

2026 年度博士論文

乳児の親子体操が母子の
心身の健康に与える影響について
—子どもの睡眠と母親の気分に着目して—

桜美林大学大学院 国際学研究科 国際学術専攻

大金 保穂

目次

第1章	はじめに.....	1
第1節	子育て支援の重要性.....	1
第2節	生後早期からの身体接触.....	3
第3節	運動と睡眠.....	7
第4節	乳幼児の親子体操の効果.....	9
第2章	本研究の目的と構成.....	13
第1節	本研究の目的と意義.....	13
第2節	本研究の構成.....	14
第3章	【研究1】乳児の親子体操が母子に与える影響について.....	17
第1節	目的.....	17
第2節	方法.....	18
第3節	結果.....	24
第4節	考察.....	47
第4章	【研究2】乳児が喜ぶ親子体操の種類の同定.....	55
第1節	目的.....	55
第2節	方法.....	56
第3節	結果.....	60
第4節	考察.....	74
第5章	【研究3】乳児の親子体操が母子の気分と乳児の睡眠に与える影響について.....	79
第1節	目的.....	79
第2節	方法.....	81
第3節	結果.....	86
第4節	考察.....	108
第6章	【研究4】乳児の親子体操と安静時における母子の気分および乳児の睡眠の比	

較.....	116
第1節 目的.....	116
第2節 方法.....	118
第3節 結果.....	122
第4節 考察.....	144
第7章 総合考察.....	153
第1節 本研究のまとめと考察.....	153
第2節 本研究の意義・限界・今後の展望.....	159
引用文献.....	164
資料.....	174
謝辞.....	202

第1章 はじめに

第1節 子育て支援の重要性

乳児期における子育ての困難と虐待リスク

近年、子育て支援の重要性は社会的にも強く認識されており、多様な子育て支援事業が展開されている。しかしながら、児童虐待によって命を落とす子どもの多くは0歳児であり、主な加害者は実母であることが報告されている（厚生労働省，2021）。このように、重大な虐待事件は深刻な社会問題として現在も後を絶たず、効果的な対策を継続的に検討していく必要がある。乳幼児の困りごとに関するアンケート調査では、乳幼児に対する苛立ち、子どもが泣き止まない時に最も多く生じることが報告されており（『朝日新聞』2020.7.19 朝刊）、子どもの泣きは児童虐待の加害の動機として挙げられていることや（厚生労働省，2021）、虐待による乳幼児頭部外傷／乳幼児揺さぶられ症候群（Abusive Head Trauma：AHT/Shaken Baby Syndrome：SBS）を引き起こす要因として指摘されている（Barr et al.，2009；藤原，2016）。こうした背景から、乳児の泣きは養育者支援および虐待予防の観点から重要な課題であると考えられる。加えて、乳児が寝ないことや（『朝日新聞』2020.7.19 朝刊；村井他，2014）、夜泣きの問題（成田他，1981）、便秘（村井他，2014）、授乳・離乳食に関する問題（厚生労働省，2019；村井他，2014）も養育者の困りごととして挙げられている。

このような育児上の困難が養育者の負担となり、時に虐待リスクの高まりにつながりうる背景には、養育行動を規定する複合的なメカニズムが想定される。Belsky（1984）の子育ての規定要因に関する過程モデルによれば、親の養育行動は、親自身の心理的資源、子どもの特性、養育を取り巻く文脈的なストレスおよびサポートという3つの領域によって複合的に規定される。育児上の困りごとは、子ども側の状態や行動に関連して生じる日常的なストレス要因として、親の心理的資源を消耗させる可能性がある。また、周囲からの支援が乏しく、養育者が孤立しやすい状況下では、こうした負担が親の対処能力を超え、不適切な養育や虐待リスクの高まりにつながりうると考えられる。

以上より、乳児期の育児は養育者にとって負担が大きく、日常的に生じる育児場面が強いストレス要因となりうることを示されており、乳児期早期からの適切な支援の重要性が明らかである。

産後の母親の精神的・身体的負担

乳児期特有の育児困難を軽減するためには、養育者側の精神的・身体的状態にも目を向ける必要がある。産後うつ病の有病率は産後1ヶ月以内がもっとも高く、15.1%であり、その後、産後1～3ヶ月では11.6%、産後3～6ヶ月では11.5%、産後6～12ヶ月では11.5%という報告がある（Tokumitsu et al., 2020）。また、産後うつ病は児童虐待のリスクの増加と関連することが指摘されており（Cadzow et al., 1999）、母親の精神的健康は子どもの安全や健全な発達を守るうえでも重要な要因であると考えられる。加えて、乳児の眠る時間や夜間の覚醒頻度は母親の育児ストレスと関連することが報告されており（平松他, 2006）、乳児の睡眠の質は養育者の心理状態に影響を及ぼす可能性が示唆されている。したがって、乳児の睡眠に関する問題は、乳児の生活リズムの問題にとどまらず、母親の心理的負担に関わる重要な課題であると考えられる。さらに、産後の母親は腰痛、肩こり、頭痛、睡眠不足、疲労感（水野他, 2014；村井他, 2014）、下痢・便秘、食習慣の問題（村井他, 2014）など、様々な体の不調が生じることも報告されており、産後の母親は精神的な不調だけでなく、身体的な不調にも同時に直面しやすい状況であることがわかる。

子育て支援の取り組みと心理的支援の重要性

前述のように、産後の母親は精神的・身体的負担を抱えやすい状況にあることから、負担が深刻化する前の早期からの子育て支援が求められる。子育て支援に関する文献を検討した浦山（2017）は、母親を対象とした支援の具体的方策として、育児・教育に関するトレーニングプログラムの実施や交流の場の確保、行政事業を通じた相談や家庭訪問、さらには電話やインターネットを活用した相談サービスや子育て相談を担うボランティア人材の養成など、多様な形態を挙げている。また、支援活動の中で生じる課題の一つとして、

母親の育児に対する負の感情への支援の重要性も指摘している。こうした多様な支援の実践例として、産後にはベビーマッサージなどを取り入れた地域での取り組みが普及している（上別府他，2010）。その一例として、ベビーマッサージや母親同士の交流を組み合わせた子育て支援プログラム IPP0（いっぽ）は、母親の心理的安定や児への愛着の増進に効果が期待できると報告されている（大北他，2012）。このように、子育て支援は単一の方法に限定されるものではなく、母親の要望や生活環境に応じた多様なアプローチが求められる。なかでも、身体的ふれあいを基盤とする支援は、母子関係の形成や乳児の情緒的安定にも深く関わると考えられる。

第2節 生後早期からの身体接触

前節で述べたように、乳児期の育児では、乳児の泣きなどが養育者の心理的負担となり、また、乳児の睡眠に関する困難が育児ストレスと関連することが示されている。このような乳児期特有の困難を軽減する支援の一方策として、養育者と乳児との身体接触に着目することは重要である。

身体接触と愛着形成

身体接触の意義を検討するうえで、まず愛着形成との関連に着目する必要がある。愛着とは、特定の他者に対して抱く情緒的な結びつきを指す（Bowlby, 1982）。アカゲザルの実験により、愛着の形成には食べ物など生存のために必要な報酬よりも、身体接触による柔らかさ、心地よさが重要であることが知られている（Harlow & Mears, 1979）。この知見は動物研究によるものであり、人間に直接当てはめて解釈する際には慎重が必要であるが、身体接触の重要性を示唆する研究として広く参照されている。

身体接触が愛着形成や情緒的安定に寄与する生理学的な背景としては、触覚刺激によるオキシトシン分泌の関与が指摘されている。Uvnäs-Moberg（1998）は、動物実験を中心としたレビューに基づき、非侵害性の触覚刺激によってオキシトシンの分泌が促進され、血

圧やコルチゾールの低下, 抗ストレス的な生理反応が引き起こされることを指摘している。すなわち, 身体接触はオキシトシンを介した神経内分泌的な経路を通じて, 個体の情緒的安定や抗ストレス反応をもたらす可能性があると考えられる。

また, 人間においても身体接触に関する多くの研究が行われている。たとえば, 母親が出産直後に新生児を胸元で抱っこするカンガルーケア (大石他, 2006) や, 養育者が児に対しマッサージを行うベビーマッサージ (タッチケア) (飯島・井上, 2015) の実施が愛着の形成に効果的であることが報告されている。以上の知見から, 身体接触は乳児の愛着形成において中心的な役割を果たす重要な要素であることが示されている。

身体接触が母親の心理的側面に及ぼす影響

身体接触は乳児の愛着形成に関わるだけでなく, 養育者である母親の心理的側面にも影響を及ぼす。そのため, 子育て支援の観点からも重要な意味をもつと考えられる。先行研究では, 母子間の身体接触が, 母親の対児感情に影響を及ぼすことが報告されている。たとえば, 母親が乳児を抱きながら話しかけることで, 母親の児に対する接近感情が高まることが示されている (坂口他, 2006)。また, 母親が児に対しベビーマッサージを行うことで, 母親の児に対する接近感情が上昇し (細井, 2011), 回避感情が低下することが明らかになっている (細井, 2011; 奥村・松尾, 2011)。以上のように, 身体接触は母親の心理的反応を促進し, 母子関係の形成に寄与する重要な要因である。

身体接触が乳児の情緒的発達に及ぼす影響

さらに, 身体接触は, 乳児自身の情緒的安定や発達にも関わると考えられる。先行研究においては, 母子間の身体接触が乳児の情緒的安定やその後の発達に関連することが示されている。たとえば, 母子間の触れ合いが情緒的な繋がりや, 乳児に落ち着きをもたらすとされている (Yoshida & Funato, 2021)。また, 山口 (2003) は, 身体接触が攻撃性 (キレやすさ) に及ぼす影響を検討しており, 女兒において, 乳児期に母子間の身体接触が少なかった児童は, 身体接触が多かった児童に比べて, 攻撃性が高いことを明らかにした。

さらに、乳児期の母子間の身体接触は、思春期の攻撃性にも影響することが述べられており、子どもの発達には生後早期からの養育者との身体接触が重要であることが示されている。以上より、乳児期の身体接触は情緒的安定だけでなく、長期的な攻撃性にも関与する可能性が示されており、生後早期からの関わりが重要であることが明らかである。

身体接触や多感覚刺激による乳児の反応

これまで述べたように、身体接触は乳児の愛着形成や情緒的発達に関わる重要な要素である。そのため、身体接触を含む外界からの刺激に対して乳児がどのような反応を示すのかを理解することは、身体接触の影響を検討するうえで重要である。たとえば、乳児は視聴覚刺激を同時に受けることで表情の同調を示すことが明らかにされており（Isomura & Nakano, 2016）、さらに、新しい刺激に対して多くの反応を示すことも報告されている（McCall, 1971）。このように、乳児は外界からの刺激に対して敏感に反応する特徴を有している。また、乳児は身体接触や多感覚的な刺激を通して安心感を得るとされている。たとえば、母親が乳児を抱いて歩くと児は泣き止み、心拍数が減少すること（Esposito et al., 2013）や、母親が乳児を抱きながら話しかけることで児の精神的な安定が促されること（坂口他, 2006）、多感覚（聴覚、触覚、視覚、前庭感覚）への刺激は乳児のストレスを減少させることが報告されている（White-Traut et al., 2009）。療育の分野でも、「ゆらし」刺激による覚醒水準の上昇が示されており（水田他, 1996；吉川他, 1989）、快反応として主に笑いを引き起こし、乳幼児が前庭感覚刺激を好むのは中枢神経系の発達が関係していると考えられている（大平他, 1999）。このように、乳児は身体接触や多感覚刺激に対して敏感に反応し、それらは情緒的安定に寄与することが示されている。

身体接触が乳児の自律神経活動に及ぼす影響

このような乳児の反応を生理学的側面から捉える研究として、身体接触が乳児の自律神経活動に及ぼす影響についても検討されている。たとえば、Kamiya et al. (2021) の研究では、生後 2～7 ヶ月の乳児に対して異なる速度のマッサージを実施した結果、7.5 cm/s

において HF が増加してリラックス状態となり、LF/HF には有意な変化がみられなかったことを報告している。また、早産児を対象とした Smith et al. (2013) の研究では、4 週間にわたるマッサージの介入により、介入群で LF/HF 比が有意に低下し、副交感神経が優位となり、その効果は男児においてより顕著であった。同様に、Tanaka & Watanabe (2023) による研究では、生後 3 ヶ月の乳児を対象に母親が 1 ヶ月間マッサージを行う介入を実施したところ、LF/HF 比が有意に低下し、副交感神経が優位となった。これらの知見から、乳児期の身体接触は、副交感神経活動の促進を通じて、乳児の情緒的な安定に寄与する可能性が示唆される。

乳児の入眠を促進する感覚刺激および身体接触

こうした身体接触は、情緒面への影響にとどまらず、養育者との関わりの中で生じる感覚刺激とともに、乳児の入眠を促す要因としても着目されている。乳児の入眠にはある程度の時間を要することが示されており、たとえば、ベビーベッドに寝かせた場合、生後 2 ヶ月では平均 27.5 分、生後 9 ヶ月では平均 16.4 分かかると報告されている (Anders, 1979)。乳児の入眠を促進する要因としては、感覚刺激や身体接触の有効性が指摘されている。根ヶ山・河原 (2010) は、子どもの睡眠を促す手段として、一定のテンポで繰り返し振動を与えることが重要であることを述べており、また、乳児は 10 分間抱かれることでリラックスし、入眠しやすい状態になることが明らかになっている (村田他, 2022)。さらに、親子が触れ合うベビーマッサージの研究では、親が児に対し継続的にマッサージを行うことで、児の入眠までの時間が短縮されることが報告されている (Field & Hernandez-Reif, 2001 ; 池尻他, 2021)。具体的な寝かしつけの介入例として、Ohmura et al. (2022) は、泣いている乳児を母親が 5 分間抱っこして歩くことで、児は泣き止み、さらに 45.5% の児で睡眠が促進されたことを報告している。一方で、泣いていない児の場合、効果は認められなかったとされている。このように、乳児の睡眠には、揺れや抱っこなどの感覚刺激や身体接触が入眠を促進する要因として重要であることが示されている。

第3節 運動と睡眠

前節で述べたように、身体接触は乳児の情緒的安定に寄与し、入眠を促進する可能性がある。しかし、乳児の睡眠に関する困難を軽減する支援を検討するうえでは、身体接触のみならず、睡眠状態に影響を及ぼしうる他の要因にも目を向ける必要がある。その一つとして、運動や身体活動が挙げられる。そこで本節では、運動と睡眠との関連について概観する。

運動が睡眠に及ぼす影響

運動と睡眠の関連については、これまで多くの研究で検討されている。たとえば、大学生や大学院生を対象とした研究では、就床前に中強度の有酸素運動やレジスタンス運動を行うことにより、入眠までの時間が短縮され、睡眠の深さが増すことが報告されている（林他，2012）。また、女性勤労者を対象とした研究においても、就床直前に5～10分間のストレッチ運動を習慣化することで入眠までの時間が短縮される効果があることが示されている（永松他，2008）。

乳児を対象とした研究においても、身体活動と睡眠との関連が検討されている。生後6～7ヶ月の乳児を対象に、加速度計により日中の身体活動量を、アクチグラフにより夜間の睡眠を測定した研究では、人口統計学的要因および睡眠環境を統制した後においても、日中の身体活動量が多い児ほど夜間の睡眠時間が長いことが報告されている（Bucko et al., 2021）。ただし同研究では、この関連は統計的に有意であるものの、臨床的に意義があるとは限らないことが指摘されている。また、生後6ヶ月の乳児22名を対象とした研究では、24時間の総睡眠時間が短い児ほど、日中を低強度の身体活動で過ごす時間が長い、すなわち活発に動いていないことが示されている（Hauck et al., 2018）。さらに、生後6ヶ月の乳児183名を対象とした研究では、スクリーン視聴や、抱っこ・ハイチェア・バウンサーなどにより動きが制限された状態で過ごす時間が長いほど、24時間の総睡眠時間が短いことが報告されており、こうした時間を減らすことが乳児の睡眠時間の確保につな

がる可能性が指摘されている (Wang et al., 2019)。

こうした関連について、Driver & Taylor (2000) は、運動が睡眠に影響を及ぼす機序として、体温調節仮説、エネルギー保存仮説、身体回復仮説などを挙げている。そのうち体温調節仮説では、入眠には末梢血管の拡張による放熱と、それに伴う深部体温の低下が関与するとされ、運動による体温上昇とその後の放熱過程が睡眠に影響を及ぼす可能性が論じられている。さらに、エネルギー保存仮説および身体回復仮説の観点からは、睡眠にはエネルギー消費を抑え、覚醒中の活動に伴う身体の消耗を回復させる役割があるとされている。これらの仮説によれば、運動のように大量のエネルギーを消費し身体に負荷をかける活動の後には、睡眠時間や徐波睡眠（深い睡眠）の量が増加すると予測されており、運動後には身体の回復過程として睡眠の必要性が高まる可能性が指摘されている。

以上のように、体を動かすことは睡眠と関連する重要な要因である可能性が示唆される。ただし、乳児期を対象とした知見は、日常的な身体活動量と睡眠との関連を検討したものが中心であり、運動そのものが乳児の睡眠に及ぼす影響については十分に明らかにされていない。したがって、乳児の睡眠を検討するうえでは、身体活動の視点を踏まえたうえで、乳児が実際に体を動かす活動に着目する必要がある。

運動が心身の健康に及ぼす影響

第1節で述べたように、産後の母親は精神的・身体的負担を同時に抱えやすい状況にある。そのため、乳児の睡眠への影響とあわせて、母親自身の心身の状態を支える要因を検討することが求められる。運動は心身の健康に対し様々な良い影響を与えることが知られている。たとえば、うつ病に対する運動の影響を調査した研究では、有酸素運動群は、リラクゼーション運動群、統制群に比べて、介入後に有酸素能力（長時間運動を続ける能力）が大幅に増加し、抑うつ症状が大幅に減少することが報告されており (McCann & Holmes, 1984)、運動は産後の抑うつ症状の軽減にも効果があるとされている (Poyatos-Leon et al., 2017)。また、運動に関連するものとして、産後の女性の身体活動レベルを調査した研究では、活動量の多い女性は、活動量の少ない女性よりも産後6週間後の体重維持率（妊娠前

と産後の体重差)が有意に低い、つまり出産による体重の増加幅が少ないことが報告されている (Sampsel et al., 1999)。加えて、覚醒水準の変化を検証した研究では、ボール運動、歩行、ストレッチの軽運動がいずれも安静時と比較して快適感を高め、その中でも特にボール運動がより快適な状態となることを報告している。また、ボール運動と歩行は覚醒水準が上昇し、ボール運動においては上下の動きが覚醒水準の上昇に役立つことが示されている (中塚・坂入, 2010)。さらに、大学生を対象に 10 分間の軽運動を行った研究では、身体接触をともなう運動は、身体接触を伴わない運動に比べて、活性度および覚醒度が有意に高くなることが報告されている (金他, 2014)。

このように、運動は健康的な体づくりや心理状態の改善にも役立つ重要な手段であるといえる。また、身体接触をともなう運動はその効果をより高める可能性があり、身体接触と運動の組み合わせの有効性が示唆されている。

第 4 節 乳幼児の親子体操の効果

第 1 節から第 3 節では、乳児期の睡眠に関する困難が母親の心理的負担と関連することを示したうえで、その軽減に関わる要因として、身体接触と運動・身体活動の意義を整理してきた。身体接触は、母親の対児感情に肯定的な影響を及ぼすとともに、乳児の副交感神経活動の促進や情緒的安定に関与し、抱っこや揺れなどの感覚刺激を通じて入眠を促す可能性がある。一方、運動や身体活動は、母親の心理的健康の改善に寄与するだけでなく、乳児においても身体活動を通じて睡眠状態に影響を及ぼす可能性がある。したがって、乳児の睡眠に関する困難を軽減する支援を検討するうえでは、身体接触と運動を個別に捉えるだけでなく、両者を統合した働きかけに着目する必要がある。そこで本節では、身体接触と運動を組み合わせた活動である「親子体操」に焦点を当て、その効果に関する先行研究を概観する。

親子体操の定義

まず、本研究における親子体操の定義を明確にする。本研究では以降、「体操」と「運動」を統一し、「体操」と呼ぶ。また、養育者等と乳幼児が共に取り組み身体接触と体操の両者を取り入れた活動を「親子体操」と定義する。親子体操は、乳幼児の運動機能の向上や親子がコミュニケーションを図ることを目的に、双方が一緒に体を動かして行う体操である。

乳幼児の運動機能発達への効果

親子体操の効果に関する先行研究では、まず乳幼児の運動機能発達への効果が数多く報告されている。たとえば、生後3～6ヶ月の乳児に対し、親子体操とベビーマッサージの介入を2ヶ月間、週3回実施した研究では、児の運動能力が向上することが明らかとなっている（Thahir & Tang, 2019）。また、生後6～9ヶ月の乳児に対する親子体操の研究では、1ヶ月間の親子体操の介入により、児が年齢に応じた発達段階に到達したことが報告されている（Patimah et al., 2021）。さらに、親子体操の実施頻度とハイハイ能力の発達との関連性を検討した研究では、生後6～9ヶ月の乳児において、親子体操の実施頻度とハイハイ能力の発達との間に関連性が示されている（Setiyawati et al., 2023）。

幼児を対象とした研究では、運動能力を向上させるためのポイントの解説や、身近な用具を活用して日常的に実践できる親子遊びを指導するなどの親子体操講座を行った結果、4月から9月にかけて2回実施された、計3時間の親子体操講座に参加した幼児は、運動能力（特に走る能力）が向上することが報告されている（山下・鳥居, 2017）。加えて、幼児期に体を動かすことを好んだ児は、そうでなかった児に比べ、小学校入学後の運動能力が高いことが報告されている（金他, 2011）。以上より、親子体操は乳幼児の運動機能の向上に寄与する可能性が示されており、継続的な実践が発達段階の到達や運動能力と関連している。

親子で行う身体活動が児の情緒および親子関係に及ぼす影響

親子体操をはじめ、親子で身体を動かしたり遊んだりする活動については、運動機能面

だけでなく、児の情緒や親子関係への影響も報告されている。たとえば、親子で一緒に体を動かす頻度が高い幼児は情緒が安定することが示されている（渡邊他，2021）。また、親子体操の継続は良好な親子関係の構築および幼児の社会性の発達に繋がる可能性があると考えられている（岡野他，2018）。さらに、Kidby et al.（2023）は、乳児と母親の肯定的な感情の同期は、一人遊び（一人でおもちゃ遊び）と比較して社会的な遊び（二人で一緒におもちゃ遊び）の間に有意に増加したことを報告している。このように、親子で共通の身体活動に取り組むことは、児の情緒の安定や親子関係の形成に関係する可能性が示されている。

親子体操と乳児の睡眠

親子体操は、乳幼児の運動機能や情緒、親子関係に関わるだけでなく、乳児の睡眠にも影響を及ぼす可能性がある。たとえば、親子体操とクラシック音楽を併用して与えられた生後3ヶ月の乳児は、クラシック音楽のみを与えられた乳児よりも睡眠時間が増加することが明らかになっている（Sari et al., 2021）。具体的には、親子体操とクラシック音楽を併用した群では、乳児の平均睡眠時間の増加が148.10分であった一方、クラシック音楽のみを用いた群では77.00分の増加にとどまり、両群の間に統計的に有意な差が認められている。この結果は、聴覚刺激のみを与える場合と比較して、身体を動かす活動や養育者との相互的な関わりを伴う刺激を加えることにより、より効果的に睡眠が促進される可能性を示唆している。

この背景には、身体接触と運動を組み合わせた介入である点が関与していると考えられる。前節で述べたように、運動は体温調節などの機序を通じて睡眠に影響を及ぼしうる。加えて、抱っこや揺れといった身体接触を伴う感覚刺激は乳児の入眠を促進することが示されている。親子体操はこれら双方を同時に含む介入であるため、聴覚刺激のみの場合と比較して、より顕著な睡眠時間の増加をもたらしたと推測される。

養育者に対する心身の効果

これまで述べてきた乳児側への効果に加え、親子体操は養育者に対する効果も検証されている。たとえば、三谷・田中（2012）によると、生後1～8ヶ月の範囲の乳児とその母親がベビーマッサージと親子体操を組み合わせた活動を行うことにより、母親のストレス反応が軽減することが報告されている。加えて、幼児とその母親が親子体操を6ヶ月間実施した研究では、体操を高頻度で実施することにより、母親の体脂肪率および収縮期血圧が有意に低下し、抑うつ状態、育児ストレス、睡眠の質がいずれも改善することが報告されている（佐藤他, 2015）。このように、親子体操は母親のストレス軽減や身体的健康の改善、抑うつ状態や睡眠の質の向上に寄与する可能性が示されており、母親の心身の健康にも良い影響を与えていることがわかる。

発達支援への有用性

さらに、親子体操は、定型発達の乳幼児だけでなく、発達支援を要する子どもへの療育としても活用されている。たとえば、ダウン症児向けに構成されたプログラム「ダウン症児の赤ちゃん体操」（藤田, 2000）がある。このプログラムでは、ダウン症児の発達的特徴を踏まえ、生後3ヶ月から取り組むことができる発達段階に応じた体操の方法が体系的に示されており、それらは写真やイラストを用いて、発達の理解と具体的な体操の実施方法の双方が視覚的に理解できるよう解説されている。また、ダウン症乳児（体操開始月齢4～10ヶ月）とその母親を対象に、生後6ヶ月から1年6ヶ月にわたり親子体操を継続的に実施した研究では、児の運動発達の促進が認められるとともに、母親の積極的な育児を促すことの有効性が報告されている（山口他, 1977）。このように、親子体操は療育の場面においても有用であり、子どもの発達の課題への支援に加えて、養育者の育児行動や関わりを促進する可能性を含む点で重要である。

第2章 本研究の目的と構成

第1節 本研究の目的と意義

本研究では、子育て支援の一手法として、母子が身体接触をともないながら体操に取り組む乳児の親子体操に着目する。前章で概観したように、身体接触と運動はそれぞれ乳児の睡眠状態に影響を及ぼす可能性がある。したがって、身体接触と運動を融合させた親子体操は、乳児の睡眠を改善し、母子双方の心身の健康に寄与する有力なアプローチであると考えられる。しかしながら、親子体操が乳児の睡眠に及ぼす具体的な効果やその背景にある心理・生理的側面を多面的に検討した研究は、これまでほとんど行われていない。

そこで本研究では、児童虐待のリスクが最も高まる乳児期に育児を行う母親と乳児を対象に、親子体操の実施が母子双方の心身、とりわけ乳児の睡眠に及ぼす影響を明らかにし、子育て支援の方法としての有効性を実証的に検討することを目的とする。その際、乳児の睡眠状態を評価する指標として心拍が最も適切であることから、本研究では心拍に着目する。

親子体操は身体接触と体操を同時に取り入れながら、母子が同じ活動に共に取り組むことで、母子双方に効果をもたらす可能性を有する点に意義がある。また、養育者が母子双方の心身の状態を整えるための支援方法を理解し、日常生活で実践できることは、乳児の健全な発達を促すだけでなく、育児負担の軽減にもつながると考えられる。これらの点から、親子体操は乳児期の子育て支援における有効性が期待され、本研究においてその実証的検討を行う意義がある。

第2節 本研究の構成

本論文の構成を Figure 1 に示す。本研究では、親子体操が母子に与える影響を多面的に明らかにするため、4つの研究（研究1～4）を行った。

【研究1】では、乳児の親子体操が母子に与える基本的な影響について検討するため、親子体操を行う介入群と行わない統制群を設定し、母親の多面的ウェルビーイングや愛着、母子の日頃の健康状態について群間比較した。さらに、介入群においては、体操実施日における体操前後の乳児の様子について群内比較した。

【研究2】では、親子体操に含まれる具体的な動作の特性に焦点を当てた。そこで、親子体操と比較動作（児を抱いて停止）の様子を動画で撮影し、保育士2名による印象評定を行い、親子体操と比較動作を群内比較し、乳児が笑う動作を同定した。また、介入前後の母子の満足度について群内比較した。

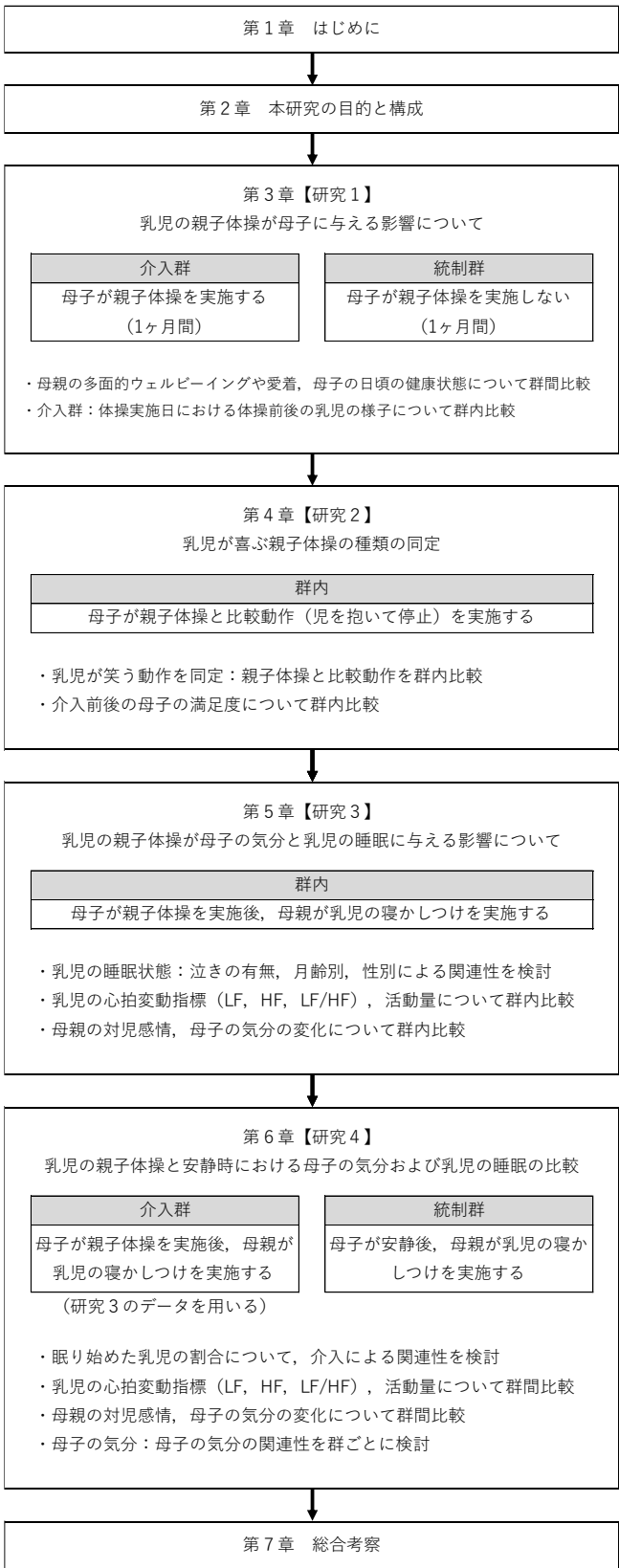
【研究3】では、親子体操と乳児の睡眠の関連に焦点を当てた。そこで、親子体操後の寝かしつけによる乳児の睡眠状態について、乳児の泣きの有無、月齢別、性別による関連性を検討した。また、親子体操前、親子体操中、寝かしつけ中の3段階において、乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）および活動量（Body Motion）について群内比較した。さらに、親子体操前、親子体操後、寝かしつけ後の3段階において、母親の対児感情、母子の気分の変化について群内比較した。

【研究4】では、親子体操に伴う変化を安静条件との比較から多角的に検討するために、親子体操を実施した後に寝かしつけを行う介入群と、安静後に寝かしつけを行う統制群の2つの群に分け、眠り始めた乳児の割合について、介入による関連性を検討した。また、介入群の親子体操前、親子体操中、統制群の安静前、安静状態において、乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）および活動量（Body Motion）について群間比較した。さらに、介入群の親子体操前後、統制群の安静前後において、母親の対児感情、母子の気分について群間比較した。加えて、母子の気分においては、介入群の親子体操後から寝かしつけ後、統制群の安静後から寝かしつけ後について、母子の気分の関連性を群ごとに検討した。

以上の4つの研究を通じて、乳児期における親子体操が母子双方に及ぼす多面的な効果を明らかにし、基礎的知見を提供することで、今後の育児支援への貢献が期待できると考える。

Figure 1

本研究の構成



第3章 【研究1】乳児の親子体操が母子に与える影響について

第1節 目的

先述したように、乳児期は児童虐待の発生リスクが最も高い時期である。日常的な育児場面は、養育者にとって強いストレス要因となりやすく、それが母親の精神的余裕を低下させ、児への関わり方に影響を及ぼしている。さらに、産後の母親は精神的・身体的負担を同時に抱えやすい状況にある。このような背景から、乳児期早期からの母子双方に対する支援が不可欠であり、近年では、母子間の身体接触を基盤としたベビーマッサージの活動が母親の心理的安定や児への愛着の促進に寄与する可能性が示唆されている。また、運動は抑うつ症状の軽減や気分の改善、身体的健康の向上に寄与することが報告されている。

親子体操は、こうした身体接触と運動という二つの要素を統合し、母子が共に取り組む活動である点に特徴がある。先行研究では、親子体操が児の運動機能の発達を促進することや、母親のストレス反応を軽減することなどが報告されている。しかしながら、これらの研究は個別の側面に焦点を当てたものが多く、乳児期の母子を対象として、母親の多面的ウェルビーイングや愛着、母子の日常的健康状態といった包括的な視点から、親子体操の基盤的効果を検討した研究は十分とはいえない。

特に、親子体操を実施する群と実施しない群を比較することにより、その効果を基礎的に検証することは、子育て支援としての有効性を明確にするうえで重要である。親子体操が母親の精神的健康を高め、児への愛着を促進し、母子の日常的な健康状態を支えることが示された場合、乳児期の育児負担軽減および虐待予防、さらに母子の健康増進としての可能性を示すことになる。

そこで【研究1】では、乳児の親子体操が母子の心身の健康に与える基本的な影響を明らかにすることを目的とする。1ヶ月間自由なタイミングで好きな親子体操を行う介入群と行わない統制群を設定し、母親の多面的ウェルビーイングや愛着、母子の日頃の健康状態について群間比較を行う。さらに、介入群においては、体操実施日における体操前後の乳児の様子について群内比較を行い、親子体操が乳児の状態に即時的な変化をもたらすか

どうかを検討する。

第2節 方法

対象者

子育て支援団体等による告知により，研究協力の同意を得られた0歳児の子どもを子育て中の母親と，その児，合計77組の母子を調査対象とした。

実験期間・場所

調査期間は2021年10月中旬～2021年11月中旬の期間中であり，親子体操の介入は2021年10月15日～2021年11月14日の期間中に実施した。調査及び介入は，調査対象者の各自宅等での実施を依頼した。

調査方法

Google Formsによるインターネットで調査を行った。

質問項目

対象者の属性（資料1）

介入前に母親の年齢，乳児の月齢，乳児の性別，分娩様式，乳児の出生体重，乳児の栄養方法，子どもの人数，保育園の利用，婚姻状況，父親の育児および家事への参加状況，母親の仕事の有無，介入後に介入期間中の新たな活動について尋ねた。

使用尺度

介入前後に次の尺度による調査を行った。

PERMA-Profiler 日本語版（資料 2）

親子体操の継続的实施に伴う母親の心理的变化を、多面的ウェルビーイングの側面から検討するため、Seligman (2011) が提唱した PERMA モデルに基づく、PERMA-Profiler (Butler & Kern, 2016) の日本語版を使用した（金沢工業大学 心理科学研究所, online）。PERMA-Profiler は PERMA モデルの要素である、ポジティブ感情 (Positive emotion)、物事への積極的な関わり (Engagement)、他者とのよい関係 (Relationship)、人生の意味や目的の自覚 (Meaning)、達成感 (Accomplishment) の 5 領域（各 3 項目）および、総合的な幸福感 (1 項目)、ネガティブ感情 (Negative emotion) (3 項目)、主観的な身体健康 (Health) (3 項目)、孤独感 (Lonely) (1 項目) の各領域の測定があり、23 項目で構成されている。回答方法は、0%–100%、全くない–いつも、最悪–最高などがあり、0–10 の 11 段階で回答する。全体的な幸福感 (Overall) は、先述の 5 領域と総合的な幸福感の得点を合計し、平均値を算出する。得点が高いほど、各領域の程度が高いことを示している。PERMA-Profiler 日本語版については、再検査信頼性および妥当性の一部が確認されている。尺度の使用については日本語版開発者に許諾を得た。

親子体操の継続は、身体活動によるポジティブ感情の向上に加え、母子が同じ活動に取り組む共有体験を通して、子どもとの関係性をより肯定的に捉えることにつながる可能性がある。また、親子体操に積極的に取り組み継続する経験は、活動に対する達成感を高めるとともに、子どもの成長や健康を支える活動として、育児に意味や目的を見いだすことにもつながる可能性がある。このように、親子体操は母親のウェルビーイングの複数の側面に影響を及ぼすことが想定されるため、多面的な観点から評価する必要がある。そこで本研究では、親子体操の継続的实施に伴う母親の心理的变化を探索的に把握するため、PERMA-Profiler 日本語版を用いた。

母親の愛着尺度日本語版 (MAI-J)（資料 3）

母親の愛着の測定として、Maternal Attachment Inventory (Muller, 1994) の日本語版である、母親の愛着尺度日本語版 (MAI-J) を使用した（中島, 2001）。この尺度は、子ど

もと共にいる嬉しさ（9項目）、関わりの確かさ（12項目）、子どもの可愛さ（5項目）の3つの因子に分かれており、26項目で構成されている。回答方法は、ほぼ常にある（4点）かなりある（3点）、時々ある（2点）、あまりない（1点）があり、1-4の4段階で回答する。愛着得点は、合計点を算出し、得点が高いほど愛着の程度が高いことを示している。母親の愛着尺度日本語版（MAI-J）について、信頼性は内的整合性および安定性ともに支持されており、妥当性は検討を要するが、母親の愛着を測定する尺度として使用可能とされている。尺度の使用は日本語版開発者に許諾を得た。

母親と乳児の日頃の健康状態（資料4）

先述の産後の母親の体の不調として報告されている、腰痛、肩こり、頭痛、睡眠不足、疲労感（水野他，2014；村井他，2014）、下痢・便秘、食習慣の問題（村井他，2014）や、育児の困りごととして報告されている、児の泣き、寝ないこと（『朝日新聞』2020.7.19 朝刊；村井他，2014）、夜泣きの問題（成田他，1981）、便秘（村井他，2014）、授乳・離乳食に関する問題（厚生労働省，2019；村井他，2014）、および筆者の育児支援活動の経験を基に、母親（9項目）と乳児（7項目）の日頃の健康状態を測定する独自の質問を作成した（Table 1）。

回答方法は、はい（1点）、どちらかといえばはい（2点）、どちらかといえばいいえ（3点）、いいえ（4点）とし、1-4の4段階で回答を求めた。母親の日頃の健康状態の項目である腰痛、肩こり、頭痛、疲れ、便秘、下痢、食べ過ぎ、および乳児の日頃の健康状態の項目である泣き、夜泣き、便秘においては、得点が高いほどその項目の程度が低いとした。また、母親の日頃の健康状態の項目である睡眠、食欲、および乳児の日頃の健康状態の項目である笑い、寝付き、母乳またはミルクの飲み具合、離乳食の食べ具合においては、得点が高いほどその項目の程度が高いとした。

Table 1

母親と乳児の日頃の健康状態

母親の日頃の健康状態	
項目	質問内容
腰痛	腰痛はありますか
肩こり	肩こりはありますか
頭痛	頭痛はありますか
睡眠	睡眠はとれていますか
疲れ	疲れやすいですか
便秘	便秘ぎみですか
下痢	下痢ぎみですか
食欲	食欲はありますか
食べ過ぎ	食べ過ぎてしまうことはありますか

