

幼稚園児の習い事と血圧及びカウプ指数の関連性

松本希 (幼児教育学科), 斎藤辰哉 (川崎医療福祉大学大学院),
林聡太郎 (川崎医療福祉大学大学院), 吉岡哲 (香川大学), 山口英峰 (吉備国際大学),
山根薫子 (幼児教育学科), 小野寺昇 (川崎医療福祉大学)

The relationship between after-school lessons and blood pressure, Kaup index in kindergarteners

Nozomi Matsumoto (Department of Preschool Education),
Tatsuya Saito (Graduate School, Kawasaki University of Medical Welfare),
Sotaro Hayashi (Graduate School, Kawasaki University of Medical Welfare),
Akira Yoshioka (Kagawa University),
Hidetaka Yamaguchi (Kibi International University),
Shigeko Yamane (Department of Preschool Education),
Sho Onodera (Kawasaki University of Medical Welfare)

抄 録

先行研究は、幼児の約4割が習い事をしており、年齢があがるごとに習い事をしている子どもの割合が増加すると報告している。そこで本研究は、幼児を対象に習い事の種類の幼児の血圧及びカウプ指数に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。対象者は、4歳(年中児)及び5歳(年長児)の幼稚園児111名とした。対象者に身長と体重の測定を行い、非強制的に血圧の測定を行った。加えて、対象者の保護者宛に習い事に関するアンケート調査を行った(回収率65.8%)。アンケート調査の結果から、習い事を運動系(スイミング等)・座位系(英会話、ピアノ等)・両方実施・習い事無の4群に分け、収縮期血圧、拡張期血圧及びカウプ指数を比較したところ、4群間に差は示さなかった。本研究の結果から、幼稚園児の習い事が収縮期血圧変化・拡張期血圧変化・カウプ指数変化に及ぼす影響に差がないと考えられた。

キーワード：幼児, 血圧, カウプ指数, 習い事

I. 緒言

血圧は加齢とともに増加する⁶⁾。子どもにおいても、成長とともに生理的に増加することがわかっている¹¹⁾。しかしながら、幼児を対象とした血圧の報告は僅かである。日本高血圧学会の「高血圧治療ガイドライン2009」¹²⁾では、幼児においては健診用の高血圧基準(幼児：収縮期血圧 $\geq 120\text{mmHg}$, 拡張期血圧 $\geq 70\text{mmHg}$)が示されているのみであり、

本邦の幼児の血圧の正常値は定かではない。一方、アメリカにおいては、性、年齢、身長のパーセンタイルによって、収縮期血圧及び拡張期血圧のパーセンタイル値が示されている¹¹⁾。アメリカの5歳男児の収縮期血圧の95パーセンタイル値は、どの身長のパーセンタイル値においても120mmHg以下を示しており、本邦の幼児の血圧値は、健診や治療現場において高く見積もられている可能性がある。

成人では、血圧に影響を及ぼす要因として、肥満度^{4) 10)}や身体活動量がある^{3) 6) 7)}。高血圧や肥満は、循環器疾患の危険因子であり、適正体重を維持することや習慣的な運動の実施は、高血圧の抑制や正常血圧の保持に有効であることが多くの研究により明らかとなっている^{3) 6) 7) 8)}。現在の子どもを取り巻く環境は、外遊び時間の減少、自発的な運動機会の減少、遊び場の減少などがある¹⁴⁾。加えて、現代の子どもがよく行う遊びは、お絵かき・粘土・ブロックなどの造形遊びが最も多く¹⁴⁾、活発に体を動かす機会は減少している。これらが近年の子どもの問題として取り上げられる体力低下や肥満児の増加に影響していると予測できる。同時に、子どもにおいても高血圧や肥満など、循環器疾患の危険因子を増加させている可能性が高い。

