

# 保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

今 西 俊 次  
高 成 廈  
松 本 直 也  
松 浦 義 昌  
坪 内 伸 司  
田 中 良 晴  
川 野 裕 姫子  
清 水 教 永

キーワード：幼児 (preschooler), 心拍数 (heart rate),  
生活習慣 (lifestyle habit), 身体活動 (physical activity)

## はじめに

近年、科学技術の発達や社会構造の変化に伴い、生活の基本である衣食住などの生活環境は著しく変化してきた。このような生活環境の変化は、子どもを取り巻く生活環境についても大きな変化をもたらし、子どもの健康について様々な影響を及ぼしている。特に食事、運動、睡眠などの生活習慣の乱れによると考えられる子どもの肥満や低体温化などの健康問題<sup>1,3,6,7,9,12)</sup>は、極めて深刻である。

宮口ら<sup>13)</sup>は、4歳および5歳の男女保育園児207名を対象に生活習慣調査と歩行量から基礎運動能力の関係を検討した。その結果、保育園間で午前中の歩行量に有意差が認められ、かつ歩行量の多い保育園は運動能力の総合点が

高いことを報告している。また、歩行量が確保されている保育園は、早寝と朝の排便の生活リズムが整っており、両者の間に有意な中程度の関係が認められたと報告している。従って、生活習慣の中でも、特に早寝、朝の排便の習慣ができていない園児は、歩行量も多く、運動能力総合得点も高い傾向にあると考察している。

村瀬ら<sup>14)</sup>は、世代間を比較しての研究において、神奈川県内の小学校60校の小学4年生(1,928人)と6年生(1,824人)とその保護者(5,017人)及び教員(1,202人)を対象に質問紙による調査を行い検討した。その結果、現代の子どもは、親世代と比較して屋外で遊ばない傾向が強くなっていることを明らかにしている。また、遊びを取り巻く環境において、親世代と現代の子どもとの違いは、広場や空き地で遊ばなくなっていること、テレビやインターネットなどのメディアの影響が大きくなっていること、スポーツクラブ等に通う子どもが増えていること、自然の中で遊ばなくなっていることをあげている。

三宅ら<sup>10)</sup>は、東京都、大阪府、山口県の7つの幼稚園と保育園の4歳～6歳の園児625名を対象に、生活習慣が体温に及ぼす影響に関する調査を行った。その結果、基礎体温が36.0未満の園児の割合は、28.6%を示し、過去の研究報告に比べ増加していることを明らかにしている。また、生活習慣調査の結果から、園児の体温は、就寝時刻や睡眠時間などの生活リズムとの有意な相関が認められ、36.0未満の園児は、就寝時刻が遅い、テレビ視聴時間が長い、睡眠時間が少ない、朝一人で起きられない、朝食をとらない、の5項目が生活習慣の特徴として認められていることを指摘している。幼児の体温に及ぼす総歩数の影響に関する研究<sup>11)</sup>は、幼児の低体温化の要因の一つが1日の身体活動量であることを示唆している。

Petrauskiene A. ら<sup>16)</sup>は、Kaunas州の幼稚園に通う271の家族について、幼児の食生活習慣や運動習慣について調査を行っている。その調査で、幼児の食生活は野菜よりもフルーツの摂取率が高く、その原因は両親の食生活習慣にあることを指摘している。また、幼児の運動不足は、家でTVを見たりcom-

puterで遊ぶ時間が極めて多く、十分な身体活動が確保されていないことが原因であると指摘している。さらに、子どもの運動不足は、両親の喫煙や飲酒などの有害な生活習慣にも原因があると述べている。

これらのことに鑑み、本研究では、都市部と山間部に位置する保育園園児を対象に保育園活動中の身体活動量を明らかにし、さらにその保護者を対象に園児の生活習慣調査を行い、園児を取り巻く生活環境が園児の生活習慣に、どのような影響を及ぼしているのかについて検討した。

## 方法

対象者は、東京都のK保育園と山口県のY保育園の年長（6歳児）園児93名とその保護者である。両保育園には、予め書面にて保育園活動中の身体活動量を明らかにする目的で行う心拍数と歩数測定及び園児の生活習慣を明らかにする目的で行うアンケート調査に関する依頼書を作成し同意を得た。その後、保護者に対する依頼文を作成し、同意の得られた園児とその保護者を対象に測定と調査を行った。

保育園活動中の幼児の心拍数は、ヴァイン社製の携帯用心拍記録装置（メモリーマック）を用いて幼児の胸部に直接電極を貼り付け、胸部双極誘導法により記録した。歩数は、スズケン社製カロリーカウンターを幼児の腰に取り付け記録した。心拍数は、専用のインターフェース（メモリーマックリーダー）を介してパソコンに取り込み、単位時間当たりの心拍数を算出した。心拍数と歩数は、夏季時と秋季時に記録した。

