

笹川保健財団 研究助成
助成番号：2023-02

2024年 3月 7日

公益財団法人 笹川保健財団
会長 喜多悦子 殿

2023年度笹川保健財団研究助成
研究報告書

標記について、下記の通り研究報告書を添付し提出いたします。

記

研究課題

産後早期の身体活動による疲労感が対児愛着に与える影響

所属機関・職名 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻 博士前期課程2回生

氏名 田村 明音

1. 研究の目的

本研究の目的は、先行研究においてまだ解明されていない産後早期の女性の身体活動を定量化し、産後 2 週間時の疲労感と対児愛着に及ぼす影響を明らかにすることである。この目的に沿い、①産後 2 週間における身体活動の実態、②産後 2 週間の身体活動と産褥 14 日目の疲労感との関連、③産褥 14 日目の疲労感が対児愛着に及ぼす影響について調査を実施した。

2. 研究の内容・実施経過

1) 研究デザイン

本研究は、前向き観察研究である。

2) データ収集期間・場所

2022 年 12 月～2024 年 1 月において、大阪府内の総合病院 2 施設にて実施した。

3) 対象者

対象者の包含基準は 20 歳以上の単胎妊娠かつ日本語の読み書きが可能な妊婦とし、除外基準は肺血栓塞栓症や静脈血栓症の現病歴または既往歴を有する妊婦、身体活動に制限を及ぼす原疾患（心疾患や腎疾患）を有する妊婦、妊娠 36 週未満で早産となった褥婦とした。

4) 調査内容

図 1 の測定プロトコルに沿い、①産褥 3 日目～産褥 14 日目の身体活動量（日中 10 時間における活動強度別の各活動時間、活動強度の総数）の測定、②基本属性、分娩時状況、授乳・生活状況等に関するオンライン調査を実施した。①は三軸加速度計搭載のオムロン活動量計（Active Style Pro HJA-750C, OMRON Healthcare, Japan）にて計測し、産褥 3 日目～退院前日を産褥入院中（T1）、退院当日・退院翌日を退院時（T2）、退院翌々日～産褥 14 日目を退院後（T3）として 3 期に分類した。産褥入院中と退院後の活動量を比較するために、データの採用条件は 1 日の装着時間 10 時間以上を満たす日が、T1 で 1 日間以上かつ T3 で 2 日間以上を有することとした。②は退院日と産褥 14 日目の朝にオンライン調査票の URL を送付して回答を得た。疲労感は「産後の疲労感尺度 Ver.1」を用いて評価し、対児愛着については「赤ちゃんへの気持ち質問票」を用いて評価した。