乳児の日頃の健康状態	
項目	質問内容
笑い	よく笑いますか
泣き	よく泣きますか
夜泣き	夜泣きはありますか
寝付き	寝付きは良いですか
便秘	便秘ぎみですか
母乳またはミルクの飲み具合	母乳またはミルクをよく飲みますか（※卒乳前のお子様）
離乳食の食べ具合	離乳食をよく食べますか（※離乳食が始まっているお子様）

親子体操の記録（資料 5）

体操実施日における体操前後の乳児の様子として、NRS を用いた質問を独自に 3 項目作成した。回答方法は、体操実施前・実施後の様子の回答選択欄をそれぞれ設け、不安・緊張ー安心・リラックス（1ー10）、つまらないー楽しい（1ー10）、悲しいー嬉しい（1ー10）とし、各得点が高いほど乳児の安心・リラックス、楽しさ、嬉しさの程度が高いとした。さらに、自由記述欄（任意）を用意した。

親子体操の内容

乳児の親子体操は乳児を主体とし、養育者が乳児に働きかけて行う体操が多い。本研究では、乳児だけでなく母親も一緒に運動量を確保し、双方の心身の健康に与える影響を明らかにするため、その目的に最も相応しいと考えられる川島（2013）が考案した親子体操を行うこととした。川島は助産師として 20 年に渡り子育て支援に取り組み、その著書で、妊婦を対象としたものから、乳児の発達に応じた親子体操まで、23 種類の体操を紹介している。本研究ではその中から、川島と研究担当者が内容を検討し、産後に親子で実施することが相応しいと考えられる 5 種類の体操を選択した（Table 2）。

なお、本研究で行う親子体操は、川島およびその出版社より使用許諾を得た。また、新型コロナウイルスの感染対策として、対面での体操指導を自粛し、体操の説明には、YouTube の限定公開動画を用いた。

動画の流れについて、初回の説明動画では、助産師が調査対象者に対し、体操場所の設定方法、乳児の首すわりの見極め方、乳児の安全な揺らし方など、体操開始に向けた注意事項について説明した。次に、各体操の説明動画では、助産師が調査対象者に対し、乳児の発達に合わせて首すわり前、首すわり後のそれぞれの体操動作の説明および注意点について解説した後、曲に合わせて体操を実施する流れとし、調査対象者には 5 つの親子体操のうち、好きなものを自由に選択して実施してもらった。

Table 2

親子体操の内容

体操名	体操動作
キラキラあおいうみ	母親の膝の上に乳児を乗せ、膝を上下に動かし、乳児を左右前後に傾ける。
ぐるぐるりんりん	乳児を抱き、リズムカルに足踏みをしながら、ゆっくりと左右に回転する。
よーいどん	母親のあぐらの中に乳児を乗せ、乳児の足を動かし、一緒に体を傾ける。
ふうせんとんでった	乳児を支え、表情を確認しながら優しく揺らし、高く持ち上げる。
ぎゅっぎゅっぎゅっ	乳児を抱いて座り、母親のお尻を左右交互に持ち上げて前に進む。

手続き

乳児の月齢と性別を等質になるよう介入群と統制群にマッチングし、介入群には介入期間中、自由なタイミングで好きな親子体操を実施するよう教示した。統制群には親子体操の介入を行わなかった。まず介入前に対象者の属性について調査し、1 ヶ月の介入期間の前後には PERMA-Profiler 日本語版、母親の愛着尺度日本語版 (MAI-J)、母親と乳児の日頃の健康状態について調査した。そして、介入後に介入期間中に始めた活動について調査した。また、介入期間中、介入群には親子体操の記録として体操実施日における体操前後の乳児の様子 (NRS)、および自由記述への回答を求めた。

倫理的配慮

本研究は、桜美林大学研究活動倫理委員会の承認を得た後、研究計画書を研究協力者に提出し、承認を得るとともに、調査対象者に調査目的、方法、予想される結果、社会への還元、個人情報の取り扱い等を明示し、調査協力への同意を得て実施した。

第3節 結果

介入期間中に始めた活動

まず親子体操の効果とその他の活動の効果を峻別するために、実験期間中に本研究の親子体操以外に新たに始めた活動があった者を除外した。結果、77組の調査に同意した対象者のうち、該当する活動があったと自己報告した者は10組（介入群6組，統制群4組）であった。介入群では、ベビーマッサージ（4組），トレーニング（1組），絵本の読み聞かせ（1組）であった。統制群では，ベビーマッサージ（3組），ウォーキング（1組）であった。このうち，本研究の乳児の親子体操以外で運動に関連する新たな活動を始めた者9組（介入群5組，統制群4組）及び，欠損値があった者は分析対象から除外し，合計63組（介入群30組，統制群33組）の母子を分析対象とした。

対象者の属性

上記の対象を除いた対象者の属性について，Table 3に示す。

Table 3

対象者の属性

	介入群	n	%	統制群	n	%
母親の年齢	25歳から29歳	5	16.7	25歳から29歳	9	27.3
	30歳から39歳	22	73.3	30歳から39歳	21	63.6
	40歳から43歳	3	10.0	40歳から43歳	3	9.1
乳児の月齢	2ヶ月	0	0.0	2ヶ月	4	12.1
	3ヶ月	5	16.7	3ヶ月	5	15.2
	4ヶ月	4	13.3	4ヶ月	6	18.2
	5ヶ月	3	10.0	5ヶ月	2	6.1
	6ヶ月	6	20.0	6ヶ月	4	12.1
	7ヶ月	5	16.7	7ヶ月	6	18.2
	8ヶ月	3	10.0	8ヶ月	2	6.1
	9ヶ月	4	13.3	9ヶ月	4	12.1
乳児の性別	女	16	53.3	女	16	48.5
	男	14	46.7	男	17	51.5
分娩様式	普通分娩	17	56.7	普通分娩	19	57.6
	帝王切開	10	33.3	帝王切開	8	24.2
	鉗子・吸引分娩	3	10.0	鉗子・吸引分娩	5	15.2
	その他	0	0.0	その他	1	3.0
出生体重	2500g以上	29	96.7	2500g以上	27	81.8
	2500g未満	1	3.3	2500g未満	5	15.2
	1500g未満	0	0.0	1500g未満	0	0.0
	1000g未満	0	0.0	1000g未満	1	3.0
乳児の栄養方法	母乳	7	23.3	母乳	8	24.2
	ミルク	0	0.0	ミルク	3	9.1
	母乳, ミルク	6	20.0	母乳, ミルク	9	27.3
	母乳, 離乳食	4	13.3	母乳, 離乳食	5	15.2
	ミルク, 離乳食	7	23.3	ミルク, 離乳食	3	9.1
	母乳, ミルク, 離乳食	6	20.0	母乳, ミルク, 離乳食	5	15.2
子どもの人数	1人	21	70.0	1人	21	63.6
	2人	6	20.0	2人	8	24.2
	3人	3	10.0	3人	3	9.1
	4人	0	0.0	4人	1	3.0
保育園	通っている	2	6.7	通っている	1	3.0
	通っていない	28	93.3	通っていない	32	97.0
婚姻状況	既婚	30	100.0	既婚	33	100.0
	未婚	0	0.0	未婚	0	0.0
父親の育児への参加はありますか	はい	28	93.3	はい	25	75.8
	どちらかといえばはい	1	3.3	どちらかといえばはい	7	21.2
	どちらかといえばいいえ	1	3.3	どちらかといえばいいえ	1	3.0
	いいえ	0	0.0	いいえ	0	0.0
父親の家事への協力はありますか	はい	21	70.0	はい	23	69.7
	どちらかといえばはい	5	16.7	どちらかといえばはい	7	21.2
	どちらかといえばいいえ	4	13.3	どちらかといえばいいえ	3	9.1
	いいえ	0	0.0	いいえ	0	0.0
仕事	している	4	13.3	している	2	6.1
	産後休暇中	23	76.7	産後休暇中	26	78.8
	妊娠出産を機会にやめた	2	6.7	妊娠出産を機会にやめた	4	12.1
	もともとしていない	1	3.3	もともとしていない	1	3.0

分析の手続き

母親と乳児の日頃の健康状態、母親の多面的ウェルビーイング、母親の愛着の分析では、介入群において体操実施頻度が最低 1 回から最高 24 回と、ばらつきが大きかった。そのため介入群において、介入期間中の体操実施頻度が中央値の 5.0 回以上である母子を高頻度群（17 組）、5.0 回未満である母子を低頻度群（13 組）とし、統制群（33 組）を含めて 3 つの群の変化量（Post 値-Pre 値）を比較した。

統計ソフトは JASP 0.19.1 を使用し、 $p < .05$ をもって有意差有りとした。効果量の解釈には水本・竹内（2008）の基準を参考にし、 ε^2 については η^2 の基準を準用して .01, .06, .14 をそれぞれ小, 中, 大の目安とした。また、 r_{rb} については相関係数 r の基準を準用して .10, .30, .50 をそれぞれ小, 中, 大の目安とした。QQ プロットおよび Levene's 検定により、正規性、等分散性が保証されなかったため、Kruskal-Wallis 検定を行った。

母親の多面的ウェルビーイング（PERMA-Profiler 日本語版）の結果

ポジティブ感情（Positive emotion）

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた（ $H(2) = 0.81$, $p = .666$, $\varepsilon^2 = 0.01$, 95% CI [0.001, 0.156]）。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.34（1.00）、低頻度群 0.33（0.67）、統制群 0.00（1.01）であり、高頻度群が最も高かった。この結果から、ポジティブ感情において実施頻度による有意な差はみられなかった。

物事への積極的な関わり（Engagement）

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた（ $H(2) = 1.76$, $p = .415$, $\varepsilon^2 = 0.03$, 95% CI [0.001, 0.209]）。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.33（1.00）、低頻度群 0.00（1.33）、統制群 0.00（1.67）であり、高頻度群が最も高かった。この結果から、物事への積極的な関わりにおいて実施頻度による有

意な差はみられなかった。

他者とのよい関係 (Relationship)

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 0.65$, $p = .724$, $\varepsilon^2 = 0.01$, 95% CI [0.001, 0.145])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.33 (1.01), 低頻度群 0.00 (1.01), 統制群 0.00 (1.34) であり、高頻度群が最も高かった。この結果から、他者とのよい関係において実施頻度による有意な差はみられなかった。

人生の意味や目的の自覚 (Meaning)

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差および効果量はみられなかった ($H(2) = 0.13$, $p = .938$, $\varepsilon^2 = 0.002$, 95% CI [0.001, 0.133])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.33 (1.33), 低頻度群 0.33 (0.67), 統制群 0.33 (1.34) であり、3 群とも同一であった。この結果から、人生の意味や目的の自覚において実施頻度による有意な差はみられなかった。

達成感 (Accomplishment)

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、中程度の効果量がみられた ($H(2) = 4.34$, $p = .114$, $\varepsilon^2 = 0.07$, 95% CI [0.01, 0.27])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.66 (1.00), 低頻度群 0.67 (1.00), 統制群 0.00 (0.68) であり、低頻度群が最も高かった。この結果から、達成感において実施頻度による有意な差はみられなかった。

全体的な幸福感 (Overall)

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 2.26$, $p = .324$, $\varepsilon^2 = 0.04$, 95% CI [0.001, 0.236])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.66 (1.00), 低頻度群 0.67 (1.00), 統制群 0.00 (0.68) であり、低頻度群が最も高かった。この結果から、達成感において実施頻度による有意な差はみられなかった。

囲)は、高頻度群 0.19 (0.57), 低頻度群 0.31 (1.06), 統制群 0.12 (0.94) であり, 低頻度群が最も高かった。この結果から, 全体的な幸福感において実施頻度による有意な差はみられなかった。

ネガティブ感情 (Negative emotion)

Kruskal-Wallis 検定の結果, 群間に有意な差はみられなかったが, 小さい効果量がみられた ($H(2) = 0.50$, $p = .779$, $\varepsilon^2 = 0.01$, 95% CI [0.001, 0.130])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (1.67), 低頻度群 0.33 (1.33), 統制群-0.66 (2.33) であり, 低頻度群が最も高かった。この結果から, ネガティブ感情において実施頻度による有意な差はみられなかった。

主観的な身体健康 (Health)

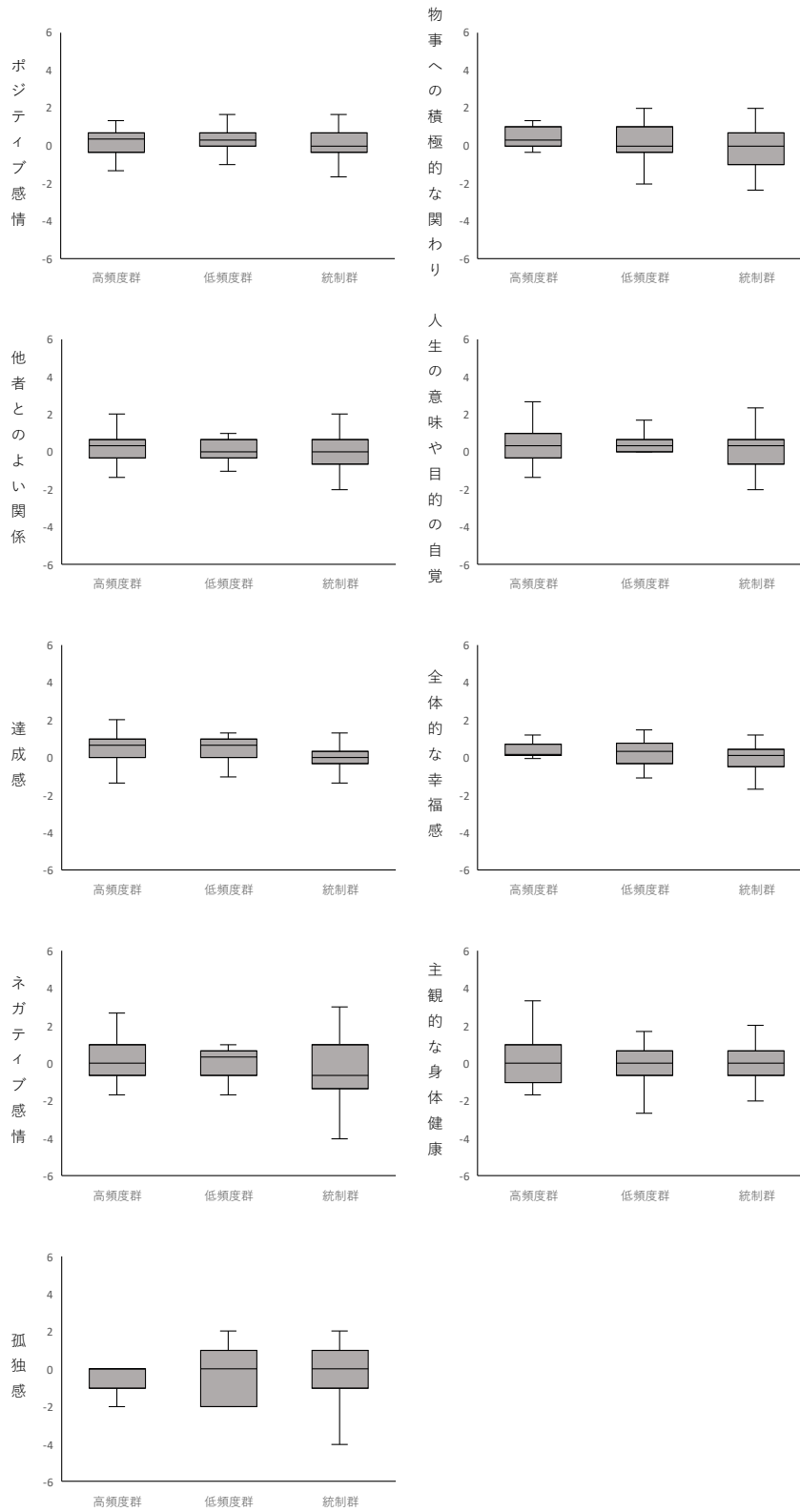
Kruskal-Wallis 検定の結果, 群間に有意な差はみられなかったが, 小さい効果量がみられた ($H(2) = 0.36$, $p = .834$, $\varepsilon^2 = 0.01$, 95% CI [0.001, 0.147])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (2.00), 低頻度群 0.00 (1.33), 統制群 0.00 (1.33) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 主観的な身体健康において実施頻度による有意な差はみられなかった。

孤独感 (Lonely)

Kruskal-Wallis 検定の結果, 群間に有意な差および効果量はみられなかった ($H(2) = 0.09$, $p = .956$, $\varepsilon^2 = 0.001$, 95% CI [0.001, 0.101])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (3.00), 統制群 0.00 (2.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 孤独感において実施頻度による有意な差はみられなかった (Figure 2)。

Figure 2

体操の頻度と PERMA-Profiler 日本語版の関係



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

母親の愛着（母親の愛着尺度日本語版（MAI-J））の結果

子どもと共にいる嬉しさ

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 1.32$, $p = .516$, $\epsilon^2 = 0.02$, 95% CI [0.001, 0.157])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (2.00), 統制群 0.00 (1.00) であり、3 群とも同一であった。この結果から、子どもと共にいる嬉しさにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

関わりの確かさ

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 1.88$, $p = .391$, $\epsilon^2 = 0.03$, 95% CI [0.001, 0.206])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 -1.00 (2.00), 低頻度群 1.00 (4.00), 統制群 1.00 (3.00) であり、低頻度群と統制群が最も高かった。この結果から、関わりの確かさにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

子どもの可愛さ

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差および効果量はみられなかった ($H(2) = 0.25$, $p = .885$, $\epsilon^2 = 0.004$, 95% CI [0.001, 0.149])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (0.00) であり、3 群とも同一であった。この結果から、子どもの可愛さにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

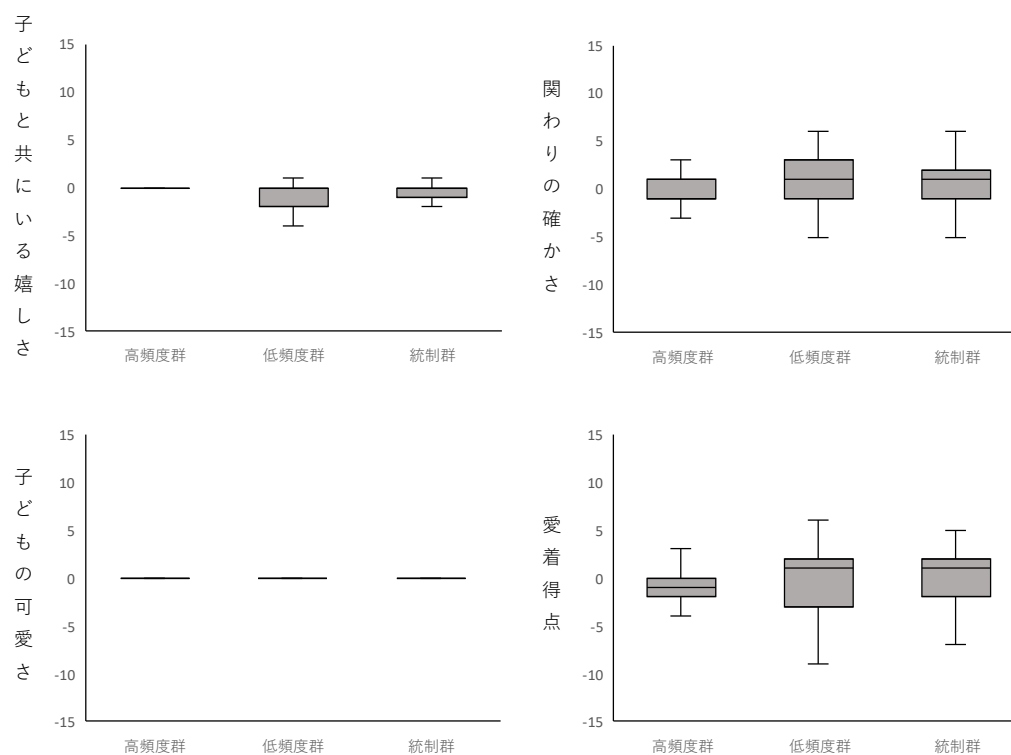
愛着得点

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 1.67$, $p = .434$, $\epsilon^2 = 0.03$, 95% CI [0.004, 0.185])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 -1.00 (2.00), 低頻度群 1.00 (5.00), 統制群 1.00 (4.00) であり、低

頻度群と統制群が最も高かった。この結果から、愛着得点において実施頻度による有意な差はみられなかった (Figure 3)。

Figure 3

体操の頻度と母親の愛着尺度日本語版 (MAI-J) の関係



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

母親の日頃の健康状態の結果

腰痛

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 0.52$, $p = .771$, $\epsilon^2 = 0.01$, 95% CI [0.003, 0.156])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (1.00), 統制群 0.00 (1.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 腰痛において実施頻度による有意な差はみられなかった。

肩こり

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 1.53$, $p = .465$, $\epsilon^2 = 0.03$, 95% CI [0.002, 0.169])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (0.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 肩こりにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

頭痛

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 0.52$, $p = .769$, $\epsilon^2 = 0.01$, 95% CI [0.001, 0.149])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (1.00), 統制群 0.00 (1.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 頭痛において実施頻度による有意な差はみられなかった。

睡眠

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 1.47$, $p = .480$, $\epsilon^2 = 0.02$, 95% CI [0.002, 0.189])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (1.00) であり, 3 群

とも同一であった。この結果から、睡眠において実施頻度による有意な差はみられなかった。

疲れ

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 3.35$, $p = .187$, $\varepsilon^2 = 0.05$, 95% CI [0.01, 0.23])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (0.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から、疲れにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

便秘

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 2.10$, $p = .351$, $\varepsilon^2 = 0.03$, 95% CI [0.004, 0.183])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (1.00), 統制群 0.00 (0.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から、便秘において実施頻度による有意な差はみられなかった。

下痢

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($H(2) = 2.85$, $p = .240$, $\varepsilon^2 = 0.05$, 95% CI [0.004, 0.207])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (0.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から、下痢において実施頻度による有意な差はみられなかった。

食欲

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみら

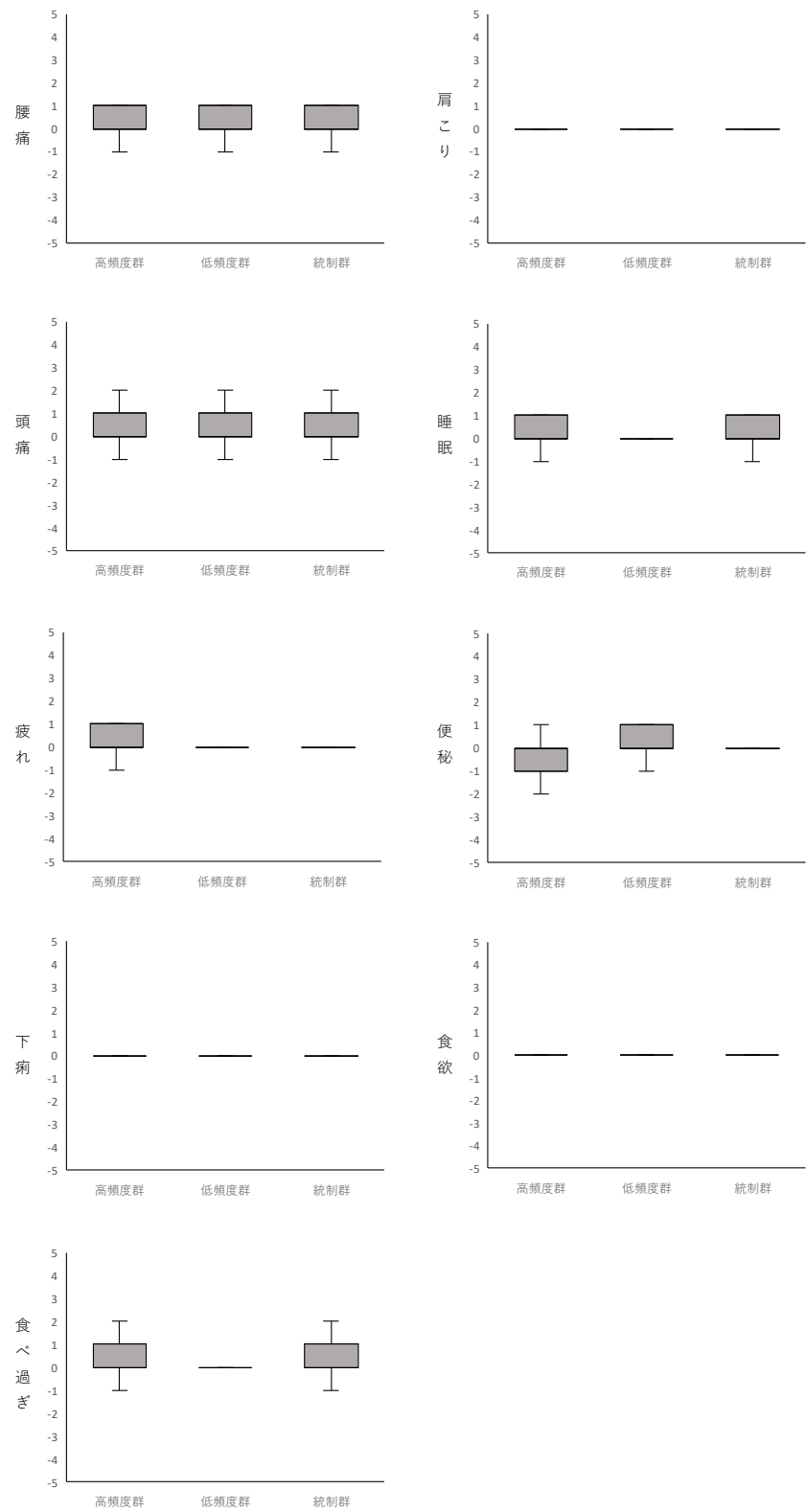
れた ($H(2) = 2.85$, $p = .241$, $\varepsilon^2 = 0.05$, 95% CI [0.004, 0.170])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (0.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 食欲において実施頻度による有意な差はみられなかった。

食べ過ぎ

Kruskal-Wallis 検定の結果, 群間に有意な差および効果量はみられなかった ($H(2) = 0.13$, $p = .936$, $\varepsilon^2 = 0.002$, 95% CI [0.001, 0.138])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (1.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 食べ過ぎにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった (Figure 4)。

Figure 4

体操の頻度と母親の日頃の健康状態の関係



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

乳児の日頃の健康状態の結果

質問項目「母乳またはミルクの飲み具合」について、高頻度群は 17 組、低頻度群は 13 組、統制群は 32 組であった。質問項目「離乳食の食べ具合」について、高頻度群は 9 組、低頻度群は 11 組、統制群は 14 組であった。なお、その他の質問項目について、高頻度群は 17 組、低頻度群は 13 組、統制群は 33 組であった。

笑い

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差および効果量はみられなかった ($H(2) = 0.25$, $p = .881$, $\varepsilon^2 = 0.004$, 95% CI [0.00, 0.11])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (0.00) であり、3 群とも同一であった。この結果から、笑いにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

泣き

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差が認められ、中程度の効果量がみられた ($H(2) = 8.07$, $p = .018$, $\varepsilon^2 = 0.13$, 95% CI [0.04, 0.34])。その後、Dann-Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、高頻度群と統制群の間において有意な差が認められ、中程度の効果量がみられた ($z = 2.70$, $p = .021$, $r_{rb} = 0.46$)。一方、高頻度群と低頻度群の間に有意な差はみられなかったが、中程度の効果量がみられた ($z = 2.20$, $p = .084$, $r_{rb} = 0.39$)。また、低頻度群と統制群の間に有意な差および効果量はみられなかった ($z = -0.02$, $p = 1.000$, $r_{rb} = 0.03$)。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (2.00), 統制群 0.00 (1.00) であり、3 群とも同一であったが、得点の分布は高頻度群でより高い側に位置していた。この結果から、高頻度群は統制群に比べ乳児の日頃の泣きが軽減することが示された。

夜泣き

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみら

れた ($H(2) = 1.45$, $p = .485$, $\varepsilon^2 = 0.02$, 95% CI [0.002, 0.222])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (1.00), 統制群 0.00 (1.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 夜泣きにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

寝付き

Kruskal-Wallis 検定の結果, 群間に有意な差はみられなかったが, 小さい効果量がみられた ($H(2) = 1.64$, $p = .440$, $\varepsilon^2 = 0.03$, 95% CI [0.002, 0.205])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (1.00), 統制群 0.00 (0.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 寝付きにおいて実施頻度による有意な差はみられなかった。

便秘

Kruskal-Wallis 検定の結果, 群間に有意な差はみられなかったが, 中程度の効果量がみられた ($H(2) = 3.42$, $p = .181$, $\varepsilon^2 = 0.06$, 95% CI [0.01, 0.23])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (1.00), 統制群 0.00 (1.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 便秘において実施頻度による有意な差はみられなかった。

母乳またはミルクの飲み具合

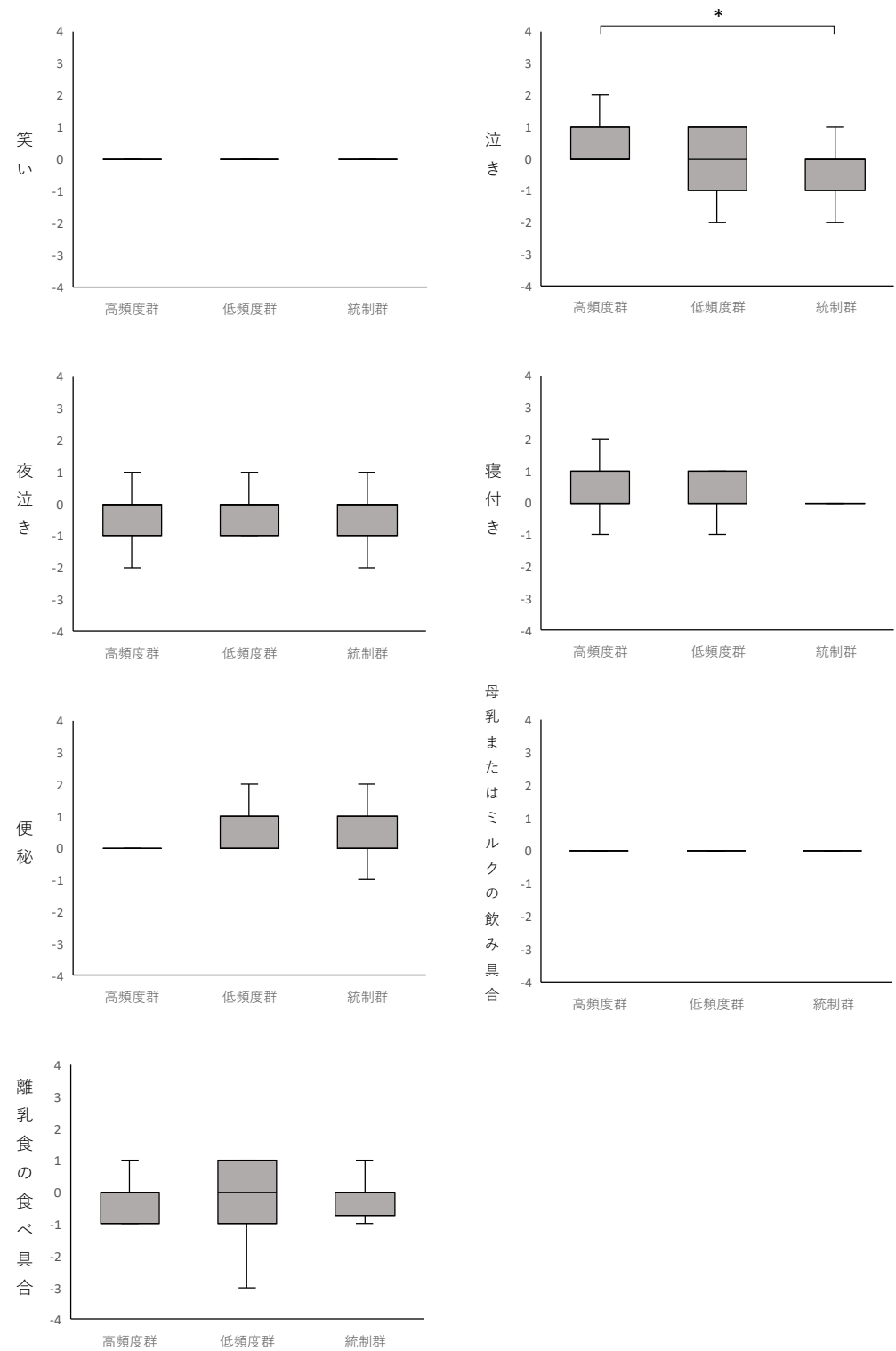
Kruskal-Wallis 検定の結果, 群間に有意な差はみられなかったが, 小さい効果量がみられた ($H(2) = 0.99$, $p = .608$, $\varepsilon^2 = 0.02$, 95% CI [0.002, 0.159])。中央値 (四分位範囲) は, 高頻度群 0.00 (0.00), 低頻度群 0.00 (0.00), 統制群 0.00 (0.00) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 母乳またはミルクの飲み具合において実施頻度による有意な差はみられなかった。

離乳食の食べ具合

Kruskal-Wallis 検定の結果、群間に有意な差および効果量はみられなかった ($H(2) = 0.08$, $p = .959$, $\varepsilon^2 = 0.003$, 95% CI [0.002, 0.219])。中央値（四分位範囲）は、高頻度群 0.00 (1.00), 低頻度群 0.00 (2.00), 統制群 0.00 (0.75) であり, 3 群とも同一であった。この結果から, 離乳食の食べ具合において実施頻度による有意な差はみられなかった (Figure 5)。

Figure 5

体操の頻度と乳児の日頃の健康状態の関係



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

* $p < .05$

親子体操の記録

体操実施日における体操前後の乳児の様子

介入群において、体操実施日における体操前後の乳児の様子の記録を得られた生後3ヶ月～生後9ヶ月の児と母親、合計28組を対象に、各対象者の介入期間中の記録の平均値を算出し、体操実施前後を比較した。効果量は、 $r = .10$ を小さな効果量、 $r = .30$ を中程度の効果量、 $r = .50$ を大きな効果量とした（水本・竹内，2008）。Shapiro-Wilk 検定および QQ プロットにより、正規性が保証されなかったため、Wilcoxon の符号付き順位検定を行った。

不安・緊張－安心・リラックス

Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、体操実施前後において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた（ $W = 32.50$, $z = -3.63$, $p < .001$, 順序バイシリアル相関係数 $r = -0.82$, 95% CI $[-0.92, -0.61]$ ）。中央値（四分位範囲）は体操前 5.78 (1.98), 体操後 8.00 (1.90) であった。この結果から、乳児の親子体操実施直後の乳児は、安心・リラックスの程度が高まることが示された。

つまらない－楽しい

Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、体操実施前後において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた（ $W = 27.00$, $z = -3.89$, $p < .001$, 順序バイシリアル相関係数 $r = -0.86$, 95% CI $[-0.94, -0.69]$ ）。中央値（四分位範囲）は体操前 5.18 (2.18), 体操後 8.00 (1.81) であった。この結果から、乳児の親子体操実施直後の乳児は、楽しさの程度が高まることが示された。

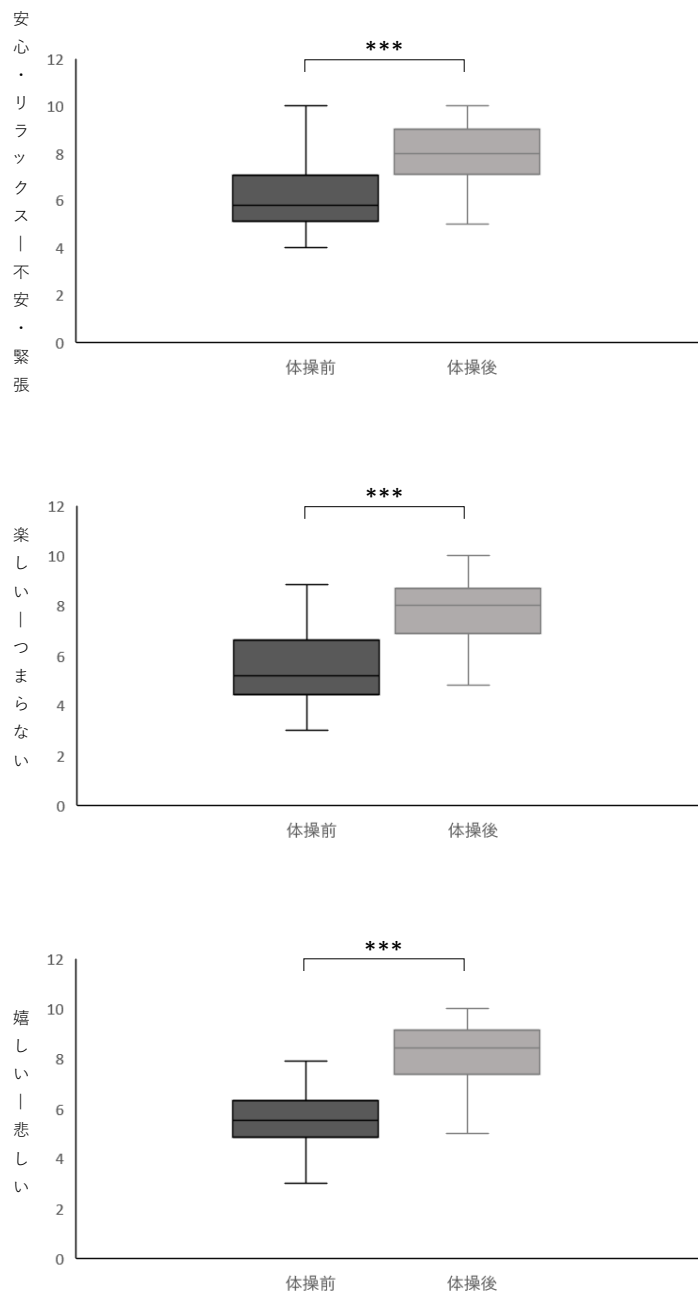
悲しい－嬉しい

Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、体操実施前後において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた（ $W = 26.00$, $z = -3.92$, $p < .001$, 順序バイシリアル相関係数 $r =$

-0.86, 95% CI [-0.94, -0.70])。中央値（四分位範囲）は体操前 5.52 (1.47), 体操後 8.42 (1.77) であった。この結果から、乳児の親子体操実施直後の乳児は、嬉しさの程度が高まることが示された (Figure 6)。

Figure 6

体操実施日における体操前後の乳児の様子



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

*** $p < .001$

自由記述の結果

介入群において、自由記述の記録を得られた生後 3 ヶ月～生後 9 ヶ月の児と母親、合計 22 組を対象に、自由記述（任意）のすべてのデータをまとめ（延べ人数 90 組，実人数 22 組），自由記述に多く出現する用語の抽出，関連性を検討した。統計ソフトは KH Coder 3b05（樋口，2020）を使用し，テキストマイニングによる分析を行った。

テキストデータ用語の頻度分析について，前処理後の集計は，総抽出語数 1,996（使用語数 763）であった。頻出語の上位には「体操」「楽しい」「ふうせんとんでった」「笑う」「機嫌」「笑顔」などが挙げられた。

