

國學院大學學術情報リポジトリ

子育て支援プログラムで行うピラティスが母親の心身に与える影響

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-02-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 中村, 芙美子 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.57529/00001232

子育て支援プログラムで行うピラティスが 母親の心身に与える影響

地域ヘルスプロモーションセンター 中村芙美子

Effect of pilates in childcare program on body composition and mood changes

Nakamura Fumiko

キーワード：3週間、上体起こし、二次元気分尺度

I. 緒言

ピラティスは、1900年初めにJoseph, H. Pilates (1880~1967) が考案した機能的身体的能力を高める包括的なボディコンディショニング方法である。この方法は、コア（身体の中心・体幹）の安定および強化が適正な身体動作の基礎となる環境として最も重要だと考えられている¹⁾ エクササイズである。そのため、ピラティスを継続的に行うことにより、体幹部の筋肉量や筋力等を増加させることが期待される。RogersとGibson²⁾ は、週3回、8週間のピラティストレーニングによって、体重の変化なしに体脂肪率が減少し、上体起こしおよび背筋を行う回数が増加したことを報告している。またDonahoe-Fillmoreら³⁾ は週3回、10週間のピラティスにより、腹部筋力の増加と腹筋および背筋を行う回数が増加したことを報告している。このように、週3回のピラティスを8-10週間行うことにより、筋力や筋持久力を向上させることは明らかになっているが、更に低頻度および短期間での効果については、あまり検討されていない。近年、多くのスポーツクラブや地域の施設において、若年から中高年の男女、妊娠中または産後の女性などの様々な年代を対象として、ピラティス講座が開講されている。その目的は、筋力増加や体脂肪率の減少など広範囲に及ぶと考えられるが、先行研究のように週3回のピラティス講座に参加することが困難な対象も多いと推測される。そこで、本研究では、高頻度の講座への参加が難しいと考えられる子育て中の女性を対象とし、先行研究よりも低頻度および短期間でのピラティス実施が体組成や筋力、体力要素に与える影響を明らかにすることとした。

また、ピラティスはコアの安定および強化以外の効果として、心理状態（気分）にも影響を与える^{4,5)}。8週間⁴⁾ および15週間⁵⁾ のピラティス実施により、否定的気分が改善し、肯定的気分が増加したことが報告されている。本研究においても、ピラティス実施前後で心理的影響がみられる可能性が考えられるため、低頻度および短期間でのピラティス実施が心理状態（気分）に与える影響について、二次元気分尺度を用いて検討することとした。

以上のことから、本研究は、現在子育てをしている母親を対象に開講された週1回、3週間の「子育てママのフィットネス講座」に参加した女性を対象とし、ピラティスの実施が身体組成、体力要素および心理状態（気分）に与える影響を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ. 方法

1) 対象

横浜市青葉区の子育て支援グループ「チームWITH」主催の子育て支援プログラム「子育てママのフィットネス講座」に参加した出産経験のある健康な成人女性10名（平均年齢：37.4±4.5歳）を対象とした。参加者にはあらかじめ実験内容とそれに伴う危険性、データ分析の対象となることの任意性を十分説明し、文書で同意を得た。

2) 実験プロトコール

3週間の子育て支援プログラム「子育てママのフィットネス講座」を実施し、その前後で体組成、骨密度、握力、上体起こし、長座体前屈の測定を行った（図1）。また、3週間のプログラム中、フィットネス講座として1時間の初級者用のピラティスを週1回、合計3回実施した。そして、1回のピラティス実施前後に二次元気分尺度を行った。