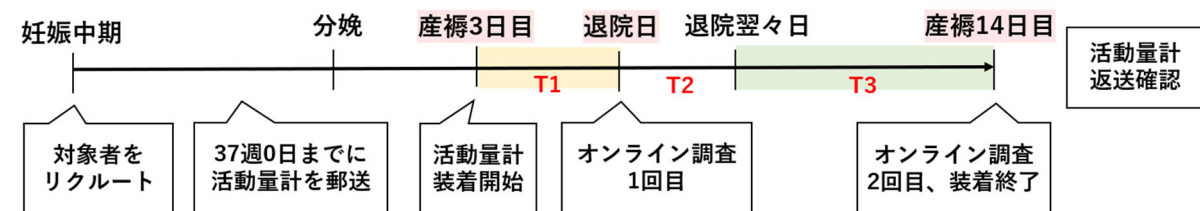


図 1. 測定プロトコル

5) 統計解析方法

身体活動の分類と産後早期に予想される活動の例を表 1 に示す。先行研究に基づき、活動量計から得られた身体活動について安静時を 1 として何倍のエネルギーを消費するかを示す活動強度の単位 (metabolic equivalents : 以下 METs) で評価し、1.0~1.5METs を座位行動、1.6~2.9METs を低強度身体活動、3.0~5.9METs を中強度身体活動、6.0METs 以上を高強度身体活動と分類し (日本運動疫学学会, 2022)、1 日あたりの活動強度の総数 (METs/日) を算出した。続いて、産後 2 週間の身体活動について、産褥入院中よりも退院後の方が活動量は増加すると仮定し、T1 と T3 の各身体活動について対応のある t 検定または Wilcoxon の符号順位検定を行った。また、産後 2 週間の身体活動と産褥 14 日目の疲労感との関連について、T1 から T3 の期間別にみた活動強度の総数、座位行動、低強度身体活動、中強度身体活動、高強度身体活動の時間と、産褥 14 日目における産後の疲労感尺度 Ver.1 の尺度合計点と 4 つの下位尺度別の点数について、Spearman の順位相関係数を算出した。最後に、産褥 14 日目の疲労感に関連する要因を明らかにするために、従属変数に産褥 14 日目の疲労感尺度の合計点を投入して重回帰分析を行った。全ての統計解析は解析ソフト Stata17.0 を使用し、差の検定は有意水準 5% の両側検定、対応のある検定は有意水準 5% の片側検定とした。

表 1. 身体活動の分類と産後早期に予測される活動の例

分類	活動強度	産後早期に予測される身体活動の例
座位行動	1.0 ~1.5METs	臥位、座位 (会話・食事・内服・テレビを見る・読書など)、デスクワーク、車・バスに乗る、子どもを抱えながら横になる
低強度身体活動	1.6 ~2.9METs	おむつ交換、授乳、調乳、哺乳瓶を洗う、子どもを抱いて移動、トイレ、沐浴、立位 (会話・電話など)、配膳、洗濯、更衣、ゆっくりした歩行、アイロンがけ、洗面、シャワー、上の子と遊ぶ、食料品の買い物、座位または膝立ちで行う子どもの世話全般、
中強度身体活動	3.0 ~5.9METs	普通の歩行、早歩き、自転車に乗る、掃除、階段を降りる、階段をゆっくり上る、台所での活動全般 (調理、皿洗い、掃除)
高強度身体活動	6.0METs 以上	これに該当する活動は、ほぼ存在しないと予測 (該当する活動としては、床磨き、食料品を上階へ運ぶ、家財道具を上階へ運搬するなど)

6) 倫理的配慮

本研究は、大阪大学医学部附属病院観察研究等倫理審査委員会の承認と、調査施設の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

7) 実施経過

本研究は調査、解析まで終了し、修士論文として提出した。今後は、本研究結果を踏まえて調査方法を再度検討し、調査施設や調査項目、調査期間を見直した上で、博士後期課程にて同テーマの研究を継続する予定である。

3. 研究の成果

1) 結果

(1) 対象者の背景

対象者選定のフローチャートを図 2 に示す。研究同意を得た 162 名のうち、139 名へオムロン活動量計の装着とオンライン調査を依頼した。そのうち、活動量計のデータが故障していた 5 名、身体活動の測定値がデータの採用条件を満たさなかった 21 名を除外し、139 名中 113 名 (81.2%) を解析対象とした。

対象者の分娩時年齢の中央値 [四分位範囲] は 34 [30–38] 歳、初産婦が 60 名 (53.1%)、経産婦が 53 名 (46.9%) であった。分娩週数の中央値 [四分位範囲] は 39 [38–40] 週で、経膈分娩が 79 名 (69.9%)、予定帝王切開が 21 名 (18.6%)、緊急帝王切開が 13 名 (11.5%) であった。分娩時出血量は 662 [387–1032] ml、経膈分娩における分娩所要時間は 384.5 [241–647.5] 分であった。産褥 14 日目の疲労感尺度の合計点の中央値 [四分位範囲] は 70 [59–83] 点で、本研究における Cronbach α 係数は 0.933 であった。赤ちゃんへの気持ち質問票の得点は 1 [0–2] 点で、本研究における Cronbach α 係数は 0.592、エジンバラ産後うつ病質問紙 (Edinburgh Postnatal Depression Scale : 以下 EPDS) の得点は 3 [1–5] 点であった。