頻出語の上位 50 語の結果について，Table 4 に示す。

Table 4

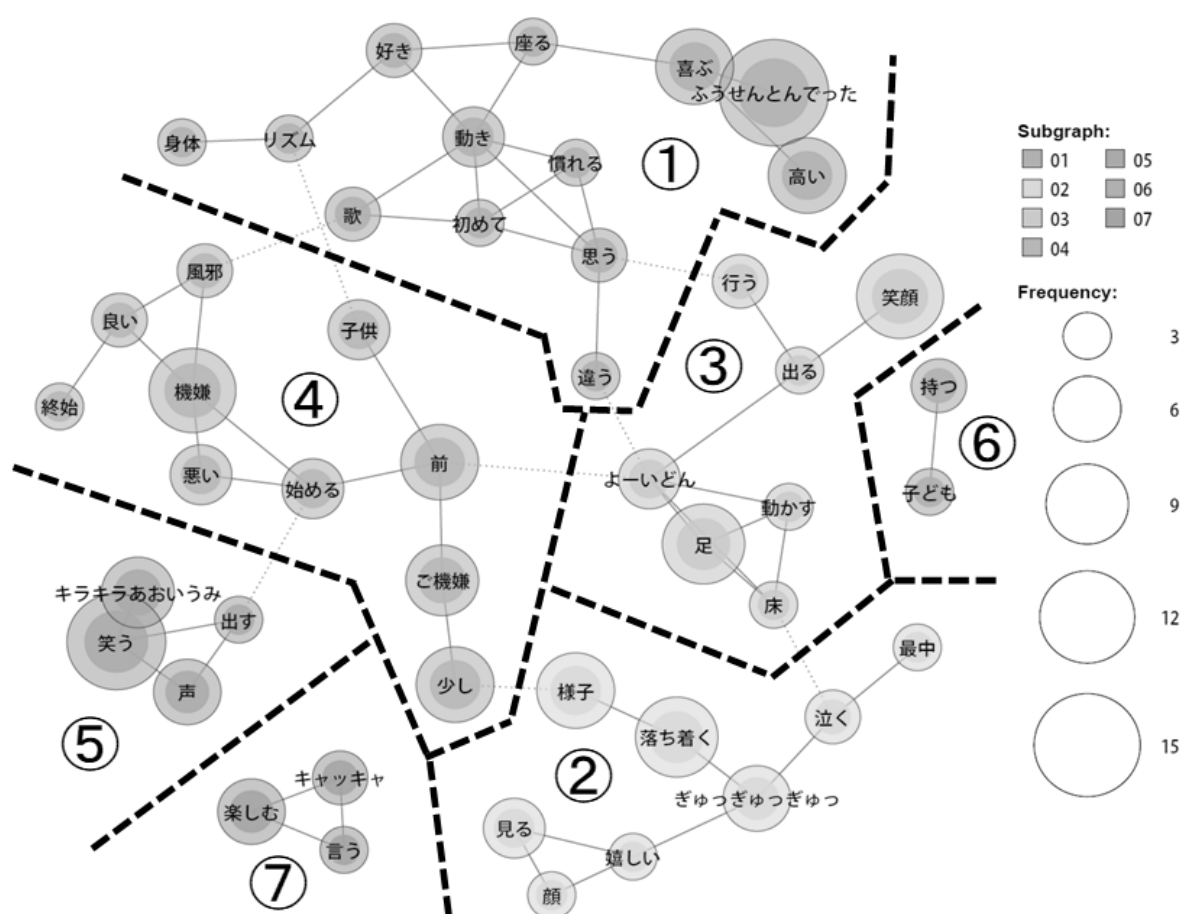
抽出語リスト

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
体操	46	始める	5
楽しい	26	子供	5
ふうせんとんでった	16	動き	5
笑う	13	キャッキャ	4
機嫌	10	リラックス	4
笑顔	10	一緒	4
今日	9	歌	4
足	9	泣く	4
落ち着く	9	好き	4
喜ぶ	8	行う	4
高い	8	思う	4
少し	8	持つ	4
前	8	風邪	4
様子	8	良い	4
ご機嫌	7	リズム	3
キラキラあおいうみ	7	違う	3
ぎゅっぎゅっぎゅっ	6	慣れる	3
楽しむ	6	顔	3
実施	6	嬉しい	3
声	6	言う	3
排便	6	座る	3
お気に入り	5	最中	3
よーいどん	5	子ども	3
悪い	5	終始	3
見る	5	出す	3

次に、共起ネットワークの結果について、Figure 7に示す。共起ネットワークとは、語と語の関係性をネットワーク図として示すものであり、共起の程度が強い語同士を線で結び、出現数の多い語ほど大きな円が描かれる。分析の結果、7つのグループに分かれた。

Figure 7

共起ネットワーク



01～07 の各文脈を読み取った結果、親子体操の実施により、乳児が声を出しながら笑い、喜ぶ様子が多く記述されていた。特に「ふうせんとんでった」の体操を多くの乳児が好んでいた様子がうかがえる。また、親子体操の実施により、乳児が落ち着く様子も多く記述されていた。このことから、親子体操の実施により、乳児が快反応を示す様子がうかがえる。

その一方で、体操動作において、乳児の好みには個人差がある様子もうかがえる。また、体操動作の指導方法をわかりやすく検討する必要性も浮かび上がった。

第4節 考察

本研究結果のまとめと考察

本研究では、乳児の親子体操が母子の心身の健康に与える基本的な影響を明らかにすることを目的に、1 ヶ月間自由なタイミングで好きな親子体操を行う介入群と行わない統制群を設定し、母親の多面的ウェルビーイングや愛着、母子の日頃の健康状態について群間比較を行った。さらに、介入群においては、体操実施日における体操前後の乳児の様子について群内比較を行い、親子体操が乳児の状態に即時的な変化をもたらすかどうかを検討した。

母親の多面的ウェルビーイング

母親の多面的ウェルビーイングについて、群間に有意な差はみられなかった。しかし、ポジティブ感情、物事への積極的な関わり、他者とのよい関係、全体的な幸福感では小さい効果量が、達成感では中程度の効果量がみられ、これらの領域では介入群の中央値が統制群と同等以上であった。有意差には至らなかったものの、母親の多面的ウェルビーイングの一部に、介入の有無による差の傾向がうかがえた。なお、主観的な身体健康とネガティブ感情でも小さい効果量がみられたが、前者は中央値が3群とも同一であり、後者は得点の方向が他領域と逆であり、低頻度群の中央値が最も高かった。

こうした傾向が統計的に明確とならなかった要因として、対象者数が限られていたことに加え、尺度の特性が挙げられる。本研究で使用した尺度は成人を対象とした一般的な幸福感を測定するものであり、育児という特殊な状況下で生じる幸福感を捉えることは想定されていない。そのため、本尺度では育児特有の幸福感を十分に捉えられなかった可能性がある。

母親の愛着

母親の愛着について、群間に有意な差はみられなかった。子どもと共にいる嬉しさ、関わりの確かさ、愛着得点では小さい効果量が示されたものの、中央値でみると、関わりの確かさと愛着得点では高頻度群が最も低く、低頻度群と統制群は同値であり、子どもと共にいる嬉しさでは3群とも同一であった。すなわち、実施頻度が高いほど愛着が高まるという方向はみられず、介入群が統制群を上回る方向も認められなかった。なお、子どもの可愛さでは有意な差および効果量がみられず、中央値・四分位範囲とも3群すべて0.00であった。

乳児の親子体操の研究に自発的に参加した母親は、もともと子どもとの間の身体接触が多く、愛着水準が比較的高い状態にあった可能性が考えられる。そのため、本研究の介入によって愛着がさらに向上する余地が小さく、群間差として表れにくかったことが推察される。また、愛着は短期間で大きく変化するというよりも、日常的な関わりの積み重ねの中で徐々に形成され、強化される側面をもつと考えられる。本研究の介入期間は1ヶ月間であり、自由な頻度での実施であったことから、母親の愛着に顕著な変化が生じるには期間や実施頻度が十分でなかった可能性もある。

母親の日頃の健康状態

母親の日頃の健康状態について、群間に有意な差はみられなかった。腰痛、肩こり、頭痛、睡眠、疲れ、便秘、下痢、食欲では小さい効果量が示されたものの、中央値でみるといずれの項目も3群で同一であり、実施頻度による差も、介入群と統制群の差もみられなかった。なお、食べ過ぎでは有意な差および効果量がみられなかった。

母親の健康状態は、多様な要因の影響を受けると考えられる。そのため、親子体操という単一の介入のみでは、短期間で顕著な変化が生じにくかった可能性がある。また、本研究の親子体操は自由なタイミングでの実施であり、運動強度も比較的軽度なものであったと想定される。そのため、健康指標に直接的な改善効果をもたらすには十分でなかった可能性がある。

乳児の日頃の健康状態：泣きの軽減について

親子体操を月 5 回以上実施した高頻度群は、体操を実施していない統制群に比べ、乳児の日頃の泣きが軽減することが示された。先述のとおり、母親が乳児を抱いて歩くことで乳児は泣き止み、心拍数の減少が報告されている (Esposito et al., 2013)。また、坂口他 (2006) は、母親が乳児を抱いて話しかけることで、乳児の副交感神経が優位となり、乳児の精神的安定を促すことを示している。さらに、母子間の触れ合いは情緒的繋がりや、乳児への落ち着きをもたらすことが報告されている (Yoshida & Funato, 2021)。

本研究の親子体操では、母親が乳児を抱っこするなど、母子が密着した状態を基本姿勢とし、そこに動作や声かけをともなうため、それらの刺激が乳児に落ち着きを与えていた可能性が考えられる。また、先述のとおり、乳児に多感覚の刺激を与えることで、児のストレスが減少することが報告されている (White-Traut et al., 2009)。親子体操実施の際、母親が乳児に声をかけ、肌に触れ、顔を見つめ、心地よい揺れを与えていたことが想定され、このような多感覚への刺激が乳児のストレス減少効果をもたらしていた可能性が考えられる。以上のように、親子体操の実施にともない、母子の身体接触の回数が増え、乳児が日頃から安心感を得られる頻度が高くなり、泣きの軽減に繋がったことが考えられる。

一方、高頻度群と低頻度群の間には有意な差はみられなかったものの、中程度の効果量が示された。ただし、中央値は 3 群とも同一であり、中央値の水準では差はみられなかった。低頻度群と統制群の間には、有意な差および効果量はみられなかった。実施頻度による差が段階的に現れるかどうかについては、対象者数を増やしたうえでの検討が求められる。なお、これらの多重比較で示された効果量については、信頼区間を算出することができなかった。そのため、効果量の評価は点推定値に基づくものであり、効果の推定に伴う不確実性を十分に評価できていない。したがって、親子体操の継続的な実施による乳児の日頃の泣きの軽減については、今後、より多くの対象者を確保し、効果量の信頼区間を含めて再検証する必要がある。

乳児の日頃の健康状態の泣き以外の項目

乳児の日頃の健康状態の泣き以外の項目について、群間に有意な差はみられなかった。便秘では中程度の効果量が、夜泣き、寝付き、母乳またはミルクの飲み具合では小さい効果量が示されたものの、中央値でみるといずれの項目も3群で同一であり、実施頻度による差も、介入群と統制群の差もみられなかった。なお、笑いと離乳食の食べ具合では有意な差および効果量がみられなかった。本研究では母親の主観的評価によって乳児の状態を把握しているため、母親の認知や解釈の違いが回答に影響したことや、乳児の健康状態は日によって変動することから、回答時の印象が評価に影響した可能性が考えられる。

体操実施日における体操前後の乳児の様子

親子体操実施直後の乳児は、「安心・リラックス」「楽しさ」「嬉しさ」の程度が高まり、快反応がみられた。この結果は、自由記述の様子からもうかがえる。乳児の「安心・リラックス」の程度の高まりについては、先述した乳児の日頃の泣きの軽減と同様に、抱っこ (Esposito et al., 2013; 坂口他, 2006) による影響に加え、母子が触れ合うことによる情緒的な繋がり (Yoshida & Funato, 2021), 多感覚への刺激 (White-Traut et al., 2009) による影響から、乳児の落ち着きを高めた可能性が考えられる。乳児の「楽しさ」や「嬉しさ」の程度の高まりについては、自由記述より、特に「ふうせんとんでった」の体操において乳児が喜ぶ様子が多く記述されていた。このことから、本研究の体操動作に含まれる適度な揺れや加速など、前庭感覚刺激が影響を与えた可能性がある。先述のとおり、「ゆらし」刺激は覚醒水準を上昇させ (水田他, 1996; 吉川他, 1989), 快反応を示すことが確認されている (大平他, 1999)。したがって、本研究における体操動作も同様に、前庭感覚刺激を通して乳児の覚醒水準を高め、その結果として快反応が表出した可能性が示唆される。また、先述のとおり、乳児の視聴覚を同時に刺激すると表情の同調がみられることが報告されている (Isomura & Nakano, 2016)。このことから、本研究の親子体操実施の際、母親が乳児に対し笑顔を示しながら声をかけていたことが想定され、このような視聴覚の刺激により乳児が母親の表情に同調した可能性も考えられる。

以上の結果から、乳児の親子体操を実施することは、産後の子育て支援の手段の一つとして有効であることが示唆された。

本研究の限界と今後の展望

介入方法の限界

本研究の介入は、対象者が自宅で自由に動画を視聴しながら実施する形式をとったため、体操の正確性や質（母親から乳児への声かけや接触の度合い等）が一定に保たれていたかを確認することが困難であった。加えて、新型コロナウイルスの影響により、調査および親子体操が対面で実施されておらず、動画の視聴に用いる機器や音響設定についても指定していないことから、実施環境に個人差が生じていた可能性がある。また、選択する体操の種類が自由であったことから、特定の動作がもたらす効果を切り分けて分析することができていない。さらに、1 ヶ月という短期的な介入であったため、長期的な影響については明らかではない。今後は、介入の質を一定に保つための仕組みづくりに加え、縦断研究による検証が求められる。

親子体操の実施時間と環境要因に関する課題

本研究では、介入群に対して、1 ヶ月間自由なタイミングで好きな親子体操を行うこととしたが、実施する時間帯や1 回あたりの実施時間、および生活リズムとの関連については統制されていない。たとえば、乳児の機嫌が良い時間帯や授乳・睡眠の前後など、実施のタイミングによって乳児の反応が異なる可能性がある。また、母親の疲労が蓄積している時間帯に実施することが、かえって心身の負担を増加させる懸念もある。今後は、親子体操の効果を最大化しつつ母親の負担を軽減するための、最適な実施時間や頻度、タイミングについての詳細な検討が必要である。

体操実施日における体操前後の乳児の様子（統制群および母親の記録を含めた検討）

本研究では主に群間比較を行ったが、体操実施日における体操前後の乳児の様子につい

ては、群内比較であった。そのため、乳児の前後の変化が親子体操の効果のみによるものであると断言することはできず、今後は統制群を設定した検証が必要である。また、体操実施日における乳児の快反応が確認されたことから、母親自身の心理的側面においても短期的な肯定的感情が生じていた可能性も考えられる。したがって、母親においては今後、乳児と同様に短期的な指標を用いて検討することも望まれる。

有意差がみられなかった尺度について

本研究に用いた尺度の結果には、群間に有意な差がみられなかったものや、有意な差がみられなかった一方で効果量が示されたものもあった。本研究では対象者数が限られていたことから、統計的に有意な差として検出されなかった可能性や、短期間の介入では大きな効果が現れにくい可能性が考えられる。今後は対象者数の拡大や介入期間の延長を図った上で、継続的かつ縦断的な検証を行う必要がある。

母親の多面的ウェルビーイングにおいては、有意な差はみられなかったが、ポジティブ感情など、日々の活動に伴い変動しうるウェルビーイングの側面に効果量が示された。一方、人生の意味や目的の自覚など、長期的に形成される側面には効果量はみられなかった。このことから、親子体操の効果は、長期的に形成される特性的な側面よりも、日々変動する状態的な側面に現れやすい可能性が考えられる。したがって今後は、日誌法や経験サンプリング法を用いて、親子体操の実施に伴う母親の気分やウェルビーイングの日々の変化を捉えることが有効であると考えられる。こうした方法は、母親が過度な負担なく親子体操を日常生活の中で継続できるかという、本研究の社会的意義に関わる観点からも重要である。加えて、育児に特化した育児幸福感から検証することや、育児不安やストレスの状況から変化を調査するなど、母親にとってより適切な指標を選択する必要がある。

母親の愛着においては今後、愛着の形成が不足している母子に対する体操介入前後の愛着の調査など、調査対象者の属性を考慮した検証により、大きな変化がみられる可能性が考えられる。母親と乳児の日頃の健康状態においては今後、親子体操の強度を統制したうえで検討し、母親の主観的評価だけでなく、乳児の父親に対し母子の健康の変化を調査す

ることや、生理指標などを併用することで、より多面的に健康状態の変化を検討する必要がある。

対象者の特性と支援方法の検討

本研究の対象者は、親子体操に対して自発的に参加した母親であったことから、気持ちにゆとりがあり、もともと育児ストレスが低い可能性が考えられる。そのため、本研究の結果をすべての母子に一般化することには慎重である必要がある。とりわけ、育児放棄の発生率が高いと指摘されている低出生体重児をもつ家庭やひとり親家庭(周, 2019)など、より支援を必要とする母子に目を向ける必要がある。しかし、早急な支援が必要な母子ほど、このような活動に自発的に参加することが困難である可能性も考えられる。

そのため、動画やアプリによる自宅での実践支援など、親子体操を手軽に開始できる仕組みづくりが重要である。また、母子が高頻度で体操に取り組むためには、体操指導に加え、習慣化を促進する心理学的介入を組み合わせた支援の検討も望まれる。さらに、働きながら育児を行う養育者や夫婦で共に参加できる親子体操の仕組みを整えることも、親子体操の普及に向けて重要であると考えられる。

加えて、母子の特性に応じた親子体操の在り方についても検証する必要がある。たとえば、触覚刺激に対する個人差を考慮し、感覚過敏の子どもへの対応を含めた支援方法の検討が求められる。また、本研究では調査期間中に運動に関連する新たな活動を始めた者を除外したが、運動要素だけでなく、日頃の母子の生活におけるアイコンタクトやタッチングなど、母親の関わり方が親子体操の効果にどのような影響を及ぼすかについても検討する必要がある。タッチングは児に触れるという点で親子体操と共通する側面を有しており、両者が母子関係に与える影響の違いを比較検討することも意義深い。

さらに、子育て環境が大きく変化している現代においては、乳児との触れ合い経験の少ない若者に対して親子体操を実践的に指導することにより、将来的な育児不安を未然に防ぐ予防的支援としての可能性についても検討することが望まれる。

注：本研究は，以下の論文にて発表済みである。

Ogane, Y., Hanaoka, C. T., & Yamaguchi, H. (2024). The influence of Parent-Infant Joint Exercises on the physical and psychological health of mothers and infants. *Journal of Health Psychology Research*, 37(1), 1-15.

第4章 【研究2】乳児が喜ぶ親子体操の種類の同定

第1節 目的

先述したように、乳児は外界からの刺激に対して高い感受性を有しており、身体接触や多感覚的刺激に対して反応を示すことが知られている。なかでも抱っこは児にとって心地よい刺激となりやすく、精神的な安定をもたらす。また、適度な揺れによる刺激は覚醒水準の上昇をもたらす、笑いを引き起こすと考えられている。乳児の笑いは母親の情動にも影響を与え、相互作用を良好な循環へと導く可能性がある。親子体操の中で乳児が笑い、母親もそれを肯定的に受け止める経験が積み重なることは、日常的な育児ストレスの軽減や、児への関わりへの向上につながると考えられる。そのため、乳児の笑いを引き出す関わり方を明らかにすることは、母子関係の質的向上という観点からも重要である。

親子体操は、母子間の身体接触を基盤としながら、抱っこ、揺らし、上下運動、回転などの多様な動きを含む活動である。すなわち、親子体操は前庭感覚刺激、触覚刺激、視覚・聴覚刺激などを同時に含む多感覚的活動であり、乳児の情緒反応を引き出す条件が複合的に備わっていると考えられる。しかしながら、親子体操の中で具体的にどの動作が乳児にとって快反応をもたらしているのかについては、検討が十分になされていない。先行研究では親子体操の発達の効果や母親への心理的效果が報告されているものの、プログラムを構成する動作要素そのものに焦点を当て、乳児の情緒的反応との関連を分析した研究は限られている。

以上の課題を踏まえ、【研究2】では、親子体操に含まれる具体的な動作の特性に焦点を当て、どのような動きが乳児の快反応を引き出すのかを明らかにすることを目的とする。そこで、親子体操と比較動作（児を抱いて停止）の様子を動画撮影し、保育士2名による印象評定を行うことで、乳児が笑いを示しやすい動作を同定する。さらに、介入前後の母子の満足度について群内比較を行い、親子体操が母子双方に及ぼす主観的影響を検討する。なお、本研究における乳児の快反応は「笑いの表出」とし、笑顔のみの場合と声を出して笑った場合の両者を含め、笑いの表出とした。

第2節 方法

対象者

子育て支援団体等による告知により，研究協力の同意を得られた0歳児の首がすわっている子どもを子育て中の母親とその児，合計21組の母子を調査対象とした。

実験期間・場所

2023年8月中旬～2023年10月下旬の期間中，公共施設，民間施設，保育園にて調査を実施した。

調査方法

質問紙および動画撮影による調査を行った。

質問項目

対象者の属性（資料6）

母親の年齢，子どもの人数，乳児の月齢，乳児の性別，普段取り組んでいる親子の活動について尋ねた。

母親と子どものフェイススケール（資料6）

介入前，比較動作後，親子体操後の母子の気持ちを測定するため，実施が容易であり，子育て支援の研究に用いられている母親と子どものフェイススケール（清水・北岡，2006）を使用した。母親と子どものフェイススケールは，母親と子どもの測定に別れており，回答方法はとても満足－非常に不満を示す7段階の母子の表情をそれぞれ選択し，回答する。フェイススケールについては，信頼性および妥当性が確認されている。なお，本研究では，各表情が示す評定内容をより明確にするため，各フェイススケールのイラスト下に対応する評定語を付記した。また，母親のフェイススケールは母親本人に評価させ，子どものフェ

イススケールについては、日頃からよく児に接しており、児の様子が最もよくわかると考えられる母親に評価させた。

自由記述（資料6）

比較動作後、親子体操後に母親と乳児それぞれの様子について自由記述の回答を求めた。

動画撮影

本研究では、【研究1】で検証した5種類の親子体操（Table 2）のうち、【研究1】の自由記述の中で出現回数の多かった体操1「ふうせんとんでった」（出現回数：16回）と体操2「キラキラあおいうみ」（出現回数：7回）の2つの体操（川島，2013）を選抜した。また、それぞれの体操の比較対象として比較動作1と比較動作2を用意し、比較動作1と体操1、比較動作2と体操2の違いを検証するため、Table 5の動画撮影の内容を構成した。なお、対象者に対する動作と体操の説明は【研究1】同様、助産師の川島に依頼した。

Table 5

動画撮影の内容

動作・体操	方法
比較動作1	乳児を支えて立つ。
比較動作2	乳児を膝の上に乗せる。
体操1（ふうせんとんでった）	立ち姿勢で乳児を支え、表情を確認しながら優しく揺らし、高く持ち上げる。
体操2（キラキラあおいうみ）	母親の膝の上に乳児を乗せ、膝を上下に動かし、乳児を左右前後に傾ける。

動画解析の区切りの基準

動画を比較する際の区切りの基準については次のとおりとした。

- ・比較動作1、比較動作2：それぞれ撮影開始から8秒間
- ・体操1（ふうせんとんでった）：立ち姿勢の縦揺れ8秒間、立ち姿勢の高い持ち上げ8秒間

- ・体操2（キラキラあおいうみ）：膝乗せの縦揺れ8秒間，膝乗せの左右傾け8秒間

なお，8秒間の区切りとした理由は，本研究に使用した親子体操（ふうせんとんでった，キラキラあおいうみ）について，それぞれ体操の最初の動作が約8秒間で区切られているため，その基準をもとに全ての動作の秒数を統一した。

手続き

- 1．対象者の母親に対し，実験前にオムツ替えを済ませることや，授乳を行った場合は30分以上時間を空けてから実験に参加することを伝えた。
- 2．対象者の母親に対し，質問紙調査①（属性，母親と子どものフェイスケール）を行った。
- 3．対象者の母子に対し，比較動作1と比較動作2の全体練習を行った。
- 4．対象者の母子に対し，比較動作1と比較動作2について，実施順序をランダム化したうえで，各動作を一組ずつ撮影した。
- 5．対象者の母親に対し，質問紙調査②（母親と子どものフェイスケール，母子の様子の変化について自由記述）を行った。
- 6．対象者の母子に対し，体操1と体操2の全体練習を行った。
- 7．対象者の母子に対し，体操1と体操2について，実施順序をランダム化したうえで，各動作を一組ずつ撮影した。
- 8．対象者の母親に対し，質問紙調査③（母親と子どものフェイスケール，母子の様子の変化について自由記述）を行い，実験を終了した。

印象評定（資料7）

認可保育園の現役保育士2名の評定者に属性を調査し，本研究で撮影した母子のうち乳児の表情について5段階（5.笑っている，4.やや笑っている，3.どちらでもない，2.やや泣いている，1.泣いている）で評定させた。回答は正否を問うものではなく，自分の感じた通りに評価するよう説明した。

倫理的配慮

本研究は、桜美林大学研究活動倫理委員会の承認を得た後、研究計画書を研究協力者に提出し、承認を得るとともに、調査対象者に調査目的、方法、予想される結果、社会への還元、個人情報の取り扱い等を明示し、調査協力への同意を得て実施した。

第3節 結果

対象者の属性

対象者の属性について、Table 6 に示す。

Table 6

対象者の属性

		n	%
母親の年齢	20歳代	2	9.5
	30歳代	18	85.7
	40歳代	1	4.8
乳児の月齢	3ヶ月	1	4.8
	4ヶ月	2	9.5
	5ヶ月	2	9.5
	6ヶ月	3	14.3
	7ヶ月	4	19.0
	8ヶ月	1	4.8
	9ヶ月	2	9.5
	10ヶ月	2	9.5
	11ヶ月	4	19.0
乳児の性別	女	8	38.1
	男	13	61.9
子どもの人数	1人	10	47.6
	2人	10	47.6
	3人	0	0.0
	4人	1	4.8

親子の活動

普段取り組んでいる親子の活動について、特になし・未記入が 9 組、活動ありが 12 組であった。活動ありの母子のうち、ベビーマッサージが 9 組、ヨガが 4 組、ベビースイミングが 3 組、リトミックが 3 組、親子体操に関連する活動が 2 組、英語の歌が 1 組、絵本の読み聞かせが 1 組、遊び場が 1 組であった（複数回答）。

評定者の属性

評定者の属性について、Table 7 に示す。

Table 7

評定者の属性

		評定者A	評定者B
年齢		62歳	65歳
性別		女性	女性
保育士歴		21年	40年
雇用形態		正規職員	パート職員
担当クラス		0歳児クラス	0歳児クラス
子育て経験	子どもの人数	2人	2人
	孫の人数	0人	4人

印象評定の結果

全 6 回の実験実施日が交互に表示されるように振り分けた 21 組分の動画を 2 名の評定者に視聴させた。次に、評定者間の信頼性を検討するため、評定者らの評定を各項目に分け、それぞれ一致度を算出した。統計ソフトは IBM SPSS 29.0 を使用した。Shapiro-Wilk 検定および QQ プロットにより、正規性が保証されなかったため、重み付き κ 係数を求めた。 κ 係数の評価基準は、0.81~1.00 ほぼ完全な一致、0.61~0.80 で高い一致、0.41~0.60 で中程度の一致、0.21~0.40 で低い一致とした (Landis & Koch, 1977)。

検証の結果、比較動作 2 は高い一致であり、比較動作 1 および体操 1 は中程度の一致であった。一方、体操 2 は低い一致であった。そこで、一致率の低い体操 2 およびその比較対象となる比較動作 2 を分析の対象から除外した。各項目の評定者間一致率結果を Table 8 に示す。

Table 8

評定者間一致率

項目		重み付き κ 係数	95% CI	解釈
比較動作 1：立ち姿勢		0.58	0.28 – 0.87	中程度の一致
体操 1：ふうせんとんでった	立ち姿勢の縦揺れ	0.53	0.27 – 0.80	中程度の一致
体操 1：ふうせんとんでった	立ち姿勢の高い持ち上げ	0.48	0.23 – 0.72	中程度の一致
比較動作 2：膝乗せ		0.63	0.35 – 0.91	高い一致
体操 2：キラキラあおいうみ	膝乗せの縦揺れ	0.30	-0.03 – 0.63	低い一致
体操 2：キラキラあおいうみ	膝乗せの左右傾け	0.35	0.17 – 0.52	低い一致

動画比較の結果

体操および比較動作の項目において、各項目の評定者らの平均値を算出し、それを従属変数として各項目の動画を比較した。統計ソフトは JASP 0.19.1 を使用し、 $p < .05$ をもって有意差有りとした。効果量は、 $r = .10$ を小さな効果量、 $r = .30$ を中程度の効果量、 $r = .50$ を大きな効果量とした（水本・竹内，2008）。Shapiro-Wilk 検定および QQ プロットにより、正規性が保証されなかったため、Wilcoxon の符号付き順位検定を行った。

「体操 1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の縦揺れ」と「比較動作 1：立ち姿勢」

Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、「体操 1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の縦揺れ」と「比較動作 1：立ち姿勢」において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた（ $W = 168.00$, $z = 2.94$, $p = .003$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.77$, 95% CI [0.47, 0.91]）。中央値（四分位範囲）は立ち姿勢の縦揺れ 4.00（1.00）、立ち姿勢 3.50（0.50）であった。この結果から、親子体操において乳児の笑いが表出される動作は、立ち姿勢の縦揺れであることが示された。

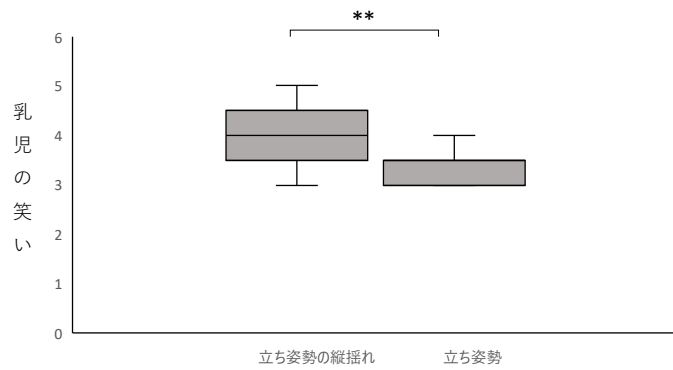
「体操 1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の高い持ち上げ」と「比較動作 1：立ち姿勢」

Wilcoxon の符号付き順位検定の結果、「体操 1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の高い持ち上げ」と「比較動作 1：立ち姿勢」において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた（ $W = 206.00$, $z = 3.77$, $p < .001$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.96$, 95% CI [0.90, 0.99]）。中央値（四分位範囲）は立ち姿勢の高い持ち上げ 4.50（1.50）、立ち姿勢 3.50（0.50）であった。この結果から、親子体操において乳児の笑いが表出される動作は、立ち姿勢の高い持ち上げであることが示された（Figure 8）。

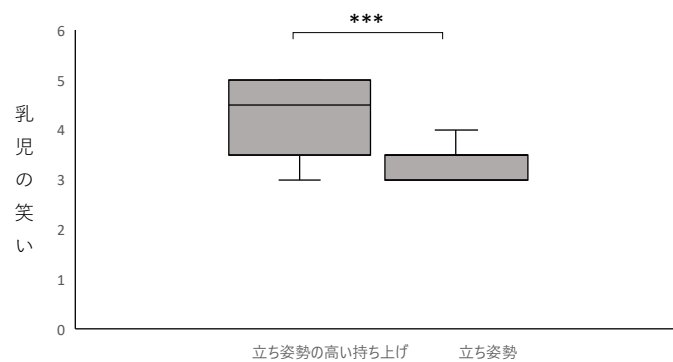
Figure 8

体操1と比較動作1による乳児の笑いの表出

立ち姿勢の縦揺れと立ち姿勢



立ち姿勢の高い持ち上げと立ち姿勢



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

** $p < .01$, *** $p < .001$

月齢別の動画比較の結果

次に、親子体操と比較動作の比較により有意な差が認められた項目（体操1，比較動作1）について、乳児の月齢を3ヶ月以上6ヶ月未満（5組）、6ヶ月以上9ヶ月未満（8組）、9ヶ月以上12ヶ月未満（8組）の3つの群に分け、各項目の動画の3つの群の変化量（体操1の値-比較動作1の値）を比較した。効果量の解釈には水本・竹内（2008）の基準を参考にし、 ε^2 について η^2 の基準を準用して.01, .06, .14をそれぞれ小, 中, 大の目安とした。QQプロットおよびLevene's検定により、正規性、等分散性が保証されなかったため、Kruskal-Wallis検定を行った。

「体操1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の縦揺れ」と「比較動作1：立ち姿勢」

Kruskal-Wallis検定の結果、「体操1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の縦揺れ」と「比較動作1：立ち姿勢」の変化量について、月齢別による乳児の笑いの表出に有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた（ $H(2) = 0.75$, $p = .688$, $\varepsilon^2 = 0.04$, 95% CI [0.002, 0.423]）。中央値（四分位範囲）は、3ヶ月以上6ヶ月未満1.00（0.50）、6ヶ月以上9ヶ月未満0.50（1.63）、9ヶ月以上12ヶ月未満0.50（0.75）であり、3ヶ月以上6ヶ月未満の群が最も大きかった。この結果から、立ち姿勢の縦揺れと立ち姿勢の月齢別による乳児の笑いの表出について、有意な差はみられなかった。

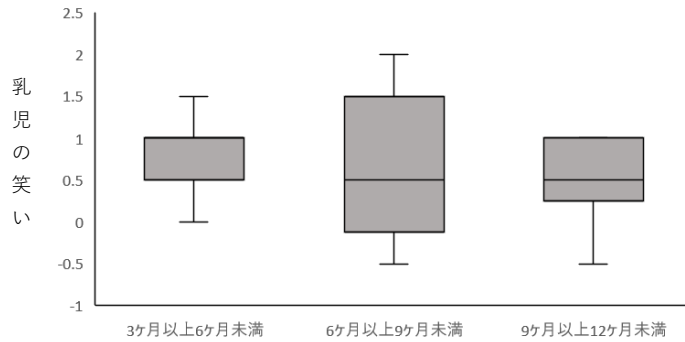
「体操1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の高い持ち上げ」と「比較動作1：立ち姿勢」

Kruskal-Wallis検定の結果、「体操1：ふうせんとんでった 立ち姿勢の高い持ち上げ」と「比較動作1：立ち姿勢」の変化量について、月齢別による乳児の笑いの表出に有意な差はみられなかったが、中程度の効果量がみられた（ $H(2) = 1.85$, $p = .398$, $\varepsilon^2 = 0.09$, 95% CI [0.003, 0.493]）。中央値（四分位範囲）は、3ヶ月以上6ヶ月未満0.50（1.00）、6ヶ月以上9ヶ月未満1.00（0.50）、9ヶ月以上12ヶ月未満0.75（0.63）であり、6ヶ月以上9ヶ月未満の群が最も大きかった。この結果から、立ち姿勢の高い持ち上げと立ち姿勢の月齢別による乳児の笑いの表出について、有意な差はみられなかった（Figure 9）。

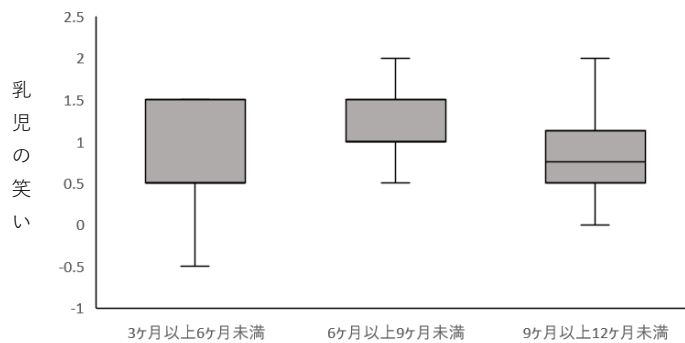
Figure 9

月齢別の乳児の笑いの表出

立ち姿勢の縦揺れと立ち姿勢の変化量



立ち姿勢の高い持ち上げと立ち姿勢の変化量



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

母親と子どものフェイススケールの結果

介入前，比較動作後，親子体操後の母子の気持ちを比較した。効果量の解釈には水本・竹内（2008）の基準を参考にし，Kendall's τ_b および r_{rb} について相関係数 r の基準を準用して .10, .30, .50 をそれぞれ小，中，大の目安とした。QQ プロットにより正規性が保証されなかったため，フリードマン検定を行った。

母親のフェイススケール

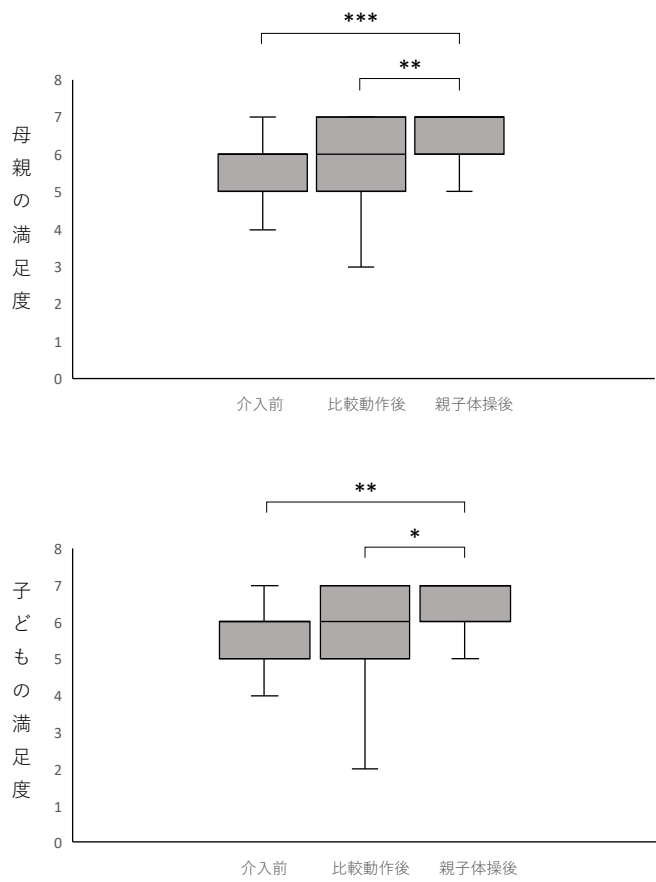
フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、中程度の効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 16.17, p < .001, \text{Kendall's } W = 0.39$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、介入前と体操後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(40) = 4.67, p < .001, r_{rb} = -1.00$)。また、比較動作後と体操後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(40) = 3.89, p = .001, r_{rb} = -0.90$)。なお、介入前と比較動作後においては有意な差および効果量はみられなかった ($t(40) = 0.78, p = 1.000, r_{rb} = 0.03$)。中央値（四分位範囲）は介入前 6.00 (1.00)、比較動作後 6.00 (2.00)、親子体操後 7.00 (1.00) であった。この結果から、介入前および比較動作後に比べ、親子体操の実施後は母親の満足度が高まることが示された。

子どものフェイススケール

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、小さい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 11.04, p = .004, \text{Kendall's } W = 0.26$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、介入前と体操後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(40) = 3.54, p = 0.003, r_{rb} = -0.90$)。また、比較動作後と体操後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(40) = 2.90, p = .018, r_{rb} = -0.80$)。なお、介入前と比較動作後においては有意な差および効果量はみられなかった ($t(40) = 0.64, p = 1.000, r_{rb} = 0.03$)。中央値（四分位範囲）は介入前 6.00 (1.00)、比較動作後 6.00 (2.00)、親子体操後 7.00 (1.00) であった。この結果から、介入前および比較動作後に比べ、親子体操の実施後は乳児の満足度が高まることが示された (Figure 10)。

Figure 10

母親と子どものフェイススケール



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

自由記述の結果

自由記述のデータを比較動作後の母親と乳児、親子体操後の母親と乳児の 4 つに分け、自由記述に多く出現する用語の抽出、関連性を検討した。統計ソフトは KH Coder 3b07 (樋口, 2020) を使用し、テキストマイニングによる分析を行った。

頻出語

比較動作後の母親

テキストデータ用語の頻度分析について、前処理後の集計は、総抽出語数 352 (使用語数 145) であった。頻出語の上位には「子ども」「気持ち」「少し」「特に」「感じる」「嬉しい」などが挙げられた。

親子体操後の母親

テキストデータ用語の頻度分析について、前処理後の集計は、総抽出語数 561 (使用語数 228) であった。頻出語の上位には「子ども」「楽しい」「笑顔」「一緒」「気持ち」「笑う」などが挙げられた。

比較動作後の乳児

テキストデータ用語の頻度分析について、前処理後の集計は、総抽出語数 399 (使用語数 151) であった。頻出語の上位には「少し」「嬉しい」「落ち着く」「感じる」「立つ」「ママ」などが挙げられた。

親子体操後の乳児

テキストデータ用語の頻度分析について、前処理後の集計は、総抽出語数 532 (使用語数 207) であった。頻出語の上位には「楽しい」「笑顔」「体操」「好き」「笑う」「立つ」などが挙げられた。