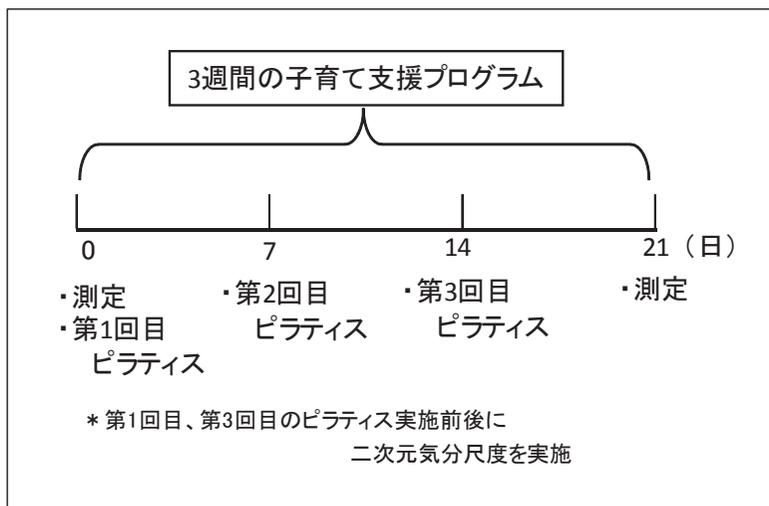


図1 実験プロトコール

3) 測定項目および測定方法

体重、骨格筋量、筋肉量（体幹）、体脂肪量、および体脂肪率は、インピーダンス法（BIOSPACE: Inbody）を用いて測定した。骨密度は、超音波法（GE Healthcare Japan: A-1000 InSight）を用いて測定した。右踵骨の超音波伝播速度と超音波減衰率を測定し、この両者からスティフネス値を算出し、骨強度の指数とした。

握力、長座体前屈、上体起こしは、新体力テスト実施要項（文部科学省）に従い、測定した。握力は、左右交互に2回ずつ測定し、左右おのおの良方の記録を平均し算出した。長座体前屈は、2回実施し、良方の記録を使用した。上体起こしは、30秒間実施し、両肘と両大腿部がついた回数を記録した。

心理面の指標は、二次元気分尺度を用いた⁶⁾。二次元気分尺度は、対象者のセルフモニタリングを通して、心理状態（気分）の「活性度」と「安定度」を測る検査である⁷⁾。8項目の気分尺度を0「全くそうでない」から5「非常にそう」の6段階で回答し、その得点をもとに「活性度」と「安定度」を算出した。「活性度」と「安定度」の得点範囲は、マイナス10からプラス10である。「活性度」がプラス得点の場合はイキイキして活力がある状態、マイナス得点はだるくて元気がでない状態を示す。「安定度」がプラス得点の場合はゆったりと落ち着いた状態、マイナス得点はイライラして緊張した状態を示す。

4) 統計

得られた値は、平均値±標準誤差で示した。各群の子育て支援プログラム参加前後の平均値の差の検定にはすべて対応のあるt検定を用い、危険率5%未満（ $p < 0.05$ ）を有意とした。

Ⅲ. 結果

1) プログラム参加前後の体組成および骨密度の変化

対象者の体組成および踵骨スティフネス値の平均値、標準誤差および範囲を表1に示した。各項目において、3週間の子育て支援プログラム参加前後で有意な変化はみられなかった。また、本研究の対象者の身長および体重の平均値を独立行政法人統計センターから報告されている平均値（身長158.81 cm、体重51.64 kg：2010年）と比較すると、身長はほぼ同じ値を示したが、体重は本研究の対象者がプログラム参加前（PRE）で4.84 kg、プログラム参加後（POST）で4.47 kg高い値を示した。また、骨密度の指標となるスティフネス値は、同年齢の平均値を100%とした場合、本研究の対象者は、PREで105%、POSTで106%であり、ほぼ年齢平均の骨密度を有していた。

表1 子育て支援プログラム参加前後の身体組成および骨密度の変化

	PRE			POST		
	Mean	SE	Range	Mean	SE	Range
年齢(歳)	37.4	1.4	31-47	-	-	-
身長(cm)	158.0	1.9	149-168	-	-	-
体重(kg)	56.48	2.78	39.0-71.2	56.11	2.73	38.5-70.5
骨格筋量(kg)	21.94	0.73	18.5-24.9	21.72	0.65	18.5-24.4
体幹筋肉量(kg)	17.94	0.57	15-20.3	17.71	0.51	14.9-19.5
体脂肪量(kg)	16.07	1.92	4.7-25.5	16.11	1.93	4.4-26.5
体脂肪率(%)	27.58	2.43	12.1-35.8	26.93	2.43	11.3-37.6
踵骨スティフネス値	91.3	2.7	72-101	92.7	2.9	76-102

