

幼児の身体活動と生活リズムに関する実証的研究

七木田 敦 杉村伸一郎 財満由美子 林 よし恵
松本 信吾 上松由美子 菅田 直江 正田るり子
落合さゆり 田中 沙織 佐藤 智恵

1. はじめに

現代、幼児が生活の中で直接体験を経験できる機会は著減している。文明の利器は、人間の生活様相を昔と大きく変容させ、幼児の生活も例外なく変貌を遂げた。知識偏重による運動の軽視や、交通機関の発達、遊ぶ空間が減少した住環境といったライフスタイルの変化による生活習慣の乱れを引き起こし、そのような変容は、日常生活における幼児の活動量を著しく減少させる傾向にある。

このような幼児を取り巻く現状の中で、広島大学附属幼稚園では、多様な体験を通じた感性豊かな子どもを育てるために、豊かな自然とのかかわりを重視している。この豊かな自然とのかかわりを通じて「感性」、「知力」、「健康・体力」を一体的に増進する保育環境の整備を「森の幼稚園」構想として推進しているのである¹⁾。

幼児の身体活動に目を向けるとき、動作獲得の敏感機である幼児期には、多様な動きを幅広く経験する必要がある²⁾。そのためには日々の生活の中で食・睡眠・運動といった幼児期にふさわしい生活リズムを身につけ、多様な動きを獲得するための身体的資質を整えておくことが必然である。しかし、生活リズムを阻害するいくつもの要因を有することで、心理的・身体的に「動けない身体」が養成され、「動けない」が故に心地よい疲労感も得られ難く生活リズムへの悪循環が生じるといえる³⁾。

幼児期の身体活動量を確保しようとする際に考慮しなければならない点として、成人が行う鍛錬的な運動ではなく、楽しさを味わいながら遊びの中に身体活動を取り入れる支援である。これは、子どもにとって心身は不可分であるため、こころはからだと強くかかわりがあり、こころと身体活動が一体になってはたらく⁴⁾と言えるからである。「動けない身体」の悪循環を断

ち切るための身体活動量を保障する環境として、可塑性に富む自然は動作を多様に獲得する幼児期の環境として有効であると考えられる。

そこで本研究は、広島大学附属幼稚園に在籍する幼児の身体活動と生活リズムの関連性を明らかにすることを目的とする。特に日内の身体活動量から幼児の生活リズム・体温変動における身体活動に関する視座を得ることを本研究の目的とする。

2. 方法

(1) 生活リズム調査

幼児期における身体の発育や発達経過は、生育環境からの影響や日常の行動様式などの多くの相乗によってすすめられる。その観点から、質問紙は、個人の生育環境や日常の活動性等の記録を踏まえた子どもの発達や活動性の縦断的研究^{5) 6) 7) 8)}における質問項目に修正を加えて作成した。生活リズムが確立されていない幼児(生活リズム未確立児)と確立されている幼児(生活リズム確立児)を分類するための調査として、「睡眠」、「食」、「運動」、「健康・生活」の生活に関する16項目の質問紙調査をF幼稚園に在籍する5歳児34名(男児:N=15, 女児:N=19)の保護者に対して行った(表1)。回収率は100%であった。調査時期は2008年5月である。

(2) 身体活動量について

質問紙調査にて個別に表1の該当数を求め、5項目以上該当する幼児を生活リズム未確立群8名(男児:N=4, 女児:N=4)、0から2項目該当する幼児を生活リズム確立群16名(男児:N=7, 女児:N=9)とした。対象児として抽出した24名の幼児の腰に2軸加速度計(Actical^{ist1})を装着し、身体活動を測定する(総計測時間168時間)。Actical装着に際しての注意点は、

Atsushi Nanakida, Shinichirou Sugimura, Yumiko Zaima, Yoshie Hayashi, Shingo Matsumoto, Yumiko Uematsu, Sugeta Naoe, Ruriko Shouda, Sayuri Ochiai, Saori Tanaka, Chie Sato: Practical studies on the relationship between physical activity and life rhythm of young children.