頻出語の上位 20 語の結果について、Table 9 に示す。

Table 9

抽出語リスト

比較動作後の母親		親子体操後の母親		比較動作後の乳児		親子体操後の乳児	
抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
子ども	7	子ども	14	少し	5	楽しい	8
気持ち	6	楽しい	13	嬉しい	4	笑顔	8
少し	5	笑顔	8	落ち着く	4	体操	6
特に	5	一緒	6	感じる	3	好き	5
感じる	4	気持ち	6	立つ	3	笑う	5
嬉しい	4	笑う	6	ママ	2	立つ	5
目	4	嬉しい	5	安心	2	動き	4
だっこ	3	思う	5	慣れる	2	動作	4
安心	3	体操	5	気	2	少し	3
見る	3	動作	4	座る	2	上下	3
幸せ	3	好き	3	姉	2	眠い	3
思う	3	体	3	時間	2	様子	3
笑顔	3	たくさん	2	動作	2	キャッ	2
大変	3	トン	2	表情	2	キラキラ	2
動作	3	リフレッシュ	2	母	2	運動	2
立つ	3	音楽	2	抱っこ	2	楽しむ	2
おだやか	2	楽しめる	2	イライラ	1	泣き	2
緊張	2	感じる	2	キャッキャ	1	足	2
合う	2	教える	2	キョロキョロ	1	体	2
座る	2	高い	2	グズ	1	体力	2

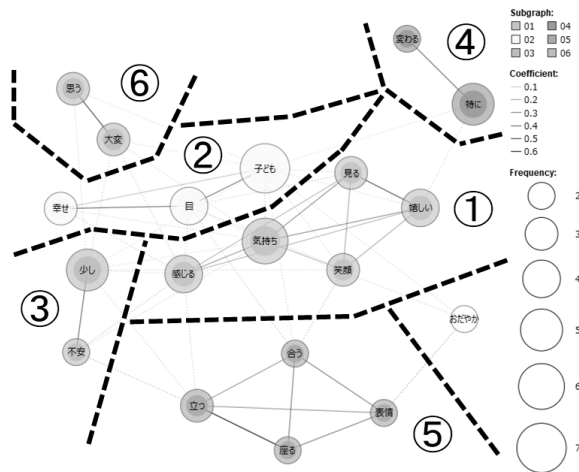
共起ネットワーク

共起の程度が強い語同士を線で結んだ共起ネットワークの結果について、Figure 11に示す。分析の結果、比較動作後の母親は6つのグループ、親子体操後の母親は5つのグループ、比較動作後の乳児は3つのグループ、親子体操後の乳児は5つのグループに分かれた。

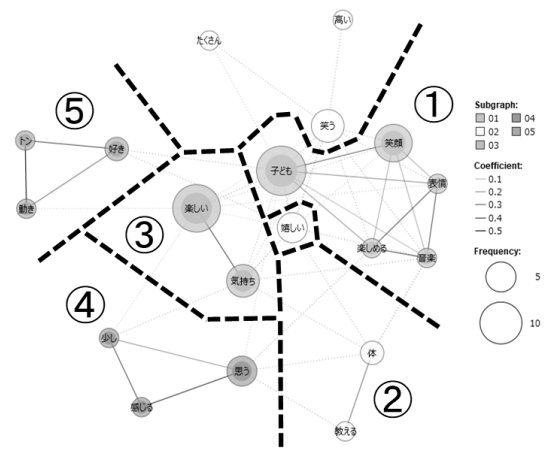
Figure 11

共起ネットワーク

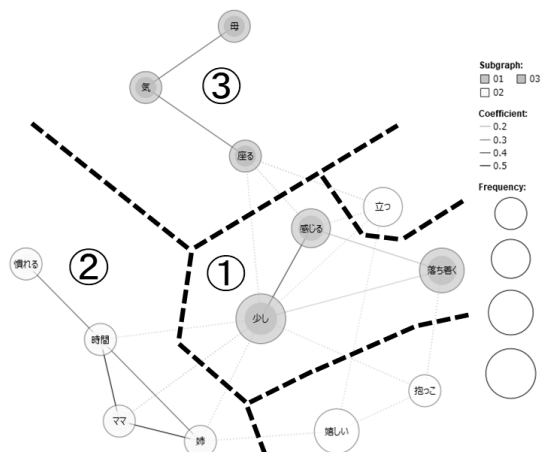
比較動作後の母親



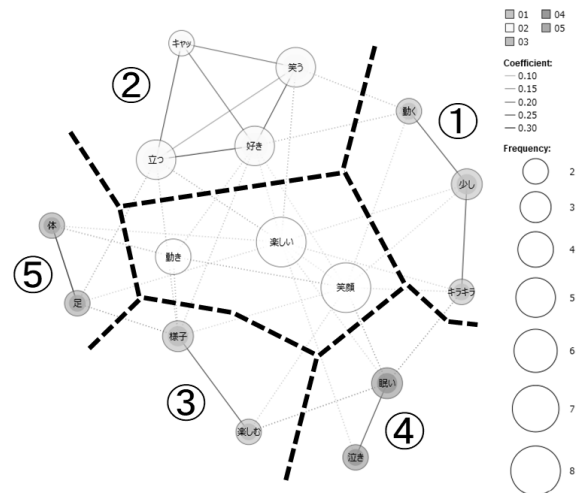
親子体操後の母親



比較動作後の乳児



親子体操後の乳児



比較動作後の母親

01～06 の各文脈を読み取った結果、乳児と目が合うことで母親が幸せを感じたり、乳児が笑顔になることで母親も嬉しい気持ちになる様子が多く記述されていた。その一方で、慣れない動作に対する不安や姿勢をキープすることの大変さなどの記述もあった。また、特に変化がみられなかった記述も複数あった。

親子体操後の母親

01～05 の各文脈を読み取った結果、母親自身が親子体操を楽しんでいた様子が多く記述されていた。また、乳児が喜んだり、笑顔になることで、母親も嬉しい気持ちや楽しい気持ちになる様子が多く記述されていた。

比較動作後の乳児

01～03 の各文脈を読み取った結果、動作によって乳児が落ち着く様子が多く記述されていた。また、姉のいる児が母親とゆっくり触れ合う嬉しさを感じている様子もうかがえる。その一方で、戸惑いや不安を感じている様子もうかがえる。

親子体操後の乳児

01～05 の各文脈を読み取った結果、乳児が笑う様子が多く記述されていた。また、特に立ち姿勢の体操動作を子どもが好んでいた様子が多く記述されていたことから、ふうせんとんでったの体操動作であることがうかがえる。その一方で、各体操の一部の動作を好まなかった様子も記述されていた。

このことから、比較動作では、母子が見つめ合うことで母親が幸せや喜びを感じ、乳児は落ち着く様子がうかがえる。その一方で、比較動作は不安や大変さもあり、また、特に変化がみられなかった様子もうかがえる。

次に、親子体操では乳児がよく笑い、母子ともに楽しむ様子がわかり、特に立ち姿勢の

体操動作を乳児が好んでいた様子うかがえる。その一方で、体操動作において、乳児の好みには個人差がある様子もうかがえる。

以上のことから、動きをともなう親子体操の動作は母子が楽しさを感じやすく、特に立ち姿勢の動作において快反応が現れやすいことがうかがえる。

第4節 考察

本研究結果のまとめと考察

本研究では、親子体操に含まれる具体的な動作の特性に焦点を当て、どのような動きが乳児の快反応を引き出すのかを明らかにすることを目的に、親子体操と比較動作（児を抱いて停止）の様子を動画撮影し、保育士2名による印象評定を行うことで、乳児が笑いを示しやすい動作を同定した。さらに、介入前後の母子の満足度について群内比較を行い、親子体操が母子双方に及ぼす主観的影響を検討した。

印象評定

評定者間一致率について、比較動作の膝乗せは高い一致であり、比較動作の立ち姿勢、体操の立ち姿勢の縦揺れおよび高い持ち上げは中程度の一致であった。一方、体操動作である「膝乗せの縦揺れ」と「膝乗せの左右傾け」は評定者間一致率が低く、分析の対象から除外することとなった。この一致率の低さについては、動画は評定者らの直感によって評定されるため、評定者間で笑いの基準に違いがあった可能性や、5段階の評定内容（5. 笑っている、4. やや笑っている、3. どちらでもない、2. やや泣いている、1. 泣いている）が曖昧であることから評価が困難であった可能性が考えられる。また、一致率が低い2つの項目はどちらも体操動作であることから、評定者が乳児の表情を確認するときに体操の動きが評定の妨げになっていた可能性も考えられる。

動画比較・母親と子どものフェイスケール

親子体操において乳児の笑いが表出される動作は、立ち姿勢の縦揺れと立ち姿勢の高い持ち上げの2つであることが示された。また、介入前および比較動作後に比べ、親子体操の実施後は母子ともに満足度が高まることが示された。これらのことは自由記述の結果からも読みとることができ、揺れや高さをともなう親子体操の動作は母子が楽しさを感じやすく、乳児の快反応が現れやすいことがうかがえる。

ただし、母子の満足度について示された効果量は、いずれも信頼区間を算出することができなかった。そのため、効果量の評価はいずれも点推定値に基づくものであり、効果の推定に伴う不確実性を十分に評価できていない。特に、多重比較で示された順序バイシリアル相関係数には、絶対値が 1.00 またはそれに近い大きな値もみられたが、これは満足度の変化の方向が対象者間でおおむね一致していたことを示すものであり、変化量そのものの大きさを直接示すものではない。したがって、親子体操による母子の満足度の向上については、各時点の中央値の変化とあわせて慎重に解釈する必要がある。

先述のとおり、前庭感覚への刺激が覚醒水準の上昇と関連しており（水田他, 1996；吉川他, 1989）、その結果として笑いが引き起こされることが報告されている（大平他, 1999）。本研究においても、立ち姿勢の縦揺れと立ち姿勢の高い持ち上げによって乳児の覚醒水準が上昇し、笑いが表出されたことが示唆される。また、親子体操実施後の母親の自由記述には、母親自身が親子体操を楽しんでいた様子が多く記述されていた。乳児は視聴覚の刺激に対して表情の同調を示すことから（Isomura & Nakano, 2016）、母親が楽しさを感じている状況では、その明るい表情や声の調子が乳児に視聴覚的な情報として伝わり、母子の情動が同調する過程が生じていた可能性がある。さらに、先述のとおり、乳児は新しい刺激に対して多くの反応を見せることが知られている（McCall, 1971）。母親から持ち上げられることによる視野の変化や揺れを伴う身体感覚など、これまで経験したことのない刺激を受けることで笑いの反応を引き起こした可能性が考えられる。

なお、月齢別による乳児の笑いの表出には有意な差はみられなかったが、立ち姿勢の縦揺れでは小さい効果量、立ち姿勢の高い持ち上げでは中程度の効果量が示され、中央値が最も大きい月齢群は動作によって異なっていた。ただし、各群の標本数が限られていたことから、月齢による違いについては標本数を増やしたうえでの検討が求められる。

次に、動きをともなわない比較動作の反応については、自由記述から、乳児と目が合うことで母親が幸せを感じる様子や、乳児が落ち着く様子がうかがえた。このことから、比較動作のように母子が静かに向き合う関わりは、母子双方にとって安心感を共有する時間として機能していた可能性が考えられる。したがって、本研究で用いた比較動作は、親子

体操のように活発な情動反応を引き出す活動とは異なる性質を持ちながらも、母子が落ち着いた関係性を形成する関わりとして一定の意味を持つものであったと考えられる。

本研究の限界と今後の展望

研究方法の限界

本研究は、公共施設や保育園といった環境下において、指導者の指示に従って特定の動作を行うという研究デザインを採用した。そのため、本研究で得られた結果が必ずしも家庭内の環境に当てはまるとは限らない。今後は家庭内における日常的な介入を通じた縦断的観察など、より実態に即した研究手法へと発展させることで、親子体操の有効性をさらに多角的に明らかにしていく必要がある。

体操の選抜方法

本研究では、【研究 1】で検証した 5 種類の親子体操 (Table 2) のうち、【研究 1】の自由記述の中で出現回数の多かった体操 1「ふうせんとんでった」と体操 2「キラキラあおいうみ」の 2 つの体操 (川島, 2013) を選抜したが、今後は母子が実際に実施した親子体操の回数を具体的に示し、その中から体操を選抜することも必要である。これにより、母子の日常的な実施状況をより反映した体操の選定が可能となり、親子体操の特徴や効果をより適切に検討することにつながると考えられる。

親子体操の時間的要因の問題

本研究では、各動作の条件を統一して比較するために、動画を 8 秒間という短時間に区切って分析を行った。しかし、実際の育児支援現場や家庭で行われる親子体操は、数分間連続して行われることが一般的である。そのため、長時間の実施が乳児にとって過度な刺激となったり、反復動作によって母親の身体的疲労を招いたりする可能性については考慮されていない。また、実施する時間帯（起床後、活動時、就寝前など）や乳児の生活リズムとの関連についても十分に統制できていない。今後は、実際の生活場面に即した連続実

施時間や適切な頻度，さらには効果を最大化するための時間帯など，時間的要因に関する検証が求められる。

乳児の評価方法

本研究では母親による主観的評価および印象評定者による評定を用いて乳児の状態を検討した。そのため，乳児の変化を客観的に把握するには限界がある。今後は，心電計を用いた検証など，生理指標に基づいた測定を併用することで，乳児の情動反応の変化をより客観的に検討することが求められる。

動画の印象評定について

本研究では一部の体操動作において評定者間一致率が低かった。この要因として，評定が評定者の直感に基づいて行われたことにより笑いの判断基準に個人差が生じた可能性や，5段階の評定尺度の解釈が曖昧であった可能性が考えられる。また，体操動作では身体の動きが伴うため，評定者が表情を十分に確認しにくかった可能性もある。そのため今後は，フェイスケールを用いた評価など，印象評定に用いる尺度や評価方法の見直しが必要である。また，本研究では母親の表情の変化を検証していない。今後は乳児と同様に母親についても動画を撮影し，第三者による評価を行うことで，母子の表情の同調についても含めて確認することが可能になると考えられる。

揺れの速度と高さを示すための検証

本研究では，親子体操において乳児の笑いが表出される動作は，立ち姿勢の縦揺れと立ち姿勢の高い持ち上げの2つであることが示され，心地よい揺れと適度な高さが関係している可能性が考えられる。しかしながら，本研究では各動作の揺れの速度や高さについて定量的な測定は行っておらず，どの程度の揺れや高さが乳児の情動反応に影響を与えているのかについては明らかにすることができなかった。そのため今後は，揺れの速度や高さの変化などを客観的に測定し，乳児の笑いの表出との関係をより詳細に検討する必要がある。

る。これにより、乳児が快反応を示しやすい揺れの特徴を具体的に示すことが可能となり、親子体操における動作の適切な実施方法をより明確にすることにつながると考えられる。

親子体操の効果の限界

本研究では、特定の動作を含む親子体操によって乳児の笑いが引き出され、母子の満足度が向上することが示された。しかし、これらは介入直後に測定された一過性の情動反応であり、親子体操の習慣化が日常的な育児ストレスの持続的な軽減や、長期的な母子関係の質的向上（愛着形成など）にどのように寄与するかについては明らかにできていない。また、親子体操は乳児が穏やかな状態にある場面では有効に機能する可能性が高い一方で、激しく泣いている時や体調不良時など、あらゆる場面で万能な鎮静効果や快反応をもたらすわけではないと考えられる。今後は、親子体操による中長期的な介入効果や、実施前の乳児の機嫌・覚醒水準といった初期状態が効果に及ぼす影響についても検討する必要がある。

個人差への対応

体操動作において乳児の好みには個人差がある様子がうかがえることから、すべての乳児に同じ効果が得られるとは限らず、生まれつきの気質や、生まれてからの親子の関係性などにより、親子体操の効果に違いが出る可能性も考えられる。このことから、個人に合わせた体操指導の方法を検証する必要がある、今後は個別の特性に対応した体操や夫婦と児の3人で一緒に取り組むことができる体操など、研究成果をもとに新たな親子体操を開発することも望まれる。

注：本研究は、以下の論文にて発表済みである。

大金 保穂・山口 創 (2025). 乳児が喜ぶ親子体操の種類の同定 保育学研究, 63(2), 67-77.

第5章 【研究3】乳児の親子体操が母子の気分と乳児の睡眠に与える影響について

第1節 目的

先述したように、乳児の入眠困難は養育者の困りごととして多く挙がっており、寝かしつけにはある程度の時間を要する。そのため、乳児に対するスムーズな寝かしつけは、育児支援における重要な課題の一つである。乳児の入眠を促進する要因としては、繰り返しの振動や抱っこ、ベビーマッサージなど、感覚刺激や身体接触の有効性が指摘されている。また、母子間の身体接触は、母親の児に対する肯定的感情を高め、否定的感情を低下させることが報告されており、さらに、身体接触をともなう運動は気分の改善効果を高めることが示されている。親子体操は、身体接触を伴う感覚刺激であると同時に、母子が共に取り組む運動であることから、乳児の入眠を促進するとともに、母子の心理状態の改善にも寄与する可能性がある。

【研究1】では、1ヶ月間にわたり自由なタイミングで好きな親子体操を実施する介入群と、親子体操を実施しない統制群との比較を行った結果、乳児の日頃の健康状態のうち、寝付きの良さにおいて有意差は認められなかったものの、小さい効果量が示され、親子体操と乳児の睡眠との関連について検討の余地が示唆された。しかし、この評価は母親による主観的な日頃の状態把握に基づくものであり、認知や解釈の違い、回答時の印象による影響を受ける可能性があった。また、親子体操実施直後の乳児の寝かしつけについては検証しておらず、親子体操が乳児の入眠および母子双方の気分の変化にどのように関連し、それらが時間的にどのような過程を経て変化するかを、一連のプロセスとして検討した研究は限られている。

乳児の安定した入眠は、児の健全な発達を支える基盤となるだけでなく、養育者の休息を確保し、母子双方の心身の健康維持につながる重要な要素である。入眠が円滑に進むことで母親の心理的負担が軽減され、情緒的安定が保たれると、その後の児への関わり方にも良い影響をもたらすと考えられる。さらに、母子の心理状態の改善は、母子相互作用の質を高め、日常的な育児場面における肯定的な循環を形成することにつながると考えられ

る。

以上の課題を踏まえ、【研究 3】では、親子体操が乳児の睡眠および母子の気分にどのような影響を与えるかを、同一母子内における時間的変化の観点から検討することを目的とする。そこで、親子体操後の寝かしつけによる乳児の睡眠状態について、乳児の泣きの有無、月齢別、性別による関連性を検討する。また、補足的指標として、親子体操前、親子体操中、寝かしつけ中の 3 段階において、乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）および活動量（Body Motion）について群内比較を行い、親子体操から寝かしつけに至る一連の過程における生理的变化を検討する。さらに、親子体操前、親子体操後、寝かしつけ後の 3 段階において、母親の対児感情、母子の気分の変化について群内比較を行い、親子体操が母子の心理状態に及ぼす影響を明らかにする。

第2節 方法

対象者

子育て支援団体等による告知により，研究協力の同意を得られた0歳児の首がすわっている子どもを子育て中の母親とその児，合計18組の母子を調査対象とした。

実験期間・場所

2024年6月中旬～2024年11月中旬の期間中，公共施設にて調査を実施した。

調査方法

質問紙，心拍センサ，動画撮影による調査を行った。

質問項目

対象者の属性（資料8）

母親の年齢，子どもの人数，乳児の月齢，乳児の性別，普段取り組んでいる親子の活動について尋ねた。

対児感情評定尺度（資料9）

対児感情評定尺度は，接近感情(14項目)と回避感情(14項目)に分かれており，28項目で構成されている。これらの2得点に加え，拮抗指数を求めることができる。接近得点は，接近感情項目の合計点が高いほど児の肯定，受容の程度が高いことを示している。回避得点は，回避感情項目の合計点が高いほど児の否定，拒否の程度が高いことを示している。拮抗指数は，拮抗指数の得点が高いほど児の否定の程度が高いことを示しており，得点が低いほど児の肯定，受容の程度が高いことを示している。再検査法による接近得点および回避得点は $r = .85$ であり，十分な信頼性が確認されている。また，赤ちゃん好きの程度と接近得点において $r = .76$ ，回避得点において $r = .68$ の相関が報告されていることか

ら，妥当性が確認されている（花沢，1992）。

二次元気分尺度（Two-dimensional Mood Scale-Short Term：TDMS）（資料 10）

二次元気分尺度（Two-dimensional Mood Scale-Short Term：以下，TDMS）は，心理状態を示す活性度，安定度，快適度，覚醒度の4つの因子に分かれており，8項目で構成されている。回答方法は，全くそうでない（0点），少しはそう（1点），ややそう（2点），ある程度そう（3点），かなりそう（4点），非常にそう（5点）があり，6件法で回答する。TDMSの質問項目および採点方法は次のとおりである。得点が高いほど各領域の程度が高いことを示している。

質問項目

- ア 落ち着いた
- イ イライラした
- ウ 無気力な
- エ 活気にあふれた
- オ リラックスした
- カ ピリピリした
- キ だらけた
- ク イキイキした

採点方法

活性度（V）＝エ＋ク－ウ－キ

安定度（S）＝ア＋オ－イ－カ

快適度（P）＝V＋S

覚醒度（A）＝V－S

折半法によって算出された下位尺度の信頼係数(0.87~0.91)および2つの因子の α 係数(0.80~0.83)から、すべての指標において十分な信頼性が確認されている。また妥当性についても、既存の心理検査との関連性の検証により相関が認められており、本尺度は既存の心理検査と共通する心理状態を測定していると考えられている(坂入, 2022)。

なお、乳児の気分の変化については、日頃からよく児に接しており、児の様子が最もよくわかると考えられる母親に評価させた。

心拍センサ

乳児の寝かしつけ開始時における状態および睡眠状態を確認するため、平均心拍数(HR_Ave)を主指標として測定した。測定には、乳児の前胸部に myBeat ディスポーザブル電極(ユニオンツール株式会社)を貼付し、ウェアラブル心拍センサ WHS-1(ユニオンツール株式会社)を装着した。また、親子体操前、親子体操中、寝かしつけ中における補助的指標として、得られた心拍データから心拍変動解析を行い、乳児の心拍変動指標(LF, HF, LF/HF)を算出した。あわせて、WHS-1により計測した3軸加速度データから、活動量(Body Motion)を算出した。

動画撮影

本研究では、親子体操前の時間、親子体操の時間、寝かしつけの時間、寝かしつけ開始時における乳児の状態、乳児の睡眠状態および睡眠時間を記録するため、母子の様子を動画で撮影した。

親子体操の内容

本研究では、【研究1】で検証した5種類の親子体操(Table 2)を用いて実験を行った。対象者に対する体操の説明は乳児の体操指導の資格を有する研究担当者が行った。なお、本研究で行う親子体操は、川島(2013)およびその出版社より使用許諾を得た。

寝かしつけの方法

本研究では、乳児に対する眠りを促す方法として Ohmura et al. (2022) の先行研究をもとに、母親が乳児を抱いた状態で歩きながら寝かしつけを実施した。乳児が眠り始めた場合は、児の睡眠を深めるため、入眠から 5 分以上経過するまで母親が児を抱っこした状態のまま（歩行時間中は歩行を継続、歩行時間終了後は座って）過ごしてから床に寝かせるよう母親に伝えた。

手続き

1. 対象者に対し、実験前にオムツ替えを済ませてから実験に参加することを伝えた。
2. 乳児に心拍センサを装着し、測定および動画撮影を開始した。なお、乳児の心拍を安定させるため 5 分間待機させ、その後 10 分間を親子体操前のベースラインとした。
3. 母親に質問紙調査①（母親向け：属性、対児感情評定尺度、TDMS／乳児向け：属性、TDMS）を行った。
4. 母子が親子体操を実施（10 分間）
5. 母親に質問紙調査②（母親向け：対児感情評定尺度、TDMS／乳児向け：TDMS）を行った。
6. 母親が乳児を抱きながら歩き、寝かしつけを行った（10 分間）。
7. 母親に質問紙調査③（母親向け：対児感情評定尺度、TDMS／乳児向け：TDMS）を行った。
8. 乳児の心拍センサを外し、測定および動画撮影を終了した。なお、乳児が眠り始めた場合は起きるまで実験を継続し、起きたタイミングで乳児の心拍センサを外し、測定および動画撮影を終了した。

倫理的配慮

本研究は、桜美林大学研究活動倫理委員会の承認を得た後、研究計画書を研究協力者に提出し、承認を得るとともに、調査対象者に調査目的、方法、予想される結果、社会への

還元，個人情報の取り扱い等を明示し，調査協力への同意を得て実施した。

第3節 結果

対象者の属性

対象者の属性について、Table 10 に示す。

Table 10

対象者の属性

		n	%
母親の年齢	20歳代	3	16.7
	30歳代	12	66.7
	40歳代	3	16.7
乳児の月齢	4ヶ月	4	22.2
	5ヶ月	3	16.7
	6ヶ月	2	11.1
	7ヶ月	3	16.7
	8ヶ月	1	5.6
	9ヶ月	0	0.0
	10ヶ月	2	11.1
	11ヶ月	3	16.7
乳児の性別	女	11	61.1
	男	7	38.9
子どもの人数	1人	12	66.7
	2人	4	22.2
	3人	2	11.1

親子の活動

普段取り組んでいる親子の活動について、特になし・未記入が 3 組、活動ありが 15 組であった。活動ありの母子のうち、ベビーマッサージが 10 組、わらべうたが 3 組、ふれあいあそびが 2 組、ベビーヨガ、ベビーリトミック、ベブースイミング、赤ちゃん整体、散歩、歌、童謡、読み聞かせ、ベビーくもんが各 1 組であった（複数回答）。

寝かしつけ開始時における乳児の状態の確認

研究担当者が動画および乳児の平均心拍数（HR_Ave）を確認して判断した。

乳児の眠り始めの基準

乳児が目を閉じ始めた時点とし、母親が研究担当者に手で合図をして報告したタイミングを動画から確認し、乳児の睡眠開始時刻とした。また、乳児が目を閉じ始めた時点の平均心拍数（HR_Ave）を確認し、乳児の心拍数が徐々に低下していることを確認した。心拍数は低下しているほど、深い眠りに入っている状態であると考えられる（Ohmura et al., 2022）。

乳児の睡眠終了時刻

研究担当者が動画および乳児の平均心拍数（HR_Ave）を確認して判断した。

親子体操後から寝かしつけ終了時までの乳児の睡眠状態の結果

親子体操後から寝かしつけ 5 分後までに 44.4%の乳児が眠り始め（18 人中 8 人）、10 分後までに 83.3%の乳児が眠り始めた（18 人中 15 人）。なお、その内 1 名は親子体操後の寝かしつけ開始前に既に眠り始めていた。また、寝かしつけ開始時に泣いていた児は 2 名であった。

そこで、寝かしつけ開始時の乳児の泣きの有無と睡眠状態（親子体操後から寝かしつけ 5 分後）に関連性があるかを検討するため、クロス集計を行った。統計ソフトは JASP 0.19.1 を使用し、 $p < .05$ をもって有意差有りとした。

その結果、眠り始めた乳児は泣きありでは 2 名（100.0%）、泣きなしでは 6 名（37.5%）であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合について、泣きの有無による関連性はなかった（フィッシャーの直接確率 $p = .183$, OR = ∞ , 95% CI [0.24, ∞]) (Table 11)。

Table 11

寝かしつけ開始時の乳児の泣きの有無と睡眠状態

（親子体操後から寝かしつけ 5 分後）

泣きの有無		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
泣きあり	Count	2.00	0.00	2.00
	期待度数	0.89	1.11	2.00
	行内の %	100.00%	0.00%	100.00%
泣きなし	Count	6.00	10.00	16.00
	期待度数	7.11	8.89	16.00
	行内の %	37.50%	62.50%	100.00%
合計	Count	8.00	10.00	18.00
	期待度数	8.00	10.00	18.00
	行内の %	44.44%	55.56%	100.00%

次に、寝かしつけ開始時の乳児の泣きの有無と睡眠状態（親子体操後から寝かしつけ 10 分後）に関連性があるかを検討するため、クロス集計を行った。その結果、眠り始めた乳児は泣きありでは 2 名（100.0%）、泣きなしでは 3 名（81.3%）であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合について、泣きの有無による関連性はなかった（フィッシャーの直接確率 $p = 1.000$, $OR = \infty$, 95% CI [0.03, ∞]) (Table 12)。

Table 12

寝かしつけ開始時の乳児の泣きの有無と睡眠状態

（親子体操後から寝かしつけ 10 分後）

泣きの有無		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
泣きあり	Count	2.00	0.00	2.00
	期待度数	1.67	0.33	2.00
	行内の %	100.00%	0.00%	100.00%
泣きなし	Count	13.00	3.00	16.00
	期待度数	13.33	2.67	16.00
	行内の %	81.25%	18.75%	100.00%
合計	Count	15.00	3.00	18.00
	期待度数	15.00	3.00	18.00
	行内の %	83.33%	16.67%	100.00%

次に、乳児の月齢と睡眠状態（親子体操後から寝かしつけ 5 分後）に関連性があるかを検討するため、乳児の月齢が中央値の 6.5 回未満である母子を低月齢群（9 組）、6.5 回以上である母子を高月齢群（9 組）とし、クロス集計を行った。その結果、眠り始めた乳児は低月齢では 4 名（44.4%）、高月齢では 4 名（44.4%）であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合について、月齢別による関連性はなかった（フィッシャーの直接確率 $p = 1.000$, OR = 1.00, 95% CI [0.11, 9.18]) (Table 13)。

Table 13

乳児の月齢別の睡眠状態

（親子体操後から寝かしつけ 5 分後）

月 齢		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
低月齢	Count	4.00	5.00	9.00
	期待度数	4.00	5.00	9.00
	行内の %	44.44%	55.56%	100.00%
高月齢	Count	4.00	5.00	9.00
	期待度数	4.00	5.00	9.00
	行内の %	44.44%	55.56%	100.00%
合計	Count	8.00	10.00	18.00
	期待度数	8.00	10.00	18.00
	行内の %	44.44%	55.56%	100.00%

次に、乳児の月齢と睡眠状態（親子体操後から寝かしつけ 10 分後）に関連性があるかを検討するため、乳児の月齢が中央値の 6.5 回未満である母子を低月齢群（9 組）、6.5 回以上である母子を高月齢群（9 組）とし、クロス集計を行った。その結果、眠り始めた乳児は低月齢では 8 名（88.9%）、高月齢では 7 名（77.8%）であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合について、月齢別による関連性はなかった（フィッシャーの直接確率 $p = 1.000$, OR = 2.19, 95% CI [0.09, 151.26]) (Table 14)。

Table 14

乳児の月齢別の睡眠状態

（親子体操後から寝かしつけ 10 分後）

月 齢		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
低月齢	Count	8.00	1.00	9.00
	期待度数	7.50	1.50	9.00
	行内の %	88.89%	11.11%	100.00%
高月齢	Count	7.00	2.00	9.00
	期待度数	7.50	1.50	9.00
	行内の %	77.78%	22.22%	100.00%
合計	Count	15.00	3.00	18.00
	期待度数	15.00	3.00	18.00
	行内の %	83.33%	16.67%	100.00%

次に、乳児の性別と睡眠状態（親子体操後から寝かしつけ 5 分後）に関連性があるかを検討するため、クロス集計を行った。その結果、眠り始めた乳児は女児では 6 名（54.5%）、男児では 2 名（28.6%）であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合について、性別による関連性はなかった（フィッシャーの直接確率 $p = .367$, OR = 2.82, 95% CI [0.29, 42.34]) (Table 15)。

Table 15

乳児の性別の睡眠状態

（親子体操後から寝かしつけ 5 分後）

性別		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
女	Count	6.00	5.00	11.00
	期待度数	4.89	6.11	11.00
	行内の %	54.55%	45.46%	100.00%
男	Count	2.00	5.00	7.00
	期待度数	3.11	3.89	7.00
	行内の %	28.57%	71.43%	100.00%
合計	Count	8.00	10.00	18.00
	期待度数	8.00	10.00	18.00
	行内の %	44.44%	55.56%	100.00%

次に、乳児の性別と睡眠状態（親子体操後から寝かしつけ 10 分後）に関連性があるかを検討するため、クロス集計を行った。その結果、眠り始めた乳児は女児では 9 名（81.8%）、男児では 6 名（85.7%）であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合について、性別による関連性はなかった（フィッシャーの直接確率 $p = 1.000$, OR = 0.76, 95% CI [0.01, 17.92]) (Table 16)。

Table 16

乳児の性別の睡眠状態

（親子体操後から寝かしつけ 10 分後）

性別		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
女	Count	9.00	2.00	11.00
	期待度数	9.17	1.83	11.00
	行内の %	81.82%	18.18%	100.00%
男	Count	6.00	1.00	7.00
	期待度数	5.83	1.17	7.00
	行内の %	85.71%	14.29%	100.00%
合計	Count	15.00	3.00	18.00
	期待度数	15.00	3.00	18.00
	行内の %	83.33%	16.67%	100.00%

寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間

親子体操後の抱っこ歩きの寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間について、その記録がとれた児は 14 名であった（親子体操後の寝かしつけ開始前に既に眠り始めていた児は除外）。そこで、その記録の中央値を算出した結果、中央値 5 分 23 秒であった。なお、最短時間は 0 分 36 秒、最長時間は 10 分 0 秒であった。

眠り続けた児の睡眠時間

親子体操後の抱っこ歩きの寝かしつけによって眠り始めた児のうち、床に寝かせてもさらに眠り続け、その記録がとれた児は 8 名であった。そこで、その記録のうち、目を閉じてから眠り続けた児の睡眠時間の中央値を算出した。その結果、中央値 44 分 49 秒であった。なお、最短時間は 36 分 40 秒、最長時間は 1 時間 02 分 49 秒であった。

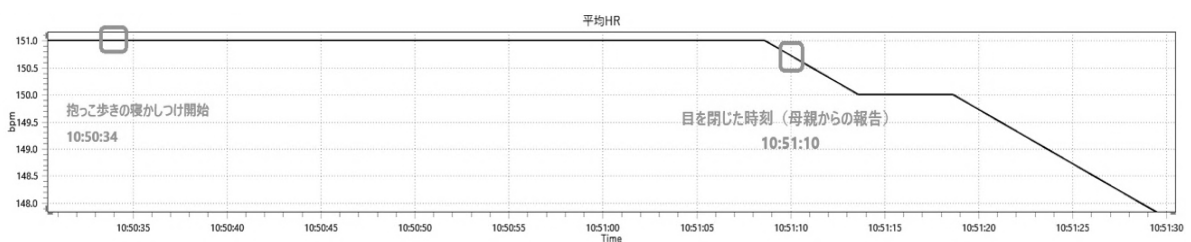
また、その内 2 名の児（記録上、42 分 13 秒眠り続けた児と 1 時間 02 分 49 秒眠り続けた児）は、実験終了時間後も眠り続けていたため、研究担当者が起こした。よって、この 2 名の児は研究担当者が起こさなかった場合、さらに眠り続けていた可能性がある。

寝かしつけ開始から 0 分 36 秒で眠り始めた児の例

親子体操後の抱っこ歩きの寝かしつけにより乳児が眠り始めた様子について、寝かしつけ開始から 0 分 36 秒で眠り始めた児の例を Figure 12 に示す。平均心拍数（HR_Ave）を確認した結果、抱っこ歩きの寝かしつけ開始後、児が目を閉じた時刻から心拍数が徐々に小さくなり、眠り始めていることがわかる。

Figure 12

寝かしつけによる乳児の平均心拍数（HR_Ave）



乳児の心拍変動指標 (LF, HF, LF/HF)・活動量 (Body Motion)

親子体操前, 親子体操中, 寝かしつけ中の 3 段階において, 乳児の心拍変動指標 (LF : 0.04~0.24Hz, HF : 0.24~1.04Hz, LF/HF) および活動量 (Body Motion) の各 10 分間の平均値を算出した。LF および HF の周波数帯域は, 心拍変動研究における報告の標準化を目的として作成されたガイドライン (GRAPH) に基づき設定した (Quintana et al., 2016)。心拍変動解析には RRI Analyzer 2 (ユニオンツール社, Ver. 2.2.100) を用い, RRI 上下限フィルタ (300~2000 ms) および RRI 移動平均フィルタ (異常値除去 ON, 評価点数 8, 瞬時心拍数閾値 15, 除去範囲 15) による異常値除去処理を適用し, アーチファクトを補正した。Body Motion は数値が高いほど活動量が多い。欠損値があった者は分析対象から除外し, 合計 15 組の乳児を分析対象とした。

効果量の解釈には水本・竹内 (2008) の基準を参考にし, Kendall' s W および r_{rb} について相関係数 r の基準を準用して .10, .30, .50 をそれぞれ小, 中, 大の目安とした。QQ プロットにより正規性が保証されなかったため, フリードマン検定を行った。

乳児の LF

フリードマン検定の結果, 介入による有意な差および効果量はみられなかった ($\chi^2_F(2) = 1.73, p = .420, \text{Kendall' s } W = 0.06$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 231.12 (182.26), 親子体操中 223.37 (128.56), 寝かしつけ中 297.43 (206.90) であった。この結果から, 乳児の LF において介入による有意な差はみられなかった。

乳児の HF

フリードマン検定の結果, 介入による有意な差および効果量はみられなかった ($\chi^2_F(2) = 0.53, p = .766, \text{Kendall' s } W = 0.02$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 46.80 (45.54), 親子体操中 54.24 (19.06), 寝かしつけ中 54.93 (94.33) であった。この結果から, 乳児の HF において介入による有意な差はみられなかった。

乳児の LF/HF

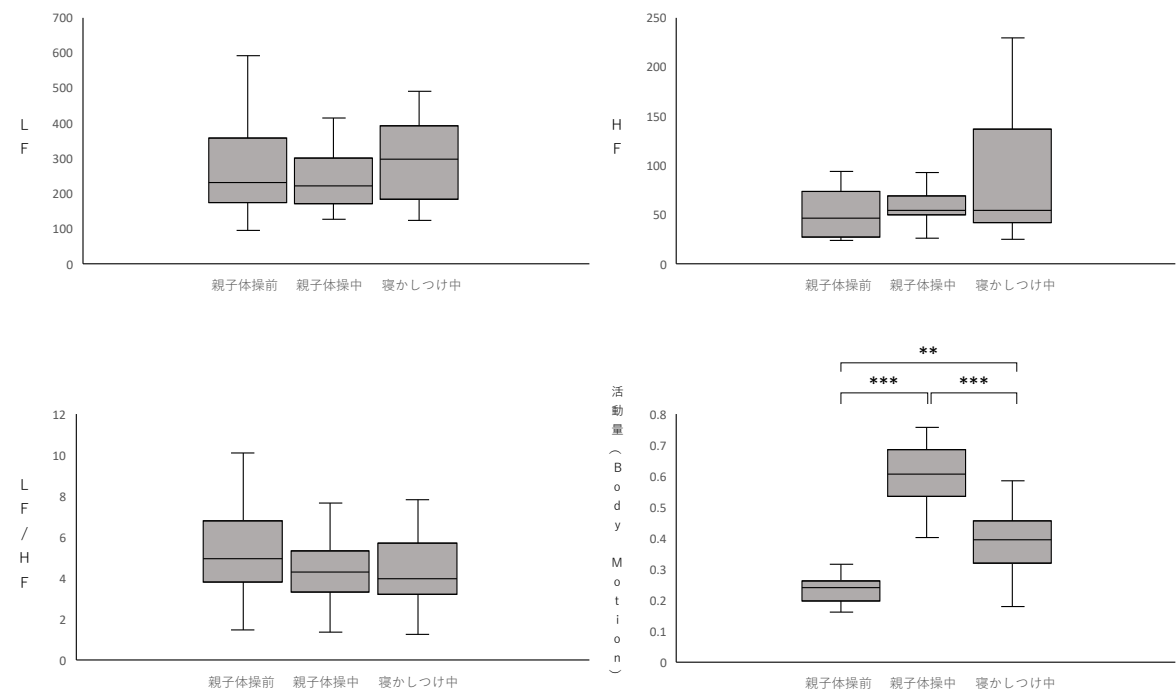
フリードマン検定の結果、介入による有意な差および効果量はみられなかった ($\chi^2_F(2) = 1.73$, $p = .420$, Kendall's $W = 0.06$)。中央値(四分位範囲)は親子体操前 4.93 (2.94), 親子体操中 4.31 (2.01), 寝かしつけ中 3.99 (2.48) であった。この結果から、乳児の LF/HF において介入による有意な差はみられなかった。