2) プログラム参加前後の握力、長座体前屈、上体起こしの変化

子育て支援プログラム参加前後における握力、長座体前屈、上体起こしの変化を図2、3、4に示した。握力は子育て支援プログラム参加前後で有意な変化を示さなかったが、長座体前屈ではプログラム参加後の値が増加する傾向 ($p = 0.06$) がみられ、さらに上体起こしでは有意 ($p < 0.01$) に増加した。また、本研究の対象者の握力、長座体前屈および上体起こしの平均値を独立行政法人統計センターから報告されている平均値(握力29.21 kg、長座体前屈16.86 cm、上体起こし43.73回:2010年)と比較すると、握力はPREで2.71 kg、POSTで1.81 kg低く、長座体前屈はPREで2.66 cm短く、POSTで0.34 cm長い値を示し、上体起こしでは、PREで6.83回、POSTで3.13回少ない値を示した。

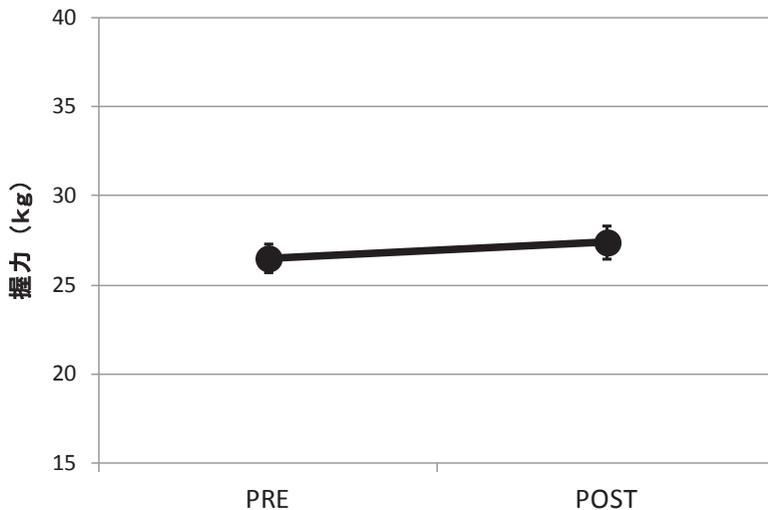


図2 子育て支援プログラム参加前後の握力の変化

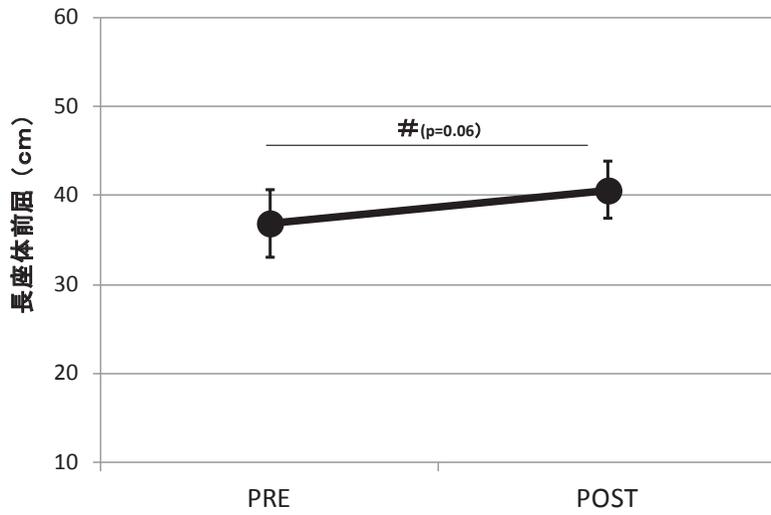


図3 子育て支援プログラム参加前後の長座体前屈の変化

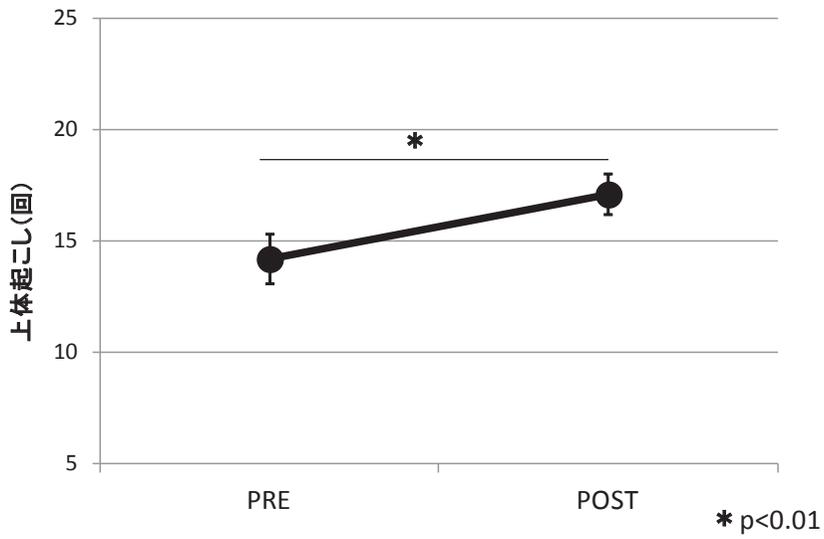


図4 子育て支援プログラム参加前後の上体起こしの変化

3) 1回のピラティス実施前後の二次元気分尺度の得点変化

1回1時間の初級者用ピラティスを行った前後の二次元気分尺度の結果を図5（第1回目）、図6（第3回目）に示した。第1回目のピラティス実施前後の二次元気分尺度では、「安定度」が実施前に比べ、実施後で有意（ $p < 0.01$ ）に高い値を示した。また、第3回目のピラティス実施前後の二次元気分尺度では、「活性度」、「安定度」において実施後で有意（活性度： $p < 0.05$ 、安定度： $p < 0.01$ ）に高い値を示した。