表1. 生活リズムに関する評価

| | | |
|-----------------|------------------|---------------|
| ① 就寝時刻が10時以降 | ⑦ 帰宅後体を動かす遊びをしない | ⑬ 欠食をすることがある |
| ② 起床時刻が8時以降 | ⑧ 帰宅後外遊びをしない | ⑭ 偏食をする |
| ③ 睡眠時間が9時間未満 | ⑨ 休日の屋外遊びが1時間以下 | ⑮ ながら食べをする |
| ④ 目覚めが悪い | ⑩ 休日の運動遊びが30分以下 | ⑯ 夕食を8時以降に食べる |
| ⑤ 便が毎日でない | ⑪ 朝食を食べないことがある | |
| ⑥ 2時間以上テレビ画面を見る | ⑫ 間食は好きだけ食べる | |

口頭での説明及び書面で配布を行い、24名の保護者からインフォームドコンセントを得た。調査期間は2008年7月であった。データの処理に関して、Acticalで収集したデータはActical Version2.04を用いて処理し、解析を行った。

(3) 体温について

対象は、身体活動量調査の対象者と同じく生活リズム未確立群8名、生活リズム確立群16名とした。加えて、身体活動量を変数とした午前中の体温の推移を確認するために、身体活動量が活発な幼児上位20%（6名）と活発でない幼児上位20%（6名）を抽出し、測定を行った。調査期間は2008年6月の平日5日間であった。使用器具は、耳式体温計「ミミツピ」^{註2)}（テルモ社製）を用い、測定時間は、登園時（概ねAM9:30）お集まり時（概ねAM10:30）、昼食時（概ねAM11:30）の3回とした。尚、本研究では、以下の理由から耳式体温計を使用した。1点目は、短い測定時間が挙げられる。耳式の体温計では約1秒で体温が計測することができ、保育中の幼児の検温に適しているからである。2点目は電子体温計を用いた腋窩温の測定は予測式であるため、実測値を得ることができないためである。日本では国際的に用いられる口腔温（舌下温）ではなく腋窩温が臨床検温法として用いられるが、深部温により近い体温を測定するため耳式体温計を使用した。

3. 結果

(1) 生活リズムと身体活動量の関係について

生活リズム未確立群と確立群で平均日内身体活動量を比較すると、生活リズム未確立群では全体的に身体活動量が低く、特に14時以降の活動が生活リズム確立群と比べて少ない傾向にあった。また、生活リズム確立児では、おおよそ10時台、13時台、18時台に身体活動量が活発なピークを迎えている（図2）。

では、幼稚園に登園する平日の身体活動はどのような形を示すのか。平日のみの生活リズム別平均日内身体活動量を比較すると、両群の在園時間の波形は似て

いることがわかる。しかし、生活リズム未確立群において、図2よりも顕著に、幼稚園から降園後の身体活動量が少ないことが明らかとなった（図3）。同様に終日家庭で過ごす、休日の生活リズム別平均日内平均活動量を比較すると、両群の休日の過ごし方の特徴が明らかとなった（図4）。生活リズム未確立群では、平日に比べ身体活動量がかなり減少し、一日の最も活発な身体活動量を示す17時に向けて、身体活動量は緩やかに上昇して行く。一方で、生活リズム確立群では、一日で最も活発な身体活動量を示す時刻は正午に移行し、平日と比較すると身体活動量は多少減少するものの、平日の身体活動量の波形を大きく乱すことはなく、台形の形を維持していた。



図1. Actical装着の様子

(2) 生活リズムと体温の関係について

養護教諭へのアンケートによる“実感”調査の結果等から⁹⁾、小児の低体温化が議論を呼んでいる。小児の体温の平均値が過去の測定値と比較して低下していると言及しはじめたのは小林である。小林は小児の体温低下についての原因については不明とし、その上で生活環境、生活態度が関わっているのではないかと述べている¹⁰⁾。そこで本研究においても生活リズム確立群と生活リズム未確立群における午前中の体温の推移について検討を行った（図5）。

両群を比較すると、おおよそその幼児が登園する9時30分の時点で生活リズム未確立群は確立群よりも低い体温を示していた。また生活リズム確立児では、自由遊びを終えた10時30分、昼食前の11時30分と体温は緩