乳児の活動量 (Body Motion)

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 22.93$, $p < .001$, Kendall's $W = 0.76$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、親子体操前と親子体操中の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(28) = 9.45$, $p < .001$, $r_{rb} = -1.00$)。また、親子体操前と寝かしつけ中の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(28) = 3.63$, $p = .003$, $r_{rb} = -0.65$)。さらに、親子体操中と寝かしつけ中の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(28) = 5.82$, $p < .001$, $r_{rb} = 0.98$)。中央値(四分位範囲)は親子体操前 0.24 (0.07), 親子体操中 0.61 (0.15), 寝かしつけ中 0.39 (0.14) であった。この結果から、親子体操前, 寝かしつけ中, 親子体操中の順に乳児の活動量が多いことが示された (Figure 13)。

Figure 13

乳児の心拍センサの変化



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

** $p < .01$, *** $p < .001$

母親の対児感情（対児感情評定尺度）の結果

親子体操前、親子体操後、寝かしつけ後の3段階において、母親の対児感情の変化を測定し、合計18組の母親を分析対象とした。QQプロットにより正規性が保証されなかったため、フリードマン検定を行った。

接近得点

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、小さい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 8.00$, $p = .018$, Kendall's $W = 0.22$)。その後、ConoverのBonferroniによる多重比較検定を行ったところ、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 2.79$, $p = .026$, $r_{rb} = -0.68$)。また、親子体操後と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 2.59$, $p = .042$, $r_{rb} = 0.78$)。なお、親子体操前と寝かしつけ後の比較において有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($t(34) = 0.20$, $p = 1.000$, $r_{rb} = -0.13$)。中央値（四分位範囲）は親子体操前 29.50 (7.50)、親子体操後 31.00 (7.00)、寝かしつけ後 30.50 (4.00) であった。この結果から、親子体操前および寝かしつけ後に比べ、親子体操後は母親の児に対する肯定・受容の向上がみられた。

回避得点

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 22.26$, $p < .001$, Kendall's $W = 0.62$)。その後、ConoverのBonferroniによる多重比較検定を行ったところ、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 6.69$, $p < .001$, $r_{rb} = 1.00$)。また、親子体操前と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 6.13$, $p < .001$, $r_{rb} = 1.00$)。なお、親子体操後と寝かしつけ後の比較において有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($t(34) = 0.57$, $p = 1.000$, $r_{rb} = -0.15$)。中央値（四分位範囲）は親子体操前 6.00 (4.50)、親子体操後 3.00 (2.75)、寝

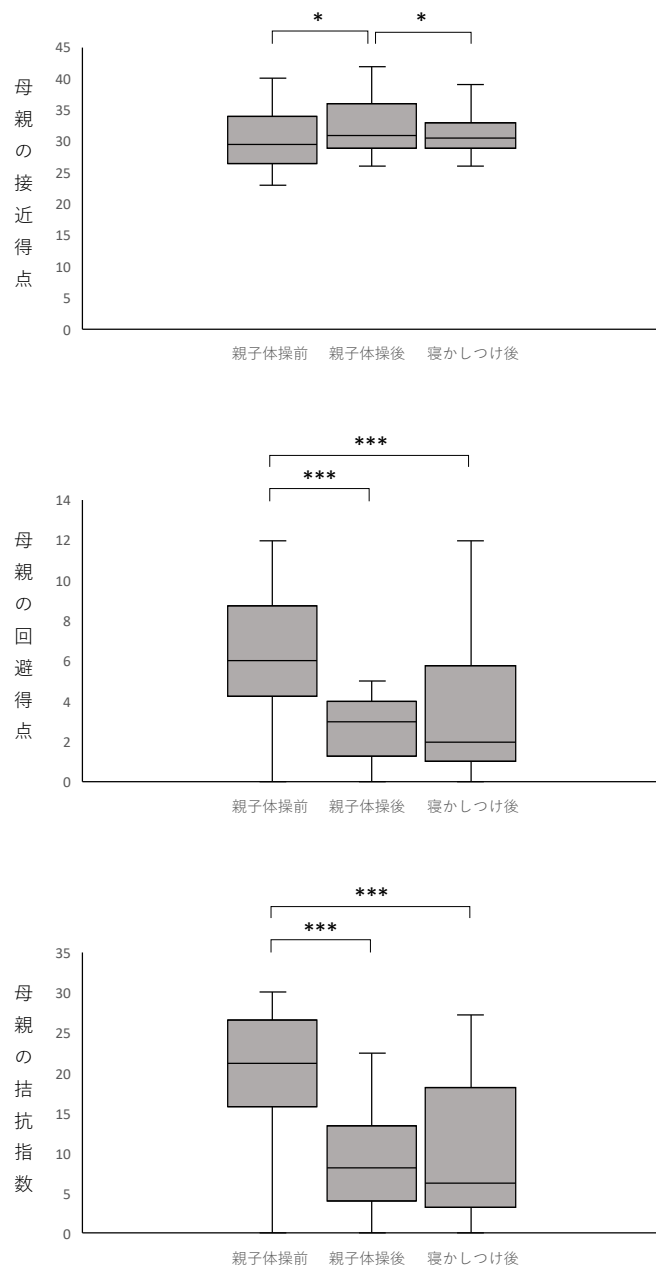
かしつけ後 2.00 (4.75) であった。この結果から、親子体操前に比べ、親子体操後および寝かしつけ後は母親の児に対する否定・拒否の低下がみられた。

拮抗指数

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 24.94, p < .001, Kendall's W = 0.69$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 7.94, p < .001, r_{rb} = 1.00$)。また、親子体操前と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 7.17, p < .001, r_{rb} = 1.00$)。なお、親子体操後と寝かしつけ後の比較において有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($t(34) = 0.76, p = 1.000, r_{rb} = -0.24$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 21.16 (10.87), 親子体操後 8.22 (9.45), 寝かしつけ後 6.23 (14.93) であった。この結果から、親子体操前に比べ、親子体操後および寝かしつけ後は母親の児に対する肯定・受容の向上がみられた (Figure 14)。

Figure 14

母親の対児感情



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

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

母子の気分 (TDMS) の結果

親子体操前, 親子体操後, 寝かしつけ後の 3 段階において, 母子の気分の変化を測定し, 合計 18 組の母子を分析対象とした。なお, 母親の気分は母親本人に評価させ, 乳児の気分は母親に評価させた。QQ プロットにより正規性が保証されなかったため, フリッドマン検定を行った。

母親の気分 (TDMS) の結果

活性度 (V)

フリッドマン検定の結果, 介入による有意な差が認められ, 中程度の効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 16.09, p < .001, \text{Kendall's } W = 0.45$)。その後, Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ, 親子体操前と親子体操後の比較において有意な差が認められ, 大きい効果量がみられた ($t(34) = 4.48, p < .001, r_{rb} = -0.97$)。また, 親子体操後と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ, 大きい効果量がみられた ($t(34) = 4.59, p < .001, r_{rb} = 0.94$)。なお, 親子体操前と寝かしつけ後の比較において有意な差および効果量はみられなかった ($t(34) = 0.11, p = 1.000, r_{rb} = -0.07$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 3.00 (5.75), 親子体操後 8.00 (2.00), 寝かしつけ後 2.50 (5.00) であった。この結果から, 親子体操前および寝かしつけ後に比べ, 親子体操後は母親の活性度の向上がみられた。

安定度 (S)

フリッドマン検定の結果, 介入による有意な差が認められ, 中程度の効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 12.03, p = .002, \text{Kendall's } W = 0.33$)。その後, Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ, 親子体操前と寝かしつけ後の比較において有意な差が認められ, 大きい効果量がみられた ($t(34) = 3.93, p = .001, r_{rb} = -0.88$)。また, 親子体操後と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ, 大きい効果量がみられた ($t(34) = 3.08, p = .012, r_{rb} = -0.63$)。なお, 親子体操前と親子体操後の比較にお

いて有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($t(34) = 0.85$, $p = 1.000$, $r_{rb} = -0.28$)。中央値（四分位範囲）は親子体操前 6.00 (3.00), 親子体操後 7.00 (3.00), 寝かしつけ後 9.00 (2.75) であった。この結果から、親子体操前および親子体操後に比べ、寝かしつけ後は母親の安定度の向上がみられた。

快適度 (P)

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、小さい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 8.38$, $p = .015$, Kendall's $W = 0.23$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 3.21$, $p = .009$, $r_{rb} = -0.86$)。なお、親子体操前と寝かしつけ後において有意な差はみられなかったが、中程度の効果量がみられた ($t(34) = 1.61$, $p = .353$, $r_{rb} = -0.44$)、親子体操後と寝かしつけ後の比較において有意な差はみられなかったが、大きい効果量がみられた ($t(34) = 1.61$, $p = .353$, $r_{rb} = 0.59$)。中央値（四分位範囲）は親子体操前 9.50 (6.50), 親子体操後 14.00 (4.50), 寝かしつけ後 10.00 (5.50) であった。この結果から、親子体操前に比べ、親子体操後は母親の快適度の向上がみられた。

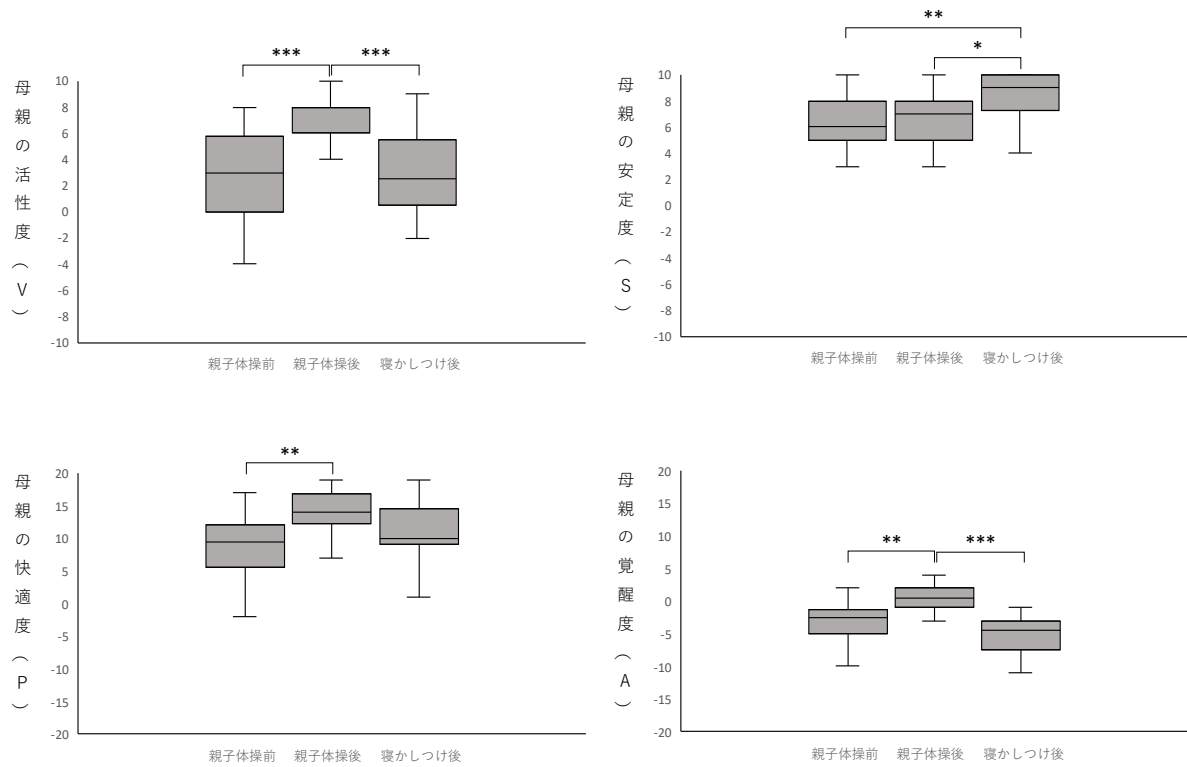
覚醒度 (A)

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 19.02$, $p < .001$, Kendall's $W = 0.53$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 3.79$, $p = .002$, $r_{rb} = -0.87$)。また、親子体操後と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 6.11$, $p < .001$, $r_{rb} = 1.00$)。なお、親子体操前と寝かしつけ後の比較において有意な差はみられなかったが、大きい効果量がみられた ($t(34) = 2.32$, $p = .079$, $r_{rb} = 0.52$)。中央値（四分位範囲）は親子体操前 -2.50 (3.75), 親子体操後 0.50 (3.00), 寝

かしつけ後-4.50 (4.50) であった。この結果から、親子体操前および寝かしつけ後に比べ、親子体操後は母親の覚醒度の向上がみられた (Figure 15)。

Figure 15

母親の気分 (TDMS)



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

乳児の気分 (TDMS) の結果

活性度 (V)

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、中程度の効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 13.58$, $p = .001$, Kendall's $W = 0.38$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、親子体操前と寝かしつけ後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 3.43$, $p = .005$, $r_{rb} = 0.93$)。また、親子体操後と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 4.29$, $p < .001$, $r_{rb} = 0.96$)。なお、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($t(34) = 0.86$, $p = 1.000$, $r_{rb} = -0.29$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 6.00 (2.00), 親子体操後 8.00 (5.50), 寝かしつけ後 0.00 (4.00) であった。この結果から、親子体操前および親子体操後に比べ、寝かしつけ後は乳児の活性度の低下がみられた。

安定度 (S)

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 21.91$, $p < .001$, Kendall's $W = 0.61$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、親子体操前と寝かしつけ後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 6.08$, $p < .001$, $r_{rb} = -0.96$)。また、親子体操後と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 6.49$, $p < .001$, $r_{rb} = -1.00$)。なお、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差はみられなかったが、小さい効果量がみられた ($t(34) = 0.41$, $p = 1.000$, $r_{rb} = -0.16$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 6.00 (3.00), 親子体操後 6.00 (4.75), 寝かしつけ後 10.00 (0.00) であった。この結果から、親子体操前および親子体操後に比べ、寝かしつけ後は乳児の安定度の向上がみられた。

快適度 (P)

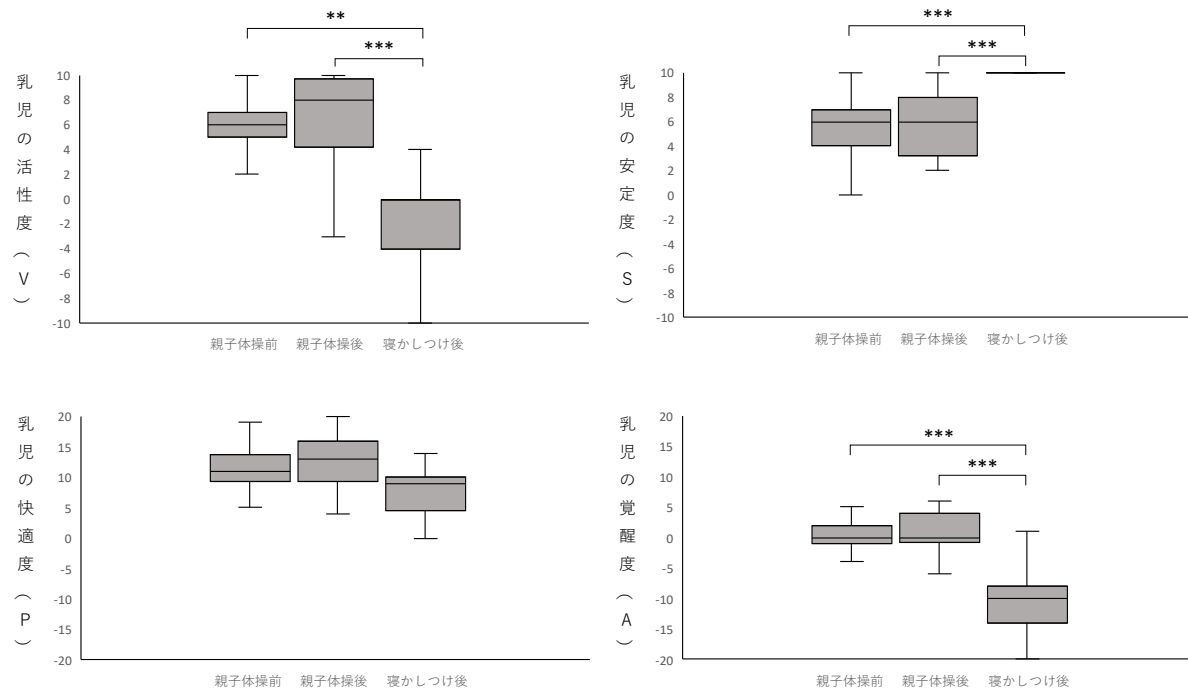
フリードマン検定の結果、介入による有意な差および効果量はみられなかった ($\chi^2_F(2) = 2.81$, $p = .245$, Kendall's $W = 0.08$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 11.00 (4.50), 親子体操後 13.00 (6.75), 寝かしつけ後 9.00 (5.50) であった。この結果から、快適度は介入を通じて変化がみられなかった。

覚醒度 (A)

フリードマン検定の結果、介入による有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($\chi^2_F(2) = 26.46$, $p < .001$, Kendall's $W = 0.74$)。その後、Conover の Bonferroni による多重比較検定を行ったところ、親子体操前と寝かしつけ後の比較において有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 6.90$, $p < .001$, $r_{rb} = 1.00$)。また、親子体操後と寝かしつけ後の比較においても有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($t(34) = 9.36$, $p < .001$, $r_{rb} = 1.00$)。なお、親子体操前と親子体操後の比較において有意な差はみられなかったが、中程度の効果量がみられた ($t(34) = 2.46$, $p = .057$, $r_{rb} = -0.35$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操前 0.00 (3.00), 親子体操後 0.00 (4.75), 寝かしつけ後 -10.00 (6.00) であった。この結果から、親子体操前および親子体操後に比べ、寝かしつけ後は乳児の覚醒度の低下がみられた (Figure 16)。

Figure 16

乳児の気分 (TDMS)



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

** $p < .01$, *** $p < .001$

第4節 考察

本研究結果のまとめと考察

本研究では、親子体操が乳児の睡眠および母子の気分に応どのような影響を与えるかを、同一母子内における時間的変化の観点から検討することを目的とした。そこで、親子体操後の寝かしつけによる乳児の睡眠状態について、乳児の泣きの有無、月齢別、性別による関連性を検討した。また、親子体操前、親子体操中、寝かしつけ中の3段階において、乳児の心拍変動指標（LF、HF、LF/HF）および活動量（Body Motion）について群内比較を行い、親子体操から寝かしつけに至る一連の過程における生理的变化を検討した。さらに、親子体操前、親子体操後、寝かしつけ後の3段階において、母親の対児感情、母子の気分の変化について群内比較を行い、親子体操が母子の心理状態に及ぼす影響を検討した。

親子体操後から寝かしつけ終了時までの乳児の睡眠状態

親子体操後から寝かしつけ5分後までに44.4%の乳児が眠り始め（18人中8人）、10分後までに83.3%の乳児が眠り始めた（18人中15人）。また、寝かしつけ開始時の児の泣きの有無、月齢、性別と睡眠状態において関連がなかったことから、この入眠促進効果は特定の条件に限定されるものではなく、幅広い乳児において期待できる可能性がある。

先行研究で示されている大学生・大学院生の就床前の運動（林他，2012）や女性勤労者の就床直前の運動（永松他，2008）、児へのベビーマッサージ介入（Field & Hernandez-Reif, 2001；池尻他，2021）による入眠促進効果と照らし合わせると、本研究では長期的な調査を行っていないものの、寝かしつけ前に行う親子体操が適度な運動と触れ合いをとらない、児の睡眠を促した可能性が考えられる。

先述のとおり、子どもの睡眠を促す手段として、根ヶ山・河原（2010）は一定のテンポで繰り返し振動を与えることの重要性を指摘している。本研究では、リズムに合わせた親子体操の実施により、児に対して一定のテンポで繰り返し振動が与えられていた可能性が考えられる。一方で、寝かしつけ時の抱っこ歩きにおいても同様の刺激が与えられていた

可能性があり、親子体操と抱っこ歩きのどちらの振動がより睡眠を促したのかについては、今後さらに詳細に検討する必要がある。

また、本研究の寝かしつけ方法として参考にした Ohmura et al. (2022) は、泣いている児を母親が 5 分間抱っこ歩きすることで児は泣きやみ、さらに、45.5%の児において睡眠が促進されたと報告している。一方で、泣いていない児の場合、効果は認められなかったと述べている。本研究では、親子体操後、抱っこ歩きによる寝かしつけ開始 5 分時点では 44.4%の児が眠り始め、10 分間の寝かしつけ終了時までには 83.3%と高い割合で児が眠り始めた。また、多くの児は泣いていない状態から母親が寝かしつけを始めており、寝かしつけ開始時の児の泣きの有無と睡眠状態において関連はなかった。このことから、泣いていない状態からの寝かしつけであっても、親子体操後の抱っこ歩きによる寝かしつけは児の睡眠を促す可能性が示唆される。

さらに、本研究では寝かしつけ時間を 10 分間と設定しており、十分な時間が確保されていた。先述のとおり、村田他 (2022) は、乳児は 10 分間抱かれることで、眠りに入りやすい状態となることを報告している。このことから、親子体操によって体を動かした後に抱っこ歩きで 10 分間の寝かしつけを行ったことが、児の入眠を促すうえで適切な時間設定であった可能性が考えられる。

寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間

親子体操後の抱っこ歩きの寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間は、中央値 5 分 23 秒であった。先述のとおり、乳児の入眠にはある程度の時間がかかり、児をベビーベッドに寝かせた場合では、生後 2 ヶ月で平均 27.5 分、生後 9 ヶ月で平均 16.4 分かかることが報告されている (Anders, 1979)。本研究では、親子体操後の抱っこ歩きによる寝かしつけにおいて、寝かしつけ開始から児が眠り始めるまでの時間の中央値は 5 分 23 秒であり、先行研究で報告されている入眠時間と比較して短い傾向がみられた。このことから、親子体操の後に抱っこ歩きの寝かしつけを行ったことが、入眠までの時間に影響を及ぼした可能性が考えられる。

眠り続けた児の睡眠時間

親子体操後の抱っこ歩きの寝かしつけによって眠り始めた児のうち、床に寝かせてもさらに眠り続けた児の睡眠時間は、中央値 44 分 49 秒であった。この結果は、親子体操後の抱っこ歩きによる入眠が一時的な反応にとどまらず、その後の睡眠の持続にもつながる可能性を示している。したがって、親子体操後の抱っこ歩きによる寝かしつけは、乳児の入眠を促進するとともに、その後の睡眠の安定にも寄与する可能性が考えられる。

乳児の心拍変動指標 (LF, HF, LF/HF)・活動量 (Body Motion)

乳児の心拍変動指標 (LF, HF, LF/HF) において、介入による有意な差はみられなかった。この結果は、Kamiya et al. (2021) の研究で報告された 7.5 cm/s の一定速度でマッサージを行うと HF が上昇しリラックス状態となるという結果や、Smith et al. (2013), Tanaka & Watanabe (2023) が報告した定期的なマッサージ介入により LF/HF 比が低下し副交感神経が優位となるという結果とは一致しなかった。本研究は先行研究のマッサージとは異なる親子体操を用いている。そのため、刺激の種類や身体への作用の違いが、先行研究と結果が一致しなかった要因の一つである可能性が考えられる。

また、副交感神経優位の変化が報告されている研究では、複数日にわたる継続的な介入が実施されている点が共通している (Smith et al., 2013 ; Tanaka & Watanabe, 2023)。これに対し、本研究では短期間の介入を対象としており、親子体操の効果は即時的な自律神経反応よりも、日常的な相互作用の積み重ねを通して徐々に現れる可能性も考えられる。

活動量 (Body Motion) においては、親子体操前、寝かしつけ中、親子体操中の順に活動量が多く、親子体操中に乳児の活動量が最も多いことが示された。本研究の親子体操は母子双方が一緒に体を動かして行う体操であり、母親の動きとともに乳児の上下・左右・前後の動作、回転動作、足の動作、前進後進の動作など、様々な動きを組み合わせている。これらの動作により、乳児の活動量が多くなった可能性が考えられる。その一方で、親子体操前と比較して寝かしつけ中も活動量が多かったことから、寝かしつけの方法として用いた母親の抱っこ歩きが児の体に適度な振動を与えたことで、児の活動量に影響を与えて

いたことが考えられる。ただし、乳児の活動量の比較で示された効果量については、信頼区間を算出することができなかったため、効果量の評価は点推定値に基づくものであり、効果の推定に伴う不確実性を十分に評価できていない。したがって、この結果は各時点の中央値の変化とあわせて慎重に解釈する必要がある。

母親の対児感情

母親の対児感情については、接近得点および拮抗指数の両指標において、親子体操後に母親の児に対する肯定・受容の向上がみられた。接近得点では、親子体操後に有意な上昇がみられた一方、親子体操後から寝かしつけ後にかけては有意な低下がみられたことから、肯定・受容の高まりは一時的であった可能性が考えられる。一方、拮抗指数では親子体操後および寝かしつけ後の両時点において有意な低下（肯定・受容の上昇）がみられ、親子体操後と寝かしつけ後の間に有意な差はみられなかったことから、体操の効果が寝かしつけ後まで一定程度持続していた可能性が考えられる。また、回避得点では、親子体操前に比べ、親子体操後および寝かしつけ後は母親の児に対する否定・拒否の低下がみられた。先述のとおり、母子の触れ合いは母親の児に対する接近感情を高め（細井，2011；坂口他，2006），回避感情を低下させることが示されている（細井，2011；奥村・松尾，2011）。本研究においても、親子体操の実践により、母子が多く触れ合うことで、母親の児に対する肯定的、受容的な感情が高まり、否定的、拒否的な感情が低下したことが考えられる。また、本研究では回避得点および拮抗指数において寝かしつけ後にも効果が持続していたことから、親子体操によって高まった児への肯定的な感情が、その後の寝かしつけ場面における母子のかかわりにも良い影響を及ぼした可能性があると考えられる。

ただし、母親の対児感情の比較で示された効果量については、信頼区間を算出することができなかったため、効果量の評価は点推定値に基づくものであり、効果の推定に伴う不確実性を十分に評価できていない。したがって、これらの結果は各時点の中央値の変化とあわせて慎重に解釈する必要がある。

母子の気分

母親の気分については、第一に、親子体操前および寝かしつけ後に比べ、親子体操後は母親の活性度、覚醒度の向上がみられた。第二に、親子体操前および親子体操後に比べ、寝かしつけ後は母親の安定度の向上がみられた。第三に、親子体操前に比べ、親子体操後は母親の快適度の向上がみられた。乳児の気分については、第一に、親子体操前および親子体操後に比べ、寝かしつけ後は乳児の活性度、覚醒度の低下がみられた。第二に、親子体操前および親子体操後に比べ、寝かしつけ後は乳児の安定度の向上がみられた。

先述のとおり、軽運動は快適感を高め、覚醒水準を上昇させることが報告されている（中塚・坂入，2010）。さらに、10 分間の身体接触をとまなう軽運動は、身体接触を伴わない運動に比べて、活性度および覚醒度が有意に高くなることが示されている（金他，2014）。本研究においても、親子体操の活動が母親にとって適度な軽運動となり、母親の活性度、快適度、覚醒度が高まった可能性が考えられる。次に、寝かしつけ後は多くの児が眠っていたことから、児の活性度、覚醒度が低下しやすく、睡眠への移行によって母子双方の安定度が高まったことが考えられる。

なお、乳児の快適度については、介入による有意な差はみられなかった。その一因として、親子体操前、親子体操後、寝かしつけ後の一連の流れの中で、乳児が常に快適な状況であった可能性や、快適度の判断が母親の主観的な評価であることから、乳児の変化について視覚的に判断することが難しい状況であったことが考えられる。

また、母子の気分の一部の比較では、有意な差はみられなかったものの、中程度から大きい効果量が示された。ただし、母子の気分の比較で示された効果量については、信頼区間を算出することができなかったため、効果量の評価は点推定値に基づくものであり、効果の推定に伴う不確実性を十分に評価できていない。したがって、有意差がみられなかった比較について実際に変化が存在すると判断することはできず、これらの結果は各時点の中央値の変化とあわせて慎重に解釈する必要がある。今後は、対象者数を増やし、効果量の信頼区間を含めて再検証することが求められる。

本研究の限界と今後の展望

研究デザインの限界と統制条件の必要性

乳児の睡眠状態や母子の気分の変化については、親子体操とその後の抱っこ歩きの双方が影響を与えた可能性が考えられる。本研究の方法では、親子体操の効果と抱っこ歩きによる寝かしつけの効果を明確に分離して検討することができない。そのため、入眠促進や母子の心理的变化が、親子体操そのものによる影響であるのか、あるいは抱っこ歩きによる寝かしつけの効果によるものであるのかを十分に明らかにすることは難しい。

今後の研究では、親子体操を実施しない群や、抱っこ歩きのみを行う群などの統制群を設定し、条件間比較を行うことで、親子体操および寝かしつけ方法それぞれの効果をより明確に検証する必要がある。

調査環境および研究方法に関する限界

本研究は公共施設において実施されたが、家庭などの日常的な環境とは異なる空間での実験であったことが、母子の心理的緊張や乳児の覚醒状態に影響を与えた可能性がある。不慣れた環境下での親子体操や寝かしつけが、普段の睡眠導入とは異なる結果を生じさせた可能性は否定できない。今後の研究においては、対象者の自宅での実施や、日常生活リズムに組み込んだ形での介入研究を行い、実際の育児環境における効果を実証していくことが望まれる。

実施タイミングに関する課題

本研究では、実験を午前中に実施したが、乳児が日常的に睡眠をとる時間帯や、本来の昼寝・就寝リズムと本介入の実施タイミングがどの程度一致していたかによって、入眠のしやすさが影響を受けた可能性がある。したがって、今後は、親子体操の実施時間帯の違いが乳児の睡眠に及ぼす影響について、より統制された条件下で検討する必要がある。

親子体操の効果の限界と個人差

本研究では親子体操が乳児の睡眠や母子の気分 に一定の肯定的な影響を与える可能性が示されたが、親子体操の効果には限界があることにも留意する必要がある。たとえば、親子体操を行えば必ずしもすべての乳児がスムーズに入眠するわけではなく、乳児のその日の体調や機嫌、事前の覚醒状態、さらには児の気質などの個人差が結果に影響を与えた可能性がある。特に、身体的接触や運動をとまなう刺激が、感覚刺激に敏感な児に対しては過覚醒を引き起こし、かえって入眠を妨げるリスクも否定できない。親子体操が有効に機能する条件や、児の特性に応じた適応の限界について、今後のさらなる検証が必要である。

乳児の状態と気分の評価について

本研究では、乳児の泣きの状態および睡眠終了時刻について、平均心拍数（HR_Ave）および動画記録を用いて研究担当者が判断した。しかし、これらの評価は研究者による観察に依存する部分があり、評価の信頼性には限界がある。また、乳児の気分は母親による主観的評定に基づいているため、母親自身の気分が乳児の気分の評定に反映された可能性がある。今後は、研究条件を知らない複数の評価者による行動コーディングを導入し、評価者間一致率を確認するなど、母親による評定から独立した指標を併用することにより、乳児の状態変化を客観的かつ多面的に把握する必要がある。

乳児の生理的反応について

乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）においては、介入による有意な差はみられなかった。本研究では乳児が親子体操中に身体を動かす状況で測定を行ったため、筋収縮や体動に伴うアーチファクトが心拍変動データに混入した可能性がある。心拍変動研究の報告ガイドライン（GRAPH）では、筋収縮や体動によるアーチファクトの影響に対し、フィルタリングやデータ確認の必要性が指摘されている（Quintana et al., 2016）。本研究ではRRI上下限フィルタおよび移動平均フィルタによる異常値除去処理を行ったものの、筋収縮や

体動の影響は完全に除去できていない可能性がある。したがって、本研究における心拍変動指標は乳児の生理状態を示す補助的な指標として解釈する必要がある。

また、本研究では先行研究とは異なる介入方法を用いたことが、乳児の生理指標に影響を及ぼしている可能性も考えられる。今後は、ベビーマッサージと親子体操といった異なる介入方法が乳児の生理的反応に及ぼす影響について比較検討することにより、親子体操が乳児に与える生理的影響の特徴を明らかにすることが求められる。

さらに、親子体操の効果が日常的な親子相互作用の積み重ねによって徐々に現れる可能性を検討するためには、より長期的な介入期間を設定した研究が必要である。今後は、家庭での継続的な実践を一定期間行ったうえで介入前後の変化を比較する縦断的な研究デザインを採用し、親子体操の実施頻度や継続期間と乳児の自律神経活動の変化との関連を検討することが望まれる。

注：本研究は、以下の論文にて掲載予定である。

大金 保穂・山口 創 (2026). 乳児の親子体操が母子の気分と乳児の睡眠に与える影響について 保育学研究, 64(1), 印刷中.

第6章 【研究4】乳児の親子体操と安静時における母子の気分および乳児の睡眠の比較

第1節 目的

【研究3】では、親子体操が乳児の睡眠および母子の気分にどのような影響を与えるかについて、同一母子内における時間的変化の観点から検討した。しかしながら、【研究3】ではその変化が親子体操という介入そのものによる効果であるのか、あるいは時間経過や測定状況への適応といった要因による自然な変動であるのかについては、必ずしも明確ではない。そこで【研究4】では、【研究3】の介入群データに加え、新たに安静状態の統制群を設定し、両群の介入前後の変化量を比較することで、介入効果を統制条件と対照させて検討する。すなわち、群内の時系列変化にとどまらず、介入の有無という要因に基づく群間比較の構造を導入することにより、親子体操に伴う変化の特徴をより詳細に検討することが可能となる。さらに、乳児の睡眠状態の検討においても、【研究3】で行った背景要因別の分析ではなく、介入の有無による入眠率の群間比較を中心とする分析枠組みを用いる。これにより、親子体操が安静条件と比較して入眠を促進するか否かを直接的に検証することが可能となる。これらの検討は、家庭で実践可能な子育て支援方法を検討するための基礎的知見となる。

以上を踏まえ、【研究4】では、親子体操に伴う変化を安静条件との比較から多角的に検討することを目的とする。そこで、親子体操を実施した後に寝かしつけを行う介入群と、安静後に寝かしつけを行う統制群の2つの群に分け、眠り始めた乳児の割合について、介入による関連性を検討する。また、介入群の親子体操前、親子体操中、統制群の安静前、安静状態において、乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）および活動量（Body Motion）について群間比較を行う。さらに、介入群の親子体操前後、統制群の安静前後において、母親の対児感情および母子の気分について群間比較を行う。加えて、母子の気分においては、介入群の親子体操後から寝かしつけ後、統制群の安静後から寝かしつけ後について、母子の気分の関連性を群ごとに検討する。

なお、【研究3】では乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）を検討したものの、筋収縮

や体動に起因するアーチファクトの影響など，測定上の限界が示唆された。そこで【研究 4】では，乳児の自律神経活動の変化についてはこれらの限界を踏まえつつ，統制群を設定した群間比較により，親子体操が乳児の状態に及ぼす影響を補助的に検討する。

第2節 方法

対象者

子育て支援団体等による告知により，研究協力の同意を得られた0歳児の首がすわっている子どもを子育て中の母親とその児，合計36組（介入群18組，統制群18組）の母子を調査対象とした。

実験期間・場所

介入群（【研究3】のデータを使用）：2024年6月中旬～2024年11月中旬の期間中，公共施設にて調査を実施した。

統制群：2024年11月下旬～2025年4月中旬の期間中，公共施設にて調査を実施した。

調査方法

質問紙，心拍センサ，動画撮影による調査を行った。

質問項目

対象者の属性（資料8）

母親の年齢，子どもの人数，乳児の月齢，乳児の性別，普段取り組んでいる親子の活動について尋ねた。

育児ストレス尺度短縮版（資料11）

育児ストレス尺度短縮版は，心身の疲労，育児不安，夫の支援のなさの3つの因子に分かれており，16項目で構成されている。回答方法は，あてはまる(5点)，少しあてはまる(4点)，どちらでもない(3点)，あまりあてはまらない(2点)，あてはまらない(1点)の5件法で回答する。育児ストレス得点は，合計点を算出し，得点が高いほど育児ストレスが高いことを示す。Cronbachの α 係数は0.88であり，十分な信頼性が確認されている。ま

た，育児ストレス短縮版の下位尺度とベック絶望感尺度との間には $r = .24 \sim .35$ の正の相関，主観的幸福感尺度との間には $r = -.30 \sim -.37$ の負の相関が認められており，構成概念妥当性が確認されている（清水・関水，2010）。

対児感情評定尺度（資料 9）

【研究 3】と同様に対児感情評定尺度を用いた。対児感情評定尺度は，接近感情（14 項目）と回避感情（14 項目）に分かれており，28 項目で構成されている。これらの 2 得点に加え，拮抗指数を求めることができる。接近得点は，接近感情項目の合計点が高いほど児の肯定，受容の程度が高いことを示している。回避得点は，回避感情項目の合計点が高いほど児の否定，拒否の程度が高いことを示している。拮抗指数は，拮抗指数の得点が高いほど児の否定の程度が高いことを示しており，得点が低いほど児の肯定，受容の程度が高いことを示している。再検査法による接近得点および回避得点は $r = .85$ であり，十分な信頼性が確認されている。また，赤ちゃん好きの程度と接近得点において $r = .76$ ，回避得点において $r = .68$ の相関が報告されていることから，妥当性が確認されている（花沢，1992）。

二次元気分尺度（Two-dimensional Mood Scale-Short Term：TDMS）（資料 10）

【研究 3】と同様に TDMS の尺度を用いた。TDMS は，心理状態を示す活性度，安定度，快適度，覚醒度の 4 つの因子に分かれており，8 項目で構成されている。得点が高いほど各領域の程度が高いことを示している。折半法によって算出された下位尺度の信頼係数（0.87～0.91）および 2 つの因子の α 係数（0.80～0.83）から，すべての指標において十分な信頼性が確認されている。また妥当性についても，既存の心理検査との関連性の検証により相関が認められており，本尺度は既存の心理検査と共通する心理状態を測定していると考えられている（坂入，2022）。

手続き

1. 対象者に対し、実験前にオムツ替えを済ませてから実験に参加することを伝えた。
2. 乳児の寝かしつけ開始時における状態や睡眠の把握を主な目的として、乳児の平均心拍数 (HR_Ave) を測定した。測定には、乳児の前胸部に myBeat ディスポーザブル電極 (ユニオンツール株式会社) を用いてウェアラブル心拍センサ WHS-1 (ユニオンツール株式会社) を装着した。あわせて、親子体操(または安静状態)前、親子体操(または安静状態)中における補足的指標として、得られた心拍データから心拍変動解析を行い、乳児の心拍変動指標 (LF, HF, LF/HF) を算出した。また、WHS-1 により計測した 3 軸加速度データから、活動量 (Body Motion) を算出した。なお、乳児の心拍を安定させるため 5 分間待機させ、その後 10 分間を親子体操 (または安静状態) 前のベースラインとした。
3. 親子体操(または安静状態)前の時間、親子体操(または安静状態)の時間、寝かしつけの時間、寝かしつけ開始時における乳児の状態、乳児の睡眠状態を記録するため、母子の動画撮影を開始した。なお、撮影時に母子の全身が映るよう、3M 以上離れた位置にビデオカメラを固定した。
4. 母親に質問紙調査①(母親向け：属性、育児ストレス尺度短縮版、対児感情評定尺度、TDMS／乳児向け：属性、TDMS)を行った。
5. 2 群の内容として、介入群の親子体操は【研究 1】で検証した 5 種類の親子体操 (Table 2) を用いた。対象者に対する体操の説明は乳児の体操指導の資格を有する研究担当者が行い、母子が 10 分間親子体操を行った。次に、介入群に対する比較内容として、統制群では母子が 10 分間安静状態で過ごした。母親には、10 分間自由に過ごす乳児を見守り続けるよう伝えた。
6. 母親に質問紙調査②(母親向け：対児感情評定尺度、TDMS／乳児向け：TDMS)を行った。
7. 乳児に対する眠りを促す方法として Ohmura et al. (2022) の先行研究をもとに、母親が乳児を抱いた状態で歩きながら 10 分間の寝かしつけを行った。
8. 母親に質問紙調査③(母親向け：TDMS／乳児向け：TDMS)を行った。
9. 乳児の心拍センサを外し、測定および動画撮影を終了した。