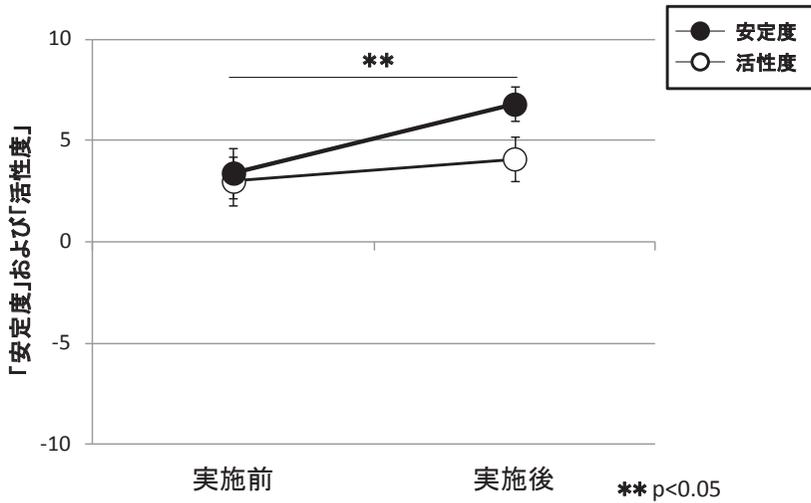


図5 ピラティス実施前後の2次元気分尺度の変化（第1回目）

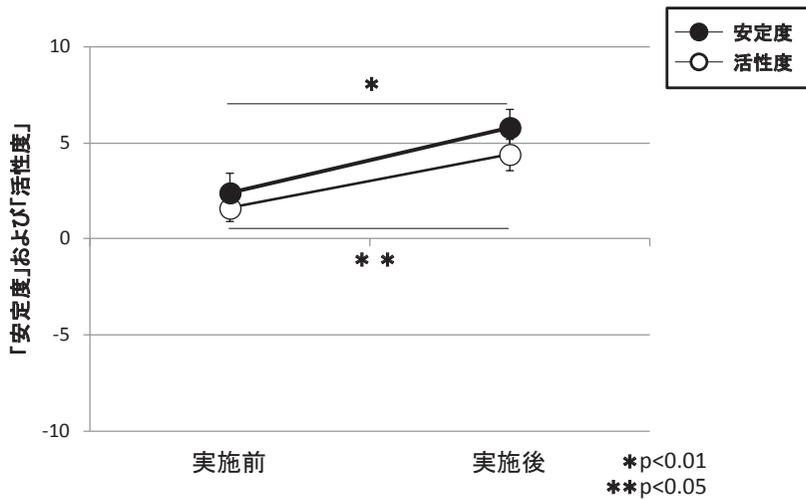


図6 ピラティス実施前後の2次元気分尺度の変化（第3回目）

IV. 考察

本研究では、週1回、3週間という低頻度・短期間で実施したピラティスが体組成、体力要素および心理状態（気分）に与える影響について明らかにすることを目的とした。その結果、体重、骨格筋量、体幹筋肉量、体脂肪量、体脂肪率の変化はみられなかったが、上体起こしの回数が有意に増加し、長座体前屈が増加する傾向がみられた。また、心理状態（気分）では、第1回目のピラティス実施前後ではリラクセーション水準を表す「安定度」が有意に高い値を示し、第3回目のピラティス実施前後では「安定度」に加え、アクティベーションの水準を表す「活性度」が有意に増加することが示された。

Rogersら²⁾は、週3回、8週間のピラティスを実施した結果、体重の変化はみられなかったが、体脂肪率が1.2%減少したと報告している。しかしながら、本研究では、体重および体脂肪率に有意な変化がみられなかった。また、骨格筋量および体幹筋肉量にも有意な変化が見られなかった。先行研究と結果が異なった理由の1つに、ピラティスを実施した頻度、期間の相違が考えられる。先行研究では、週3回の頻度で8週間の計24回行っているが、本研究では週1回の頻度で3週間の計3回のみの実施である。体脂肪率などの体組成に影響を与えるには、本研究で用いた週1回の頻度、3週間の期間では足りず、それ以上の実施が必要であることが示された。