平成22年度の日本小児保健協会の報告によると、2歳児以上の幼児の31%は習い事をしている¹⁴⁾。3歳児以上を対象とした報告では、学校外教育活動として幼児のスポーツ活動の活動率は40.0%、芸術活動の活動率は29.6%であった¹⁾。加えて、幼児の保護者の99.1%が「子どもが身体を動かす機会を増やしたい」、98.8%が「子どもにとって運動やスポーツは必要だ」とアンケート調査に答えている¹⁾。現在の子どもを取り巻く環境による外遊び時間の減少や自発的な運動機会の減少、遊び場の減少等の問題点を補完する目的で運動やスポーツに関する習い事をさせている保護者も多いと考える。そこで、幼児の運動やスポーツに関する習い事が、その他の習い事や習い事をしていない場合と比較して、血圧及び子どもの肥満度の指標となるカウプ指数が低値を示すと仮説立てた。

II. 目的

本研究は、幼稚園児を対象に、習い事の種類の種類が血圧及びカウプ指数に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

III. 方法

1. 対象者

〇県内の幼稚園に在園する4歳児（年中児）及び5歳児（年長児）の111名を対象とした。身体的特性は表1に示した。幼稚園園長には、ヘルシンキ宣言の趣旨に沿って研究内容及び方法、倫理的配慮、期待される効果を口頭及び書面にて説明を行い、同意を得た。その後、対象者の保護者に対しても同様の説明を書面にて行い、同意を得た。全ての測定及び調査は、対象者及びその保護者の意思を尊重して実施した。本研究の倫理性については、就実大学・就実短期大学研究倫理安全委員会の承認（受付番号80）を得て実施した。

表1 対象者の身体的特性

4 歳児 (年中児)	身体的特性	5 歳児 (年長児)
34	n	39
109.3±3.6	身長(cm)	115.7±5.7*
18.8±2.0	体重(kg)	21.3±3.7*
15.7±1.2	カウプ指数(kg/m ²)	15.8±1.8
93±18	収縮期血圧(mmHg)	99±10
59±10	拡張期血圧(mmHg)	58±7
90±16	心拍数(beat/min)	90±12

平均値±標準偏差 *p<0.05 4 歳児 vs. 5 歳児

2. 測定及び調査の流れ

対象者は、保育室において身長及び体重、血圧の順に測定を行った。これらは、全て午前9時～10時の間に実施した。後日、対象者の保護者宛に子どもの習い事に関するアンケート調査を行った。

3. 測定項目

1) 形態測定

身長及び体重の測定は、デジタル測定器(デジタル身長計 AD-6226, ベッドサイドスケール AD-6121A, とともに株式会社エー・アンド・デイ社製)を用いて測定し、その結果からカウプ指数を算出した。カウプ指数とは、乳幼児の肥満ややせの判断のために用いられ、BMI(Body Mass Index)と同様の算出方法である(体重(kg)/身長(m)²)。身長に対して、体重が多い少ないかを簡便に表すことができる。成人では、BMI18.5～24.9を標準とし25以上を肥満と定義されているが、乳幼児では15～19が標準とされている。

2) 血圧

血圧の測定は、全自動血圧計(Vital Note TM-2581: 株式会社エー・アンド・デイ)を用いて、座位にて測定した。測定時の加圧は140mmHgを上限値に設定し、それ以上は加圧を行わないようにした。対象者より、測定中止や痛みの訴えがあった場合には、ただちに測定を中止した。

4. アンケート調査

対象者の保護者111名に、対象者の習い事についてのアンケート調査を行った。アンケートの回収数は73名であり、回収率は65.8%であった。質問項目は、①習い事の実施の有無、②習い事の内容、③頻度(回/週, 分/1回)であった。アンケート調査用紙は、幼稚園の職員を介して対象者の保護者に配布し、回収した。アンケートは、対象者の身長及び体重、血圧と関連を持たせるために、記名式とした。プライバシーを保護するために封筒に入れ、封をした状態で提出するよう配慮した。習い事の内容から、スイミングや体操教室

などの運動やスポーツに関する習い事をしている「運動系群 (n=14)」, 楽器演奏や英会話などの主に座位にて活動のすることの多い習い事をしている「座位系群 (n=21)」, それらの両方を習っている「両方群 (n=17)」, 習い事をしていない「無し群 (n=21)」の4群に分類した。

