

# 筋トータス筋電計（レポート）

## 計測上の注意点（肘関節の場合）

株式会社 **メディカルニクス**

# 正しい計測を行うために

■ 本装置を使って、正しく固縮・痙縮を評価するための注意点

(1) 計測姿勢（検者及び被検者）

検者及び被検者が無理なく安定して屈曲・伸展できる姿勢を取ります。

(2) 静止の確保

計測開始時並びに最大屈曲位置、最大伸展位置ではセンサー部を静止して下さい。

(3) 定速屈伸動作

屈曲・進展動作の速さは、表示されるアニメーションの速さに合わせて下さい。

<http://www.medicalnics.co.jp>

(1) ~ (3) は上記URLから、「医療機器事業」「サポート情報・FAQ」肘関節計測操作編をご参照下さい。

(4) 他動的な屈伸

被検者が全く力を入れていない状態での筋肉を評価します。被検者自ら屈伸しないように注意を促して下さい。

⇒ 計測結果から他動的屈伸と自らの屈伸の見分け方

(5) 関節可動域の確保

関節角度の10°~110°の間で特徴量を算出しますので、0°~120°の可動域を確保して下さい。

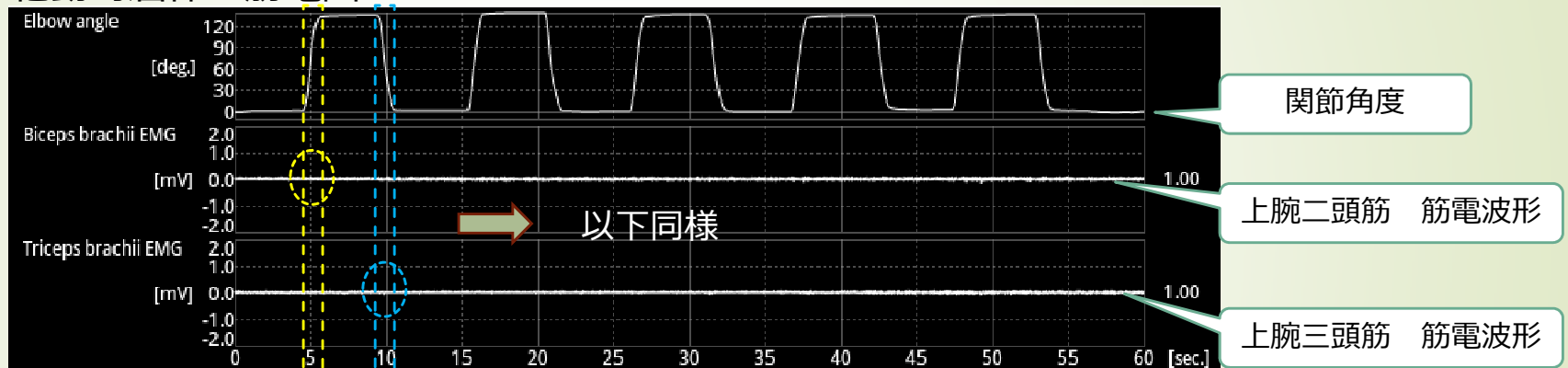
⇒ 関節可動域の確保の確認方法

# 他動的な屈伸の確認

(筋電図編)

