

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 8 日現在

機関番号：33912

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25350861

研究課題名(和文) 幼少期に獲得すべき生活習慣・身体能力・精神発達の相互関連性と縦断的变化

研究課題名(英文) The longitudinal change and relations in physical activity with development of lifestyle, physical fitness, and consciousness in young children

研究代表者

中野 貴博 (Nakano, Takahiro)

名古屋学院大学・スポーツ健康科学部・准教授

研究者番号：50422209

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題は幼児を対象として、生活・身体・精神に関連するデータを縦断的に収集し、相互関連性と発育発達に伴う変化を明らかにすることを目的とした。生活習慣および保護者の運動への意識、7項目の体力測定、身体活動量の縦断的データを得た。結果として、1)年少から年中では約半数が、年少から年長では約4割の幼児において平日の身体活動量が減少しており、より小さい頃からの取り組みによる運動習慣獲得が必要であること、2)2山型を示す一日の活動パターンにおいて身体活動量が多くなること、3)保護者の運動への意識を改善することおよび生活習慣を良好に保つことは身体活動量の獲得に好影響を及ぼすこと、の3点が明らかになった。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study was to examine the change in physical activity with development of lifestyle, physical fitness, and consciousness in young children. We collected three years of longitudinal data related to lifestyle, guardian's consciousness of physical activity, a physical fitness test consisting of 7 items, and the amount of physical activity. As a result of analysis, three main results were shown. The first was that weekday physical activity declined in 50% of young children from 3 to 4 years old and 40% of young children from 4 to 5 years old. Therefore, varied activity from early childhood is necessary to encourage acquisition of a physical activity habit. The second result was that physical activity can be increased by changing the daily activity rhythm with two activity peaks each day. The last result was that improvement of guardian's consciousness of physical activity and maintenance of good lifestyle in children have a positive influence on their physical activity.

研究分野：体力科学

キーワード：幼児 体力 生活 身体活動 縦断的变化

1. 研究開始当初の背景

近年の社会環境の変化は子ども達にとって決して良い影響をおよぼしているとは言えない。都市化の進行や過剰なまでの情報化社会の進行、核家族化などが子ども達の健全な発育発達に大きな影響をおよぼしている。子ども達は幼児期からの教育課程の中で、生きていく上で重要となる様々な能力を獲得していかなければならない。特に、日々の基本的な生活習慣の獲得、基本的な身体的動作、技法の習得、そして、精神的な発達は幼少期から身につけていかなければならない最重要事項である。しかしながら、これらの生活・身体・精神の3要素の発達が近年芳しくない。文部科学省が「早寝・早起き・朝ごはん」の標語のもとに、大々的に子ども達の生活習慣改善に取り組んだことは記憶に新しい。身体面においても幼少期を中心に多くの事業が展開されている。精神面においても、発達障害児やキレる子ども、ちょっと気になる子ども達の増加などが大きな社会問題になっており、意欲的な生活を送る子ども達が減少してしまっている。これらの問題を改善するために、教育学や保健学あるいは体育学、健康科学といった様々な領域の研究者がそれぞれに研究を進め、問題の所存が明らかになってきているのが現状である。

次の段階として、各問題への影響要因や関連性を詳細に吟味し、問題解決のための指針を示していく必要がある。ここで、生活・身体・精神を中心としたこれらの問題点が相互に強い影響をおよぼしあっていることは疑いようがない。例えば、家庭環境などに影響を受けた生活習慣が子ども達の精神的な発達に影響をおよぼすことも容易に想像できる。つまり、子ども達にまつわる諸問題は、いずれも一側面からのアプローチだけでは不十分であり、学際的な視点に立ち、相互影響を引き出しながら取り組んでいく必要があると考えられる。生活・身体・精神の相互関連性をできる限り詳細に示し、家庭を含んだ教育現場における問題改善のための取り組み指針を示していかなければならない。

2. 研究の目的

(1) 本研究課題では子ども達、特に、幼少期の子ども達を対象として、生活・身体・精神を中心とした多面的なデータ収集を縦断的に行い、相互関連性と発育発達に伴う変化を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 対象者