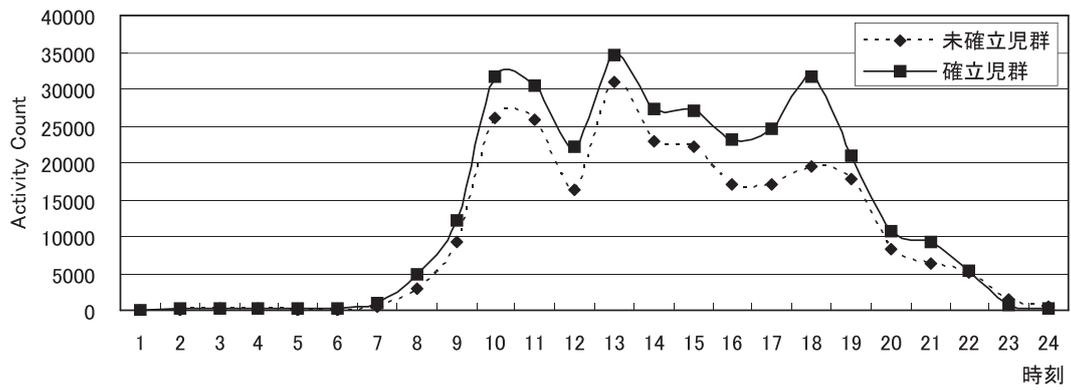


図2. 生活リズム別平均日内身体活動量

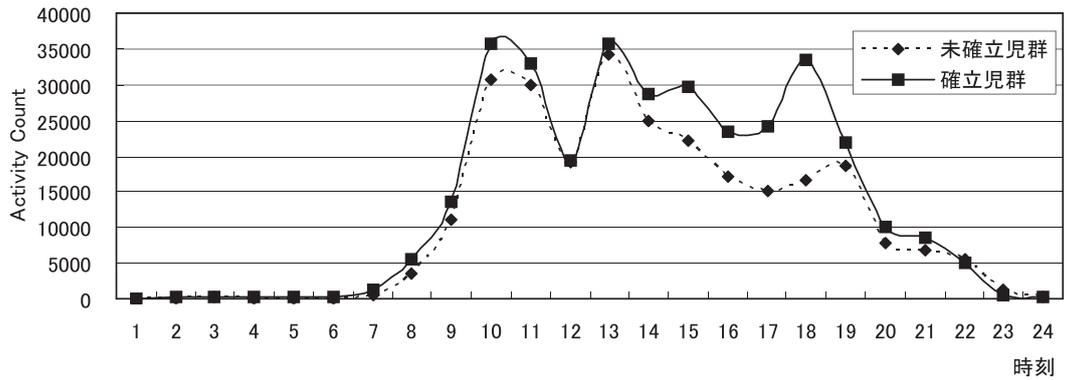


図3. 生活リズム別平日の平均身体活動量

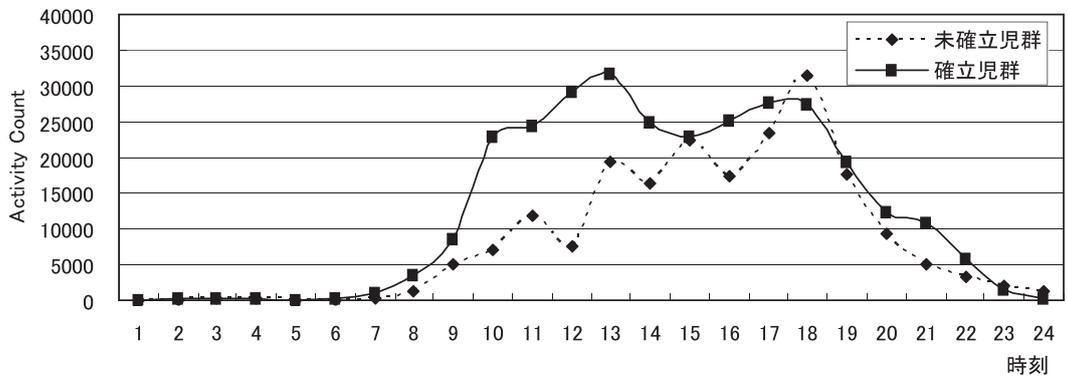


図4. 生活リズム別休日の平均身体活動量

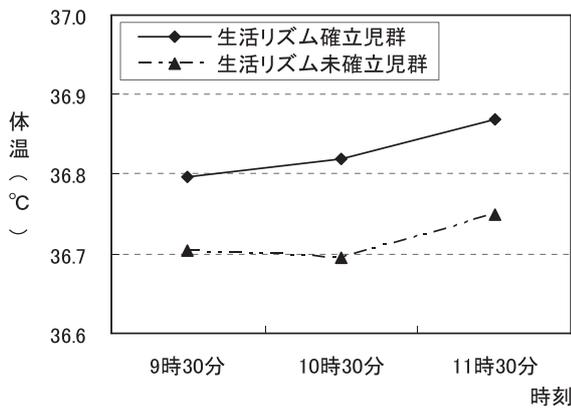


図5. 生活リズム別体温の推移

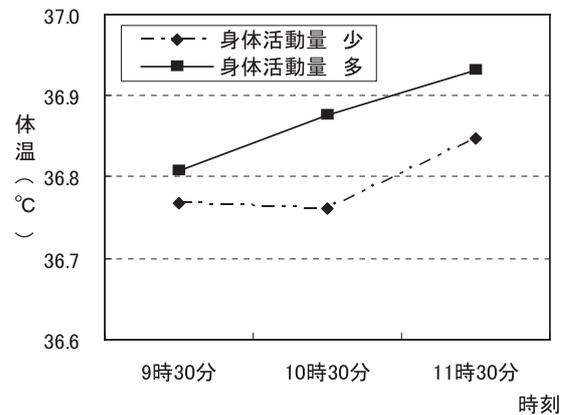


図6. 身体活動量別体温の推移

やかに上昇していくが、生活リズム未確立群においては自由遊び後の10時30分以降に上昇を開始する。

(3) 身体活動と体温の関係について

身体活動量を変数とした午前中の体温の推移を確認するために、体温の推移を比較した(図6)。ここでは、生活リズムを変数とした場合と比較すると、午前9時30分の時点での体温の差は少ないといえる。しかし、自由遊び後の2回目の測定で身体活動量が多い群と少ない群に特徴が見られた。身体活動量が少ない幼児は、自由遊び後も体温の上昇が見られないのに対して、身体活動量が多い幼児では平均で0.1℃近く体温が上昇していることが明らかとなった。

4. 考察及び今後の課題

本研究の結果より、以下のことが明らかとなった。

- ・生活リズム未確立群では生活リズム確立群と比較して全体的に身体活動量が少ない