- 筋電図から見る他動的屈伸の判断

他動的屈伸の筋電図



**屈曲中**  
上腕二頭筋の筋電  
波形に注目

**伸展中**  
上腕二頭筋、上腕  
三頭筋の筋電波形  
に注目

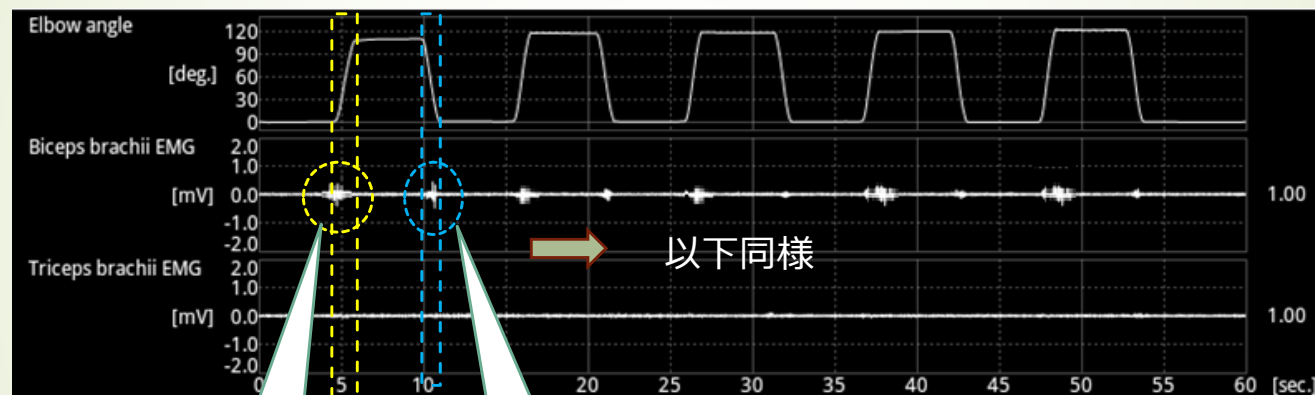


自ら屈伸をした場合、  
屈曲中、伸展中に筋電波形が現れます。

上記例は、屈曲中、伸展中に筋電波形が現れ  
ていないため、他動的屈伸と判断できます。

# 自ら屈伸をした筋電波形

- 屈伸動作中に筋電波形が現れます



屈曲中

上腕二頭筋の筋電  
波形が現れていま  
す

伸展中

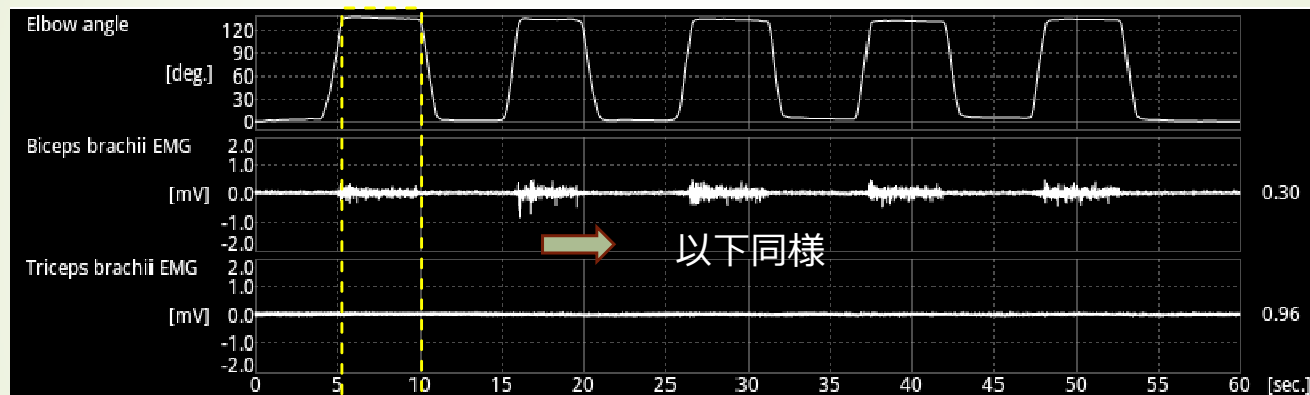
上腕二頭筋の筋電  
波形が現れていま  
す



この場合、他動的屈伸でない可能性が  
ありますので計測をやり直して下さい。

# 屈曲静止中に「力こぼ」

- ▶ 屈曲の静止維持の時、力が入っています