(2) 産後 2 週間における身体活動の傾向

T1 から T3 における各活動強度別にみた身体活動の傾向を、図 3 に示す。日中 10 時間における座位行動の時間は T1 から T3 にかけて有意に減少し ($p < 0.001$)、低強度身体活動 ($p < 0.001$)、中強度身体活動 ($p = 0.017$)、高強度身体活動 ($p = 0.035$) の時間と 1 日あたりの活動強度の総数は T1 から T3 にかけて有意に増加していた ($p < 0.001$)。

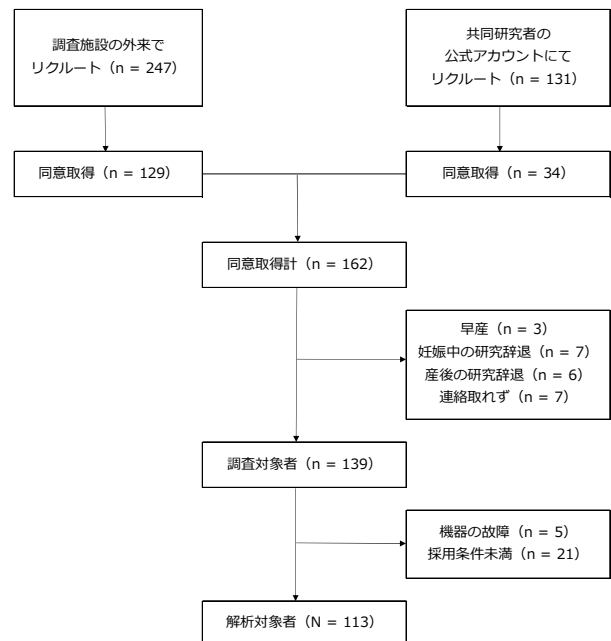


図 2. 対象者選定のフローチャート

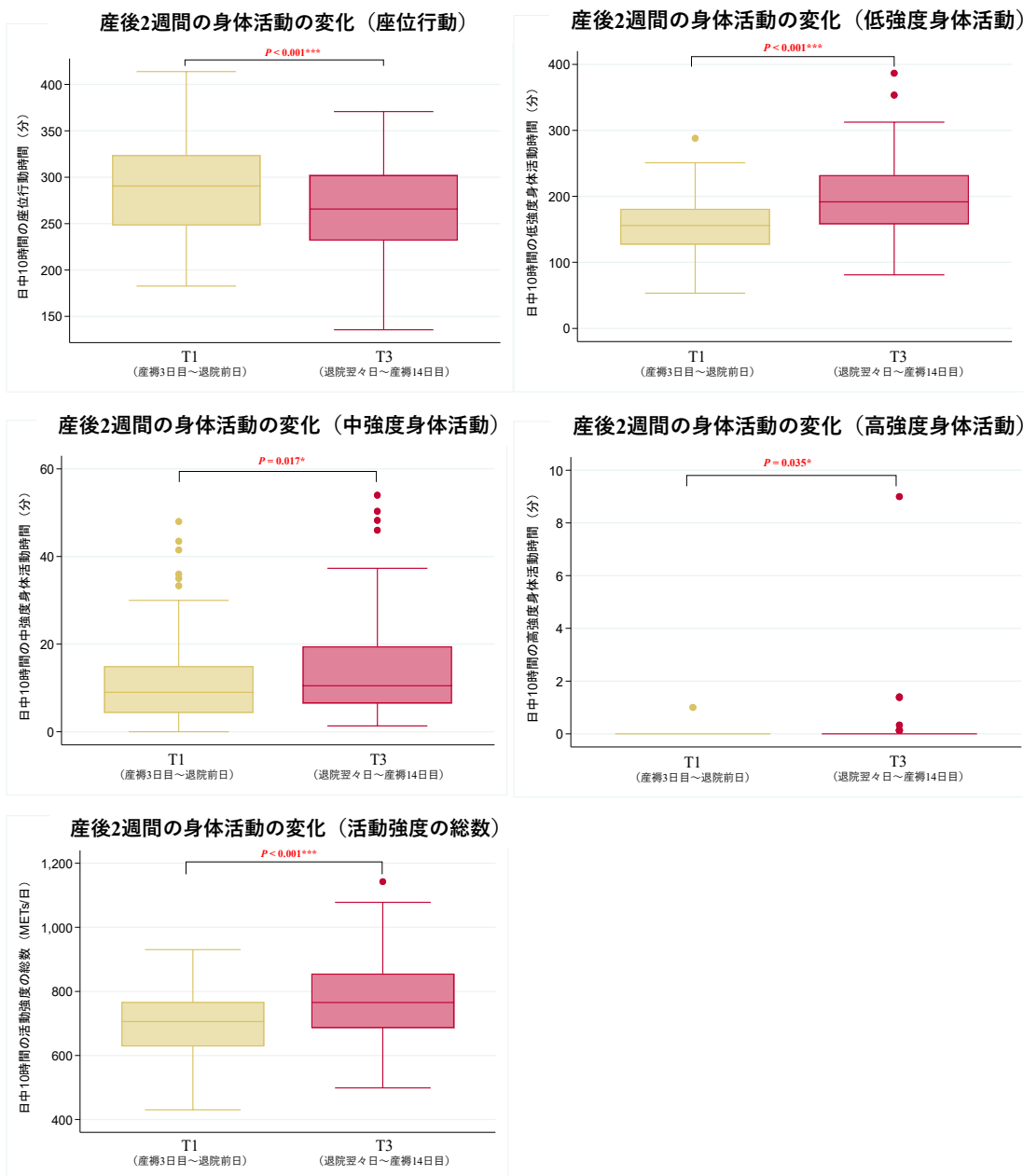


図 3. 産後 2 週間における身体活動の傾向

(3) 産後 2 週間の身体活動と産褥 14 日目の疲労感との関連 (相関分析)

産後 2 週間の身体活動と、4 つの下位尺度別に見た産褥 14 日目の疲労感との関連を表 2 に示す。その結果、産後の疲労感尺度の合計点と T3 における活動強度の総数 ($r = -0.229, p < 0.05$) との間に関連性を示した。また疲労感を 4 つの下位尺度別に確認すると、T1 における中強度身体活動と身体的ストレス状態 ($r = -0.233, p < 0.05$)、T3 における活動強度の総数と身体的ストレス状態 ($r = -0.216, p < 0.05$)、精神的ストレス状態 ($r = -0.263, p < 0.01$)、T3 における低強度身体活動と身体的ストレス状態 ($r = -0.208, p < 0.05$)、精神的ストレス状態 ($r = -0.227, p < 0.05$) との間に関連性を示した。