幼児の生活環境に関する調査は、起床時刻、就寝時刻、睡眠時間などの基本的な生活習慣、食習慣、運動習慣、遊び環境などの項目について質問紙を作成した。質問紙の配布と回収は、保育園の担任に依頼したが、回答に信頼性を得るため、個々の質問紙には封筒を添付し、回答後、封をしてもらい回収した。対象とした園児93名の中で調査に協力が得られた園児の保護者は77名（82.8%）であった。調査は、設問毎に集計を行いそれぞれの割合を算出した。その後、保育園間の差異をみるためカイ二乗検定を行った。また、起

床時刻、就寝時刻及び睡眠時間等の数値データについては、平均値を比較するため  $t$  検定を行った。

## 結果

図 1 は、夏季時に測定した K 保育園園児（以下 K 園児と略す）の保育園活動中の心拍数変動の代表例を示した。この園児の場合、プール時を除く保育園活動中の平均心拍数は 105.8 拍、最大心拍数は午後の自由遊び時での 132 拍と極めて低い水準であった。歩数計では総歩数 4,038 歩と、やや少ない傾向にあった。図 2 は、夏季時に測定した Y 保育園園児（以下 Y 園児と略す）の保育園活動中の心拍数変動の代表例を示した。この園児の場合、プール時を除く平均心拍数は 111.8 拍、最大心拍数は午後の自由遊び時での 165 拍と K 園児に比べ高い値であるものの、平均心拍数から見て低い水準であった。総歩数は 7,564 歩と K 園児に比べ多い傾向にあった。夏季時の平均心拍数の比較では、K 園児に比べ Y 園児の方が有意に高い水準 ( $p < 0.001$ ) にあった（図 3）。図 4 は、秋季時に測定した K 園児の保育園活動中の心拍数変動の代表例を示した。この園児の場合、保育園活動中の平均心拍数は 114.2 拍、最大心拍数は午前中の外遊び時の 195 拍と極めて高かったものの、平均心拍数から見ると低い水準にあった。歩数計では総歩数 4,437 歩と、やや少ない傾向にあった。しかし、全体的には、夏季時に比べ秋季時の平均心拍数は高い水準にあることが示された。図 5 は、秋季時に測定した Y 園児の保育園活動中の心拍数変動の代表例を示した。この園児の場合、平均心拍数は 123.8 拍、最大心拍数は午後の外遊び時の 199 拍と高い値であった。平均心拍数から見ると中程度の水準であった。歩数計では総歩数 7,464 歩と K 園児に比べ多い傾向を示した。また秋季時についても平均心拍数は、K 園児に比べ Y 園児の方が有意に高い水準 ( $p < 0.001$ ) にあった（図 6）。

## 保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

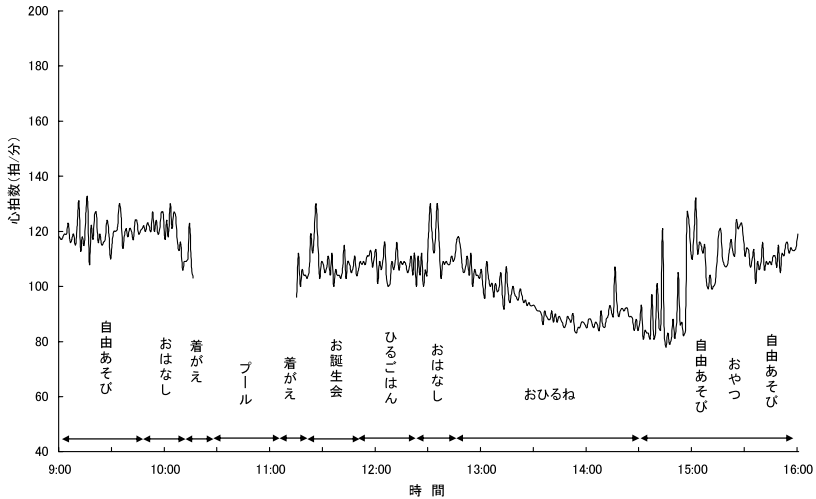


図1. 夏季時におけるK保育園の保育園活動中の心拍数の経時変化(被検者R.I.)  
 最大心拍数132拍/分, 最小心拍数78拍/分, 平均心拍数105.8拍/分, 歩数4,038歩  
 測定時の平均気温28度, 平均湿度60%