5つの公立保育園に所属する幼児を対象とした。初年度の対象者数は3園286名、2年度目の対象者数は5園353名、最終年度の対象者数は5園363名であった。

(2) データ収集

生活・精神および家族構成、生育・保育環

境、保護者の運動への意識を中心としたアンケート調査およびフィールドで実施可能な体力測定7項目、身体活動量を3年間継続して調査・測定した。アンケート調査は毎年度末に保護者が回答する形式にて実施した。体力測定は、毎年度6月~7月および12月~1月の2度の測定を実施した。但し、縦断的变化の検討には12月~1月期に実施したデータを用いた。身体活動量は、毎年度12月~2月にかけて、スズケン社製の活動量計ライフコーダーGSを用いて測定した。測定期間は、平日5日間と週末2日間の1週間を原則とした。分析にあたっては、平日の平均値および週末の平均値を代表値として用いて実施した。

いずれの調査・測定も該当市のこども家庭課および園長会にて実施の承認を得、対象者の保護者にも事前に主旨の説明と実施の承諾を得た上で実施した。

(3) 関係性の分析

本研究で得られたデータに対しては、様々な分析を実施したが、主に3点に焦点をあてて報告する。最初に、対象者の3年間の身体活動量の縦断的变化についてグラフ描画により示した。次に、対象者の活動リズムと身体活動量の関係性について縦断的变化とともに分析検討した。一日の活動リズムの分類では、k-means法による非階層的クラスター分析を適用した。また、2年度目のデータに関しては、初年度データをもとに所属クラスターを判別する判別関数を判別分析により作成し、所属クラスターの分類に用いた。さらに、各クラスターにおける一日の平均歩数の違いを独立サンプルのt検定により検討した。3つ目として、保護者の縦断的な意識変化と子ども身体活動量の関係性をクロス集計表およびカイ二乗検定、独立サンプルのt検定により検討した。

4. 研究成果

本研究課題では、実施した様々な分析視点に基づき複数の学会等で発表を行っている。ここでは、その内、前述した1) 幼児期における身体活動量の縦断的变化、2) 一日の活動リズムの変化と身体活動量の変化の関係、3) 保護者の縦断的な意識変化と身体活動量の関係、の3つの主要な成果を報告する。

(1) 幼児期における身体活動量の縦断的变化

表1に幼児期における平日の身体活動量(歩数)の縦断的变化を示した。男児女児ともに年少から年中にかけてよりも、年少から年長にかけての方がより多く歩数が増えており、活動的になっていることが確認された。しかしながら、増加、減少割合の検討では、男児では年少から年長にかけて65%強の幼児が増加へと転じていたが、女児では53.6%であり、減少傾向の幼児と大きな違いは見られなかった。全体を通して見ても、年少から

年中では約半数が、年少から年長でも約4割の幼児において平日の身体活動量が減少しており、より小さい頃からの取り組みによる運動習慣獲得が必要であることが確認された。特に、女兒においては、この傾向が顕著であり取り組みが求められる。

ちなみに、本研究課題の対象園では継続的に体力測定の実施や、一部の園では運動促進の取り組みを行っていたにも関わらず、今回のような結果であった。この結果より、現代の子ども達においては、全ての子どもが幼児期の頃から運動習慣を獲得させることは将来の運動習慣形成や健康維持には欠かすことが出来ないものと推察された。

表1. 幼児期の平日の身体活動量(歩数)の縦断的变化

| 性別 | 年少 | 年中 | 年少 | 年長 | 年少 | | | | 年長 | | | |
|----|---------|----------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 増加 | 減少 | 増加 | 減少 | 増加 | 減少 | 増加 | 減少 |
| 男 | + 621.9 | + 1095.0 | 52.7% | 47.3% | 65.8% | 34.2% | | | | | | |
| 女 | + 102.3 | + 454.0 | 50.7% | 49.3% | 53.6% | 46.4% | | | | | | |
| 全体 | + 430.3 | 823.0 | 51.9% | 48.1% | 60.6% | 39.4% | | | | | | |

(2) 一日の活動リズムの変化と身体活動量の変化の関係

平日の6時から23時までの身体活動強度を時間ごとに加算し、各時間の身体活動の代表値とした。各時間帯の身体活動強度を独立変数としてk-means法による非階層的クラスター分析を適用した。クラスター数を3個に設定した分析では、クラスター2と3はクラスター中心の距離が近く、特に、午前中における傾向が類似していた。そこで、再度クラスター数を2個に設定して分析を行った。クラスター1には210名、クラスター2には176名が分類された。2つのクラスターにおける活動強度は、7~10時台、12時台、14時台、16~19時台でクラスター2に所属する対象者において有意に多くなっていた。また、平日一日の平均歩数は、クラスター1が11628.7歩、クラスター2が15275.9歩であり、有意な差が確認された(表2)。さらに、2つのクラスターにおける時系列な活動強度の変化を図1に示した。実線は近似曲線である。活動強度が少ないクラスター1では一つのピーク(1山型)が、活動強度が多いクラスター2では2つのピーク(2山型)が一日の活動の中で観察された。