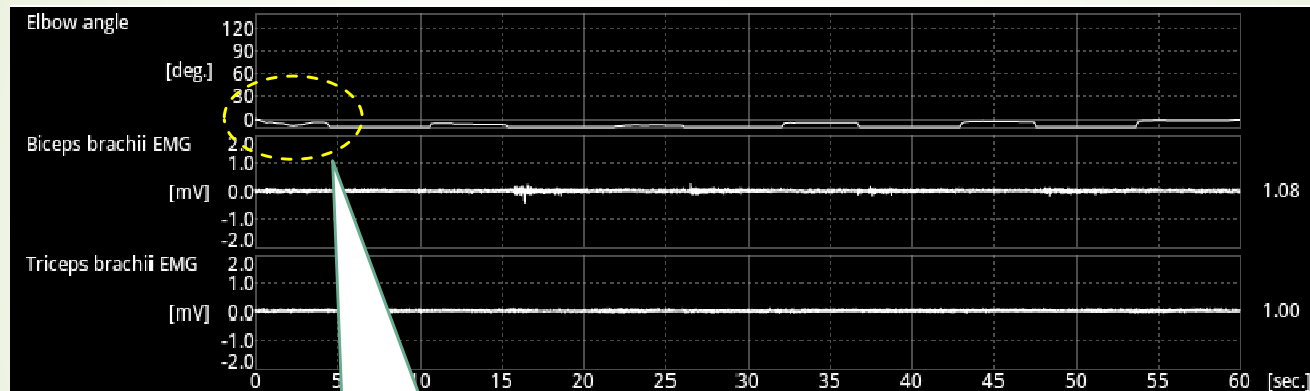
最大屈曲位置での静止中  
上腕二頭筋に筋電波形が現  
れています



この場合、伸展開始時にトルクが掛  
かるため他動的屈伸となりません。  
計測をやり直して下さい。

## 計測開始時の静止不良 (参考)

- ▶ 計測開始時静止の関節角度 $0^{\circ}$ が検出できなくなります



### 計測開始時の角速度

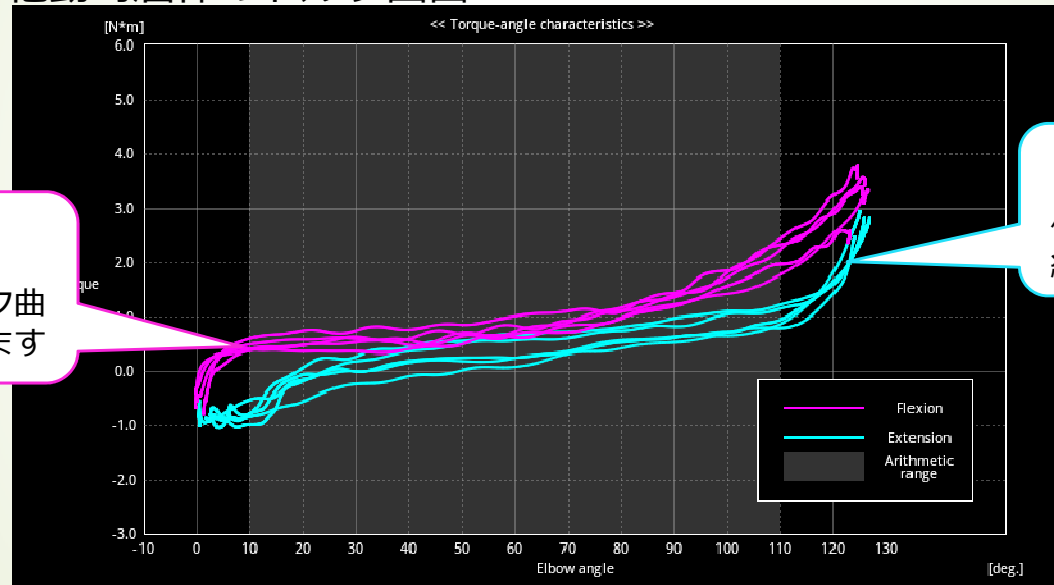
静止せず揺れています。  
角度 $0^{\circ}$ が検出できないためその後の角度が定まりません。

# 他動的な屈伸の確認

(トルク編)

- ▶ トルクからみる他動的屈伸の判断

他動的屈伸のトルク画面



屈曲トルク (マゼンタ)

他動的屈伸では伸展トルク曲線に重なるか上部に現れます

伸展トルク (シアン)