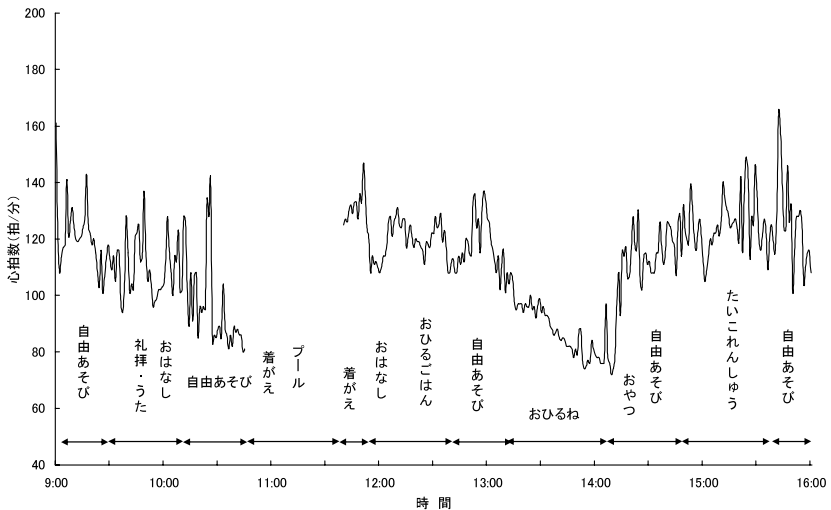


図2. 夏季時におけるY保育園の保育園活動中の心拍数の経時変化(被検者R.O.)  
 最大心拍数165拍/分, 最小心拍数72拍/分, 平均心拍数111.8拍/分, 歩数7,564歩  
 測定時の平均気温29度, 平均湿度40%

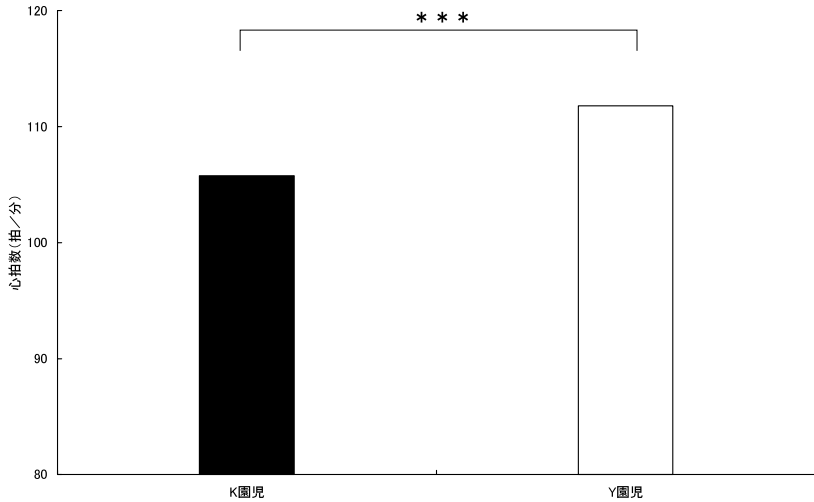


図3 . 夏季時における平均心拍数の比較 ( \* \* \*  $p < 0.001$  )

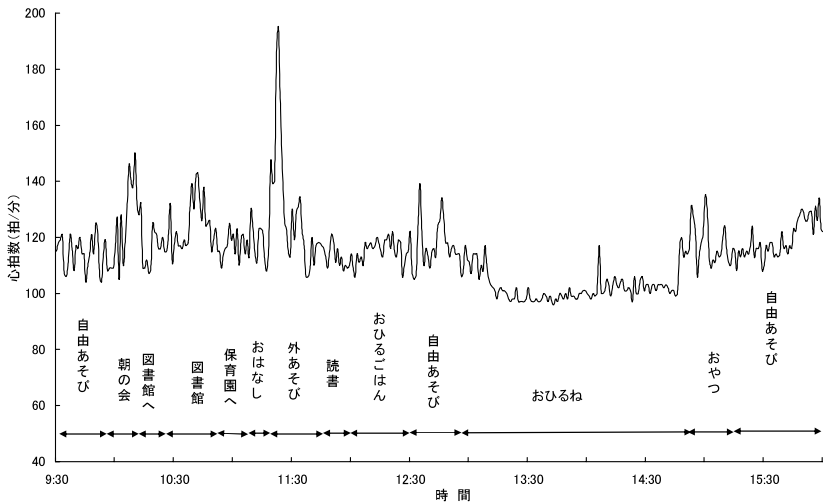


図4 . 秋季時におけるK保育園の保育園活動中の心拍数の経時変化 ( 被検者K.S. )  
 最大心拍数195拍/分, 最小心拍数96拍/分, 平均心拍数114.2拍/分, 歩数4,437歩  
 測定時の平均気温23度, 平均湿度51%