さらに、翌年度において同一の対象者の身体活動を同一の測定プロトコルにより追跡調査した。加えて、初年度におけるデータを用いてクラスター所属を判別する判別関数を判別分析により作成した。作成された判別関数の判別正答率は93.8%であった。判別関数に2年度目のデータを代入し、2年度目における各対象者のクラスター所属を決定した。その結果、クラスター1からクラスター2に変化していた割合、クラスター2からクラスター1に変化していた割合ともに9.9%であった。それ以外の対象者のクラスター所属に変化はみられなかった。また、クラスター1からクラスター2に変化していた対象者の81.3%で一日の歩数が増加し、クラスター2か

らクラスター1に変化していた対象者の75.0%で歩数が減少していた(表3)。さらに、2種類のクラスター変化パターンにおける一日の歩数の変化量の差を検討した結果を表4に示した。1山型のクラスター1から2山型のクラスター2に変化した群において一日の歩数変化が有意に多くなっていた。

これらのことより、一日の活動パターンが2山型を示す活動パターンにおいて身体活動量が多くなることが示唆された。加えて、活動パターンをそのように変化させることで、より多くの身体活動量が獲得できる可能性も示唆された。

表2. クラスター所属による一日平均歩数の違い

| Cluster | N | 平均歩数 | df | t値 | p値 |
|----------------|-----|---------|-----|-------|-------|
| Cluster1 (1山型) | 210 | 11628.7 | | | |
| Cluster2 (2山型) | 176 | 15275.9 | 384 | -14.3 | 0.00* |

*: p<0.05



図1. 2つのクラスターにおける一日の身体活動強度変化

表3. クラスター所属の変化と歩数変化の関係性

| | N | 歩数変化 | | 合計 |
|--------|-----|-------|-------|------|
| | | 減少群 | 増加群 | |
| 変化なし | 130 | 48.5% | 51.5% | 100% |
| 2山型へ変化 | 16 | 18.8% | 81.3% | 100% |
| 1山型へ変化 | 16 | 75.0% | 25.0% | 100% |
| 全体 | 162 | 48.1% | 51.9% | 100% |

表4. クラスター所属の変化による歩数変化量の差の検定結果

| Cluster 変化 | 2山型へ変化 | 1山型へ変化 | t値 | df | p値 | ES |
|------------|--------|---------|-------|----|-------|-------|
| 度数 | 16 | 16 | - | - | - | - |
| 平均歩数変化 | 3675.9 | -3169.2 | -4.80 | 30 | 0.00* | -1.75 |
| 標準偏差 | 4558.0 | 3434.2 | | | | |

*: p<0.05

(3) 保護者の縦断的な意識変化と身体活動量の変化の関係

表5に保護者の運動に対する意識の縦断的な変化(年少-年長)が子どもの身体活動量に及ぼす影響を検討した結果を示した。検討を行った項目は全部で8項目であったが、ここでは、特に明らかな傾向が確認された項目のみを示した。「お子様にとって外遊び、運動・スポーツが大切だと思いますか」および「保護者の方はお子様と一緒に散歩に行くことがありますか」の2項目では、保護者の意識が改善している群において有意に子どもの身体活動量も増加していた。また、「保護者の方はお子様と一緒にスポーツ観戦に行くことがありますか」では、統計的な有意差は確認されなかったが、改善群において約1500歩、一日の歩数の増加量が大きくなっていた。

これらの結果から、保護者の運動への意識を高めること、そして、日常から子どもと外を歩くことを心がけたり、あるいは、スポーツ観戦に行く機会をつくったりすることで、子ども達の身体活動量は増加傾向へと向かうことが示唆された。