表 2. 各時期の身体活動と下位尺度別にみた産褥 14 日目の疲労感との関連

	尺度 合計点 [†]	下位尺度合計点 [†]			
		身体的 ストレス状態	精神的 ストレス状態	睡眠が 不足した状態	育児困難感
【T1】 [‡] 活動強度の総数 (METs/日)	-0.029	-0.051	-0.060	0.003	-0.025
座位行動 (分)	0.081	0.141	0.046	-0.022	0.057
低強度身体活動 (分)	-0.031	-0.041	-0.066	0.025	-0.052
中強度身体活動 (分)	-0.132	-0.233*	-0.117	0.030	-0.117
高強度身体活動 (分)	0.076	-0.069	0.105	0.085	0.091
【T2】 [‡] 活動強度の総数 (METs/日)	-0.131	-0.191*	-0.107	-0.065	-0.086
座位行動 (分)	0.066	0.121	0.075	-0.092	0.144
低強度身体活動 (分)	-0.115	-0.164	-0.109	-0.019	-0.100
中強度身体活動 (分)	-0.073	-0.186	-0.066	0.045	-0.079
高強度身体活動 (分)	0.050	0.071	0.018	-0.028	0.120
【T3】 [‡] 活動強度の総数 (METs/日)	-0.229*	-0.216*	-0.263**	-0.075	-0.166
座位行動 (分)	-0.060	0.043	-0.041	-0.169	-0.012
低強度身体活動 (分)	-0.196*	-0.208*	-0.227*	-0.013	-0.166
中強度身体活動 (分)	0.001	-0.113	-0.055	0.112	0.019
高強度身体活動 (分)	-0.176	-0.039	-0.199*	-0.187*	-0.157