5. 統計処理

統計処理は, 統計ソフト Macintosh 版 Stat-view-J5.0を用いて行った。各群の習い事の1週間あたりの実施頻度, 1週間あたりの習い事に要する時間, 血圧及びカウプ指数の習い事群の比較には, Tukey-Kramer の多重比較検定を行った。各測定値は平均値±標準偏差で表記し, 統計学的な有意水準は危険率 (p)5% 未満とした。

IV. 結果

1. 習い事について

対象者の習い事の内容を表2に示し, 習い事の1週間あたりの実施頻度及び1週間に習い事に要する時間を表3に示した。

表2 対象者の習い事の種類の種類

習い事の種類			
運動系		座位系	
スイミング	18名	ピアノ	17名
ダンス	4名	英会話	7名
空手	4名	学習塾	6名
サッカー	3名	硬筆	5名
その他	2名	その他	3名

表3 習い事の1週間あたりの実施頻度と時間

	運動系	座位系	両方
週あたりの習い事回数 (回)	2.0±1.8	1.3±0.8	3.0±1.5*
週あたりの習い事時間 (分)	132±140	92±83	172±93*

平均値±標準偏差 *p<0.05 座位系 vs. 両方

対象者の習い事は, 運動やスポーツに関する習い事はスイミングが一番多く, 運動やスポーツ以外の習い事では, 楽器演奏であるピアノが多いことがわかった。習い事の1週間あたりの実施頻度及び1週間に習い事に要する時間は, 座位系群と比較して, 両方群で有意に高値を示した (p<0.05)。運動系群と比較して, 座位系群と両方群では有意差を示さなかった。

2. 習い事の種類が血圧及びカウプ指数に及ぼす影響

習い事の種類と血圧の比較を図1, 2に示し, 習い事の種類とカウプ指数の比較を図3に示した。

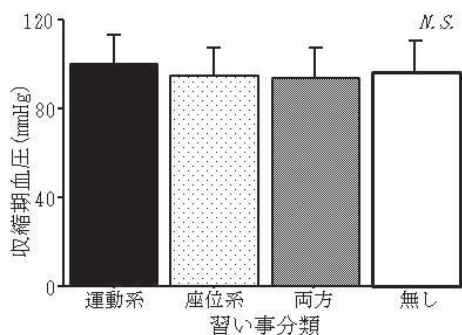


図1 習い事の種類と収縮期血圧の比較

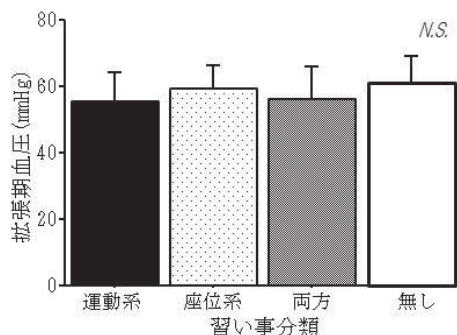


図2 習い事の種類と拡張期血圧の比較

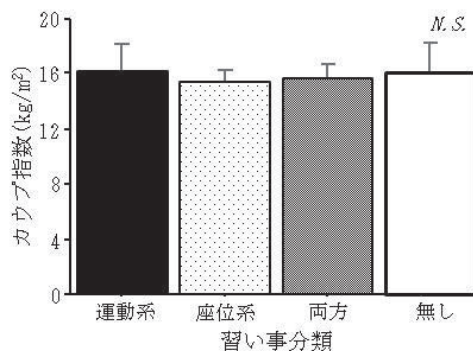


図3 習い事の種類とカウプ指数の比較

習い事の種類と収縮期血圧, 拡張期血圧, カウプ指数はいずれも有意な差を示さなかった。

V. 考察

本研究の対象者の約7割は習い事をしていて、平成22年度の日本小児保健協会の報告¹⁴⁾では、2歳児以上では31%の幼児が習い事をしていると報告されていることから、本研究の対象者とは異なる結果であった。一方で、幼児では年齢が上がるごとに習い事をする子どもの数が増えると報告されている²⁾。本研究は4歳児(年中児)及び5歳児(年長児)を対象としているため、先行研究と異なる結果であったと推察される。加えて、本研究は幼稚園児のみを対象としている。幼稚園児は保育園児と比較して、在園時間が短く、かつ、家庭に保育に携わることが可能な保護者や親族等がいることから、習い事に通いやすい環境があることも先行研究と異なる結果となった要因であると考えられる。本研究の対象者の習い事の内容は、運動系の習い事では「スイミング」、運動系以外の習い事では「ピアノ」の楽器演奏が最も多かった。これは、先行研究^{2) 13) 14)}と同様の結果であった。本研究の対象者は、習い事をしている幼児の割合が多いものの、その習い事の内容は一般的な様相