先行研究により、6週間⁸⁾および8週間²⁾のピラティス実施により、上体起こしの回数が増加することが報告されている。ピラティス実施期間の短い本研究でも、同様に上体起こしの回数が有意に増加し、筋持久力の向上がみられた。ピラティスの呼吸法（胸式呼吸）を用いて体幹屈曲運動を行った場合、通常の呼吸法を用いて体幹屈曲運動を行った場合より、内腹斜筋での活動が高くなることが報告されている⁹⁾。上体起こしは、主に腹直筋、外腹斜筋、内腹斜筋を活動させることから、ピラティスでの呼吸法による内腹斜筋の活動増加が、本研究での上体起こしの回数増加に貢献した理由の1つとして考えられる。また、ピラティスでは、脊柱や肩甲骨をストレッチし、可動性を高めるエクササイズが多くあるため、ピラティス実施後に長座体前屈²⁾および立位体前屈¹⁰⁾の値が増加し、柔軟性が向上することが報告されている。本研究結果でも同様に長座体前屈の値が増加する傾向がみられた。これらのことから、上体起こしの指標となる筋持久力および長座体前屈の指標となる柔軟性については、本研究で用いた週1回の頻度、3週間の期間でも影響を及ぼすことが示された。

ピラティスは、呼吸と動作の協同を重要視して行われるため、心理状態にも影響を与えることが考えられる。先行研究では、8-15週間のピラティス実施により、否定的気分が改善、肯定的気分が増加したことが報告している^{4,5)}。本研究では、ピラティスの実施前後に二次元気分尺度を行い、心理状態（気分）に与える影響について検討した。その結果、1時間の初級者用のピラティス実施後、快適な沈静と不快な興奮を両極とする心理状態（リラクセーション）の水準を表す「安定度」が有意に増加した。さらに、第3回目のピラティス前後にも同様のテストを行った結果、「安定度」に加え、快適な興奮と不快な沈静を両極とする心理状態（アクティベーション）を表す「活