## 保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

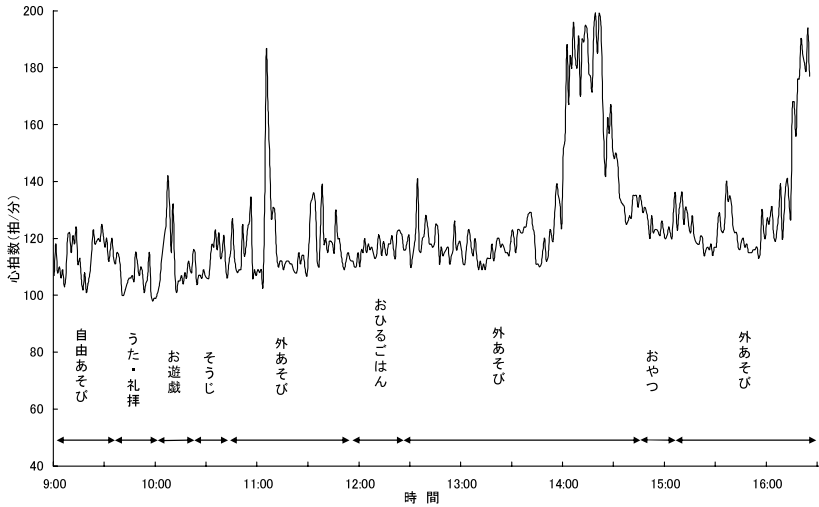


図5 . 秋季時におけるY保育園の保育園活動中の心拍数の経時変化 (被検者H.K.)  
 最大心拍数199拍/分, 最小心拍数98拍/分, 平均心拍数123.8拍/分, 歩数7,464歩  
 測定時の平均気温20度, 平均湿度64%

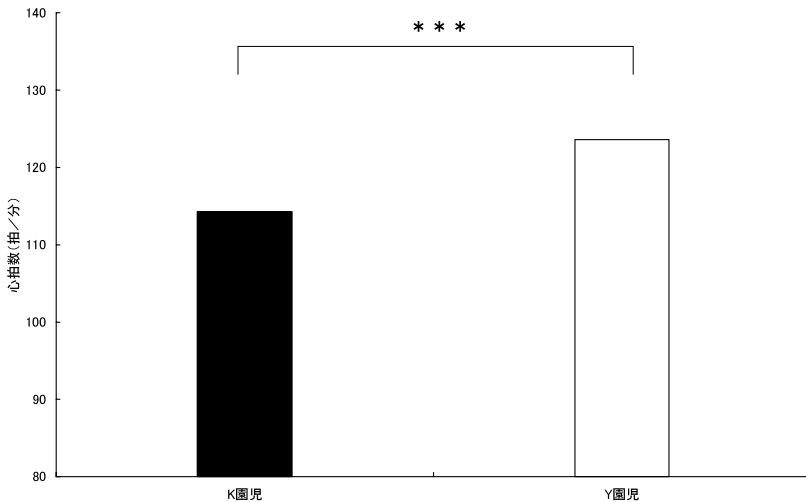


図6 . 秋季時における平均心拍数の比較 (\*\* \*  $p < 0.001$ )

表1は、K保育園、Y保育園園児における起床時刻を示した。起床時刻では、7時前に起きている園児の割合はK園児19.5%に比べY園児39.0%の方が多い傾向を示した。また、7時台及び8時台に起きている園児の割合は、いずれもK園児の方が多かった。平均起床時刻では、K園児7時19分、Y園児6時58分で、Y園児の方が有意に早かった ( $p < 0.01$ ) (図7)。

表2は、K保育園、Y保育園園児における就寝時刻を示した。8時台に就寝している園児の割合は、K園児2.8%、Y園児17.3%を示し、9時台は、K園児27.8%、Y園児75.9%で、いずれもY園児の方が多かった。逆に10時台では、K園児69.4%、Y園児7.1%でK園児に多く、就寝時刻は、K園児の方が遅いことが明らかとなった。平均就寝時刻は、K園児10時02分、Y園児9時08分で、Y園児の方が有意に早かった ( $p < 0.001$ ) (図8)。表3は、K保育園、Y保育園園児における睡眠時間を示した。8時間から9時間の睡眠は、K園児30.6%、Y園児4.9%を示し、K園児の方が多かった。9時間から10時間は、K園児52.7%、Y園児51.2%で、両保育園間でほとんど差はなかった。しかし10時間以上では、K園児16.7%、Y園児43.9%で、Y園児の方が多く、K園児の方が睡眠時間の短い園児の割合が多いことが明らかとなった。平均睡眠時間は、K園児9時間16分、Y園児9時間49分で、Y園児の方が有意に長かった ( $p < 0.001$ ) (図9)。

表4は、K保育園、Y保育園園児における朝食の摂取状況を示した。朝食の摂取状況では、いずれの園児についても95%以上の園児が、毎日朝食を食べているあるいは大体食べており、あまり食べていないあるいは食べていないと回答した園児の割合は、いずれも5%未満であり、両保育園間における差は認められなかった。表5は、K保育園、Y保育園園児における排便状況を示した。ほとんど毎日決まった時間に排便がある園児の割合は、K園児29.9%、Y園児22.2%を示した。時間はまちまちだがほぼ毎日排便があるでは、K園児50.6%、Y園児52.8%を示し、全体のおよそ半数の割合を占めた。排便が2日または3日に1回程度あるいは不定期である園児の割合は、K園児21.5%、Y園児25.0%で、両保育園間における差は認められなかった。