Spearman の順位相関係数を用いて検定を行った。* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$ を示す。

† 産後の疲労感尺度 Ver.1 を使用, 得点が高いほど産後の疲労感が強い状態を示す。

‡ T1 を産褥入院中 (産褥 3 日目～退院前日), T2 を退院時 (退院当日と退院翌日), T3 を退院後 (退院翌々日～産褥 14 日目) とした。

(4) 産褥 14 日目の疲労感が対児愛着に及ぼす影響 (重回帰分析)

産褥 14 日目の疲労感尺度合計点を従属変数とした重回帰分析の結果 ($n = 77$) を表 3 に示す。独立変数には、先行研究で産後疲労の予測因子とされた分娩時年齢、分娩歴、赤ちゃんへの気持ち質問票の得点、EPDS 得点と、二変量解析で有意な関連がみられた産後の生活の認識、T3 における活動強度の総数を加えた 6 変数を投入した。その結果、産褥 14 日目の疲労感尺度合計点との関連が示されたのは、産後の生活の認識 ($\beta = -0.209, p = 0.02$)、対児愛着 ($\beta = 0.373, p < 0.001$)、EPDS 得点 ($\beta = 0.368, p < 0.001$) であった。重回帰モデルの自由度調整済 R^2 は 0.488 で、分散分析によりモデルの有意性が示された ($p < 0.0001$)。なお、すべてのモデルにおいて投入した独立変数の多重共線性は 2 未満で、すべての解析において検出力は 90% を超えていた。

表 3. 産褥 14 日目の疲労感得点に関連する要因の検討 (n = 77)

	偏回帰 係数	標準偏回帰係数	95%信頼区間		p 値
			下限	上限	
【基本属性】					
分娩時年齢	0.313	0.088	-0.306	0.933	0.316
経産婦 (Ref. 初産婦)	-6.482	-0.173	-13.411	0.446	0.066
【産後の活動の認識】					
なるべく動いた方がいい (Ref. なるべく休んだ方がいい)	-12.600	-0.209	-23.124	-2.076	0.020*
【退院翌々日～産褥 14 日目の活動量】					
活動強度の総数	-0.008	-0.048	-0.036	0.020	0.574
【産褥 14 日目の精神状態】					
赤ちゃんへの気持ち [†]	4.043	0.373	1.920	6.166	< 0.001***
EPDS [‡]	2.252	0.368	1.125	3.379	< 0.001***
R ²	0.528				
自由度調整済み R ²	0.488				

* 産後の疲労感尺度 Ver. 1 : 得点範囲は 36～144 点であり、合計得点が高いほど産後の疲労感が強い状態を示す。

† 赤ちゃんへの気持ち : 赤ちゃんへの気持ち質問票、得点範囲は 0～30 点であり、得点が高いほど子どもへの否定的な感情が強いことを示す。

‡ EPDS : Edinburgh Postnatal Depression Scale (エジンバラ産後うつ病自己評価票) , 得点範囲は 0～30 点であり、得点が高いほど抑うつ傾向が強いことを示す。

§ * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

2) 考察

母親役割を遂行するためには身体の回復が前提であり、出産後は母親自身の疲労回復のために十分な休息を優先し、授乳や育児行動に対する緊張感を軽減するような心理的・身体的支援が必要である (我部山他, 1991)。産後の休養の必要性を説く概念として、昔から日本の産育習俗の中には産後 21 日目 (産後 3 週間) を床上げとする習慣があり、床上げまではあまり動かずに休養を取るよう助言されてきた (長鶴他, 2001)。実際に、出産直後と産後 2 か月以降の尿失禁の関連要因を調査した先行研究では、床上げまでの間に休息が取れなかったという自覚が、尿失禁の関連要因の一つだったことが報告されている (河内, 2009)。最近の研究においても、産後 2 週間の母親の困りごととして「睡眠不足」、「疲労」が多くあげられており (星野他, 2021)、褥婦は産後早期に十分な休息を取れていない現状が懸念される。本研究でも、産褥入院中と比較して退院後は座位行動の時間が減少し、低強度身体活動、中強度身体活動、高強度身体活動の時間と活動強度の総数が有意に増加するという結果を得た。この理由として、退院後は初産婦では育児時間が多くなり、経産婦では上の子の世話や家事時間が増加する (永瀬他, 2005) ことが考えられる。しかし、回復期である産後 2 週間において、中強度身体活動、高強度身体活動が増加することはふさわしいのか、長期的な影響はないのかという課題が残る。よって今後は産後 2 週間の身体活動の増加が及ぼす影響について長期的に調査した上で、産後早期に適した身体活動量を明らかにする必要があると考える。

また、本研究では重回帰分析において産後 2 週間の身体活動と産褥 14 日目の疲労感との間に関連性はみられなかった。理由の一つとして、身体活動による副次的な効果が影響した可能性が考えられる。産後 1 か月の初産婦における自律神経活動と身体活動の関連を調査した先行研究（和泉他，2022）では、初産婦では座位行動の時間が多いほど副交感神経が抑制し、低強度身体活動、高強度身体活動の時間が増えるほど副交感神経が亢進され、経産婦では低強度身体活動の時間が増えるほど副交感神経が亢進することが報告されている。産後 2 週間の褥婦においても同様の結果が得られるかは不明だが、本研究では産褥入院中と比較して退院後に低強度身体活動、高強度身体活動が有意に増加し、座位行動が有意に減少していたことから、自律神経活動の影響を受けた可能性がある。また産後 1 か月の初産婦において、意識的に体を動かしている者の方が精神的健康度は高くなる（上田他，2014）という報告もあり、身体活動に関する満足度も影響要因となり得る。実際に、重回帰分析にて疲労感との関連が示された産後の生活の認識について、「なるべく休んだ方がいい」と回答した者の中には実際の活動を「休みたいがあまり休めなかった」と回答した者がいたが、「なるべく動いた方がいい」と回答した者の中には「動きたいが動けなかった」と回答した者はいなかった。このことから、産後の生活の認識そのものではなく、身体活動に関する満足度が産褥 14 日目の疲労感に影響した可能性が考えられる。本研究では、産後の生活の認識に関して「なるべく休んだ方がいい」あるいは「なるべく動いた方がいい」と回答した理由については尋ねられていない。したがって、今後は身体活動の副次的効果や、身体活動の満足度も踏まえた上で活動量を評価することで、産後早期の身体活動が及ぼす影響を明らかにできると考える。

また産後の疲労感と対児愛着との関係について、育児に対して「楽しい」、「うまくできている」といったポジティブな感情を抱いている人の方が疲労感は低い傾向がみられ（石山他，2013）、母親の主観的疲労感が高いほど児に対するアンビバレントな感情を有すること（西脇他，1990）、疲労を自覚している母親の方が自覚していない母親よりも児に対する否定的な感情は強いこと（山本他，2004）が報告されている。本研究では因果関係の説明はできないが、産後の疲労感の低下と対児愛着の形成に関連があることが支持された。また、産後の疲労感や育児ストレスや産後うつ病のリスクにつながり（Kawashima A, 2022；服部他，2000）、産後の抑うつ症状と女性自身の身体的健康度、休息のなさに対するストレス認知は有意に影響する（玉木，2007）ことが報告されている。本研究でも、産褥 14 日目の疲労感が EPDS 得点の上昇と関連していたことから、産後の疲労感を軽減することが産後うつ病予防の観点からも重要であることが裏付けられた。