次に、表6に子どもの生活習慣の縦断的変

表5. 保護者の態度変化による子どもの身体活動量変化の違い

| 質問項目 | 群 | N | 歩数の平均変化量 | t値 | df | p値 |
|--------------------------------|--------|----|-----------------|------|----|--------|
| お子様にとって外遊び、運動・スポーツが最も大切だと思いますか | 変化無・悪化 | 48 | 269.3 ± 3138.1 | 2.54 | 62 | 0.014* |
| | 改善 | 16 | 2678.9 ± 3729.5 | | | |
| 保護者の方はお子様と一緒に散歩に行かれていますか | 変化無・悪化 | 56 | 528.7 ± 3303.3 | 2.06 | 63 | 0.043* |
| | 改善 | 9 | 2989.7 ± 3429.0 | | | |
| 保護者の方はお子様と一緒にスポーツ観戦に行くことがありますか | 変化無・悪化 | 56 | 656.6 ± 3142.0 | 1.17 | 62 | 0.246 |
| | 改善 | 9 | 2167.0 ± 5065.9 | | | |

*: p < 0.05

化(年少・年長)が身体活動量に及ぼす影響を検討した結果を示した。検討を行った項目は全部で10項目であったが、ここでは、何らかの傾向が読み取れた7項目のみの結果を示した。統計的な有意傾向が確認されたのは1項目のみであったが、これは、改善群が極めて少なかったことが強く影響したものと推察される。統計的な有意傾向が確認されたのは「体を非常に活発に動かす遊びをどのくらいしていますか」のみであり、改善群で約2000歩多く一日の歩数が増加していた。休日の規則正しい生活や睡眠関連の3項目では統計的な有意差は確認されなかったが、いずれも改善群でより多く一日の歩数が増加していた。さらに、テレビ視聴およびテレビゲーム実施時間に関する項目においても同様の傾向が確認された。特に、テレビゲーム実施時間に関しては、改善群はわずか3名であり、ほぼすべての子どもにおいて、年少から年長にかけてテレビゲーム実施時間が長くなっていることが確認された。一方で、テレビゲーム実施時間が短くなっていった3名では、歩数の増加平均が3512.9歩と極めて多くなっていた。これらの結果から、本研究課題のデータにおいては、生活習慣と身体活動量の縦断的な変化は相互に影響を及ぼしていることが示唆された。また、今回の結果から、幼児期の生活習慣に関しては悪化群の方が圧倒的に多くなっていることも確認された。この結果は、今後の学年進行に伴う身体活動量の低下を懸念させるものである。

表6. 子どもの生活習慣変化による身体活動量変化の違い

| 質問項目 | 群 | N | 歩数の平均変化量 | t値 | df | p値 |
|-----------------------------|--------|----|-----------------|------|----|--------|
| 体を非常に活発に動かす遊びをどのくらいしていますか | 変化無・悪化 | 54 | 527.0 ± 3323.9 | 1.83 | 63 | 0.072† |
| | 改善 | 11 | 2550.5 ± 3438.3 | | | |
| 休日に規則正しい生活ができていますか | 変化無・悪化 | 51 | 787.9 ± 3510.6 | 0.37 | 63 | 0.715 |
| | 改善 | 14 | 1167.3 ± 3080.9 | | | |
| いつも、お風呂に入ってからすぐにねむることができますか | 変化無・悪化 | 53 | 772.7 ± 3402.7 | 0.48 | 63 | 0.634 |
| | 改善 | 12 | 1296.7 ± 3521.9 | | | |
| いつも、ぐっすりねむることができていますか | 変化無・悪化 | 60 | 838.1 ± 3519.2 | 0.26 | 63 | 0.799 |
| | 改善 | 5 | 1245.3 ± 1558.1 | | | |
| いつも、朝はすっきりと目をさますことができますか | 変化無・悪化 | 50 | 575.3 ± 3397.9 | 1.28 | 63 | 0.206 |
| | 改善 | 15 | 1849.9 ± 3345.6 | | | |
| 一日のテレビやビデオの視聴時間 | 変化無・悪化 | 37 | 510.9 ± 3491.2 | 0.72 | 60 | 0.473 |
| | 改善 | 25 | 1137.6 ± 3130.3 | | | |
| テレビゲームの実施時間 | 変化無・悪化 | 61 | 731.4 ± 3370.7 | 1.38 | 62 | 0.172 |
| | 改善 | 3 | 3512.9 ± 4308.1 | | | |

†: p < 0.10

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(5件)

中野貴博, 生活習慣から見た発育発達研究の課題, 子どもと発育発達, 査読無, 14(1), 2016, 印刷中.

中野貴博, 春日晃章, 松田繁樹, 幼児の身体活動量が一日の活動パターンおよび生活の違いに及ぼす影響, 発育発達研究, 査読有, 70, 2016, 55-65.