性度」が有意に増加した。先行研究により、ピラティス実施後に、心拍数と呼吸交換比が安静時を下回り、リラクゼーション効果がみられることが報告されている¹¹⁾。本研究でも、同様のリラクゼーション効果がみられ、安定度を増加させたと推察される。そしてこの変化は、1時間の初級者用ピラティスをたった1回実施することで起きることが示された。さらに、第3回目のピラティス実施後には、リラクゼーション効果に加え、活性度の増加がみられた。活性度の増加は、快適な興奮の水準が高まったことを示している⁷⁾。この活性度の増加が第1回目のピラティス実施後にみられず、第3回目の実施後にみられたことは、単発ではなく継続的に行うことによる効果として快適な興奮水準が高まった可能性が考えられるが、継続的效果についてはさらに検討する必要がある。また、第1回目と第3回目のピラティスエクササイズの種類が異なることが関与しているかもしれない。2次元気分尺を用いた継続的效果の影響および技術習得度相違の関与の可能性については、今後さらに検討していきたい。

V. まとめ

本研究では、週1回、3週間のピラティス実施により、体重、骨格筋量、体脂肪率は変化しないが、筋持久力および柔軟性が向上することが示された。また、1回のピラティス実施により、快適なリラクゼーション効果を示す「安定度」が高まり、快適なアクティベーション効果を示す「活性度」が増加することが示された。

以上のことから、本研究で用いた週1回、3週間という頻度および期間は、ピラティス実施によって、体組成は変化させないが、筋持久力、柔軟性、さらには心理状態（気分）を高めることが可能な頻度および期間であることが示された。

謝辞

「チームWITH」主催の子育て支援プログラム「子育てママのフィットネス講座」は、國學院大學人間開発学部地域ヘルスプロモーションセンターの共催事業として行ったものである。本研究にご尽力いただきました國學院大學人間開発学部地域ヘルスプロモーションセンター原英喜先生、木村一彦先生、地域ヘルスプロモーションセンター学生スタッフ山崎裕佳さん、子育て支援グループ「チームWITH」の皆様、國學院大學人間開発学部伊藤英之先生に感謝の意を表します。

文献

- 1) Anderson BD et al (2000) : Introduction to Pilates-based rehabilitation. Orthop Phys Ther Clin N Am, 9:395-441.
- 2) Rogers K and Gilbson AL (2008) : Eight-week traditional mat pilates training-program effects on adult fitness characteristics. Research Quarterly for Exercise and Sport, 80:569-574.
- 3) Donahoe-Fillmore et al (2007) : The effect of a home pilates program on muscle performance and posture

in health femals. Journal od women's health physical therapy, 31:6-11.

- 4) Eyigor S et al (2010) : Effect of pilates exercise on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in female breast cancer patients, a randomized controlled study. Eur J Phys Rehabil Med, 46:481-487.
- 5) Caldwell K et al (2009) : Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. J Bodyw Mov Ther, 13:155-163.
- 6) 坂入洋右、徳田英次ら (2003) : 心理的各制度・快適度を測定する二次元気分尺度の開発. 筑波大学体育科学系紀要、26 : 27-36.
- 7) 坂入洋右、征矢英昭ら (2009) : TDMS手引き, Two-demensional Mood Scale. アイエムエフ.
- 8) Sewright K et al (2004) : Effects of six weeks of pilates mat training on tennis serve velocity, muscular endurance, and their relationship in collegiate tennis players. Medicine & Science in Sports & Exercise, 36:S167.
- 9) 野中紘士、中嶋正明ら (2008) : ピラティスによる体幹屈曲運動時の腹部筋活動様式の筋電図学的解析. 体力科学、57 : 969.
- 10) Segal NA et al (2004) : The effects of pilates training on flexibility and body composition: an observational study. Arch Phys Med Rehabil, 85:1977-1981.
- 11) 丹後亮子、向本敬洋ら (2008) : ピラティスによる運動中、運動後のエネルギー消費量. 体力科学、57 : 755.

(なかむら ふみこ・國學院大學人間開発学部地域ヘルスプロモーションセンター専門研究員)