## 保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

表6は、K保育園、Y保育園園児における園児が好む遊ぶ場所を示した。ほとんど家の中で遊ぶと回答した割合は、K園児22.2%、Y園児24.4%を示し、どちらかといえば家の中では、K園児47.2%、Y園児41.5%を示し、遊ぶ場所については、両保育園間でほとんど差は見られなかった。どちらかといえば外で遊ぶでは、K園児13.9%、Y園児12.1%を示し、ほとんど外で遊ぶでは、Y園児0%であるのに対しK園児では2.8%であった。

表 1 . 起床時刻 ( % )

	K園児	Y園児
午前 6 時台	19.5	39.0
午前 7 時台	61.0	48.8
午前 8 時過ぎ	19.5	12.2

表 2 . 就寝時刻 ( % )

	K園児	Y園児
午後 8 時台	2.8	17.3
午後 9 時台	27.8	75.6
午後 10 時以降	69.4	7.1

表 3 . 睡眠時間 ( % )

	K園児	Y園児
8～9 時間	30.6	4.9
9～10 時間	52.7	51.2
10 時間以上	16.7	43.9

表 4 . 朝食の摂取状況 ( % )

	K園児	Y園児
毎日食べている	83.3	85.4
だいたい食べている	13.9	9.8
食べる日と食べない日が半々	0	4.8
あまり食べていない	2.8	0

表 5 . 排便の状況

	K園児	Y園児
だいたい決まった時間に排便がある	29.9	22.2
時間はまちまちだがほぼ毎日排便がある	50.6	52.8
2 日または 3 日に 1 回程度排便がある	21.5	25.0

表 6 . 園児が好む遊び場の状況

	K園児	Y園児
ほとんど家の中で遊ぶ	22.2	24.4
どちらかといえば家の中で遊ぶ	47.2	41.5
家の中と外と同じぐらい	13.9	22.0
どちらかといえば外に出て遊ぶ	13.9	12.1
ほとんど外で遊ぶ	2.8	0

# 保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

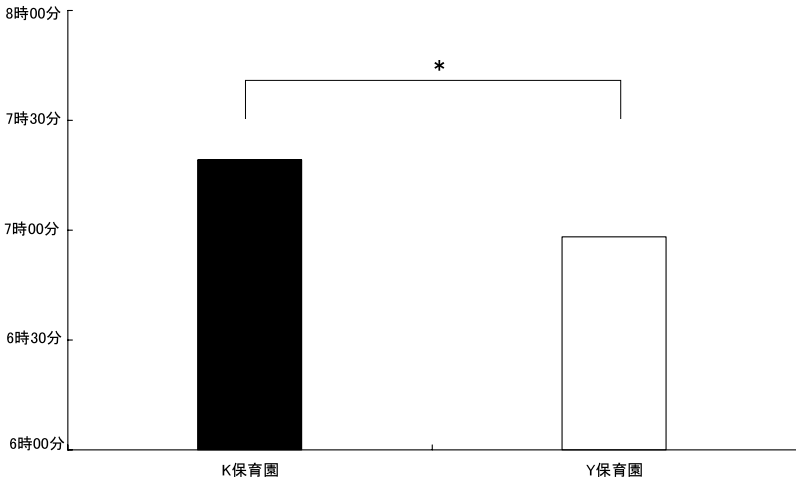


図 7 . 平均起床時刻の比較 ( \*  $p < 0.01$  )

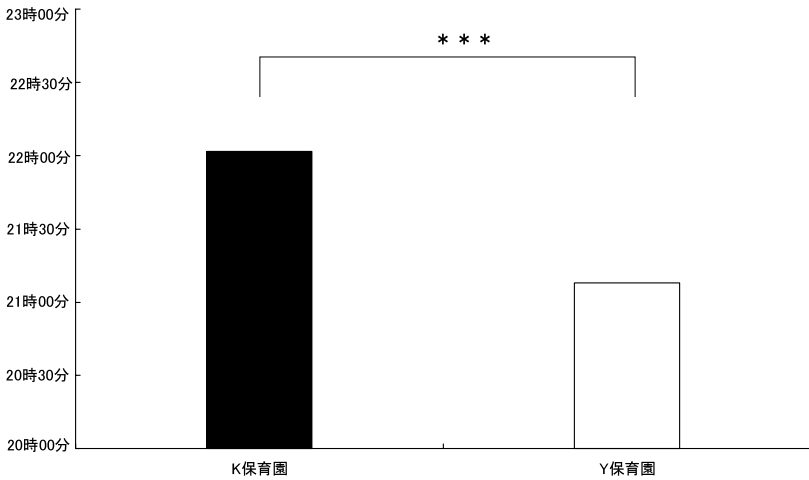


図 8 . 平均就寝時刻の比較 ( \* \* \*  $p < 0.001$  )