- ・両群の在園時間の波形は類似しているが、生活リズム未確立群において降園後の身体活動量が顕著に少ない
- ・平日と休日を比較すると、生活リズム未確立群では特に午前中の身体活動量が大幅に減少し、夕方に向けて身体活動量は緩やかに上昇して行く
- ・生活リズム確立群の休日の身体活動量は、平日と比較すると減少するものの、平日の身体活動量の波形を大きく乱すことはなく台形の形を維持している
- ・生活リズムの違いによる体温の比較では、9時30分の時点で生活リズム未確立群は確立群よりも低い体温を示し自由遊び後の10時30分以降に上昇を開始するが、生活リズム確立児の体温は登園時から昼食前まで緩やかに上昇していく
- ・身体活動量の違いによる体温の比較では、9時30分の時点での両群の体温の差は少ないが、身体活動量が少ない幼児は、自由遊び後も体温の上昇が見られないのに対して、身体活動量が多い幼児では平均で0.1℃近く体温が上昇している

以上の結果より、生活リズムが未確立である幼児は、総じて身体活動を行う機会が少なく、不活発である傾向が示された。特に未確立群の幼稚園降園後の遊びの様子として、外に出て身体を動かして遊ぶよりも屋内で静かに遊ぶ幼児の姿が予想される。このような幼児にとって、幼稚園での身体活動が重要な役割を果たしているといえよう。なぜなら、身体活動量の増大を通して、幼児を取り巻く様々な環境を体験し、反復し、動作を獲得するものであるとすると、生活リズムの未確立による運動能力への影響も懸念されるからであ