中野貴博, 運動遊び中の活動計測による幼児の体力と活動意欲の関係性, 2016 東海体育学会会報, 査読無, 88, 2015, 4-6.

中野貴博, HQC手法で生活習慣を変えればODは改善する, 健康教室, 査読無, 764, 2014, 54-58.

T. Nakano, K. Kasuga, T. Murase, K. Suzuki, Changes in Healthy Lifestyle Behaviors in Japanese Rural Areas, Journal of School Health, 査読有, 83(4), 2013, 231-238.

〔学会発表〕(計14件)

中野貴博, 運動能力・動作の評価における新たな展望: 運動実践の効果および実践中の様子を評価する試み, 日本発育発達学会(招待講演), 2016, 神戸大学(兵庫県, 神戸市).

中野貴博, 春日晃章, 神田知輝, 高原彩華, 和久田浩晃, 運動が苦手な低学年児童への運動実践が体力, 活動量に及ぼす影響 ~3日間の短期集中プログラムを通じた効果~, 日本体育測定評価学会, 2016, 二松学舎大学(東京都, 千代田区).

中野貴博, 発育発達期の生活習慣の調査, 研究に関する提案, 日本体育学会(招待講演), 2015, 国土館大学(東京都, 世田谷区).

T. Nakano, K. Kasuga, S. Matsuda, K. Oguri, T. Sakai., Relationship between changes in guardian's attitudes and children's physical activity throughout the week. American College of Sports Medicine, 2015, サンディエゴ(アメリカ).

中野貴博, 子どもの育ちと幼児期運動指針の活用法の実際と課題: 近年の幼児の生活習慣および身体活動量との関係, 日本保育学会, 2015, 椋山女学園大学(愛知, 千種区).

中野貴博, 春日晃章, 澤村信哉, 跳動作に着目した運動実践が幼児期の体力測定値に及ぼす効果, 日本発育発達学会, 2015, 日本大学(東京都, 世田谷区).

中野貴博, 成長とともに変化する日本の子ども達の活動・生活の傾向と問題点, 日本発育発達学会(招待講演), 2015, 日本大学(東京都, 世田谷区).

中野貴博, 春日晃章, 幼児における課題報酬型運動実践時の移動距離および活動状況の違い - 体力・運動能力の差異による活

動意欲の違いに注目して - , 日本体育測定評価学会, 2015, 石川県政記念しいのき迎賓館 (石川県, 金沢市).

中野貴博, 春日晃章, 松田繁樹, 幼児における一日の活動リズムの変化が総身体活動量に及ぼす影響, 日本体育学会, 2014, 岩手大学 (岩手県, 盛岡市).

中野貴博, 春日晃章, 松田繁樹, 保護者の運動に対する考え・行動の変化と子どもの身体活動量変化の関係, 日本教育医学会, 2014, 岐阜大学 (岐阜県, 岐阜市).

中野貴博, 春日晃章, 松田繁樹, 活動量の多い幼児と少ない幼児の一日の活動パターンの違いと生活的な特徴, 日本発育発達学会, 2014, 大阪成蹊大学 (大阪府, 大阪市).

T. Nakano, K. Kasuga, K. Oguri, T. Okimura, Examining rhythms and intensities of physical activity in young children using physical activity pattern data. International Council on Health, Physical Education and Recreation, 2014, イスタンブール (トルコ).

中野貴博, 春日晃章, 幼児期における体力・運動能力構造の縦断的变化, 学校保健学会, 2013, 聖心女子大学 (東京都, 世田谷区).

中野貴博, 春日晃章, 松田繁樹, 時間別身体活動量から見た一日の活動習慣, 日本体育学会, 2013, 立命館大学 (滋賀県, 草津市).

〔図書〕(計 2 件)

春日晃章 編集代表, 中野貴博, 松田繁樹 編集, (株)みらい, 保育内容 (健康), 2015, 211.

日本発育発達学会編 (小林寛道, 國土将平, 吉田伊津美, 田中茂穂, 春日晃章, 佐竹隆, 池田裕恵, 征矢英昭, 諏訪部和也, 大澤清二, 中野貴博, 佐々木玲子, 中村和彦, 小林正子, 杏林書院, 幼児期運動指針 実践ガイド, 2014, 145.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中野 貴博 (Nakano Takahiro)

名古屋学院大学・スポーツ健康学部・准教授
研究者番号: 50422209