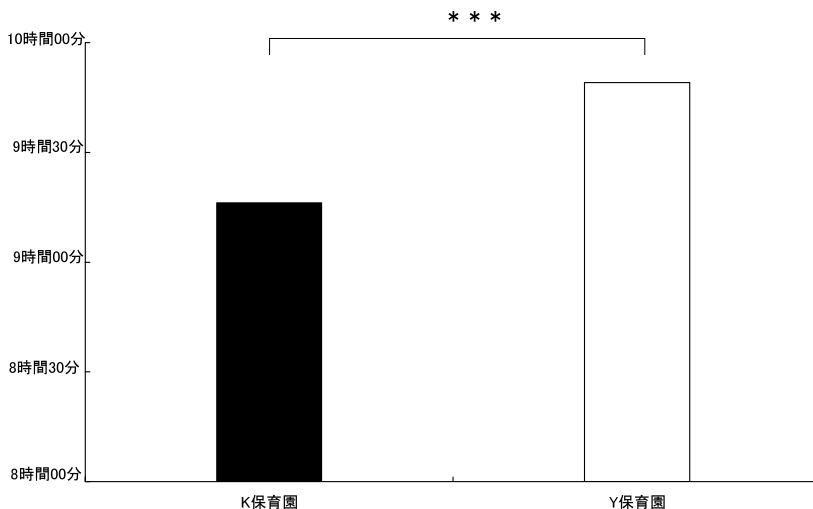


図9．平均睡眠時間の比較（\*\*\* $p < 0.001$ ）

## 考察

本研究では、山口県のY保育園と東京都のK保育園園児を対象に保育園活動中の身体活動量を明らかにし、さらにその保護者に対してアンケート調査を行い、園児の生活習慣が園児の健康にどのような影響を及ぼすのかについて明らかにしてきた。

Y保育園は、山口県の山間部にあるM市に位置しており、交通量は極めて少なく、園庭は広く、緑に囲まれている。一方、K保育園は、東京都の下町にあるK区に位置しており、交通量は極めて多く、集合住宅団地の1階にあり、園庭はきわめて狭く、ビルに囲まれている。

保育時の活動量については、心拍数を指標とした場合、平均心拍数は夏季時、秋季時共にK園児と比較してY園児の方が有意に高い値（ $p < 0.001$ ）を示した。歩数を指標とした場合についても夏季時、秋季時共にY園児の方が高い値を示した。これらの結果に及ぼす要因として、両保育園間における保育内容や園庭の広さの違いが考えられる。

## 保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

睡眠に関する項目について起床時刻では、K園児は、起床時刻が遅く、就寝時刻も遅く、睡眠時間も短い園児が多く、Y園児は、起床時刻が早く、就寝時刻も早く、睡眠時間も長い園児が多いことが明らかとなった。この結果は、星ら<sup>4)</sup>が、行った都市部と郡部保育園児の生活実態に関する研究における幼児の睡眠時間の比較結果と同じ傾向を示した。前橋<sup>8)</sup>は、「こどものからだの異変とその対策」において、10年ほど前より、幼児の睡眠時間が少なくなっていることを指摘し、睡眠時間が9時間程度という子どもに疲労の訴えが多いことを明らかにし、生活習慣の乱れや睡眠リズムのずれ、身体にとっての活動内容の悪さが幼児の睡眠時間に影響を及ぼしていると指摘している。また、Hart CN. et al.<sup>2)</sup>は、小児睡眠障害と生活習慣との関係について、小児期の生活の質を向上させることによって、小児期における睡眠障害を減らすことができると指摘している。さらに、Montgomery·Downs HE.ら<sup>15)</sup>は、幼児の生活習慣と睡眠呼吸障害との関係について、幼児期の生活環境が深くかかわっていることを指摘している。本調査結果から、両園児の睡眠時間の違いは、都市部と山間部という物理的な生活環境条件の違いが反映していると考えられるが、幼児期に必要な睡眠時間の確保については今後さらに検討していく必要があると思われる。