他動的屈伸では屈曲トルク曲線に重なるか下部に現れます

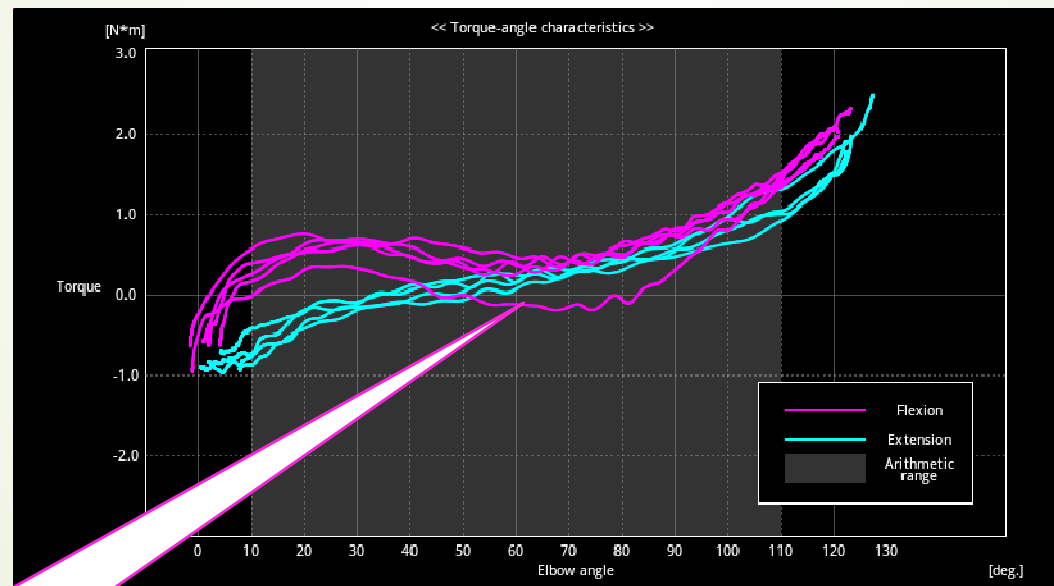
自ら屈伸した場合、屈曲トルクと伸展トルクの曲線が上下逆に現れます。



屈曲トルクが伸展トルクの曲線に重なるか上部に現れており他動的屈伸と判断できます。

## 自ら屈伸したトルク画面

- 屈曲トルクと伸展トルクの曲線が上下逆に現れています



屈曲トルク (マゼンタ)  
が伸展トルク曲線の下部  
に現れています

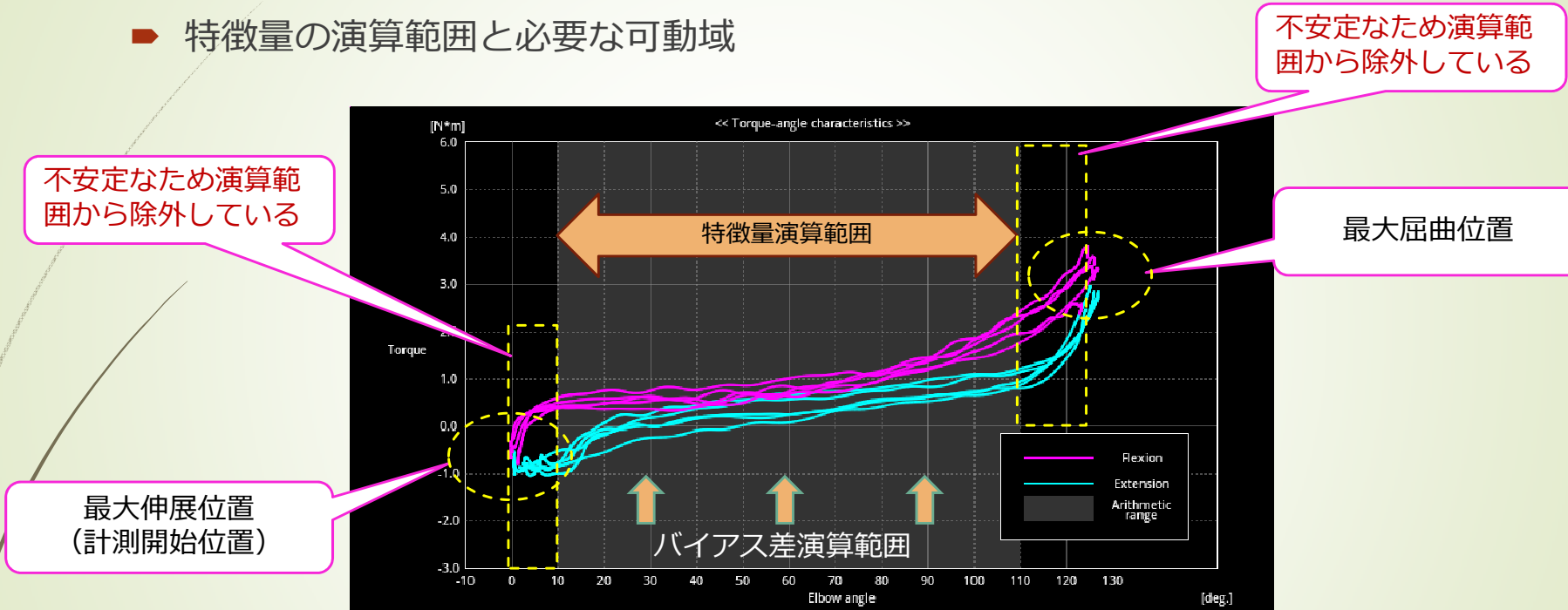


自ら屈曲しています。他動的屈伸では  
ないので計測をやり直して下さい。



# 関節可動域の確保

## 特徴量の演算範囲と必要な可動域



特徴量演算は角度10°~110°の範囲です。必要可動域は0°~120°となります。  
 (最大伸展位置、最大屈曲位置の不安定領域を演算範囲から除外しています)