であったといえる。

対象者の血圧及びカウプ指数の値は、平均的であった。乳幼児身体発育評価マニュアル¹⁵⁾によると、男女とも4歳児（年中児）及び5歳児（年長児）にあたる月齢のカウプ指数は、50パーセンタイル値で約15.3を示している。本研究の対象者のカウプ指数は15.7であることからほぼ同値である。血圧は、本邦の健常幼児を対象とした先行研究⁵⁾と本研究の対象者はほぼ同等であった。対象者の身体的及び生理的特性は平均的といえる。

本研究の結果から、習い事の種類の種類が収縮期血圧及び拡張期血圧、カウプ指数に及ぼす影響に差が無いことが示唆され、仮説とは異なる結果であった。成人を対象とした研究では、フィットネスクラブ会員の血圧及び体重は低値を示すことがわかっている^{6) 8)}。しかしながら、幼児では運動系の習い事を行っていたとしても、血圧やカウプ指数への影響はみられなかった。幼児期を含め成長期は、第二次性徴期の終期まで身長及び体重、血圧は増加し続ける。これらの指標は、成人として体が成熟するまで生理的增加として正方向に推移する。一方で成人では、内因的な影響よりも運動不足や肥満を招くような食生活の乱れなどの外因的な影響を受け、体重や血圧は増加する^{3) 4) 6) 7) 10)}。子どもと成人では、血圧の上昇及び体重増加の起因が異なることから、幼児では成人と相違する結果を得たものと推測する。

習い事の種類で血圧及びカウプ指数の影響に差がみられなかった原因として、一つめに、幼児においては、運動系の習い事もしくは運動以外の習い事を問わず「習い事をしている」ということが幼児の身体活動量を増加させている可能性が考えられる。家庭を出て習い事を行う場所まで行き来をすること、保護者等の習い事の引率者や習い事の指導者、同じ習い事に通う仲間と交流する等により、家庭で過ごしている時よりも活発に体を動かしていると推測する。先行研究では、幼稚園もしくは保育園の生活において、よく遊ぶ友だちの数が多き子どもの運動能力は高いと報告している¹⁶⁾。子ども1人では活動や遊びが発展しにくく、複数名が集った際や他者との関わりによって、より発展的な活動が展開され、それに伴い身体活動量も増加すると考える。二つめの原因に、子どもの習い事は、運動系及び運動以外の内容に問わず、技術の習得を目的にしていることがほとんどである。スイミングやサッカーなどの運動系の習い事の場合、集団指導の形態をとっていることが多い。そのため、安全確保のため待機時間や技術習得のための説明時間が多く、十分な運動量は確保できていない可能性がある。先行研究においても、幼稚園及び保育園で運動指導を行っていない園より運動指導を行っている園の子どもの運動能力は低いと報告している¹⁶⁾。子どもにおいては、運動系の習い事を行っていることが運動量の増加には直結せず、運動系あるいは運動系以外の習い事でも、習い事を行っているという事実が子どもの身体活動量の増加に関与しているものと推測する。これらの要因が、幼児の習い事の種類によって血圧及びカウプ指数の影響に差を及ぼさなかったものと考えられる。

本研究では、習い事の種類が血圧及び身体発育に及ぼす影響に差はみられなかった。しかしながら、子どもの頃の身体活動や健康状態は大人になってからの身体活動や健康状態

に関係する⁹⁾ことから、幼児期からの運動や望ましい生活習慣の確立は生涯にわたって必要とされる健康の基礎を培う意味でも重要である。本研究では、習い事の種類の違いで血圧及び身体発育を比較した。今後、対象者を拡充し、幼児の日常生活での身体活動量と血圧及び身体発育の関連性も検討する必要がある。