倫理的配慮

本研究は、桜美林大学研究活動倫理委員会の承認を得た後、研究計画書を研究協力者に提出し、承認を得るとともに、調査対象者に調査目的、方法、予想される結果、社会への還元、個人情報の取り扱い等を明示し、調査協力への同意を得て実施した。

第3節 結果

対象者の属性

対象者の属性について、Table 17 に示す。

Table 17

対象者の属性

	介入群	n	%	統制群	n	%
母親の年齢	20歳代	3	16.7	20歳代	0	0.0
	30歳代	12	66.7	30歳代	14	77.8
	40歳代	3	16.7	40歳代	4	22.2
乳児の月齢	3ヶ月	0	0.0	3ヶ月	1	5.6
	4ヶ月	4	22.2	4ヶ月	3	16.7
	5ヶ月	3	16.7	5ヶ月	0	0.0
	6ヶ月	2	11.1	6ヶ月	2	11.1
	7ヶ月	3	16.7	7ヶ月	6	33.3
	8ヶ月	1	5.6	8ヶ月	3	16.7
	9ヶ月	0	0.0	9ヶ月	0	0.0
	10ヶ月	2	11.1	10ヶ月	1	5.6
	11ヶ月	3	16.7	11ヶ月	2	11.1
乳児の性別	女	11	61.1	女	8	44.4
	男	7	38.9	男	10	55.6
子どもの人数	1人	12	66.7	1人	7	38.9
	2人	4	22.2	2人	6	33.3
	3人	2	11.1	3人	5	27.8

親子の活動

介入群：普段取り組んでいる親子の活動について、特になし・未記入が3組、活動ありが15組であった。活動ありの母子のうち、ベビーマッサージが10組、わらべうたが3組、ふれあいあそびが2組、ベビーヨガ、ベビーリトミック、ベブースイミング、赤ちゃん整体、散歩、歌、童謡、読み聞かせ、ベビーくもんが各1組であった（複数回答）。

統制群：普段取り組んでいる親子の活動について、特になし・未記入が9組、活動ありが9組であった。活動ありの母子のうち、ベビーマッサージが6組、ふれあいあそびが2組、親子ヨガ、リトミック、ストレッチ、親子遊び、散歩、読みきかせ、モンテッソーリ教室、英会話が各1組であった（複数回答）。

母親の育児ストレス（育児ストレス尺度短縮版）の結果

親子体操を実施する介入群と安静状態の統制群の両群において、母親の育児ストレスの状態が等質であることを確認するために、介入群18組、統制群18組の合計36組の母親を分析対象とし、母親の育児ストレスの差について群間の比較を行った。統計ソフトはJASP 0.19.1を使用し、 $p < .05$ をもって有意差有りとした。効果量は、 $r = .10$ を小さな効果量、 $r = .30$ を中程度の効果量、 $r = .50$ を大きな効果量とした（水本・竹内，2008）。QQプロットにより正規性が保証されなかったため、マン・ホイットニーのU検定を行った。

心身の疲労

マン・ホイットニーのU検定の結果、親子体操を実施する介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は0を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された（ $U = 202.00$, $p = .210$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.25$, 95% CI [-0.13, 0.56]）。中央値（四分位範囲）は親子体操 20.50（5.50）、安静状態 18.50（8.25）であった。この結果から、心身の疲労において群間の有意な差はみられなかった。

育児不安

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施する介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 197.50$, $p = .264$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.22$, 95% CI $[-0.16, 0.54]$)。中央値（四分位範囲）は親子体操 10.00 (3.75), 安静状態 9.00 (3.75) であった。この結果から、育児不安において群間の有意な差はみられなかった。

夫の支援のなさ

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施する介入群と安静状態の統制群の間に有意な差および効果量はみられず、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 167.00$, $p = .886$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.03$, 95% CI $[-0.34, 0.39]$)。中央値（四分位範囲）は親子体操 7.50 (4.75), 安静状態 7.50 (6.50) であった。この結果から、夫の支援のなさにおいて群間の有意な差はみられなかった。

合計点

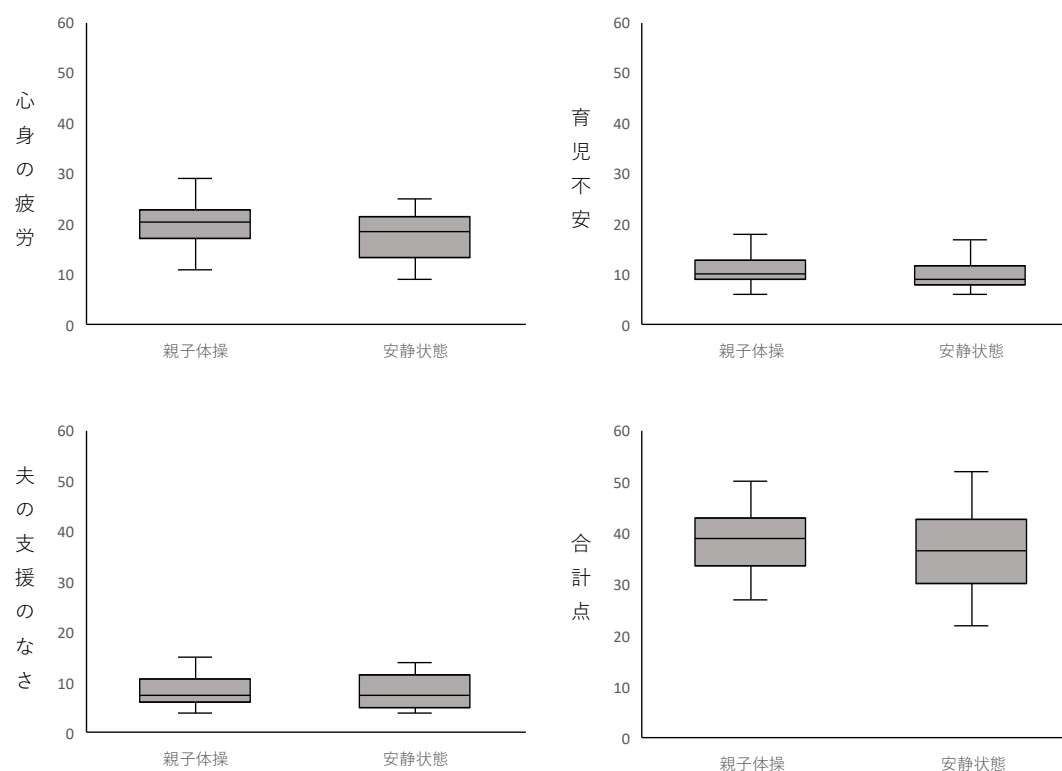
マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施する介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 196.00$, $p = .289$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.21$, 95% CI $[-0.17, 0.53]$)。中央値（四分位範囲）は親子体操 39.00 (9.50), 安静状態 36.50 (12.50) であった。この結果から、育児ストレスの合計点において群間の有意な差はみられなかった。

以上の結果から、両群の初期状態は統計的に明確な差がなく、群間比較を行ううえで大きな偏りは示されなかった。ただし、サンプルサイズが限られているため、等質性の確認

には限界がある点に留意する必要がある (Figure 17)。

Figure 17

母親の育児ストレスの群間比較



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

寝かしつけ開始時における乳児の状態の確認

【研究3】と同様に、研究担当者が動画および乳児の平均心拍数(HR_Ave)を確認して判断した。

乳児の眠り始めの基準

【研究3】と同様に、乳児が目を閉じ始めた時点とし、母親が研究担当者に手で合図をして報告したタイミングを動画から確認し、乳児の睡眠開始時刻とした。また、乳児が目を閉じ始めた時点の平均心拍数(HR_Ave)を確認し、乳児の心拍数が徐々に低下しているこ

とを確認した。心拍数は低下しているほど、深い眠りに入っている状態であると考えられる (Ohmura et al., 2022)。

寝かしつけ開始時から終了時までの乳児の睡眠状態の結果

両群の寝かしつけ開始時の児の状態を統一するため、寝かしつけ開始時に泣いていた介入群の2名の児、親子体操後の寝かしつけ開始前に既に眠り始めていた介入群の1名の児を分析対象から除外し、33名の児（介入群15名、統制群18名）を分析の対象とした。

親子体操の有無と睡眠状態（寝かしつけ5分後）に関連性があるかを検討するため、クロス集計を行った結果、眠り始めた乳児は介入群では5名(33.3%)、統制群では2名(11.1%)であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合について、介入による関連性はなかった（フィッシャーの直接確率 $p = .203$, OR = 3.83, 95% CI [0.51, 47.58]）(Table 18)。

Table 18

親子体操の有無と睡眠状態（寝かしつけ5分後）

group		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
介入群	Count	5.00	10.00	15.00
	期待度数	3.18	11.82	15.00
	行内の %	33.33%	66.67%	100.00%
統制群	Count	2.00	16.00	18.00
	期待度数	3.82	14.18	18.00
	行内の %	11.11%	88.89%	100.00%
合計	Count	7.00	26.00	33.00
	期待度数	7.00	26.00	33.00
	行内の %	21.21%	78.79%	100.00%

次に、親子体操の有無と睡眠状態（寝かしつけ 10 分後）に関連性があるかを検討するため、クロス集計を行った結果、眠り始めた乳児は介入群では 12 名（80.0%）、統制群では 6 名（33.3%）であった。そこで、カイ二乗検定を行ったところ、眠り始めた乳児の割合は、介入群の方が統制群よりも有意に多いことがわかった（ $\chi^2(1, N = 33) = 7.19, p = .007$, OR = 8.00, 95% CI [1.62, 39.64]）（Table 19）。

Table 19

親子体操の有無と睡眠状態（寝かしつけ 10 分後）

group		乳児の睡眠状態		合計
		眠り始めた	眠らなかった	
介入群	Count	12.00	3.00	15.00
	期待度数	8.18	6.82	15.00
	行内の %	80.00%	20.00%	100.00%
統制群	Count	6.00	12.00	18.00
	期待度数	9.82	8.18	18.00
	行内の %	33.33%	66.67%	100.00%
合計	Count	18.00	15.00	33.00
	期待度数	18.00	15.00	33.00
	行内の %	54.55%	45.46%	100.00%

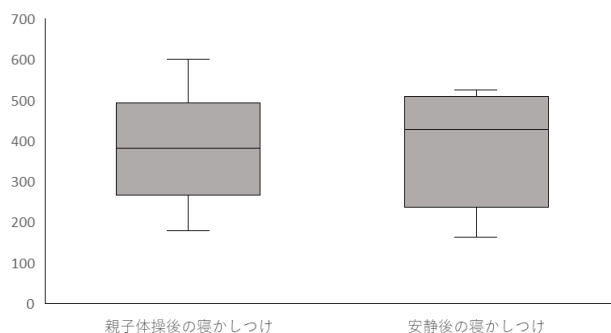
寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間

親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の両群において、寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間の差について、群間の比較を行った。両群ともに入眠しなかった児は分析対象から除外し、親子体操後の抱っこ歩きの寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間について、記録がとれた介入群の児 12 名（寝かしつけ開始時に泣いていた介入群の 2 名の児、親子体操後の寝かしつけ開始前に既に眠り始めていた介入群の 1 名の児は分析対象から除外）、安静後の抱っこ歩きの寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間について、記録がとれた統制群の児 6 名を分析の対象とした。QQ プロットにより正規性が保証されなかったため、マン・ホイットニーの U 検定を行った。

マン・ホイットニーの U 検定の結果、寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間において、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差および効果量はみられず、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 37.00$, $p = .964$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.03$, 95% CI [-0.50, 0.54])。中央値（四分位範囲）は親子体操 381.50 (226.25), 安静状態 427.50 (271.75) であった (Figure 18)。この結果から、寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間において群間の有意な差はみられなかった。

Figure 18

児が眠り始めるまでの時間の群間比較



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

乳児の心拍変動指標 (LF, HF, LF/HF)・活動量 (Body Motion)

介入群の親子体操前、親子体操中、統制群の安静前、安静状態において、乳児の心拍変動指標 (LF : 0.04~0.24Hz, HF : 0.24~1.04Hz, LF/HF) および活動量 (Body Motion) の各 10 分間の平均値を算出した。LF および HF の周波数帯域は、心拍変動研究における報告の標準化を目的として作成されたガイドライン (GRAPH) に基づき設定した (Quintana et al., 2016)。心拍変動解析には RRI Analyzer 2 (ユニオンツール社, Ver. 2.2.100) を用い、RRI 上下限フィルタ (300~2000 ms) および RRI 移動平均フィルタ (異常値除去 ON, 評価点数 8, 瞬時心拍数閾値 15, 除去範囲 15) による異常値除去処理を適用し、アーチファクトを補正した。Body Motion は数値が高いほど活動量が多い。欠損値があった者は分析対象から除外し、合計 33 組 (介入群 15 組, 統制群 18 組) の乳児を分析対象とした。

次に、介入群の親子体操前、親子体操中、統制群の安静前、安静状態について、各群の変化量 (Post 値-Pre 値) を算出し、乳児の心拍変動指標 (LF, HF, LF/HF) および活動量 (Body Motion) について群間の比較を行った。QQ プロットにより正規性が保証されなかったため、マン・ホイットニーの U 検定を行った。

乳児の LF

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 111.00$, $p = .401$, 順序バイシリアル相関係数 $r = -0.18$, 95% CI [-0.52, 0.22])。中央値 (四分位範囲) は親子体操-64.19 (95.22), 安静状態 5.27 (133.24) であった。この結果から、乳児の LF において群間の有意な差はみられなかった。

乳児の HF

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲

にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 116.00$, $p = .509$, 順序バイシリアル相関係数 $r = -0.14$, 95% CI $[-0.50, 0.25]$)。中央値（四分位範囲）は親子体操-2.61 (23.80), 安静状態 4.84 (18.02) であった。この結果から、乳児の HF において群間の有意な差はみられなかった。

乳児の LF/HF

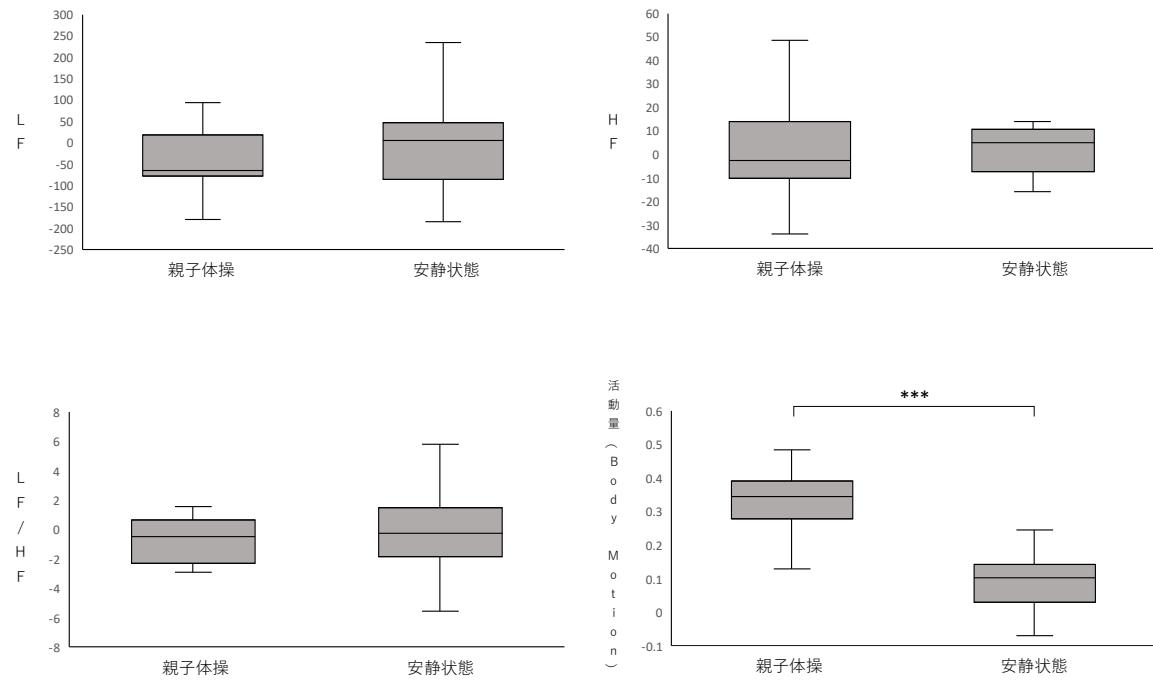
マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差および効果量はみられず、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 122.00$, $p = .656$, 順序バイシリアル相関係数 $r = -0.10$, 95% CI $[-0.46, 0.30]$)。中央値（四分位範囲）は親子体操-0.48 (2.91), 安静状態-0.23 (3.34) であった。この結果から、乳児の LF/HF において群間の有意な差はみられなかった。

乳児の活動量 (Body Motion)

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($U = 232.00$, $p < .001$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.72$, 95% CI $[0.46, 0.86]$)。中央値（四分位範囲）は親子体操 0.35 (0.11), 安静状態 0.10 (0.11) であった。この結果から、親子体操は安静状態に比べ、乳児の活動量が多いことが示された (Figure 19)。

Figure 19

乳児の心拍センサの変化量



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

*** $p < .001$

母親の対児感情（対児感情評定尺度）の結果

介入群の親子体操前後，統制群の安静前後について，母親の対児感情の変化を測定するために，介入群 18 組，統制群 18 組の合計 36 組の母親を分析対象とし，介入群の親子体操前後，統制群の安静前後について，各群の変化量（Post 値-Pre 値）を算出し，母親の対児感情の変化について群間の比較を行った。QQ プロットにより正規性が保証されなかったため，マン・ホイットニーの U 検定を行った。

接近得点

マン・ホイットニーの U 検定の結果，親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差および効果量はみられず，95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており，効果の推定値には不確実性が伴うことが示された（ $U = 168.50$ ， $p = .848$ ，順序バイシリアル相関係数 $r = 0.04$ ，95% CI [-0.33, 0.40]）。中央値（四分位範囲）は親子体操 2.50（4.00），安静状態 1.50（2.75）であった。この結果から，接近得点において群間の有意な差はみられなかった。

回避得点

マン・ホイットニーの U 検定の結果，親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差が認められ，大きい効果量がみられた（ $U = 71.50$ ， $p = .004$ ，順序バイシリアル相関係数 $r = -0.56$ ，95% CI [-0.77, -0.24]）。中央値（四分位範囲）は親子体操-3.00（2.75），安静状態-1.00（3.75）であった。この結果から，回避得点では，親子体操後は安静後に比べ，母親の児に対する否定・拒否の低下がみられた。

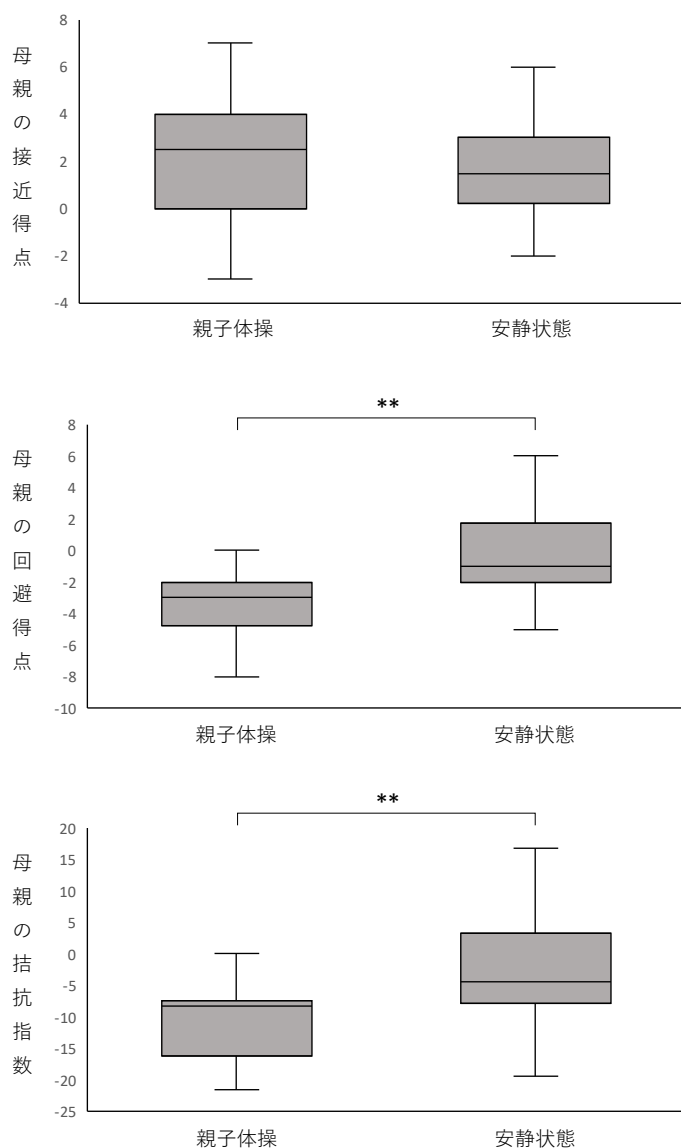
拮抗指数

マン・ホイットニーの U 検定の結果，親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差が認められ，大きい効果量がみられた（ $U = 78.00$ ， $p = .008$ ，順序バイシリアル相関係数 $r = -0.52$ ，95% CI [-0.74, -0.19]）。中央値（四分位範囲）は親子体操-

8.33 (8.63), 安静状態-4.35 (11.05) であった。この結果から、拮抗指数では、親子体操後は安静後に比べ、母親の児に対する肯定・受容の向上がみられた (Figure 20)。

Figure 20

母親の対児感情の変化量



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

** $p < .01$

母子の気分 (TDMS) : 群間比較の結果

介入群の親子体操前後、統制群の安静前後について、母子の気分の変化を測定するために、介入群 18 組、統制群 18 組の合計 36 組の母子を分析対象とし、介入群の親子体操前後、統制群の安静前後について、各群の変化量 (Post 値-Pre 値) を算出し、母子の気分の変化について群間の比較を行った。なお、母親の気分は母親本人に評価させ、乳児の気分は母親に評価させた。QQ プロットにより正規性が保証されなかったため、マン・ホイットニーの U 検定を行った。

母親の気分 (TDMS) の結果

活性度 (V)

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($U = 296.50$, $p < .001$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.83$, 95% CI [0.67, 0.92])。中央値 (四分位範囲) は親子体操 4.50 (4.50), 安静状態-1.50 (4.00) であった。この結果から、親子体操後は安静後に比べ、母親の活性度の向上がみられた。

安定度 (S)

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 144.50$, $p = .588$, 順序バイシリアル相関係数 $r = -0.11$, 95% CI [-0.46, 0.27])。中央値 (四分位範囲) は親子体操 0.50 (4.00), 安静状態 2.00 (3.75) であった。この結果から、安定度において群間の有意な差はみられなかった。

快適度 (P)

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の

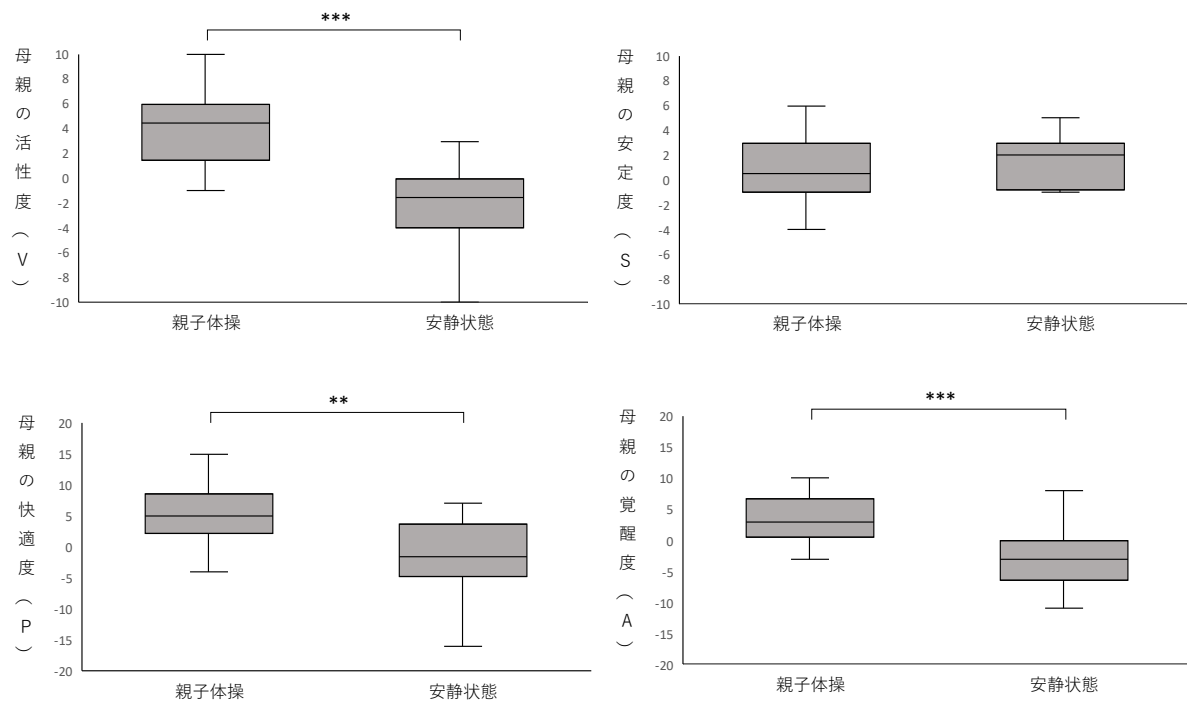
間に有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($U = 256.50$, $p = .003$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.58$, 95% CI [0.28, 0.78])。中央値（四分位範囲）は親子体操 5.00 (6.25), 安静状態-1.50 (8.50) であった。この結果から、親子体操後は安静後に比べ、母親の快適度の向上がみられた。

覚醒度 (A)

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差が認められ、大きい効果量がみられた ($U = 272.50$, $p < .001$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.68$, 95% CI [0.42, 0.84])。中央値（四分位範囲）は親子体操 3.00 (6.25), 安静状態-3.00 (6.50) であった。この結果から、親子体操後は安静後に比べ、母親の覚醒度の向上がみられた (Figure 21)。

Figure 21

母親の気分（TDMS）の変化量



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

** $p < .01$, *** $p < .001$

乳児の気分 (TDMS) の結果

活性度 (V)

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 193.00$, $p = .332$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.19$, 95% CI $[-0.19, 0.52]$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操 1.00 (4.00), 安静状態 0.00 (4.50) であった。この結果から、活性度において群間の有意な差はみられなかった。

安定度 (S)

マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 181.00$, $p = .556$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.12$, 95% CI $[-0.26, 0.46]$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操 0.00 (4.00), 安静状態 0.00 (9.00) であった。この結果から、安定度において群間の有意な差はみられなかった。

快適度 (P)

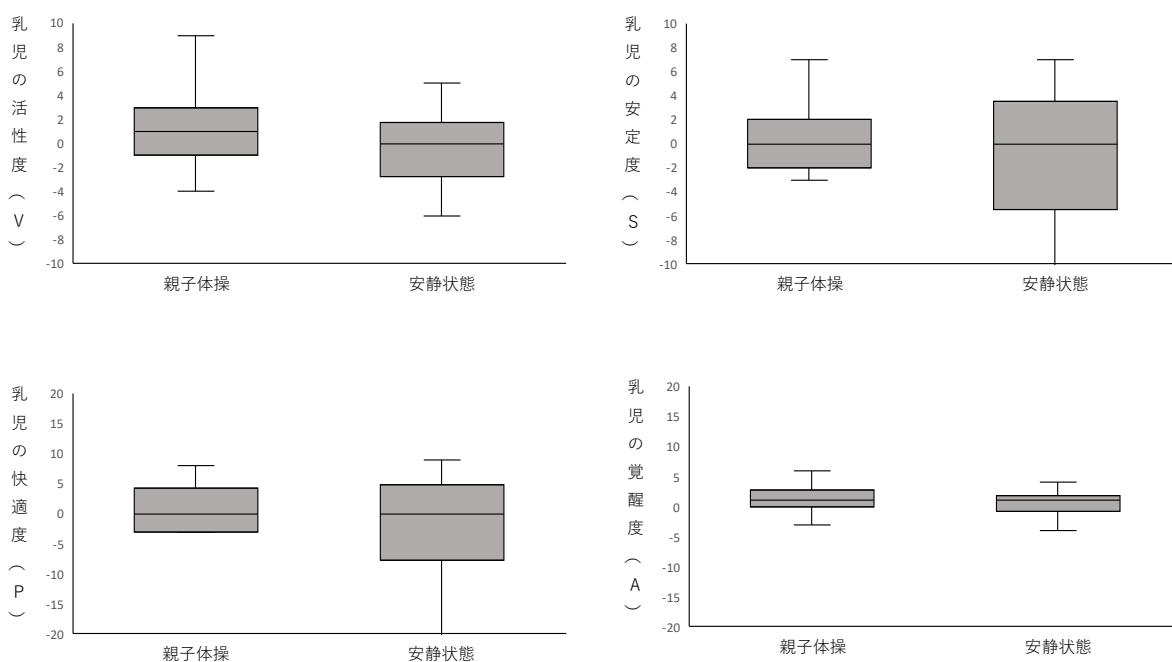
マン・ホイットニーの U 検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は 0 を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 182.00$, $p = .536$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.12$, 95% CI $[-0.25, 0.47]$)。中央値 (四分位範囲) は親子体操 0.00 (7.25), 安静状態 0.00 (12.50) であった。この結果から、快適度において群間の有意な差はみられなかった。

覚醒度 (A)

マン・ホイットニーのU検定の結果、親子体操を実施した介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられず、効果量も小さかった。また、95%信頼区間は0を挟んで広範囲にわたっており、効果の推定値には不確実性が伴うことが示された ($U = 178.50$, $p = .609$, 順序バイシリアル相関係数 $r = 0.10$, 95% CI $[-0.27, 0.45]$)。中央値（四分位範囲）は親子体操 1.00 (2.75), 安静状態 1.00 (2.50) であった。この結果から、覚醒度において群間の有意な差はみられなかった (Figure 22)。

Figure 22

乳児の気分 (TDMS) の変化量



注) エラーバーは最大値と最小値を示す。

母子の気分 (TDMS) : 相関分析の結果

介入群の母子

介入群の親子体操後から寝かしつけ後について、母子の気分の関連を検討するため、18組の母子を分析対象に親子体操後と寝かしつけ後の変化量 (Post 値-Pre 値) を算出し、母子の気分の関連について、スピアマンの順位相関係数を算出した。効果量の解釈には水本・竹内 (2008) の基準を参考にし、 ρ について相関係数 r の基準を準用して .10, .30, .50 をそれぞれ弱, 中, 強の目安とした。

活性度 (V)

スピアマンの順位相関係数の結果、母子の間に強い正の相関が認められた ($\rho = 0.72$, $p < .001$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [0.38, 0.89])。中央値 (四分位範囲) は母親-2.50 (6.50), 乳児-8.00 (5.50) であった。この結果から、介入群では母子の活性度の変化量の間に強い正の相関が認められた。

安定度 (S)

スピアマンの順位相関係数の結果、母子の間に強い正の相関が認められた ($\rho = 0.59$, $p = .009$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [0.14, 0.90])。中央値 (四分位範囲) は母親 2.00 (3.00), 乳児 3.00 (4.75) であった。この結果から、介入群では母子の安定度の変化量の間に強い正の相関が認められた。

快適度 (P)

スピアマンの順位相関係数の結果、母子の間に強い正の相関が認められた ($\rho = 0.74$, $p < .001$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [0.41, 0.90])。中央値 (四分位範囲) は母親-2.50 (6.00), 乳児-4.00 (7.75) であった。この結果から、介入群では母子の快適度の変化量の間に強い正の相関が認められた。

覚醒度 (A)

スピアマンの順位相関係数の結果、母子の間に強い正の相関が認められた ($\rho = 0.69$, $p = .002$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [0.33, 0.87])。中央値 (四分位範囲) は母親-4.50 (6.50), 乳児-12.50 (7.75) であった。この結果から、介入群では母子の覚醒度の変化量の間に強い正の相関が認められた (Figure 23)。

統制群の母子

統制群の安静後から寝かしつけ後について、母子の気分の関連を検討するため、18 組の母子を分析対象に安静後と寝かしつけ後の変化量 (Post 値-Pre 値) を算出し、母子の気分の関連について、スピアマンの順位相関係数を算出した。

活性度 (V)

スピアマンの順位相関係数の結果、母子の間に有意な相関はみられなかった ($\rho = 0.15$, $p = .541$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [-0.37, 0.60])。中央値 (四分位範囲) は母親 0.50 (5.75), 乳児-3.50 (6.50) であった。この結果から、統制群では母子の活性度の変化量の間に有意な相関はみられなかった。

安定度 (S)

スピアマンの順位相関係数の結果、母子の間に強い正の相関が認められた ($\rho = 0.66$, $p = .003$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [0.26, 0.89])。中央値 (四分位範囲) は母親 0.00 (5.75), 乳児 1.50 (4.75) であった。この結果から、統制群では母子の安定度の変化量の間に強い正の相関が認められた。

快適度 (P)

スピアマンの順位相関係数の結果、母子の間に有意な相関はみられなかった ($\rho = 0.36$,

$p = .145$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [-0.20, 0.81])。中央値（四分位範囲）は母親 0.50 (5.50), 乳児-2.00 (9.00) であった。この結果から, 統制群では母子の快適度の変化量の間には有意な相関はみられなかった。

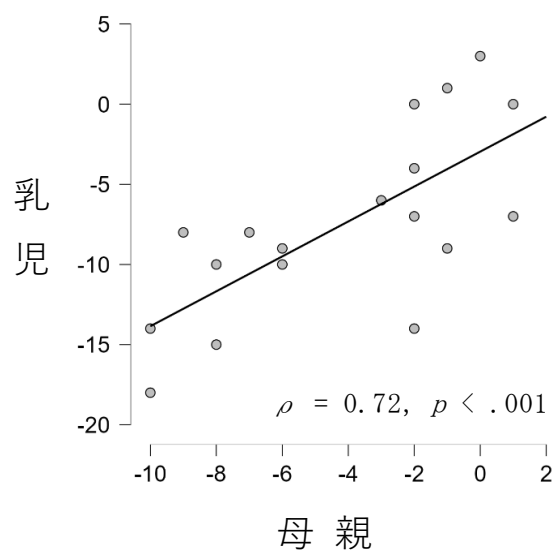
覚醒度 (A)

スピアマンの順位相関係数の結果, 母子間の相関係数は強い値を示したが, 小標本であることから推定は不安定であり, ブートストラップ法による 95%信頼区間は 0 を含んでいた ($\rho = 0.51$, $p = .031$, 1000 回のブートストラップ法による 95%CI [-0.01, 0.85])。中央値（四分位範囲）は母親 1.00 (4.50), 乳児-7.00 (10.25) であった。この結果から, 統制群では母子の覚醒度の変化量の間には有意な相関がみられたものの, 推定は不安定であった (Figure 24)。

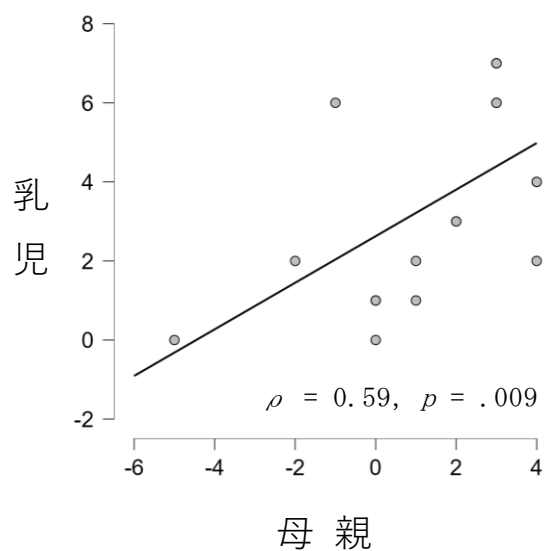
Figure 23

介入群における母子の気分（TDMS）変化量の相関

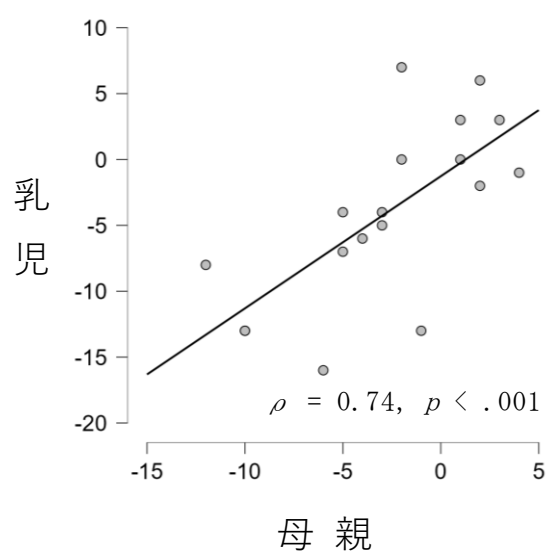
活性度（V）



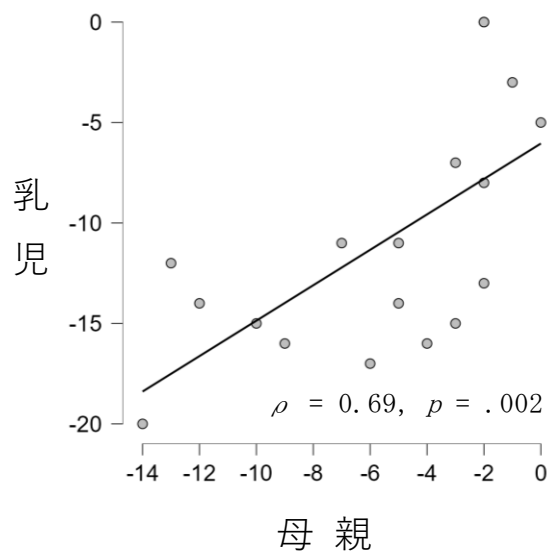
安定度（S）



快適度（P）



覚醒度（A）

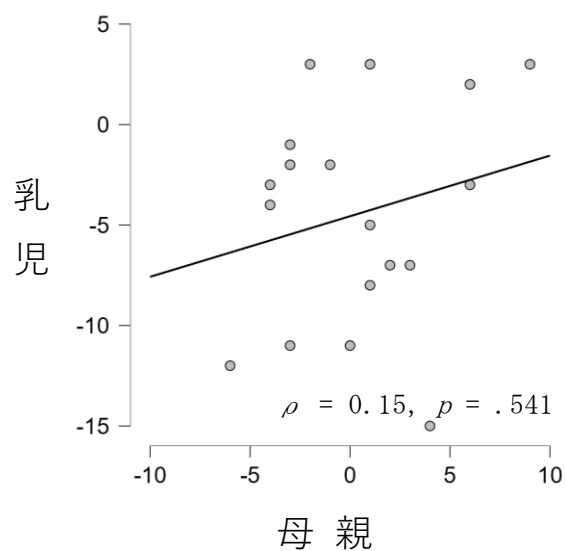


注）散布図は母親と乳児の気分変化量の関係を示す。

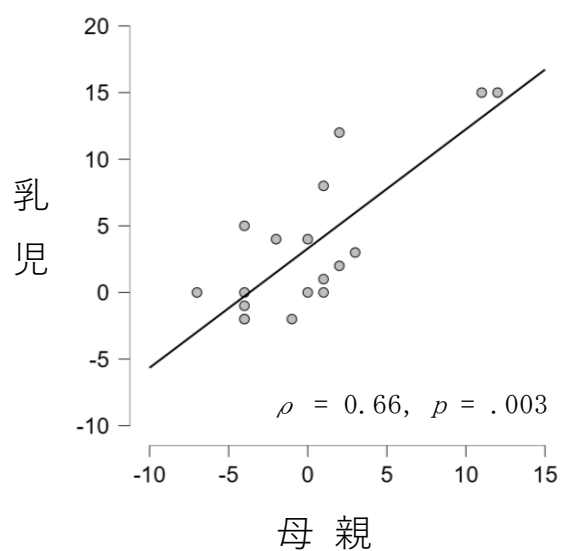
Figure 24

統制群における母子の気分（TDMS）変化量の相関

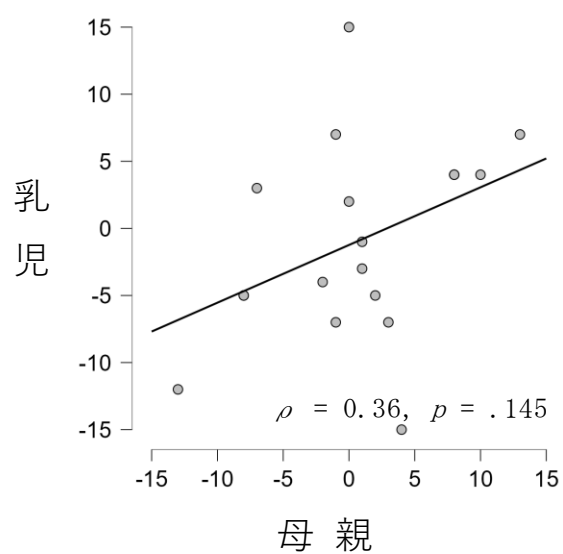
活性度（V）



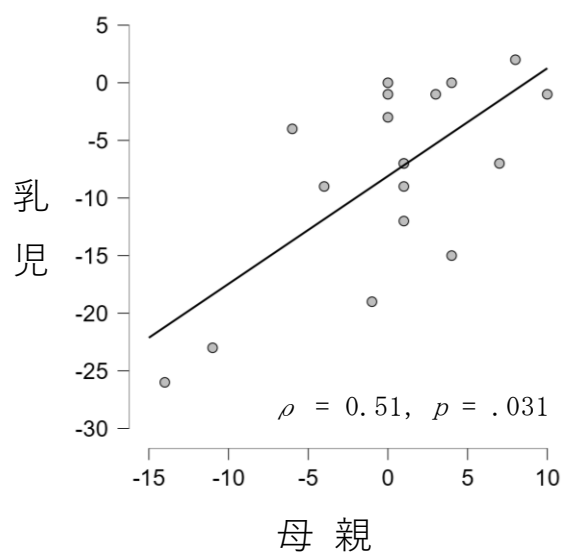
安定度（S）



快適度（P）



覚醒度（A）



注）散布図は母親と乳児の気分変化量の関係を示す。

第4節 考察

本研究結果のまとめと考察

本研究では、【研究3】の介入群データに加え、新たに安静状態の統制群を設定し、親子体操の効果をより厳密に検討することを目的とした。そこで、親子体操を実施した後に寝かしつけを行う介入群と、安静後に寝かしつけを行う統制群の2つの群に分け、眠り始めた乳児の割合について、介入による関連性を検討した。また、介入群の親子体操前、親子体操中、統制群の安静前、安静状態において、乳児の心拍変動指標（LF、HF、LF/HF）および活動量（Body Motion）について群間比較を行った。さらに、介入群の親子体操前後、統制群の安静前後において、母親の対児感情および母子の気分について群間比較を行った。加えて、母子の気分においては、介入群の親子体操後から寝かしつけ後、統制群の安静後から寝かしつけ後について、母子の気分の関連性を群ごとに検討した。