成果のサマリー

1. 産後 2 週間のうち、産褥入院中と比較して退院後は日中 10 時間における座位行動の時間が有意に減少し、低強度身体活動、中強度身体活動、高強度身体活動の時間と活動強度の総数が有意に増加していた。
2. 産後 2 週間の身体活動と産褥 14 日目の疲労感との関連について、重回帰分析の結果より関連性はみられなかった。
3. 産褥 14 日目の疲労感に影響を及ぼす要因として、産後の生活の認識、児への否定感情の増加、EPDS 得点の上昇が明示された。

4. 今後の課題

本研究には 5 点の限界がある。1 点目に、日中 10 時間の身体活動について解析を行ったため、解析時間外の身体活動が産褥 14 日目の疲労感に影響した可能性が挙げられる。しかし、本研究では日中 10 時間に揃えたことで初めて産褥入院中と退院後の比較を行うことができ、活動強度別にみた産後 2 週間の身体活動の傾向を明らかにすることができた。今後は 24 時間を通して測定した身体活動と日中 10 時間の身体活動について感度分析を行うことで、日中 10 時間の身体活動が産後早期の活動の代表値として使用できるかを検討し、産後早期の対象にとってより適した調査方法を考慮する必要がある。2 点目に、本研究では活動記録や睡眠記録は実施せず、活動量計から算出された指標より身体活動を評価した点である。そのため、座位行動を過小評価した可能性が考えられる。しかし、産後早期に活動記録や睡眠記録を依頼することは対象者に新たな疲労感を与えることが予測されるため、対象者にとって負担とならない形で活動内容の詳細を把握できるよう、調査方法については今後も検討が必要である。3 点目に、産褥 14 日目の疲労感尺度合計点との関連が示された要因は同時点で計測した因子のため、因果関係は説明できない点である。そのため、例えば児への否定感情の増加により疲労感が増加したのか、疲労感の増加により児への否定感情が増加したかの因果関係は検討できず、結果の解釈には注意が必要である。4 点目に、本研究における赤ちゃんへの気持ち質問票での Cronbach α 係数は 0.592 と低く、内的一貫性が低い点があげられる。したがって、対児愛着の測定については妊娠の受容など対児愛着に関連する複数の尺度で再評価し、信頼性と妥当性を確保した上で結果を示す必要がある。5 点目に、産後に体調が優れない者からは辞退の申し出があったためサンプリングバイアスが生じ、疲労感が強い対象が脱落して関連が示されなかった可能性が挙げられる。研究を辞退した理由として、「産後、体が思ったより辛かった」、「産後の体調が思う様にいかず協力が難しい」、「子育てに追われて（研究への参加が）できそうになかった」、「自分ではまだ動き回れず、体調的に難しい」、「望んでいた出産方法ではなくなり精神的に辛く、動ける状態ではなかった」、「傷口が痛く動くのが大変だった」等の意見が挙げられた。以上より、疲労感が強い女性は研究参加が難しいという課題があり、産後早期の身体活動を縦断的に調査するには、ある程度身体が順調に回復しており、育児しながらも研究への協力が可能な状況にある対象に限られることが推察された。今後同様の研究を行う際にも、研究辞退や脱落した者の詳細を把握し、どのような集団が研究対象となったかを明記する必要があると考える。