VI. まとめ

幼稚園児の習い事の種類が、幼児の血圧及びカウプ指数変化に及ぼす影響には差が無いことが示唆された。これは、幼児の血圧及び身体発育は、成人を迎えるまで正方向に推移していくこと、及び、幼児にとっては習い事の種類よりも習い事をしているという事実が幼児の身体活動量を増加させているためであると考えられる。

VII. 謝辞

本研究に、ご理解とご協力頂きました幼稚園園長及び職員の皆様に感謝いたします。なお本研究は、2013年度就実教育実践研究センター研究助成、及び、2013年度日本体力医学会中国・四国地方会「若手プロジェクト研究助成」の助成を得て実施したものである。

VIII. 参考文献

- 1) ベネッセ教育総合研究所. 2009, 第1回学校外教育活動に関する調査
- 2) ベネッセ教育総合研究所. 2011, 第4回幼児の生活アンケート国内調査
- 3) Dickinson HO, Mason JM, Nicolson DJ, Campbell F, Beyer FR, Cook JV, Williams B, Ford GA. 2006, Lifestyle interventions to reduce raised blood pressure: a systematic review of randomized controlled trials, *J Hypertens*, 24(2):215-33
- 4) Fox CS, Massaro JM, Hoffmann U, Pou KM, Maurovich-Horvat P, Liu CY, Vasan RS, Murabito JM, Meigs JB, Cupples LA, D'Agostino RB Sr, O'Donnell CJ. 2007, Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study, *Circulation*, 116(1):39-48
- 5) 菊池透, 橋本尚士, 奥川敬祥, 内山聖. 2000, 日本人小児における身長と血圧との関連, *小児保健研究*, 59 (3) : 405-08
- 6) 松本希, 宮地元彦, 高橋康輝, 安東裕美, 小堀浩志, 小野寺昇. 2010, 中高年女性を対象とした健康運動指導士等による運動介入及び非介入時の動脈ステイフネスの比較 - 加齢及び運動習慣が動脈ステイフネスに及ぼす影響 -, *トレーニング科学*, 22 (3) : 247-256
- 7) 松本希, 宮地元彦, 高橋康輝, 安東裕美, 小堀浩志, 小野寺昇. 2011, 週1回の有酸素運動を主体とした特定保健指導の実施が動脈ステイフネスに及ぼす影響, *日本生理人類学会*, 16 (3) : 123-132
- 8) 松本希, 宮地元彦, 高橋康輝, 安東裕美, 小堀浩志, 小野寺昇. 2013, 生活習慣病危

- 險因子の重複とフィットネスクラブの利用の有無が動脈ステイフネスに及ぼす影響,
岡山体育学研究, 20: 1-9
- 9) 文部科学省. 2011, 体力向上の基礎を培うための幼児期における実践活動の在り方に関する調査研究 報告書
- 10) Nakamura K, Okamura T, Hayakawa T, Hozawa A, Kadowaki T, Murakami Y, Kita Y, Okayama A, Ueshima H. 2007, The proportion of individuals with obesity-induced hypertension among total hypertensives in a general Japanese population: NIPPON DATA80,90, Eur J Epidemiol, 22(10):691-8
- 11) National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. 2004, The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents, Pediatrics, 114:555-76
- 12) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会. 2009, 高血圧治療ガイドライン 2009, 日本高血圧学会
- 13) 芝木美沙子, 谷山奈都美, 藤井綾香, 南向素子, 笹嶋由美. 2010, 幼児の疲労状況について (第2報) - 習い事・遊び・メディアとの関連 -, 北海道教育大学紀要. 教育科学編, 61 (1) : 51-61
- 14) 特例社団法人日本小児保健協会. 2011, 幼児健康度に関する継続的比較研究 平成22年度総括・分担研究報告書
- 15) 横山徹爾. 2012, 乳幼児身体発育評価マニュアル
- 16) 吉田伊津美, 杉原隆, 森司朗, 近藤充夫. 2004, 家庭環境が幼児の運動発達に与える影響, 体育の科学, 54 (3) : 243-49