母親の育児ストレス（育児ストレス尺度短縮版）

母親の育児ストレスの状態については、親子体操の介入群と安静状態の統制群の間に有意な差はみられなかった。効果量はいずれも小さく、統計的に明確な差は認められなかったことから、本研究における群間比較を行う上で、両群の初期状態に大きな偏りは示されなかったと考えられる。ただし、サンプルサイズが限られているため、等質性の確認には一定の限界がある点に留意する必要がある。したがって、本研究ではこれらの点を踏まえつつ、以降の考察を進めることとする。

寝かしつけ開始時から終了時までの乳児の睡眠状態

寝かしつけ5分後では親子体操の有無と睡眠状態に関連性はみられなかったが、寝かしつけ10分後において眠り始めた乳児の割合は、親子体操の介入群の方が安静状態の統制群よりも多いことが示された。

【研究3】では介入群のみを対象として検討を行い、親子体操後から寝かしつけ5分後までに44.4%の乳児が眠り始め、10分後までに83.3%の乳児が眠り始めた。また、寝かしつけ開始時の児の泣きの有無、月齢、性別と睡眠状態との関連はなかった。本研究における睡眠状態の検討では、寝かしつけ開始時に泣いていない児を対象とし、統制群を設定して比較を行った。その結果、寝かしつけ10分後の入眠割合は介入群の方が多かった。この結果は、【研究3】で示された親子体操後の入眠促進の傾向が、統制群との比較においても確認されたことを示している。したがって、親子体操を行うことで、安静状態と比較して児の入眠が促進される可能性が示唆された。

先述のとおり、就床前に行う適度な運動は入眠までの時間を短縮させることが報告されており（林他，2012；永松他，2008）。加えて、親子が触れ合うベビーマッサージにおいても、児の入眠までの時間を短縮させることが示されている（Field & Hernandez-Reif, 2001；池尻他，2021）。本研究では、親子体操を実施した介入群は母子が体操を行いながら多く触れ合っていたのに対し、安静状態であった統制群では母親が主に児を近くで見守る状況であった。このことから、寝かしつけ前に行う親子体操は、適度な運動と母子の触れ合いをともなう活動であり、それらが児の入眠を促進した可能性が考えられる。

また、子どもの睡眠を促すには一定のテンポで繰り返し振動を与えることが重要である（根ヶ山・河原，2010）。本研究では介入群において、寝かしつけ前に一定のリズムで行う親子体操を実施していた。その一方で、統制群では寝かしつけ前に同様の刺激を与えていなかった。このことから、親子体操による適度な振動がその後の睡眠を促した可能性が考えられる。

さらに、本研究の寝かしつけ方法として参考にした Ohmura et al. (2022) は、泣いている児に対して母親が5分間抱っこ歩きを行うことで泣きが収まり、45.5%の児において睡眠が促進されたことを報告している。一方で、泣いていない児では同様の効果は認められなかったとされている。本研究では泣いていない児を対象とした場合でも、抱っこ歩きによる寝かしつけ10分後において、眠り始めた乳児の割合は介入群の方が統制群よりも多いことが示された。この結果は、泣いていない児に対しても、寝かしつけ前に親子体操

を行うことにより、抱っこ歩きによる入眠が促進される可能性を示している。

なお、本研究では寝かしつけ時間を 10 分間としており、入眠に向けた一定の時間が確保されていた。先述のとおり、乳児は 10 分間の抱っこにより、入眠に適した状態になるとされている（村田他，2022）。したがって、本研究においても、親子体操で体を動かした後に抱っこ歩きで行った 10 分間の寝かしつけは、児が入眠に至るために適した時間であった可能性が考えられる。実際に、本研究では寝かしつけ 5 分後では群間差はみられなかったが、10 分後には差がみられた。このことは、親子体操の効果が直ちに入眠を引き起こすというよりも、児の覚醒状態を徐々に低下させ、入眠しやすい状態を形成した可能性を示していると考えられる。

寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間

親子体操の介入群と安静状態の統制群において、その後の寝かしつけ開始時から児が眠り始めるまでの時間について、群間に有意な差はみられなかった。これは、標本数が少なかったことにより群間差が検出されにくかった可能性や、母子の触れ合いの程度に個人差があったこと、さらに児の生活リズムや眠気の程度の違いなどが結果に影響を与えた可能性が考えられる。

乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）・活動量（Body Motion）

乳児の心拍変動指標（LF, HF, LF/HF）では、群間に有意な差はみられなかった。この結果は、統制群を設定せず一回の介入で群内比較を行った【研究 3】と同様の傾向を示しており、測定条件を厳密化してもなお、親子体操による即時的な自律神経活動の変化は明確には捉えられにくい可能性を示唆している。

活動量（Body Motion）においては、介入群の親子体操は統制群の安静状態に比べ、乳児の活動量が多いことが示された。【研究 3】では、親子体操前、寝かしつけ中、親子体操中の順に活動量が増加することが示され、親子体操が乳児の活動量を増加させる活動であることが示唆されている。本研究では新たに統制群を設定して比較を行った結果、安静状態

と比較しても親子体操により乳児の活動量が増加することが確認された。

先述のとおり、親子体操は母子双方と一緒に体を動かす体操であり、様々な動きを組み合わせている。このことから、乳児の活動量が増加したことが考えられる。一方、統制群の安静状態は母親が主に児を見守っていたことから、児の動きに大きな変化がみられなかったことが考えられる。

母親の対児感情

母親の対児感情については、拮抗指数の指標において、親子体操後は安静後に比べ、母親の児に対する肯定・受容の程度が高まることが示された。また、回避得点の指標では、安静後に比べ、親子体操後は母親の児に対する否定・拒否の程度が低下することが示された。この結果は、【研究3】で示された、親子体操前後の比較において母親の児に対する肯定・受容の程度が高まり、否定・拒否の程度が低下するという傾向が、統制群との比較においても確認されたことを示している。

先述のとおり、母子間の身体接触により、母親の児に対する接近感情が増加し（細井，2011；坂口他，2006）、回避感情が低下することが報告されている（細井，2011；奥村・松尾，2011）。本研究においても、親子体操への参加により母子の触れ合いの機会が増加し、その結果、母親の児に対する肯定的感情が高まり、否定的感情が低下したことが考えられる。一方、統制群の安静状態では母親が児を見守る場面が中心であり、母子間の身体接触が積極的に促される活動ではなかったことから、母親の対児感情に顕著な変化が生じにくかった可能性が考えられる。

母子の気分：群間比較

母親の気分

母親の気分については、親子体操後は安静後に比べ、母親の活性度、快適度、覚醒度が高まることが示され、安定度については、群間に有意な差はみられなかった。これらの結果は、【研究3】において示された、親子体操前後の比較で母親の活性度、快適度、覚醒度

が高まり、安定度には有意な差がみられなかったという結果と一致しており、本研究ではさらに統制群との比較において同様の傾向が確認されたことを示している。また、本研究の結果は、運動によって快適感や覚醒水準が向上することを示した中塚・坂入（2010）の報告や、身体接触をともなう運動により活性度および覚醒度が向上し、安定度には有意な差がみられなかったとする金（2014）の報告と一致していた。これらのことから、親子体操は母親の活動的な心理状態を引き出す介入である可能性が示唆される。

乳児の気分

乳児の気分については、いずれの指標においても群間に有意な差はみられなかった。これらの結果は、【研究3】において示された、親子体操前後の比較で乳児の各指標に有意な差がみられなかったという結果と一致しており、本研究ではさらに統制群との比較においても同様の傾向が確認されたことを示している。この結果については、乳児の気分評価が母親による主観的評価に基づいていたことや、介入時間が短かったことから、気分の変化を尺度上で十分に捉えることが難しかった可能性が考えられる。

母子の気分：相関分析

介入群の親子体操後から寝かしつけ後、統制群の安静後から寝かしつけ後の各群における母子の気分の関連については、介入群では活性度（V）、安定度（S）、快適度（P）、覚醒度（A）のすべての項目において、母子の気分変化量の間に強い正の相関が認められた。一方、統制群では、安定度（S）において強い正の相関が認められた。また、覚醒度（A）では母子間の相関係数は強い値を示したが、推定は不安定であり、活性度（V）および快適度（P）では有意な相関はみられなかった。この結果から、介入群では親子体操後から寝かしつけ後にかけて、母親が認知した乳児の気分の変化と母親自身の気分の変化が同方向に生じる傾向が示唆された。これにより、親子体操を通して母子の気分が同調しやすくなった可能性が考えられる。

先述のとおり、Isomura & Nakano（2016）は、乳児が視覚および聴覚の刺激を同時に受

けることで表情の模倣を示すことを報告している。また、Kidby et al. (2023) は、一人遊びと比較して、母子が共同で関わる社会的な遊びの場面において、乳児と母親の肯定的感情の同期が高まることを報告している。このことから、親子体操は母子が共に取り組む社会的な遊びとして機能し、その中で、母子が互いの顔を見ることによる視覚刺激に加え、母親の声かけや母子の笑い声といった聴覚刺激が同時に生じていた可能性がある。このような多様な相互作用の重なりにより、母子の気分が同調した可能性が考えられる。一方、統制群では安静後から寝かしつけ後にかけて、安定度において母親と乳児の気分が同方向に変化する限定的な傾向が示唆された。これは、安静という受動的な状況では、母子の気分が同調するような相互作用が十分に生じず、両者の気分が独立して変化した可能性が考えられる。

ただし、本研究の相関分析は各群 18 組という限られた標本に基づいており、相関係数の推定値が一部の対象者の値に影響された可能性がある。また、介入群で認められた強い相関は、母子の気分変化の方向が同調する傾向を示すものであり、母子の気分の変化量そのものの大きさや、親子体操による因果的な影響を直接示すものではない。さらに、介入群では相関が認められ、統制群では一部を除いて認められなかったものの、両群の相関係数の差を直接検定したものではない。加えて、乳児の気分は客観的に測定されたものではなく、母親による評価に基づいているため、母親自身の気分が乳児の気分評価に反映され、相関に影響を及ぼした可能性がある。したがって、親子体操が母子の気分の同調を促したと断定することはできず、本研究の結果は、母親が認知した乳児の気分の変化と母親自身の気分の変化が同方向に生じる傾向を示す探索的な知見として、慎重に解釈する必要がある。

本研究の限界と今後の展望

測定条件に関する課題

本研究の測定条件における限界として、統制条件の設定、データ収集時期の相違、および個人差が挙げられる。第一に、統制群を母親が自由に過ごす児を見守る安静状態と設定

したため、介入群との間には親子体操の有無だけでなく、母子の身体接触やコミュニケーションの有無という要因も混在している。そのため、介入群でみられた入眠促進や気分変化が親子体操特有の効果なのか、母子の積極的な関わりによる効果なのかを厳密に分離できていない。第二に、介入群と統制群では実験の実施時期が異なっており、季節による気温の変化や着用する衣服などの環境要因が交絡した可能性がある。第三に、児の生活リズムや入眠前の眠気の程度といった児自身の個人差については十分に統制できておらず、結果に影響を及ぼした可能性がある。以上より、今後は母子の身体接触やコミュニケーションの程度を統制群とそろえたうえで親子体操の有無のみを操作し、同一期間における無作為割付を行うことが求められる。あわせて、個人差についても測定・統制したうえで分析を行うなど、より厳密な実験計画に基づいて親子体操の効果を検証する必要がある。

対象者数と相関分析の解釈に関する課題

本研究の対象者数は限られており、群間比較を行う上で十分な統計的検出力を確保できていなかった可能性がある。また、各群内における母子間の相関分析においても、標本数の少なさに留意する必要がある。特に、統制群の覚醒度（A）では、相関係数の点推定値は比較的大きい値を示したものの、ブートストラップ法による 95%信頼区間は 0 を含んでおり、相関係数の推定は不安定であった。これは、標本数が少ないために推定のばらつきが大きく、母集団において同様の関連が安定して認められるかについては、慎重に解釈する必要があることを示している。今後は、より多くの母子を対象とした研究を実施し、十分な標本数を確保した上で再検証を行うことで、親子体操の効果をより明確に検討する必要がある。

なお、本研究の相関分析はスピアマンの順位相関に基づくものであり、変数間に単調な関連を仮定しているため、非単調な関連を捉えることができない。加えて、散布図からは一部の少数の観測値が相関係数の推定に強く影響している可能性がうかがえた。標本数が限られる場合、こうした少数データの影響を受けやすいことから、本研究の相関は参考的な知見として解釈すべきである。今後は、MIC (Maximal Information Coefficient) など、

情報量に基づき非線形・非単調な関連も捉えられる指標を併用した検討が求められる。

乳児の自律神経活動の測定条件

本研究では【研究3】のデータの一部を用いて乳児の自律神経活動の分析を行った。そのため、【研究3】と同様に、親子体操による身体の動きの影響を受け、自律神経活動の変化が生理指標として安定して反映されにくかった可能性がある。心拍変動研究の報告ガイドライン（GRAPH）では、筋収縮や体動に起因するアーチファクトの制御が推奨されているが、本研究ではそれらの影響を十分に排除することには限界があった（Quintana et al., 2016）。したがって、本研究における心拍変動指標は、乳児の生理状態を示す参考的な指標として慎重に解釈する必要がある。今後は、動作の影響を考慮した測定条件の設定や測定方法を工夫することで、親子体操が乳児の生理状態に及ぼす影響をより適切に評価する必要がある。

介入期間に関する課題

本研究で乳児の自律神経活動や気分に変化がみられなかった背景には、介入期間の短さが影響している可能性も考えられる。親子体操による働きかけが乳児の生理状態や気分反映されるためには、繰り返しの経験を通じた慣れや生理的な適応が生じるまでに一定の期間を要すると考えられ、本研究の介入期間ではこうした変化が十分に蓄積されなかった可能性がある。したがって、今後は一定期間にわたり親子体操を継続的に実施したうえで乳児の変化を検討し、介入期間の長さが乳児の生理状態や気分へ及ぼす影響を明らかにする必要がある。

客観的な評価方法の導入

本研究では、乳児の気分評価を母親による主観的評価によって行った。しかし、乳児は言語的な自己報告ができないため、母親の主観的判断に依存する評価方法には一定の限界がある。とりわけ、母親が自身の気分を乳児に投影して評価した可能性や、母子双方の気

分を同一の回答者が評定したことにより、回答の一貫性を保とうとする傾向が生じた可能性は否定できない。そのため、本研究で認められた母子の気分変化量の関連には、こうした評定方法に起因する共有された分散が含まれている可能性がある。一方で、介入群と統制群は同一の評定方法を用いているにもかかわらず、統制群では安定度を除いて母子の関連がみられなかった。この点を踏まえると、本研究でみられた関連には、評定方法以外の要因が関与している可能性も考えられる。ただし、評定方法の影響を完全に排除することはできないため、本研究の知見は、母親が認知した乳児の気分の変化と母親自身の気分の変化が連動したものとして捉え、母子の情動的な同調を直接的に示すものであるかについては慎重に解釈する必要がある。

したがって今後は、撮影した動画を用いて、乳児の表情、発声、身体動作などを一定の基準に基づいて分類する行動コーディングを導入することが考えられる。その際、研究条件を知らない複数の評価者が独立して判定し、評価者間一致率を確認することにより、評価の客観性および信頼性を高める必要がある。このような母親による評定から独立した行動指標を併用し、乳児の心理状態をより多面的に評価していくことが求められる。

親子体操の動作要素に関する検討の必要性

本研究では、親子体操を一つの活動として実施したが、体操には上下・左右・前後・回転動作など複数の要素が含まれている。これらの動作のどの要素が乳児の入眠促進に寄与しているのかについては明確ではない。今後の研究では、親子体操の動作を個別の要素に分けて検討し、乳児の入眠を促す要因をより詳細に分析することが必要である。このような検討により、より効果的な寝かしつけ方法の開発や、育児支援の実践への応用が期待される。

第7章 総合考察

第1節 本研究のまとめと考察

本研究の概要と各研究結果の総括

乳児期は子どもの泣きや睡眠などに関する育児困難が生じやすく、養育者、特に母親にとって精神的・身体的負担の大きい時期である。そのため、乳児期早期から実践可能であり、母子双方に働きかける支援方法を検討することは、子育て支援の観点から重要な課題である。先行研究では、母子間の身体接触が愛着形成や母親の心理的安定、乳児の情緒的安定および自律神経活動に関連し、さらに乳児の入眠を促すことが報告されている。また、運動が心身の健康や睡眠に影響をもたらすことも示されている。

本研究では、これらの知見を踏まえ、子育て支援の一手法として、母子が身体接触をとらないながら体操に取り組む乳児の親子体操に着目した。児童虐待のリスクが最も高まる乳児期に育児を行う母親と乳児を対象に、親子体操の実施が母子双方の心身に及ぼす影響を明らかにし、子育て支援の方法としての有効性を実証的に検討することを目的とした。そこで本研究では、4つの研究（【研究1】から【研究4】）を通して、乳児の親子体操の効果について多角的な観点から検討した。

各研究の結果を総合すると、親子体操は乳児の情動反応や睡眠状態、活動量に影響を与えるとともに、母親の心理状態や対児感情にも肯定的な変化をもたらす可能性が示唆された。また、親子体操は母子の相互作用を促進する活動として機能し、母子双方の情動的経験を共有する機会となっている可能性が考えられる。

まず、乳児への影響についてみると、【研究1】では、親子体操を月5回以上実施した高頻度群において、乳児の日頃の泣きが軽減する傾向が示された。この結果は、親子体操の実施により、乳児が日常的に安心感を得る機会が増加し、情緒の安定につながった可能性を示している。親子体操では母親が乳児を抱きながら動くことが多く、身体接触、声かけ、視線の共有などが同時に生じる。そのため、母子間の触れ合いの機会が増加し、乳児の情緒的安定に寄与した可能性が考えられる。また、高頻度で実施した群において泣きの軽減

がみられたことから、親子体操の効果は単発的な実施よりも、日常生活の中で継続的に取り入れることによって現れやすい可能性が示唆される。

さらに、【研究 1】では、体操実施直後の乳児において「安心・リラックス」「楽しさ」「嬉しさ」といった快反応が高まることが示された。これは親子体操が乳児にとって肯定的な情動反応を引き出す活動であることを示していると考えられる。親子体操では母子が密着した状態で身体を動かしながら関わり合うことから、触覚刺激、視覚刺激、聴覚刺激、前庭感覚刺激など、多様な感覚刺激が同時に乳児へ与えられていた可能性がある。これらの刺激の組み合わせが乳児の覚醒水準や情動状態に影響を与え、快反応を引き出した可能性が考えられる。

また、【研究 2】では、親子体操の動作の中でも、立ち姿勢での縦揺れおよび高い持ち上げといった動作において乳児の笑いが表出されやすいことが示された。この結果から、揺れや高さの変化を伴う動作が乳児の情動反応を引き出す要因となっている可能性が考えられる。これらの動作は前庭感覚への刺激を伴うことから、乳児の覚醒水準を高め、快反応の表出を促した可能性がある。また、親子体操では揺れや持ち上げといった身体的な動きが加わることで、母親の表情や声かけなどの視聴覚的刺激が乳児により強く伝わりやすい状況が生じていた可能性がある。このような複合的な関わりの中で、乳児の笑いが引き出されやすい状況が形成されていたと考えられる。

このように、乳児の笑いの快反応が生じる中で、【研究 2】では、親子体操の実施後には母親および乳児の満足度が高まることも示された。この結果は、親子体操が母子双方にとって肯定的な体験となっている可能性を示している。親子体操は母子が互いの反応を感じながら共同で行う活動であり、その過程で母子の楽しさや喜びが共有されることで、満足感が高まった可能性が考えられる。

乳児の睡眠との関連については、【研究 3】および【研究 4】において、親子体操後の寝かしつけにより乳児の入眠が促進される可能性が示された。【研究 3】では、多くの乳児が寝かしつけ 10 分後までに入眠し、さらに一定時間の睡眠を維持する傾向がみられた。【研究 4】では統制群を設定して比較を行った結果、寝かしつけ 10 分後において、眠り始めた

乳児の割合は親子体操を実施した群の方が安静群よりも多いことが示された。これらの結果から、親子体操はその後の入眠を促進する可能性を有する活動であることが示唆される。親子体操は運動と母子の触れ合いを同時に含む活動であり、これらの要素が組み合わさることで乳児の覚醒状態に影響を与え、睡眠への移行を促した可能性が考えられる。

また、乳児の活動量 (Body Motion) については、【研究 3】の結果から、親子体操の実施中に最も活動量が増加することが示された。さらに【研究 4】では、安静状態と比較しても親子体操中の乳児の活動量が高いことが確認された。親子体操では母親の動きに伴い乳児の身体も上下・左右・前後・回転など多様な動きを経験することから、乳児の身体活動が自然に増加していた可能性が考えられる。このような身体活動の増加は、乳児の覚醒水準や身体状態の変化を通して、その後の入眠過程にも影響を与えていた可能性が考えられる。一方で、乳児の心拍変動指標 (LF, HF, LF/HF) については、【研究 3】および【研究 4】のいずれにおいても有意な変化は確認されなかった。この背景として、親子体操が身体運動を伴う動的な活動であることから、測定中の身体動作が生理指標の変動に影響を与えた可能性が考えられる。

次に、母親への影響についてみると、【研究 1】では母親の多面的ウェルビーイングや愛着、日頃の健康状態において群間差は認められなかった。一方、【研究 3】において、親子体操後は母親の児に対する肯定・受容の程度が高まり、否定・拒否の程度が低下することが示された。さらに、【研究 4】において統制群との比較を行った結果、親子体操後は安静後に比べ、母親の児に対する肯定・受容の程度が高まり、否定・拒否の程度が低下することが確認された。親子体操では母子が密着した状態で身体接触を伴いながら活動を行うため、母子の触れ合いの機会が増加し、母親の児に対する肯定的な感情が高まった可能性が考えられる。

また、母親の気分については、【研究 3】において、親子体操後に活性度、快適度、覚醒度が高まり、その後の寝かしつけ後には安定度が高まる傾向がみられた。さらに、【研究 4】の群間比較においても、安静状態と比較して親子体操後には母親の活性度、快適度、覚醒度が高まることが確認された。これらの結果は、親子体操が母親の心理状態を一時的に活

動的な状態へ導く可能性を示していると考えられる。

さらに、【研究4】では、親子体操後から寝かしつけ後にかけて、母親と乳児の気分変化の間に強い正の相関が認められた。この結果は、親子体操を通して、母親が認知した乳児の気分の変化と母親自身の気分の変化が同方向に生じる傾向を示しており、親子体操が母子の気分の同調を促す活動として機能している可能性を示唆している。親子体操では母子が身体接触を伴いながら同じ活動に取り組み、互いの表情や声、動きを共有する。そのため、母子間の相互作用が活発になり、情動の共有が生じやすい状況が形成されていた可能性がある。

以上の結果から、乳児期における親子体操の実施は、母子双方の心身に対し良い影響を与える可能性が示唆された。特に、児の泣きの頻度の軽減やスムーズな寝かしつけの方法、母親の心理的状態の改善といった点において、養育者が日常的な育児の中で生じる困難の緩和や、虐待リスクの低減につながる可能性が考えられる。また、母子の身体接触が促進されることで、母親が児との関係性をより肯定的に捉えられるようになり、育児への心理的負担感の軽減にもつながることが考えられる。このように、親子体操は乳児期における育児困難の軽減や母子関係の形成を支える実践的な子育て支援の方法として、一定の意義を有すると考えられる。

親子体操による入眠プロセスに関する仮説的考察

本研究の特に重要な知見として、親子体操が乳児の心拍数低下を伴うスムーズな入眠を促すことが示された。本研究の各研究結果を総合し、なぜ親子体操が乳児の睡眠に効果をもたらすのか、今後メカニズムを検討していくための仮説（プロセスモデル）を提示する（Figure 25）。

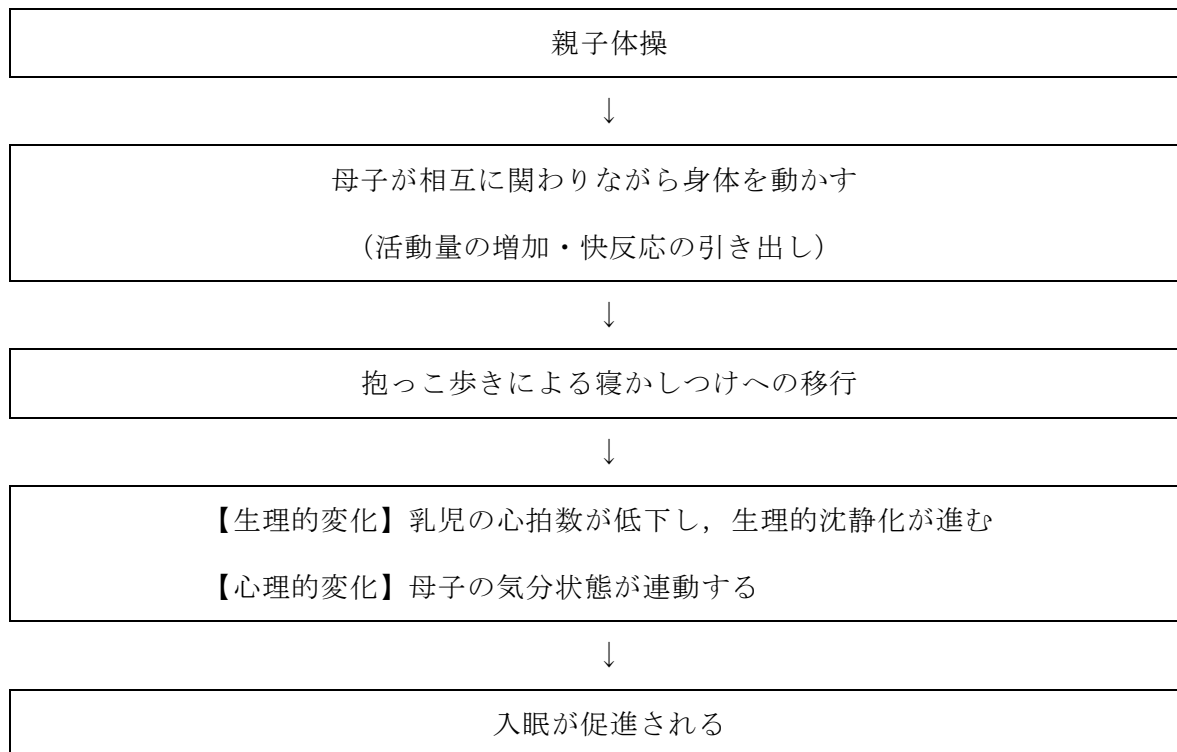
まず、親子体操の実施により、母子が相互に関わりながら身体を動かす機会が生じ、乳児の活動量（Body Motion）が増加する（【研究3・4】）。【研究2】では、立ち姿勢での縦揺れや高い持ち上げという動作が乳児の笑いという快反応を引き出すことが示されており、前庭感覚への刺激が乳児の覚醒水準を一時的に高める可能性が示唆された。その後、【研究

【研究 2】の縦揺れや高い持ち上げの動作を含む親子体操から寝かしつけ（抱っこ歩き）へと移行すると、乳児の活動量は体操中より低下し（【研究 3】）、心拍数（HR_Ave）が徐々に低下しながら入眠へと向かう過程が観察された。この流れは、親子体操による適度な覚醒の後に静的な抱っこ歩きが続くことで、生理的な沈静化が促進されたと解釈できる。また、【研究 4】では、親子体操後の寝かしつけ場面において、乳児の心拍数低下という生理的沈静化に加え、母子の気分状態も同方向に変化していた。これは、母親と乳児の気分状態が同調して変化していた可能性を示すものであり、乳児の睡眠促進が乳児単独への働きかけではなく、親子で一緒に行うという関わりの形式そのものに意義があることを示唆している。

以上より、親子体操は、乳児の活動量の増加や快反応を引き出す一時的な活性化の過程と、その後の抱っこ歩きによる心拍数低下を伴う生理的沈静化、および母子の気分の同調の過程を通して、乳児の入眠を段階的に促す可能性があると考えられる。本モデルは、親子体操が単なる運動にとどまらず、母子の情緒的なつながりを深め、生理的な安定を支える統合的な子育て支援アプローチであることを示している。ただし、以上は本研究で測定した心理・生理指標の関連から示唆される仮説的なプロセスであり、各要素間の因果的なメカニズムを実証したものではない。今後は、これらの因果関係を検証していくことが求められる。

Figure 25

親子体操による乳児の入眠プロセスの仮説モデル



第2節 本研究の意義・限界・今後の展望

本研究の学術的意義

本研究の学術的意義は、第一に、乳児期という虐待リスクの高い時期に焦点を当て、泣きや睡眠、母子の心理的状态といった複数の側面を検証した点にある。先行研究では、母親の心理的支援や乳児の発達支援など、一側面のみに焦点を当てるが多かった。しかし、本研究は母子双方を一体的に捉え、親子体操という単一の活動が双方に及ぼす影響を実証的に検討した点で新規性を持つ。

第二に、本研究は身体接触と運動という二つの要素を統合した介入効果を検証した点に独自性がある。ベビーマッサージなど身体接触を中心とした研究や運動を対象とした研究は多く存在するが、それらを組み合わせた乳児の親子体操を体系的に検証した研究はこれまで十分ではなかった。本研究は、この統合的介入の効果を実証的に示すことで、身体接触を中心とした研究と運動を対象とした研究を統合的な観点から捉え、乳児期の子育て支援に関する新たな知見を提供したといえる。

第三に、本研究は研究方法論的にも意義を有する。母親による心理尺度の主観的評価や保育士による印象評定といった量的手法に加え、母親による自由記述を用いた質的手法、さらに、乳児に対する心拍センサによる生理的指標を組み合わせることで、主観的側面と客観的側面を多角的に捉えた。これらの方法を複数の研究を通じて活用したことで、親子体操の効果をより包括的に示すことができた。

以上のように、本研究は、乳児期における母子双方を一体的に捉えた介入研究としての新規性、身体接触と運動を統合した「親子体操」の有効性の提示、および主観的側面と客観的側面を組み合わせた多角的な研究方法の導入という点で学術的意義を有している。

本研究の社会的意義

本研究の社会的意義は、第一に、親子体操が予防的支援としての役割を果たし得る点にある。児童虐待が社会問題となるなかで、発生後の対応ではなく、日常的な育児ストレスを和らげる活動を普及させることが重要である。本研究で示されたように、乳児の泣きや睡眠といった養育者にとって切実な困りごとが改善されることは、虐待リスクの軽減につながる可能性を示している。

第二に、親子体操は日常生活に取り入れやすい支援である点に意義がある。専門的な機材や長時間の指導を必要とせず、母子が一緒に体を動かすだけで効果が期待できる。育児相談や一時保育などの制度的支援とは異なり、自宅や地域場で気軽に実践できる活動であるため、支援の裾野を広げることができる。また、映像教材やオンライン配信などを組み合わせることで、地域差や時間的制約を超えて広く提供可能であり、現代の子育て環境に適合した支援の形として発展し得る。

第三に、親子体操は母子関係を強化する支援である点に特徴がある。母親の児に対する肯定的感情が高まり、否定的感情が減少することは、本研究で示された重要な結果である。また、母親が認知した乳児の気分の変化と母親自身の気分の変化との間に関連もみられ、親子体操が母子の気分の同調を促す可能性が考えられる。これは母子関係の質を改善する可能性を含んでおり、長期的には親子関係の安定化や児の発達促進にもつながることが期待される。

第四に、本研究は既存の子育て支援との補完性を有している。地域子育て支援拠点や保育所、保健センターで行われている活動に親子体操を取り入れることで、より多面的な支援を提供できる。また、医療機関における母子保健活動の一環として実施すれば、予防的かつ健康増進的なアプローチとして機能し得る。このように、親子体操は既存の制度やサービスと相互補完的に活用できる柔軟性を持つ。

以上のように、親子体操は乳児期の母子を対象とする実践的な支援手段として、虐待予防、生活場面への取り入れやすさ、母子関係の強化、既存の子育て支援との連携など、多面的な社会的意義を有している。本研究は、親子体操の有効性を科学的に示すことで、子

育て支援の現場に新たな選択肢を提供する点で重要な意義を持つと考えられる。

本研究の限界

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、本研究の対象者数は十分とはいえず、結果の一般化には慎重な解釈が必要である。特に、一部の分析では対象者数が限られていたため、統計的検出力が十分でなかった可能性がある。さらに、一部の結果では有意差は認められなかったものの、小さい効果量が示されたことから、標本数の不足により統計的有意差として検出されなかった可能性も考えられる。

また、効果量として報告した順序バイシリアル相関の解釈にも留意が必要である。順序バイシリアル相関は、比較する二条件間で個々の変化の方向が一致するほど ± 1 に近づき、対象者数が少ない場合にはこの一致が生じやすいという性質をもつ。本研究においても、 ± 1 に近い大きな効果量が数多く示されたが、これらは差の方向の一貫性を示すものであり、変化量そのものの大きさや実践的意義の大きさを直接表すものではない。そのため、本研究で示された大きな効果量は、親子体操の前後で母子の状態が一定の方向へ変化しやすいことを示す指標として解釈し、その変化が実生活において意味をもつ大きさであるかは、各研究で報告した中央値の変化量とあわせて慎重に判断する必要がある。加えて、本研究で報告した効果量の一部については、信頼区間を算出することができなかった。効果量の信頼区間が示されない場合、点推定値のみからでは効果の推定に伴う不確実性の程度を評価することができない。そのため、信頼区間が示されていない指標において有意差および効果量が示された結果についても、点推定値のみに基づく評価であることを踏まえ、慎重に解釈する必要がある。このように、本研究における標本数の制約および効果量の報告上の制約は、結果の解釈に影響を及ぼしうる点に留意する必要がある。

第二に、本研究では乳児の状態を評価する際に、母親による主観的評価、保育士による印象評定、生理指標など複数の方法を用いて検討を行った。しかし、これらの評価方法を同一研究内で統合的に用いた検討は十分ではなかった。そのため、乳児の状態を多面的に評価する点においては、一定の制約があると考えられる。

第三に、本研究で実施した親子体操は比較的短期間または単回の介入を対象としており、親子体操の長期的な影響については十分に検討することができていない。したがって、本研究の結果は短期的な影響を中心に示したものであり、長期的な効果については慎重に解釈する必要がある。

今後の展望

今後の研究では、本研究で示された限界を踏まえ、いくつかの点についてさらに検討を進める必要がある。

第一に、対象者数については、より多くの母子を対象とした研究を実施することが求められる。対象者数を拡大することにより、親子体操の効果をより安定した形で検証することが可能となり、結果の一般化可能性を高めることができると考えられる。また、対象者数の拡大は、順位が分離することで効果量が ± 1 に飽和しやすいという小標本特有の問題を緩和し、効果量の値と中央値の変化量の双方をふまえて親子体操の効果を評価することを可能にすると考えられる。あわせて、ブートストラップ法などを用いて効果量の信頼区間を報告し、効果の不確実性を含めた評価を行うことが求められる。

第二に、乳児の状態をより多面的に把握するためには、母親による主観的評価に加え、第三者による評価、生理指標などを組み合わせた評価方法を同一研究内で用いた検討が求められる。これらの指標を統合的に用いることにより、親子体操が乳児の状態に及ぼす影響をより総合的に明らかにすることが可能になると考えられる。

第三に、介入期間については、親子体操を日常生活の中で長期的に実施した場合の乳児および母親への効果や、母子関係の形成に及ぼす影響を明らかにすることが求められる。継続的な実施にあたっては、親子体操を日常生活の中で習慣化するための方策も併せて検討する必要がある。その一つとして、「ある状況が生じたときに親子体操を行う」など、If-then planning 形式の実行意図 (Gollwitzer, 1999) の活用が考えられる。これにより、親子体操の長期的な効果と、乳児期の子育て支援としての実践的価値をより明確に示すことができると考えられる。

第四に、本研究では主に母子を対象として親子体操の効果を検討したが、今後は父親や祖父母、保育士など、母親以外の養育者や子どもに関わる多様な立場の人々に対象を広げて検証していくことも重要である。また、将来の子育てを担う可能性のある若年層に対して親子体操を指導することにより、乳児との関わり方を学ぶ機会を提供することも期待される。

第五に、親子体操を家庭内の活動にとどめるのではなく、保育園や子育て支援施設、保健センターなど地域社会の場において導入することも今後の重要な展開である。たとえば、保育士が保育活動の中に親子体操を取り入れることで、乳児への日常的かつ継続的な触れ合いおよび体操の機会を提供することができ、乳児保育の質の向上にも寄与する可能性がある。また、保育参観や運動会などの行事に親子体操を取り入れることにより、保護者と子どもが共に体を動かす機会が生まれ、家庭と園との連携を深める契機となることも期待される。

第六に、親子体操の普及に向けては、ICT を活用した教材開発も有効であると考えられる。動画配信やオンライン講座などを活用することで、時間的・地理的制約を抱える家庭においても、自宅で手軽に親子体操を実践することが可能となる。こうした取り組みは、地域による支援資源の差を補いながら、親子体操をより広く社会に普及させるための重要な手段となり得る。

以上のように、今後は研究方法の精緻化を進めるとともに、親子体操の対象や実践の場を広げていくことにより、乳児期における子育て支援の方法としての有効性についてさらなる知見を蓄積していくことが求められる。また、親子体操が家庭や地域の育児支援の場において実践的に活用されることで、養育者と乳児の心身の健康の向上および良好な信頼関係の形成を支える一助となることが期待される。

引用文献

- Anders, T. F. (1979). Night-waking in infants during the first year of life. *Pediatrics*, 63(6), 860-864.
- 赤ちゃん 泣きやまない時. 朝日新聞. 2020 年 7 月 19 日, 朝刊, p. 7.
- Barr, R. G., Rivara, F. P., Barr, M., Cummings, P., Taylor, J., Lengua, L. J., & Meredith-Benitz, E. (2009). Effectiveness of educational materials designed to change knowledge and behaviors regarding crying and shaken-baby syndrome in mothers of newborns: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 123(3), 972-980. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0908>
- Belsky, J. (1984). The determinants of parenting: A process model. *Child Development*, 55(1), 83-96. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1984.tb00275.x>
- Bowlby, J. (1982). *Attachment and loss. Vol. 1. Attachment* (2nd ed.) . Basic Books.
- Bucko, A. G., Dowda, M., Frongillo, E. A., Torres, M. E., & Pate, R. R. (2021). Nighttime sleep and physical activity in 6-7 month-old infants. *Infant Behavior and Development*, 65, 101628. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101628>
- Butler, J., & Kern, M. L. (2016). The PERMA-Profilier: a brief multidimensional measure of flourishing. *International Journal of Wellbeing*, 6(3) , 1-48. <https://doi.org/10.5502/ijw.v6i3.526>
- Cadzow, S. P., Armstrong, K. L., & Fraser, J. A. (1999). Stressed parents with infants: Reassessing physical abuse risk factors. *Child Abuse & Neglect*, 23(9), 845-853. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(99\)00063-0](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(99)00063-0)
- Driver, H. S., & Taylor, S. R. (2000). Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 4(4), 387-402. <https://doi.org/10.1053/smr.2000.0110>
- Esposito, G., Yoshida, S., Ohnishi, R., Tsuneoka, Y., Rostagno, M. C., Yokota,

- S., Okabe, S., Kamiya, K., Hoshino, M., Shimizu, M., Venuti, P., Kikusui, T., Kato, T., & Kuroda, K. O. (2013). Infant calming responses during maternal carrying in humans and mice. *Current Biology*, 23(9), 739-745.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.03.041>
- Field, T., & Hernandez - Reif, M. (2001). Sleep problems in infants decrease following massage therapy. *Early Child Development and Care*, 168(1), 95-104.
<https://doi.org/10.1080/0300443011680106>
- 藤田 弘子 (2000). ダウン症児の赤ちゃん体操 ―親子で楽しむふれあいケア― メディカ出版
- 藤原 武男 (2016). 日本における揺さぶりの実態とリスク要因, 予防に関するエビデンス 子どもの虐待とネグレクト, 18 (1), 38-42.
- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: strong effects of simple plans. *American psychologist*, 54(7), 493-503. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.7.493>
- 花沢 成一 (1992). 母性心理学 医学書院
- Harlow, H. F. & Mears, C. (1979). *The human model: Primate perspectives*. V.H. Winston & Sons.
- Hauck, J. L., Zott, G. R., Felzer-Kim, I. T., & Adkins, C. M. (2018). A comparison of low-intensity physical activity, growth, and sleep behavior in 6-month old infants. *Infant Behavior and Development*, 53, 18-24.
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2018.09.013>
- 林 悠佳・西平 賀昭・東浦 拓郎・林 久仁則 (2012). 就床前に行う身体運動の運動様式の違いが睡眠に及ぼす影響 臨床神経生理学, 40(6), 547-554.
<https://doi.org/10.11422/jscn.40.547>
- 樋口 耕一 (2020). 社会調査のための計量テキスト分析 ―内容分析の継承と発展を目指して― (第2版) ナカニシヤ出版

平松 真由美・高橋 泉・大森 貴秀・寺本 妙子・廣瀬 たい子・三国 久

美・園部 真美・田中 克枝・草薙 美穂・篠木 絵理・白川 園子 (2006). 乳児の睡眠リズムと育児ストレスについて 小児保健研究, 65(3), 415-423.

