

説明書

倫理委員会承認番号：25090

「ピラティスメソッドによる神経筋促通効果に関する研究」  
に対する研究協力をお願い

研究責任者 八田 有洋  
東海大学体育学部  
生涯スポーツ学科教授

本研究は、健康な成人の方を対象に東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会の承認のもと、倫理指針および法令を遵守して実施しますのでご協力をお願いいたします。

この研究を実施することによる参加者の方への過大な負担はありません。

また、参加者の方の個人情報の保護については細心の注意を払います。

### 1. 研究目的

ピラティスは身体運動の強さを低強度から中等度まで柔軟に調整できるため、女性や体力の低い方、中高年者など個々の体力に応じて安全に実施できるエクササイズです。八田研究室では学生アスリートを対象に週 1 回 30 分のピラティスエクササイズを 6 週間実施することで体幹が強化されて腰痛が軽減すること、肩関節・股関節の可動域が拡大するなどコンディショニングに有効であることを報告しました。また、一般健康成人を対象に週 1 回 60 分のピラティスエクササイズを 12 週間実施することで大腿部前面の大腿四頭筋と大腿部後面のハムストリングスの最大筋力が向上することを明らかにしました。一方、ピラティスエクササイズによる神経筋機能の向上効果を明らかにしてきましたが、その生理学的メカニズムの解明に至っていません。

そこで本研究の目的は、一過性のピラティスエクササイズによる「筋活動と運動単位活動」に着目し、ピラティスメソッドによる神経筋促通効果の生理学的メカニズムを明らかにすることです。

### 2. 研究協力の任意性と撤回の自由

研究への参加は自由意志に基づいており、あなたはいつでも中止することができます。参加の拒否や中止によってあなたに不利益が生じることは決してありません。

研究への参加に同意した後でも不利益を被ることなく、いつでも同意を撤回することができます。ただし、研究成果を公開した後は同意を撤回することは実質的にできません。

### 3. 研究方法・研究協力事項

研究実施期間：倫理委員会で承認された日から 2027 年 3 月 31 日まで

研究実施場所：東海大学湘南キャンパス 15 号館 6 階 623 実験室、624 実験室

研究方法：参加者は運動習慣のないピラティス未経験であり、神経や筋肉の疾患歴のない一般健康成人

20名とし、研究の目的と趣旨を口頭と文書にて説明を行い、参加の同意が得られた場合のみ同意書記入の上、研究に参加していただきます。参加者は、1回30分のピラティスエクササイズを行うピラティス群と1回30分のストレッチを行うストレッチ群として2回参加していただきます。ピラティスは有資格者の指導による初級レベルのオンラインピラティスを実施していただきます。ストレッチは、下肢と体幹を中心に静的なストレッチを実施していただきます。

### 1) 測定のプロフローチャート

- ① 被検者に対して研究の趣旨と目的を説明し、参加の同意を得られた場合同意書を記入後実験に参加していただきます。
- ② ピラティス群とストレッチ群に分かれて測定を実施します。各群ともに自転車エルゴメータによる5分間の準備運動後に左右の等尺性最大膝伸展力を測定します。等尺性最大膝伸展力とは、脚筋力測定装置に座り、膝関節角度を $60^\circ$ に固定した状態から全力でボールを蹴るように最大の力で5秒間膝を前方に伸ばしていただきます(図1)。また、太ももの前面の筋肉(大腿直筋)表面に多点表面筋電図電極(図2)を貼付し、膝伸展運動中の筋活動を記録します。



図1 等尺性最大膝伸展力測定



図2 多点表面筋電図電極

クロスオーバー実験のため、参加者はピラティス群とストレッチ群のそれぞれ1回ずつ実験に参加していただきます。1週間のウォッシュアウト(打消し期間)後、ピラティス群はストレッチ群、ストレッチ群はピラティス群として測定を実施します(表1、2)。

【表1: ピラティス群の測定のフローチャート】

運動前、準備運動 (10分)	運動前測定 (15分)	ピラティスエクササイズ 実施(30分)	運動後測定 (15分)
運動前測定 (身長、体重、体組成、 心拍数)	(等尺性最大膝伸展 力、大腿直筋の筋電 図、心拍数)	オンラインピラティス 実施中 (心拍数)	(等尺性最大膝伸展 力、大腿直筋の筋電 図、心拍数)

【表 2：ストレッチ群の測定のフローチャート】

運動前、準備運動 (10分)	運動前測定 (15分)	ストレッチ運動実施 (30分)	運動後測定 (15分)
運動前測定 (身長、体重、体組成、 心拍数)	(等尺性最大膝伸展 力、大腿直筋の筋電 図、心拍数)	ストレッチ実施中 (心拍数)	(等尺性最大膝伸展 力、大腿直筋の筋電 図、心拍数)

#### ※測定及び気分感情評価について

測定内容は、身長、体重、体組成（体脂肪量、筋肉量など）、等尺性最大膝伸展力、筋電図（大腿直筋）です。説明や筋電図電極貼付など測定に要する時間は準備と 30 分のエクササイズを含めて約 **90** 分程度です。

#### 4. 研究対象者にもたらされる不利益

本研究におけるピラティスエクササイズに参加することで体幹の筋力及び柔軟性の向上のような健康上の利益が想定されます。ピラティス運動の継続が体幹部の筋量と筋力増加など良い効果があることが証明されれば、健康的な日常生活を送るための運動プログラムとして応用することが期待できます。

本研究で行うピラティス、ストレッチは低強度から中等度の運動強度であり、障害発生の危険性は極めて低いものです。ただし、等尺性最大膝伸展力の測定に伴い軽度の疲労や筋肉痛が生じる可能性がございます。

#### 5. 個人情報の保護

研究で得られたデータは、平均値等あなたの氏名等個人が特定できない形で集計処理を行います。本研究においては、次の個人情報を取得させていただきます。

- ① 性別、年齢、身長、体重、体組成
- ② 氏名、連絡先、電話番号、メールアドレス

- ①：研究対象者全体の身体特性を記述するために必要な情報です。
- ②：研究参加を辞退された場合に個人を特定しデータを廃棄するために使用します。

あなたの計測データ及び個人情報は、匿名化して誰のものかわからないようにします。ただし、ピラティスの効果や測定結果を評価する必要があるため個人情報と測定結果を連結させた対応表を作成します。

#### 6. 参加者本人の結果の開示

ご自身の計測データについて確認・質問されたい場合は、ご本人から研究代表者へお申し出ください（10.問い合わせ先を参照してください）。

#### 7. 研究成果の公表

本研究が今後の研究の一助となることを期待して、国内の学会発表（2027年8月開催予定の第35回

日本運動生理学会大会)や原著論文として公開する予定です。その際は、匿名化されたデータを用いた公表となるため個人が特定されることはありません。

#### 8. 研究終了後の試料取扱の方針

研究で得た個人情報等の情報は、研究機関内で適切に保管・破棄します。また、それらの情報は本研究以外の目的に使用されることはありません。

#### 9. 費用負担及び利益相反に関する事項

本研究は大学の個人研究費を使用して実施し、参加者に費用をご負担いただくことはございません。また、本研究は特定企業等との利益相反はございません。

#### 10. 問い合わせ先

- 研究責任者

八田 有洋（東海大学体育学部生涯スポーツ学科 教授）

電話：090-9834-9862

メール：hatta@tokai.ac.jp