食事、排泄に関する項目について、朝食の摂取状況では、いずれの園についても95%以上の園児が、毎日朝食を食べているあるいは大体食べており、両保育園間における差は認められなかった。排便状況では、いずれの園についても75%以上の園児が、ほとんど毎日決まった時間に排便がある、あるいは時間はまちまちだがほぼ毎日排便があると回答していた。しかし、排便が2日または3日に1回程度、あるいは不定期と回答した園児は、K園児に比べY園児の方が多かった。Tripodi A.ら<sup>17)</sup>やJiang J.ら<sup>5)</sup>は、幼児期の食生活習慣と肥満の関係についての調査を行い、幼児の肥満予防対策は、生活習慣の改善が必要であると述べ、幼児期における適切な食生活習慣の重要性をうたっている。今回の調査では、幼児の食事内容についての調査は行っていないが、今後さらに検討していく必要があると思われる。

遊ぶ場所では、いずれの園についても60%から70%の園児がほとんど家の中で遊ぶ、あるいはどちらかといえば家の中で遊ぶと回答しており、遊ぶ場所についての地域差は認められなかった。このことは、テレビゲーム・ビデオ・DVDやインターネット等の情報化機器の普及及び子どもを取り巻く社会的犯罪等の増加に伴う社会環境の悪化によるものと考えられる。

これらのことから、都市部にある保育園では、起床時刻、就寝時刻共に遅く、結果として睡眠時間の短い生活習慣を持つ園児の割合が多いことが明らかとなり、山間部にある保育園では、起床時刻、就寝時刻共に早く、睡眠時間も長い規則正しい生活習慣を持つ園児の割合が多いことが明らかとなった。しかしながら、遊ぶ場所については、両保育園間における差が認められなかった。このことは、子どもが好む遊び場所は、環境的な要因よりもむしろテレビゲームを始めとする社会的な背景に起因していると考えられる。

良好な睡眠時間の確保や外遊びによる活発な身体活動の充実は、幼児の健康を考える上で、必要不可欠な要因である。このことを踏まえて、次世代を担う子どもの健康について、家庭や保育園のより緊密な連携あるいは地域社会との連携を通じて、子どもが生活しやすい環境条件について考えていく必要性がある。また、田舎の生活習慣が都市型生活習慣に近づくにつれ、子どもの生活習慣も影響を受け都市型になりつつあることが指摘される。

## まとめ

本研究は、保育園児を対象に保育園活動中の身体活動量を明らかにし、さらに生活習慣調査から園児を取り巻く生活環境が園児の生活習慣にどのような影響を及ぼしているのかについて検討した。

対象者は、東京都のK保育園と山口県のY保育園の年長（6歳児）園児93名とその保護者である。両保育園園児には、保育園活動中の心拍数と歩数を夏季時と秋季時に測定した。両園の保護者には、園児の生活習慣調査を行った。

心拍数と歩数は、夏季時、秋季時共にK保育園園児に比べY保育園園児の方が高い水準にあった。平均心拍数については、夏季時、秋季時共にK保育園園

## 保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

児に比べY保育園園児の方が有意に高かった ( $p < 0.001$ )。この要因として、保育内容や園庭の広さの違いが考えられた。

平均起床時刻は、K保育園に比べY保育園の方が有意に早かった ( $p < 0.01$ )。平均就寝時刻は、K保育園に比べY保育園の方が有意に早かった ( $p < 0.001$ )。平均睡眠時間では、K保育園に比べY保育園の方が有意に長かった ( $p < 0.001$ )。これらのことから、都市部にある保育園では、起床時刻、就寝時刻共に遅く、結果として睡眠時間の短い生活習慣を持つ園児の割合が多く認められた。山間部にある保育園では、起床時刻、就寝時刻共に早く、睡眠時間も長い園児の割合が多く認められた。

しかしながら、遊ぶ場所については、両園における地域差が認められなかった。このことは、子どもが好む遊び場所は、環境的な要因よりもむしろテレビゲームを始めとする社会的な背景に起因していると考えられる。

保育園児の良好な睡眠時間の確保や外遊びによる活発な身体活動の充実は、園児の健康を考える上で極めて重要な要因であることが示唆された。

### <参考文献>

1. 阿部恵子, 三村寛一, 鉄口宗弘, 勝野真吾: 小学校肥満児童の体力と生活習慣について, 学校保健研究, Vol.45, 397-405, 2003.
2. Hart CN., Palermo TM., Rosen CL.: Health-related quality of life among children presenting to a pediatric sleep disorders clinic. Behav. Sleep Med., Vol.3, No.1, 4-17, 2005.
3. 原田昭子, 原田碩三: 幼児の体格・運動能力の評価改定について, 教育医学, Vol.44, No.4, 629-643, 1999.
4. 星 永, 前橋明: 「幼児期の健康生活に関する研究 埼玉県における(都市部・郡部)保育園児の生活実態」, 運動・健康教育研究, Vol.12, No.1, 2-11, 2002.
5. Jiang J., Rosenqvist U., Wang H., Greiner T., Ma Y., Toschke AM.: Risk fac-

