.com



測定法はオーストラリアで発売されているMOVEMENT DYNAMICSから採用されている

測定方法の詳細

Thomas Test

Thomas Test/ 屈曲位の柔軟性 段階評価表					
Level	5	4	3	2	1
トマステストH	水平より -5度 (65度)	水平 (60度)	水平より +5度 (65度)	水平より +10度 (70度)	水平より +15度以上 (75度以上)
トマステストH	90-80度	79-70度	69-60度	59-50度	49-40度
トマステストH	直線 (60度)	直線より +5度 (65度)	直線より +10度 (70度)	直線より +15度 (75度)	直線より +16度以上 (76度以上)



テスト	基本態	移動態
トマステストH	大転子を通る床への垂直線	大腿骨 (大転子と大腿骨外側の中心を結ぶ線)
トマステストH	大腿骨 (大転子と大腿骨外側の中心を結ぶ線)	腓骨 (腓骨頭と外果を結ぶ線)
トマステストH	床との水平線	下腿中央線 (膝蓋骨中心より足関節内外果中心を結ぶ線)

マーキングポイント	右大転子中央	右大腿骨外側	右腓骨頭	右膝蓋骨中心	右足関節内外果中心
-----------	--------	--------	------	--------	-----------



FLEXIBILITY COMPETENCE (All Training Stages)

Thomas Test 1 (Thigh Angle)

Indicator	Standard	Minimum Standard	Maximum Standard	Target
Thigh angle	90°	80°	100°	90°

- Roll at edge of bench.
- Push knee to floor - flat feet.
- Head back.
- Check front view for thigh angle.
- Check front view for hip, knee, ankle alignment.

Thomas Test
Thigh Angle
Distal knee position
Score = 3

Thomas Test
Thigh Angle
Thigh Angle = 1

Thomas Test 2 (Shin Angle)

Indicator	Standard	Minimum Standard	Maximum Standard	Target
Shin angle	90°	75°	100°	90°

- Roll at edge of bench.
- Push knee to floor - flat feet.
- Head back.
- Check front view for shin angle.

Thomas Test
Shin Angle
Distal knee position
Score = 3

Thomas Test
Shin Angle
Shin Angle = 1

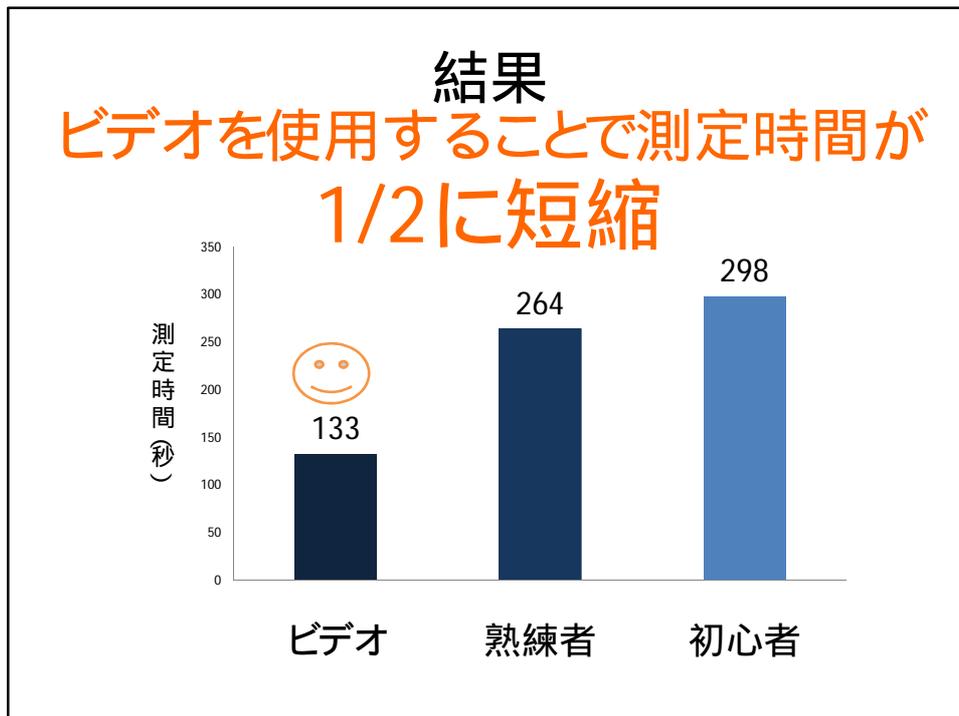
Thomas Test 3 (Ankle, Knee, Hip alignment)