本研究は、産褥入院中と退院後を含む産後 2 週間における日中 10 時間の身体活動を、活動強度別に定量化した初めての研究である。そのため、産後早期の身体活動に関する研究の発展や、身体活動が及ぼす影響を調査する際の基礎的資料となることが期待される。今後は、幅広い対象が参加できるよう調査方法の検討を重ね、身体活動による副次的効果や身体活動の満足度についても調整を行うことで、新たな知見を得ることができると考える。また、産後早期の身体活動が及ぼす影響については、産後 2 週間だけでなく長期的な影響についても調査した上で、慎重に結果を示す必要があることが示唆された。さらに、産後の疲労感を軽減することで、対児愛着の形成や産後うつ病の予防にも相互的に作用する可能性が明示された。

5. 研究の成果等の公表予定（学会、雑誌）

本研究の結果は、日本助産学会、日本母性衛生学会、日本看護科学学会などの国内学会および EAFONS などの国際学会における口頭発表、ポスター発表を予定している。また、Applied Nursing Research、Midwifery、Bio Science trends などの学術論文への投稿を検討している。

【引用文献】

- 我部山キヨ子, 武谷雄二 (1991). 助産学講座 7 助産診断・技術学Ⅱ [2] 分娩期・産褥期. pp.248, 東京: 医学書院.
- 服部律子, 中嶋律子 (2000). 産褥早期から産後 13 ヶ月の母親の疲労に関する研究 (第 1 報) 疲労感の推移と関連する要因. 小児保健研究, 59 (6), 663-668.
- 星野真希子, 鈴木幸子, 千葉真希子 (2021). 産後 2 週間の母親の困りごとと産後ケアに対するニーズ. 保健医療福祉科学, 11, 1-8.
- 石山絢佳, 加納尚美 (2013). 産褥早期における褥婦の疲労に関連する要因. 茨木県母性衛生学会誌, 31, 11-15.
- 和泉美枝, 眞鍋えみ子, 木村静, 岩佐弘一 (2022). 初産婦と経産婦における自律神経活動と身体活動の関連. 女性心身医学, 27 (2), 177-184.
- Kawashima A, Detsuka N, Yano R (2022). Sleep deprivation and fatigue in early postpartum and their association with postpartum depression in primiparas intending to establish breastfeeding. Journal of Rural Medicine, 17 (1), 40-49.
- 河内美江 (2009). 出産後 3 年以内の女性の尿失禁と出産との関連性—尿失禁予防と改善に向けた助産師の役割—. 日本看護研究学会雑誌, 32 (1), 45-57.
- 永瀬つや子, 村木敏明, 小松美穂子, 加納尚美 (2005). 産褥女性の日常生活身体活動量と不安・疲労の変化—初産婦と経産婦の比較—. 南九州看護研究誌, 3 (1), 33-42.
- 長鶴美佐子, 宮里和子 (2001). 褥婦の動静に関する民間的ケアの実態—非専門職による助言の分析から—. 母性衛生, 42 (4), 528-538.
- 日本運動疫学学会, 国立健康・栄養研究所, 東京医科大学, 厚生労働科学澤田班 (2022). WHO 身体活動および座位行動に関するガイドライン. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-jpn.pdf> (アクセス 2024.1.27)
- 西脇真子, 沖田幸子, 石川ゆかり, 杉浦陽子, 加藤貴子, 羽柴仁恵, 他 (1990). 褥婦の疲労が及ぼす影響について. 母性衛生, 31 (2), 276-281.
- 玉木敦子 (2007). 産後のメンタルヘルスとサポートの実態. 兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要, 14, 37-56.
- 上田真寿美, 足達淑子, 田中みのり, 小竹久美子, 久保田俊郎 (2014). 産後の身体活動と精神的健康度の関連—初産婦と経産婦の比較. 母性衛生, 55 (2), 350-359.
- 山本美佐子, 松島可苗, 堀越和代, 水嶋禮子 (2004). 母親役割意識と影響要因: 産科退院前と月齢 1 ヶ月時の調査を通して. 北海道医療大学看護福祉学部紀要, 11, 43-49.