- tors for overweight in 2-to 6-year-old children in Beijing China. *Int. J. Pediatr. Obes.*, Vol.1, No.2, 103-108, 2006.
- 6 . 高田晴子, Joanne S. Harrell, 鷺野嘉映, 林 幹夫: 小児肥満に及ぼす両親の生活習慣の影響 日本と米国の 9-10歳児, *教育医学*, Vol.44, No.4, 603-612, 1999.
- 7 . 高田晴子, Joanne S. Harrell, 鷺野嘉映, 林 幹夫, 長嶋正寛, 岩田弘敏: 米国の 9-10歳児の食習慣, 日常活動性および健康知識の評価, *教育医学*, Vol.45, No.2, 697-709, 1999.
- 8 . 前橋明: 「子どものからだの異変とその対策」, *体育学研究*, Vol.49, No.3, 197-208, 2004.
- 9 . Mikami S., Mimura K., Fujimoto S. : Physical activity during academic classes and recesses at school in obese boys. *J .Educ. Health Sci.*, Vol.45, No.3, 798-803, 1999.
- 10 . 三宅孝昭, 松浦義昌, 川野裕姫子, 清水教永: 「幼児の体温に及ぼす生活習慣の影響」, *運動・健康教育研究*, Vol.13, No.2, 11-18, March, 2004.
- 11 . 三宅孝昭, 松浦義昌, 清水教永: 「幼児の体温に及ぼす身体活動の影響について」, *運動・健康教育研究*, Vol.13, No.2, 19-26, March, 2004.
- 12 . Miyake T., Matsuura Y., Shimizu N. : Study of the effect of life circumstances on body temperature in infants. *Jpn. J. School Health Proc.*, 78-79, Vol.42, 2001.
- 13 . 宮口和義, 出村慎一, 春日晃章: 「幼児の生活習慣と基礎運動能力との関係」, *教育医学*, Vol.54, No.2, 149-157, 2008.
- 14 . 村瀬浩二, 落合優: 「子どもの遊びを取り巻く環境とその促進要因 世代間を比較して」, *体育学研究*, Vol.52, No.2, 187-200, 2007.
- 15 . Montgomery-Downs HE., Gozal D. : Sleep habits and risk factors for sleep-disordered breathing in infants and young toddlers in Louisville, Kentucky. *Sleep*



保育園児の身体活動量と生活習慣に関する研究

Med., Vol.7, No.3, 211-219, 2006.

- 16 . Petrauskiene A., Dregval L., Petkute S. : Health behavior of families having preschooler-age. Medicina (Kaunas) Vol.43, No.10, 816-823, 2007.
- 17 . Tripodi A., Daglio MM., Severi S., Ferrari L., Ciardullo AV. : Surveillance of dietary habits and lifestyle among 5-6 year-old children and their families living in Central-North Italy. Soz Praventivmed, Vol.50, No.3, 134-141, 2005.

# Studies on Preschoolers' Physical Activities and Lifestyle

Shunji IMANISHI, Sungha KO,  
Naoya MATSUMOTO, Yoshimasa MATSUURA,  
Shinji TSUBOUCHI, Yoshiharu TANAKA,  
Yukiko KAWANO and Norinaga SHIMIZU

Keyword : lifestyle, health, children, physical activities

Abstract

In this study, we aimed to clarify the preschoolers' physical activities in nursery schools, and examined which factors of life circumstances would affect the preschooler's health and lifestyle by survey of their life habits.

The subjects were 93 older (6 years old) male and female preschoolers of K nursery school in Tokyo and Y nursery school in a mountainous area of Yamaguchi Prefecture, and their guardians. The preschoolers' heart rates were measured by heart rate monitors and the number of steps and the distance walked during their time in the nursery schools were measured by pedometers, in the summer and fall. The guardians answered questionnaires concerning the life habits of the preschoolers.

The preschoolers of Y nursery school showed higher levels of heart rates and steps than the preschoolers of K nursery school in both seasons. For the average heart rate, Y nursery school had significantly higher values ( $p < 0.001$ ) than K nursery school in both seasons. These phenomena are considered to be due to the differences between the schools in their educational content and in the area of the premises.

## Studies on preschoolers' physical activities and lifestyle

The average wake up time of Y nursery school children was significantly earlier ( $p < 0.001$ ) than K nursery school, and the average bedtime of K nursery school children was significantly later ( $p < 0.01$ ) than Y nursery school. The average sleeping period of Y nursery school children was significantly longer ( $p < 0.001$ ) than K nursery school. These results suggest that the preschool located in the city area is characterized by habits such as a short sleeping period and a late wake up time and bedtime, and the preschool located in the mountain area is characterized by a longer sleeping period and an early wake up time and bedtime.

However, the location of playing spaces did not show significant difference by area, probably because of the similarity of social backgrounds, including TV games, rather than environmental factors.

Considering the health of preschoolers, emphasis on physical activities by playing outside and ensuring sufficient sleep are important factors.