Indicator	Standard	Minimum Standard	Maximum Standard	Target
Ankle, knee, hip alignment	Score = 1	Score = 2	Score = 3	Score = 1

- Roll at edge of bench.
- Push knee to floor - flat feet.
- Head back.
- Check front view for hip, knee, ankle alignment.

Thomas Test 3
Ankle, knee & hip alignment
Score = 1

Thomas Test 3
Ankle, knee & hip alignment
Score = 2



測定結果の詳細

■ 黄色は測定誤差が生じた場所

No	被測定者	測定者	トーマステスト1			トーマステスト2			トーマステスト3				
			測定時間と角度	評価		測定時間と角度	評価		測定時間と角度	評価			
1	A君	ビデオ	3sec -12.2度	5	トーマスと同様	50.6度	2	2sec -5.6度	5				
		熟練者	5.60sec -10度	5		3.92sec 30度	1	9.62sec -10度	5				
		初心者	5.50sec -10度	5		6.41sec 30度	1	6.73sec 0度	5				
2	B君	ビデオ	4sec -20.9度	5	トーマスと同様	50.1度	2	3sec -3度	5				
		熟練者	8.01sec -5度	5		8.09sec 35度	1	6.81sec -10度	5				
		初心者	6.91sec -10度	5		9.50sec 40度	1	8.94sec -5度	5				
3	C君	ビデオ	4sec -6.2度	5	トーマスと同様	47度	1	3sec -4度	5				
		熟練者	7.50sec -10度	5		10.54sec 45度	1	6.66sec -5度	5				
		初心者	9.56sec -10度	5		7.69sec 45度	1	11.30sec -10度	5				
4	D君	ビデオ	4sec -15.7度	5	トーマスと同様	64.2度	3	3sec 4.3度	5				
		熟練者	7.48sec 0度	5		4.53sec 50度	2	3.92sec 5度	4				
		初心者	8.48sec -15度	5		9.88sec 50度	2	9.35sec 10度	3				
5	E君	ビデオ	4sec -23.1度	5	トーマスと同様	63.9度	3	3sec -5.7度	5				
		熟練者	6.29sec -15度	5		6.24sec 50度	2	6.86sec 0度	5				
		初心者	11.73sec -30度	5		7.98sec 30度	1	9.67sec 5度	4				
トータル測定時間		ビデオ	熟練者			初心者							
		2分13秒 (133秒)			4分24秒 (264秒)			4分58秒 (298秒)					

測定時間の定義

トーマステスト測定時間 被測定者が測定肢位をとり測定開始寸前に測定者が「はい」と言ってから角度を言い終えるまでの時間。

トータル測定時間 一人目のA君がベッドに座ってからからE君がベッドを降りるまでの時間

直接計測法	映像計測法
強み	強み
その場で測定値が得られる	ビデオカメラのボタンを押すだけ
角度計があれば測定できる	測定時間が短い
	より正確な測定が可能となる
弱み	弱み
測定時間が測定者の熟練度で変わる	その場で測定値が得られない
測定者の熟練度により測定誤差が大きくなる	 が必要である
映像計測法と比較し被測定者の拘束時間が長い	測定値を算出するのに時間が必要

結論

早さの検証

“映像計測法”が直接計測法の半分

正確性の検証

“直接計測法”は測定者の熟練度が正確性に影響

映像計測法が早さ正確性ともに優れる