細井 香 (2011). ベビーマッサージ教室の実践とその効果 淑徳短期大学研究紀要, 50, 51-67.

飯島 梢・井上 みゆき (2015). 日本におけるベビーマッサージの効果に関する文献レビュー 日本小児看護学会誌, 24 (1), 68-75.

https://doi.org/10.20625/jschn.24.1_68

池尻 都・箕浦 洋子・井上 寛子 (2021). 地域で生活する児とその家族を対象としたベビーマッサージの効果に関する文献検討 関西看護医療大学紀要, 13(1), 7-17.

Isomura, T., & Nakano, T. (2016). Automatic facial mimicry in response to dynamic emotional stimuli in five-month-old infants. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 283(1844), 20161948.

<https://doi.org/10.1098/rspb.2016.1948>

上別府 圭子・杉下 佳文・栗原 佳代子・村山 志保・山崎あけみ (2010). 周産期のメンタルヘルスと虐待予防のための育児支援システム構築に関する研究 (1) —地域母子保健からの検討— 子どもの虐待とネグレクト, 12 (1), 61-68.

Kamiya, C., Miyake, A., Yamada, T., Ohmi, M., & Watanabe, H. (2021). The effects of massage velocity on heart rate and heart rate variability in healthy infants: A randomized crossover study. *Infant Behavior and Development*, 64, 101604. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101604>

金沢工業大学 心理科学研究所. PERMA-Profiler の受検 PERMA-Profiler 日本語版 Retrieved from https://www.kanazawa-it.ac.jp/wwwr/lab/lps/perma_profiler/perma_profiler.html (May 19, 2021)

川島 智世 (2013). 生後すぐからできる赤ちゃんのリズム体操 学研プラス

Kidby, S., Neale, D., Wass, S., & Leong, V. (2023). Parent-infant affect

- synchrony during social and solo play. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 378(1875), 20210482.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0482>
- 金 ウンビ・伊東 明宏・中塚 健太郎・坂入 洋右 (2014). 音楽と身体接触を活用した運動が心理状態と対人関係に及ぼす効果 スポーツ心理学研究, 41(1), 19-34.
<https://doi.org/10.4146/jjspopsy.2013-1222>
- 金 美珍・小林 正子・中村 泉 (2011). 幼児期の運動や運動遊びの経験が学童期の子どもの生活・健康・体力に及ぼす影響 小児保健研究, 70(5), 658-668.
- 厚生労働省 (2019). 授乳・離乳の支援ガイド (2019 年改定版) Retrieved from
<https://www.mhlw.go.jp/content/11908000/000496257.pdf> (September 19, 2022)
- 厚生労働省 (2021). 子ども虐待による死亡事例等の検証結果等について 社会保障審議会児童部会児童虐待等要保護事例の検証に関する専門委員会 第 17 次報告
 Retrieved from <https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000825392.pdf>
 (September 19, 2022)
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
<https://doi.org/10.2307/2529310>
- McCann, I. L., & Holmes, D. S. (1984). Influence of aerobic exercise on depression. *journal of personality and social psychology*, 46(5), 1142-1147.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.5.1142>
- McCall, R. B. (1971). Attention in the infant: Avenue to the study of cognitive development. In D. N. Walcher, & D. L. Peters (Eds.), *Early childhood: The development of selfregulatory mechanisms* (pp. 107-140). Academic Press.
- 三谷 明美・田中 マキ子 (2012). ベビービクスが母親自身に及ぼすストレス反応の検討 山口県立大学学術情報, (5), 73-77.
- 水本 篤・竹内 理 (2008). 研究論文における効果量の報告のために ―基礎的概念と注意

- 点一 英語教育研究, (31), 57-66.
- 水野 祥子・坂梨 薫・勝川 由美・臼井 雅美・鍋田 美咲 (2014). 産後早期支援における妊婦の予定と乳児をもつ母親の実態 関東学院大学看護学会誌, 1 (1), 33-39.
- 水田 敏郎・大平 壇・北島 善夫・小池 敏英・堅田 明義 (1996). 重症心身障害者の期待に「ゆらし」刺激が及ぼす効果: 心拍変動を中心に 特殊教育学研究, 34(3), 1-11. https://doi.org/10.6033/tokkyou.34.1_3
- Muller, M. E. (1994). A Questionnaire to Measure Mother-to-Infant Attachment. *Journal of Nursing Measurement*, 2(2), 129-141. <https://doi.org/10.1891/1061-3749.2.2.129>
- 村井 智郁子・林 知里・横山 美江 (2014). 母親の育児に関する相談事と背景要因 ―3 か月児健康診査のデータ分析から― 日本公衆衛生看護学会誌, 3 (1), 2-10. https://doi.org/10.15078/jjphn.3.1_2
- 村田 美代子・小林 絵里子・三加 るり子・西村 香織・工藤 里香・岡田 麻代・松井 弘美 (2022). 未定頸乳児の抱かれる姿勢の違いが生理学的指標に与える影響 ―生理的屈曲姿勢と縦姿勢の比較― 母性衛生, 63(2), 605-614.
- 永松 俊哉・甲斐 裕子・北畠 義典・泉水 宏臣・三好 裕司 (2008). ストレッチを用いた低強度運動プログラムの実施が中高年女性勤労者の睡眠に及ぼす影響 体力研究, 106, 1-8. https://doi.org/10.20793/tairyokukenkkyu.106.0_1
- 中島 登美子 (2001). 母親の愛着尺度日本版の信頼性・妥当性の検討 日本看護科学会誌, 21 (1), 1-8. https://doi.org/10.5630/jans1981.21.1_1
- 中塚 健太郎・坂入 洋右 (2010). 軽運動が監視作業時の覚醒水準と疲労の回復に及ぼす効果 スポーツ心理学研究, 37(2), 75-87. <https://doi.org/10.4146/jjspopsy.2010-060>
- 成田 栄子・水上 明子・中島 良子・小林 秀子・松野 こずえ (1981). 乳児夜泣きの要因分析 (1) 日本看護研究学会雑誌, 4 (2), 33-41. <https://doi.org/10.15065/jjsnr.19810601004>

- 根ヶ山 光一・河原 紀子 (2010). 保育園における寝かしつけ行動の日英比較 乳幼児医学・心理学研究, 19(2), 117-123.
- 大平 壇・前川 久男・堅田 明義 (1999). 心身障害施設の療育における 「ゆらし」 利用の実際に関する調査 筑波大学リハビリテーション研究, 8(1), 87-96.
- Ohmura, N., Okuma, L., Truzzi, A., Shinozuka, K., Saito, A., Yokota, S., Bizzego, A., Miyazawa, E., Shimizu, M., Esposito, G., & Kuroda, K. O. (2022). A method to soothe and promote sleep in crying infants utilizing the transport response. *Current Biology*, 32(20), P4521-4529.E4.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.08.041>
- 岡野 昇・加納 岳拓・上山 浩・山田 康彦・辻 彰士・前田 幹夫 (2018). 継続型の親子運動遊びに関する実践的検討 ―「親子遊び手帳」の作成を通して― 三重大学教育学部研究紀要, 69, 383-394.
- 奥村 ゆかり・松尾 博哉 (2011). ベビーマッサージが母子双方のストレス反応に及ぼす効果に関する研究 母性衛生, 51(4), 545-556.
- 大石 美寿々・浅田 祥子・黒木 恵美・伊達 香菜子・三山 智世・中尾 優子 (2006). 文献からみた国内におけるカンガルーケアの方法 保健学研究, 19(1), 21-26.
- 大北 啓子・清水 洋子・古野 陽一・岩丸 明江・嶋井 元子・藤原 浩美 (2012). 子育て支援プログラム IPP0(いっぽ)の効果 : 参加者アンケート調査より 子どもの虐待とネグレクト, 14 (2), 162-173.
- Patimah, S., Clara, T., & Kurnia, H. (2021). THE INFLUENCE OF BABY GYMNASTICS ON BABY DEVELOPMENT AGES 6-9 MONTHS. *midwifery and nursing research*, 3(2), 76-79. <https://doi.org/10.31983/manr.v3i2.6775>
- Poyatos-Leon, R., Garcia-Hermoso, A., Sanabria-Martinez, G., Alvarez-Bueno, C., Cavero-Redondo, I., & Martinez-Vizcaino, V. (2017). Effects of exercise-based interventions on postpartum depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Birth*, 44

(3) , 2 0 0 - 2 0 8 .

<https://doi.org/10.1111/birt.12294>

Quintana, D. S., Alvares, G. A., & Heathers, J. A. J. (2016). Guidelines for Reporting Articles on Psychiatry and Heart rate variability (GRAPH): Recommendations to advance research communication. *Translational Psychiatry*, 6(5), e803. <https://doi.org/10.1038/tp.2016.73>

坂口 けさみ・大平 雅美・市川 元基・大久保 功子・阪口 しげ子・本郷 実・金井 誠, 福島 範子・近藤 里栄・楊箸 隆哉 (2006). 母児間スキンシップが母児相互に及ぼす生理・心理的影響 母性衛生, 47(1) , 190-196.

Sampselle, C. M., Seng, J., Yeo, S., Killion, C., & Oakley, D. (1999). Physical activity and postpartum well-being. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 28(1), 41-49. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.1999.tb01963.x>

坂入 洋右 (2022). 身心の自己調整 ―こころのダイアグラムとからだのモニタリング― 誠信書房

Sari, S. I. P., Pandiangan, T. B., Harahap, J. R., & Yanti, Y. (2021). Combination Of Baby Exercise And Classical Music Towards Sleep Duration Of 3 Months Babies. *Jurnal Ibu dan Anak*, 9(2), 70-74.

佐藤 弘道・高橋 一平・戸塚 学・三宅 良輔・沢田 かほり・平川 裕一・上谷 英史・澄川 幸志・小枝 周平・中路 重之 (2015). 親子運動が育児ストレスと親子の心身の健康度に及ぼす影響 体力・栄養・免疫学雑誌, 25(1), 36-42.

Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. Free Press.

Setiyawati, I., Wulan, R., & Hastuti, P. (2023). Relationship Between Baby Gym Frequency on Development In 6-9 Months Aged Infants at Posyandu RW 12 Pademangan Barat North Jakarta. *Menara Journal of Health Science*, 2(2), 205-

- 清水 嘉子・関水 しのぶ (2010). 母親の育児ストレス尺度—短縮版作成と妥当性の検討 — 子どもの虐待とネグレクト, *12*(2), 261-270.
- 清水 洋子・北岡 英子 (2006). 地域における子どもの虐待防止を目指したグループ・ミーティングの効果に関する研究 文部科学省科学研究費補助金研究成果報告書
- 周 燕飛 (2019). 母親による児童虐待の発生要因に関する実証分析 医療と社会, *29*(1), 119-134.
- Smith, S. L., Lux, R., Haley, S., Slater, H., Beechy, J., & Moyer-Mileur, L. J. (2013). The effect of massage on heart rate variability in preterm infants. *Journal of Perinatology*, *33*(1), 59-64. <https://doi.org/10.1038/jp.2012.47>
- Tanaka, Y., & Watanabe, H. (2023). Effects of One-Month Baby Massage by Mothers on Autonomic Nervous System Function and Growth Development of 4- and 5-Month-Old Infants. *Women, Midwives and Midwifery*, *3*(3), 56-69. <https://doi.org/10.36749/wmm.3.3.56-69.2023>
- Thahir, M., & Tang, A. (2019). The Influence of Baby Gymnastic and Baby Massage on Baby Motor Development Aged 3-6 Months in Posyandu Kapasa. *International Journal of Sciences : Basic and Applied Research*, *48*(3), 161-167 .
- Tokumitsu, K., Sugawara, N., Maruo, K., Suzuki, T., Shimoda, K., & Yasui-Furukori, N. (2020). Prevalence of perinatal depression among Japanese women: a meta-analysis. *Annals of general psychiatry*, *19*(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s12991-020-00290-7>
- Uvnäs-Moberg, K. (1998). Oxytocin may mediate the benefits of positive social interaction and emotions. *Psychoneuroendocrinology*, *23*(8), 819-835. [https://doi.org/10.1016/s0306-4530\(98\)00056-0](https://doi.org/10.1016/s0306-4530(98)00056-0)
- 浦山 晶美 (2017). 子育て支援に関する文献検討と母親への支援の課題 山口県立大学学

術情報, (10) , 39-45.

Wang, Y. C., Chen, L. C., Tung, Y. C., Lee, C. C., & Tsai, S. Y. (2019). Physical activity and objectively assessed sleep in 6-month-old infants in Taiwan. *Research in Nursing & Health*, 42(2), 128-135.
<https://doi.org/10.1002/nur.21929>

渡邊 祐三・渡部 昌史・高橋 敏之 (2021). 親子で一緒に身体を動かして遊ぶ頻度と子どもの心身状態との関連 日本幼少児健康教育学会誌, 6(2), 121-126.
https://doi.org/10.34392/healtheduchild.6.2_121

White-Traut, R. C., Schwertz, D., McFarlin, B., & Kogan, J. (2009). Salivary cortisol and behavioral state responses of healthy newborn infants to tactile-only and multisensory interventions. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 38(1), 22-34.
<https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2008.00307.x>

山口 創 (2003). 乳児期における母子の身体接触が将来の攻撃性に及ぼす影響 健康心理学研究, 16(2), 60-67. https://doi.org/10.11560/jahp.16.2_60

山口 令子・谷川 洋子・藤田 弘子 (1977). ダウン症候群のための「赤ちゃん体操」 大阪市立大学生生活科学部紀要, 25, 173-185.

山下 晋・鳥居 恵治 (2017). 継続的な親子体操教室が幼児の運動能力に及ぼす影響 岡崎女子大学・岡崎女子短期大学研究紀要, (50), 77-82.
<https://doi.org/10.18929/00000216>

Yoshida, S., & Funato, H. (2021). Physical contact in parent-infant relationship and its effect on fostering a feeling of safety. *iScience*, 24(7), 102721. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2021.102721>

吉川 一義・堅田 明義・小池 敏英 (1989). 重症心身障害者の応答性に及ぼす「ゆらし」刺激の効果 生理心理学と精神生理学, 7(2), 73-82.

<https://doi.org/10.5674/jjppp1983.7.73>

資料

資料 1 【研究 1】

【フェイスシート】

以下の項目について、ご入力をお願いいたします。

・保護者の生年月日（介入前に質問）

・お子様の生年月日（介入前に質問）

・お子様の性別（介入前に質問）

☐男 ☐女

・分娩様式（介入前に質問）

☐普通分娩 ☐帝王切開 ☐鉗子・吸引分娩 ☐その他

・お子様の出生体重（介入前に質問）

☐2500g 以上で産まれた

☐2500g 未満で産まれた

☐1500g 未満で産まれた

☐1000g 未満で産まれた

・お子様の栄養補給について（※複数選択可）（介入前に質問）

☐母乳 ☐ミルク ☐離乳食

・お子様は何人ですか（介入前に質問）

☐1人 ☐2人 ☐3人 ☐4人 ☐5人 ☐それ以上

・お子様は保育園に通っていますか（介入前に質問）

☐通っている ☐通っていない

・あなたは現在、結婚していますか（介入前に質問）

☐結婚している

☐結婚していないが、特定の相手と同棲している

☐結婚したことはあるが、今はそうではない(離婚または死別)

☐結婚も同棲もしていない

・父親の育児への参加はありますか（介入前に質問）

☐ はい

☐ どちらかといえばはい

☐ どちらかといえばいいえ

☐ いいえ

・父親の家事への協力はありますか（介入前に質問）

☐ はい

☐ どちらかといえばはい

☐ どちらかといえばいいえ

☐ いいえ

・現在、あなたのお仕事は？（介入前に質問）

☐ している ☐ 産休中 ☐ 妊娠出産を機会にやめた ☐ もともとしていない

・調査期間中、本研究の親子体操以外で新たに始めた活動はありますか？（介入後に質問）

・「ある」と答えた方は、活動の内容を教えてください。（介入後に質問）

資料2【研究1】(金沢工業大学 心理科学研究所, online)

「お母様ご自身」の日頃のお気持ちについてご質問

以下の文章を読んで、「0」から「10」の中から、それぞれ当てはまる数字を一つ選んで下さい。

※PERMA-Profiler 日本語版の使用は金沢工業大学心理科学研究所の許諾を得ている

1. 通常、あなたは目的や意味のある生活を、どの程度送っていますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. あなたが自分自身の目標達成に向かっていていると感じる時間は、どのくらいですか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. あなたは自分がしていることに、どのくらいの頻度で夢中になりますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. 通常、あなたの健康状態は、どうであると思いますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. 通常、あなたはどのくらいの頻度で楽しいと感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. あなたが他者からの助けや支援を必要とするとき、それをどの程度受けていますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. 通常、あなたはどのくらいの頻度で不安だと感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. あなたは自分で立てた大切な目標を、どのくらいの頻度で達成できますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. 通常、あなたは自分のしていることが、重要で価値のあることだと、どの程度感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. 通常、あなたはどのくらいの頻度で前向き（ポジティブ）だと感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 1. 通常、あなたはいろいろな物事にどの程度わくわくしたり、興味を感じたりしますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 2. あなたは日々の生活でどのくらい孤独を感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 3. あなたは現在の健康状態にどのくらい満足していますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 4. 通常、あなたはどのくらいの頻度で怒りを感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 5. あなたは自分が愛されていると、どの程度感じていますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 6. あなたはどのくらいの頻度で、責任を果たすことができますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 7. あなたは自分が人生を送る上で方向性をもっていると、どの程度感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 8. 同年齢で同性の人達と比べて、あなたの健康状態はどうですか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 9. あなたは自分自身の人間関係に、どのくらい満足していますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 0. 通常、あなたはどのくらいの頻度で悲しいと感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 1. 楽しいことをしている時、どのくらいの頻度で時が経つのを忘れますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 2. 通常、あなたはどの程度満足していると感じますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 3. すべてを考え合わせて、あなたは自分がどのくらい幸せだと思いますか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

資料3【研究1】母親の愛着尺度日本語版(MAI-J)(中島, 2001)

お母様のお子様に対するお気持ちについてご質問

以下の文章を読んで、「4」から「1」の中から、それぞれ当てはまる数字を一つ選んで下さい。

1. 赤ちゃんに愛情を感じる

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

2. 赤ちゃんといると暖かさと幸せを感じる

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

3. 赤ちゃんと一緒に過ごす時間をもちたい

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

4. 赤ちゃんと一緒に過ごすことを楽しみにしている

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

5. 赤ちゃんを見ているだけでうれしくなる

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

6. 赤ちゃんが私を必要としているのがわかる

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

7. 赤ちゃんはかわいいと思う

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

8. この子が私の赤ちゃんであることがうれしい

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

9. 赤ちゃんがほほえむととてもうれしくなる

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

10. 赤ちゃんの目をみつめるのが好きだ

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

11. 赤ちゃんを抱くのが楽しい

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

- 1 2. 赤ちゃんが眠るのを見守る
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 1 3. 赤ちゃんがそばにいてほしいと思う
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 1 4. 赤ちゃんのことを他の人に話す
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 1 5. 赤ちゃんと一緒にいるとうれしい
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 1 6. 赤ちゃんを抱いてかわいがるのが楽しい
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 1 7. 赤ちゃんが自慢だ
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 1 8. 赤ちゃんが新しいことをするのを見るのが好きだ
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 1 9. 頭の中は赤ちゃんのことでいっぱいだ
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 2 0. 赤ちゃんの性格がわかる
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 2 1. 赤ちゃんに私のことを信頼してほしい
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 2 2. 赤ちゃんにとって私が重要な存在であることが分かる
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 2 3. 赤ちゃんの出すサインを理解できる
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない
- 2 4. 赤ちゃんに特別な注意を払っている
4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

25. 赤ちゃんが泣いているとあやす

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

26. 赤ちゃんを愛することは容易だ

4 : ほぼ常にある 3 : 頻回にある 2 : 時々ある 1 : あまりない

資料4【研究1】母親と乳児の日頃の健康状態を測定する独自の質問

お母様に関するご質問

以下の文章を読んで、4つの中から、それぞれ当てはまるものを一つ選んで下さい。

・腰痛はありますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・肩こりがありますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・頭痛はありますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・睡眠はとれていますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・疲れやすいですか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・便秘ぎみですか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・下痢ぎみですか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・食欲はありますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

・食べ過ぎてしまうことはありますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

お子様に関するご質問

以下の文章を読んで、4つの中から、それぞれ当てはまるものを一つ選んで下さい。

- ・よく笑いますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

- ・よく泣きますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

- ・夜泣きがありますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

- ・寝付きは良いですか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

- ・便秘ぎみですか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

- ・母乳やミルクをよく飲みますか または 離乳食をよく食べますか

☐ はい ☐ どちらかといえばはい ☐ どちらかといえばいいえ ☐ いいえ

以上で入力は終了です。ご協力ありがとうございました。

**資料5【研究1】親子体操の記録（体操実施日における体操前後の乳児の様子）について
独自の質問**

・本日の「体操前」のお子様のご様子をご入力ください。

体操前のお子様のご様子

不安・緊張	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	安心・リラックス
つまらない	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	楽しい
悲しい	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	嬉しい

・本日の「体操後」のお子様のご様子をご入力ください。

体操前のお子様のご様子

不安・緊張	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	安心・リラックス
つまらない	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	楽しい
悲しい	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	嬉しい

・自由記述

お子様と保護者の方の心身の変化など、何かお気づきの点がございましたらご入力ください。

資料6【研究2】フェイスシート，母親と子どものフェイススケール（清水・北岡，2006），自由記述

調査用紙

1回目

【お母様について】

- ・ 名前 ()
- ・ 年齢 () 歳
- ・ 子どもの人数 () 人

【お子様について】

- ・ 名前 ()
- ・ 月齢（○を付ける）
3 ヶ月 4 ヶ月 5 ヶ月 6 ヶ月 7 ヶ月 8 ヶ月 9 ヶ月 10 ヶ月 11 ヶ月
- ・ 性別（○を付ける）
男 女

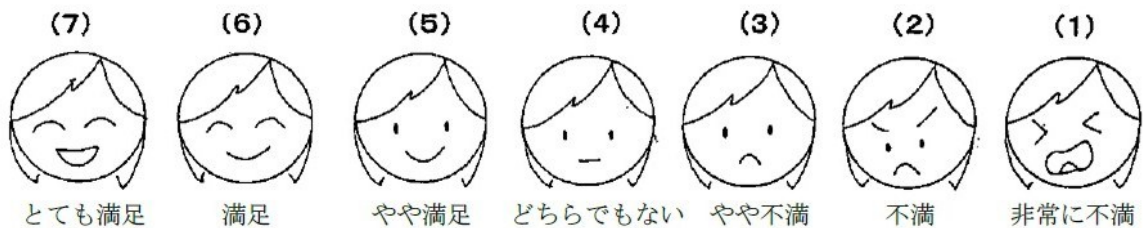
【親子の活動について】

普段，親子で取り組んでいる活動がある場合，活動内容をご記入ください。

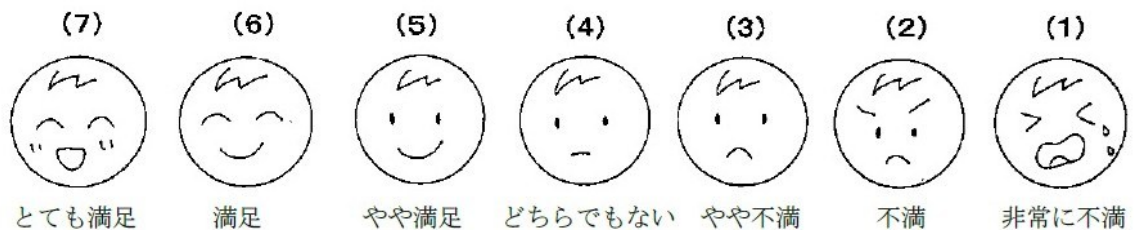
例：ベビーマッサージ，親子体操，ベビースイミング など

【気持ちについて】

- ・ 現在のお母様の気持ちに最も近い表情の番号を選び，1つに○を付けてください。



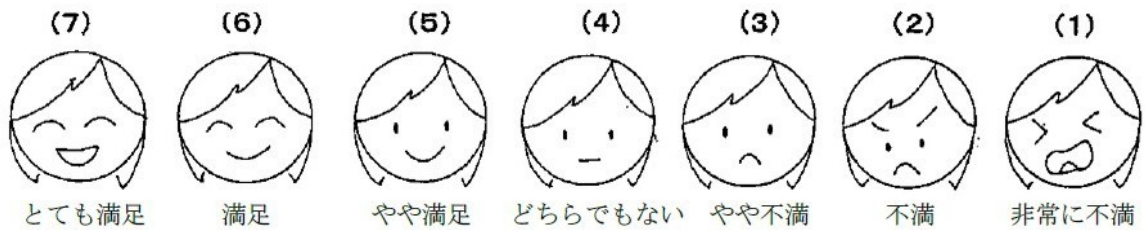
- ・ 現在のお子様の表情に最も近い番号を選び，1つに○を付けてください。



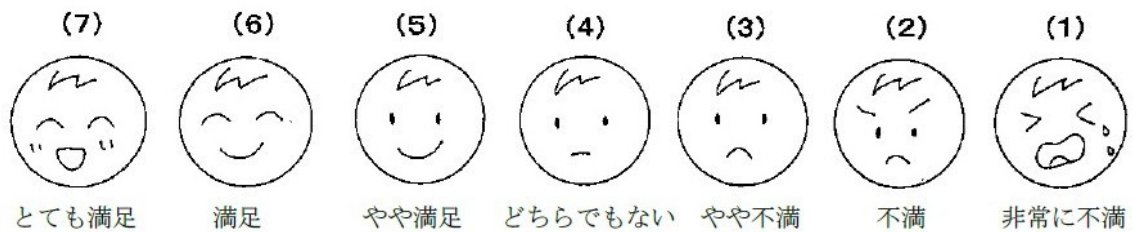
2回目

【気持ちについて】

- ・現在のお母様の気持ちに最も近い表情の番号を選び、1つに○を付けてください。



- ・現在のお子様の表情に最も近い番号を選び、1つに○を付けてください。



【自由記述】

動作を行った後のお母様とお子様の心身の変化について、自由にご記入ください。

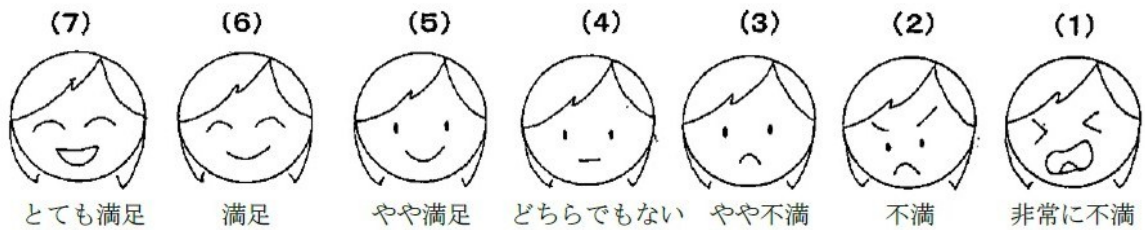
お母様の心身の変化

お子様の心身の変化

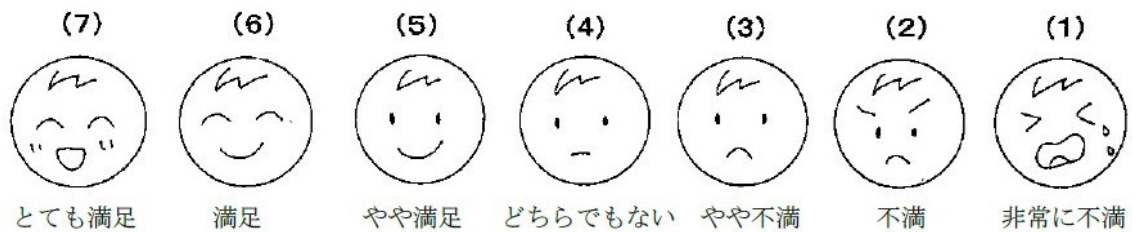
3回目

【気持ちについて】

- ・現在のお母様の気持ちに最も近い表情の番号を選び、1つに○を付けてください。



- ・現在のお子様の表情に最も近い番号を選び、1つに○を付けてください。



【自由記述】

動作を行った後のお母様とお子様の心身の変化について、自由にご記入ください。

お母様の心身の変化

お子様の心身の変化

質問は以上になります。ご協力ありがとうございました。

資料7【研究2】保育士のフェイスシート，印象評定（独自の質問）

アンケート

1. お名前		
2. 年齢	歳	
3. 性別 (丸をつけてください。)	女	男
4. 保育士歴	年	
5. 雇用形態 (丸をつけてください。)	正規職員	パート職員
6. 担当クラス	歳児	
7. 子育て経験	子どもの人数	人
	孫の人数	人

1組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

3組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

4 組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

5 組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

6組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

7組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

8組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

9組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 0 組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 1 組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 2組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 3組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 4 組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 5 組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 6組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1 7組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

18組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

19組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

20組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

21組目の母子

1-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

1-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-1	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-2	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

2-3	5. 笑っている	4. やや笑っている	3. どちらでもない	2. やや泣いている	1. 泣いている

資料8【研究3，研究4】フェイスシート

【お母様について】

- ・名前 ()
- ・年齢 () 歳
- ・子どもの人数 () 人

【お子様について】

- ・名前 ()
- ・月齢 (○を付ける)
3 ヶ月 4 ヶ月 5 ヶ月 6 ヶ月 7 ヶ月 8 ヶ月 9 ヶ月 10 ヶ月 11 ヶ月
- ・性別 (○を付ける)
男 女

【親子の活動について】

普段、親子で取り組んでいる活動がある場合，活動内容をご記入ください。

例：ベビーマッサージ，親子体操，ベビースイミング など

資料9【研究3，研究4】対児感情評定尺度（花沢，1992）

現在あなたは、赤ちゃんについて、どのようなイメージを持っておられるでしょうか。
この評定表は、乳児に対する感情の一般的様相を知るために行うものです。下にある説明を読んで、
ありのままにお答えください。

あなたは“赤ちゃん”を頭に思い浮かべた時に、どのような感じがしますか。下の言葉でみた時に、
どの段階にあてはまるでしょうか。

あなたの気持ちに合うところに○をつけてください。あまり深く考えないで、直感的に判断して
ください。

		非常にそのとおり 3	そのとおり 2	少しそのとおり 1	そんなことはない 0
1	あたたかい				
2	よわよわしい				
3	うれしい				
4	はずかしい				
5	すがすがしい				
6	くるしい				
7	いじらしい				
8	やかましい				
9	しろい				
10	あつかましい				
11	ほほえましい				
12	むずかしい				
13	ういういしい				
14	てれくさい				
15	あかるい				
16	なれなれしい				
17	あまい				
18	めんどくさい				
19	たのしい				
20	こわい				
21	みずみずしい				
22	わずらわしい				
23	やさしい				
24	うっとうしい				
25	うつくしい				
26	じれったい				
27	すばらしい				
28	うらめしい				

資料 10 【研究 3，研究 4】二次元気分尺度（Two-dimensional Mood Scale-Short Term : TDMS）（坂入，2022）

二次元気分尺度（Two-dimensional Mood Scale-Short Term : TDMS）（坂入，2022）は，著作権の問題を考慮し記載しないこととする。

資料 1 1 【研究 4】 育児ストレス尺度短縮版(清水・関水, 2010)

あなたの気持ちに当てはまる数字に○をつけてください。					
	あてはまる 5	少しあてはまる 4	どちらでもない 3	あまりあてはまらない 2	あてはまらない 1
1 育児のために睡眠不足の日々が続いている。					
2 同じ年頃の子どもの様子を知らずわが子が劣っているのではと不安に思う。					
3 夫が子育てに協力的でない。					
4 育児で身体が疲れて溜まっている。					
5 子どもの性格に気がかりがある。					
6 夫は子どもよりも自分の生活を中心に考えている。					
7 子育てから解放されて息抜きできない時間が少なすぎる。					
8 子どもの知的能力に気がかりがある。					
9 夫が私の育児生活の苦労を理解してくれない。					
10 子どもの世話で他のやりたいことができない。					
11 子どもの顔つきや容姿容顔に気がかりがある。					
12 夫の子育ては不完全で、かえって迷惑なことをする。					
13 子どもの世話で自分の自由がきかないのがとても辛い。					
14 子どもにどう接していいかわからない。					
15 夜間、育児のために何度も起きなければならなくて困っている。					
16 育児のことを考えると、漠然とした不安を感じる。					

謝辞

本論文の作成にあたり、多くの方々からご指導とご支援を賜りました。皆様に心より感謝申し上げます。

本論文の主査である桜美林大学リベラルアーツ学群の山口創教授には、博士前期課程入学時より大変お世話になりました。山口先生のもとで「触れ合い」がもたらす心身の変化について学び、その効果的な手法は本研究に多大な示唆を与えてくださいました。また、ご指導いただいた触れ合いの知識を日常の場面にも取り入れたことで、家族との関わりや保育現場においても、大切な人達とともに心温まるひとときを過ごすことができました。山口先生には、日々、向上心が高まる素敵なお言葉をたくさんかけていただきました。さまざまな課題も、新しい視点や解釈を与えてくださる山口先生の前向きなご助言に支えていただき、おかげさまで研究の魅力を実感しながら楽しく取り組むことができました。山口先生の温かいご指導は私の研究意欲を高め、課題に取り組む大きな原動力となり、自主性を尊重してくださる恵まれた環境の中で、心躍るような研究生活を送ることができました。心より感謝申し上げます。

本論文の副査にご快諾いただいた、鈴木平教授（桜美林大学）には、博士前期課程入学時より大変お世話になりました。鈴木先生の講義で学ぶ統計学の奥深さに魅了され、時間が経つのを忘れるほど分析に没頭したことを覚えております。初めて足を踏み入れた研究の世界は、鈴木先生が教えてくださった統計学のおかげで、未知を解き明かす面白さに触れる喜びに満ちたものとなりました。苦手意識を前向きな学びに変えてくださる鈴木先生のご指導により、今では統計学に興味を持って取り組むことができます。心より感謝申し上げます。

本論文の副査にご快諾いただいた、松田チャップマン与理子教授（桜美林大学）には、博士前期課程入学時より大変お世話になりました。松田先生の講義で学んだ、目標達成や習慣化に関する学術的介入は、論文執筆の計画手法および自己の健康管理として大いに活用させていただきました。おかげさまで、日々継続的に執筆に取り組むことができ、健康

な身体で本論文を無事書き上げることができました。生活に活力を与えてくださる松田先生のご指導は、今後の人生においても前向きに挑戦し続けるための大きな支えとなると感じております。心より感謝申し上げます。

本論文の副査にご快諾いただいた、坂入洋右教授（常葉大学）には、博士後期課程の本論文執筆にあたり、大変お世話になりました。尺度の解説や適切な図の作成方法をはじめ、研究対象者の身体に負担がかからない動作のご提案、快適な揺らしの手法、乳児の表情に関する新たな視点のご考察、さらに効果量の活用やプログラム全体の効果を評価する研究方法など、極めて貴重なご助言を数多くいただきました。坂入先生のご指導は、研究をより深め、広げていく大きな支えとなりました。心より感謝申し上げます。

本研究の実施にあたり、多大なご協力をいただきました助産師の川島智世様、研究参加者の皆様、研究告知協力者の皆様に心より感謝申し上げます。また、研究生活をいつも支えてくれていた私の大切な家族にも感謝します。

以上の皆様より、ご支援を賜りましたこと、深く感謝申し上げます。本研究を通じて得た成果を、今後は子育て支援の実践に活かし、育児に関わる多くの方々の暮らしに笑顔をお届けられるよう、真摯に努めてまいります。