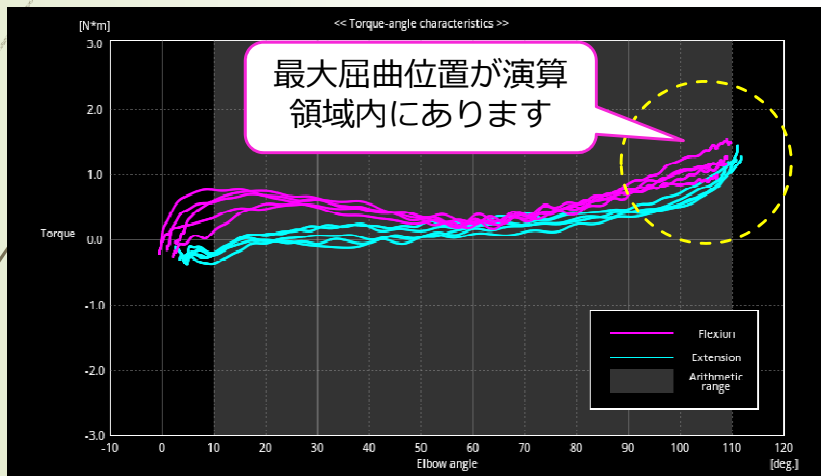
バイアス差演算は角度30, 60, 90°点です。  
 (30,60,90°の可動域が確保できなければバイアス差は表示されません)

# 可動域の確認

(角度・トルク画面)

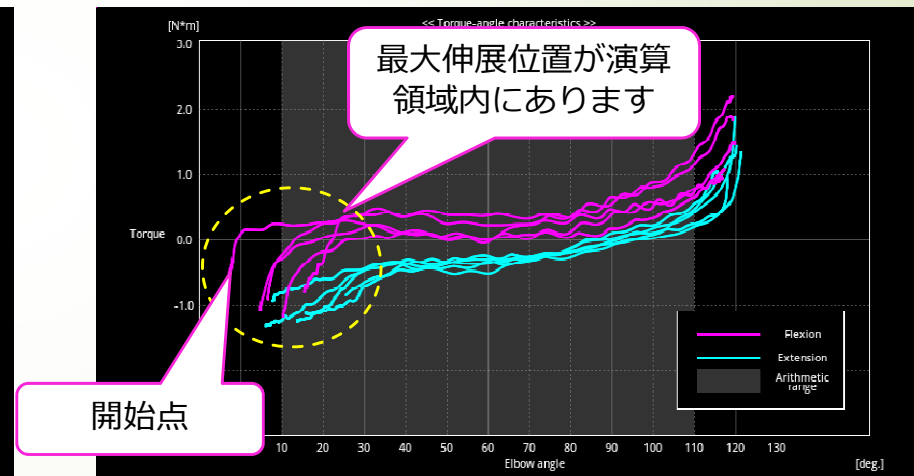
## 可動域不足の判断方法

### 最大屈曲位置への曲げ不足



最大屈曲位置への曲げ不足で、特徴量の演算範囲に不安定な最大屈曲点が存在しています。可動域不足ですので計測をやり直して下さい。

### 最大伸展位置への戻り不十分



計測開始位置へ戻りきっていません。伸展の後の静止位置（最大伸展位置）は、計測開始点（0°）に戻すようにして下さい。可動域不足ですので計測をやり直して下さい。

# 最後に

- ▶ この資料は、今後も計測上の注意点を中心に加筆修正を加えていきます。

ご清聴ありがとうございました

2019年4月17日 （初版）