る。加えて、身体活動量と生活リズムの関係性が示唆されたため、身体活動を上昇させることで生活リズムに好ましい影響を与える可能性があるからである。

幼児の体温研究に関する先行研究では通常起床時には低い体温を示し、以降徐々に体温は上昇することが知られており、午後3時頃にピークを迎えた後に再び下降を初め、午前2時頃最低体温になる¹¹⁾。生活リズムと体温との関係について、生活リズム未確立群、確立群の午前中の体温を比較した結果から、生活リズム未確立児は午前中に身体を動かす準備が十分できていない可能性が考えられる。つまり、生活リズムが確立されていない幼児は、一日を通して身体を活発に動かさないのではなく「動かせない身体」といえるかもしれない。得に午前中に身体が活発に動かせない要因として、本調査では「就寝時刻」「起床時刻」「睡眠時間」「朝食」について問題が見られる対象児が存在しなかったが、睡眠時間や朝食の有無が登園時の体温に影響を及ぼすという結果を得たものもある¹¹⁾¹²⁾。このように、体温はさまざまな要因によって影響を受け、毎日同一の体温変動を示さないことがわかっている。このことから、体温に影響を及ぼす変数は多岐にわたり、要因を既定することはできないが、生活リズムの阻害要因が多く見られる未確立群とそうでない確立群では平均値の差異が示唆された。

同様に、身体活動と体温の関係からは、毎日活発な身体活動を確保している幼児は、午前中の身体活動によって体温が上昇し、より早い時刻に身体が動ける状態に覚醒していることが考えられる。一方、身体活動量が低い幼児は、身体活動による熱生産が不十分なため、体温の上昇も緩やかであると考えられる。

以上から、身体活動量と生活リズムの関連が明らかになることで、保育所・幼稚園等における身体活動を行う意義について明示することができた。このことは、家庭での生活の背景が多様化する中で、保育所・幼稚園等において家庭で補うことの難しい“運動量の確保”という観点から、生活リズム改善に寄与することができる。今後の課題として、家庭での運動遊びに導くような身体活動の楽しさ体験や遊び方の習得、幼児期の生活リズムや身体活動の意義に関する保護者への情報提供にも目を向ける必要性が考えられる。

—引用文献—

- 1) 広島大学附属幼稚園 (2008) 幼児の自然体験について考える, 幼儿教育研究紀要, 30, 1-7
- 2) 吉田伊津美 (2008) 幼少年期の運動遊びの留意点, 子どもと発育発達, 杏林書院, 5 (4), 204-207
- 3) 田中紗織 (2008) 幼児期の身体活動と生活リズム

- における関連性, 発育発達研究, 杏林書院, 40, 1-10
- 4) 池田裕恵 (2007) いま, 何故「幼児体育」か～子どもの身体活動およびその指導について考える意義とその方向～, 子どもと発育発達, 杏林書院, 5(1), 4-9
- 5) 船川幡夫, 石川悦子, 畠山トミ, 川原ゆり (1981) 子どもの活動性の発達に関する調査研究: 縦断的研究のための実態調査, 日本女子大学児童研究所紀要 (5), 84-101
- 6) 船川幡夫, 石川悦子, 畠山トミ, 川原ゆり (1983) 幼児の活動性と運動機能の発達に関する縦断的な研究, 日本女子大学児童研究所紀要 (6), 205-228
- 7) 細谷静子, 大島恒子, 安藤美紀夫, 川原ゆり, 石川悦子, 畠山トミ, 船川幡夫, 安藤慶子, 山下陽子, 鳥居登志子, 福本俊, 高橋律子 (1985) 個人別に見た発達の記録: 幼児期をふりかえって, 日本女子大学児童研究所紀要, 3-77
- 8) 川原ゆり, 畠山トミ, 石川悦子, 山下陽子, 安藤慶子, 船川幡夫 (1987) 児童 (小学校1~3年生) の体格および運動機能の発育・発達ならびに日常の活動性に関する縦断的研究, 日本女子大学児童研究所紀要, 81-141.
- 9) AERA (1992) 電子体温計が生む低体温児騒動—電子大国日本の風景—, AERA, 5, 18, 46-49
- 10) 小林臻 (1982) 小児の体温に関する研究—第1編 現在における小児の正常体温—, 小児保健研究, 41(6) 419-427
- 11) 白木静枝 (1992) 幼児の健康に関する研究—生活リズムと体温リズムより—, 中村学園研究紀要, 24, 107-111
- 12) 前橋明, 岡崎節子, 有木信子, 石井裕子, 渋谷由美子, 中永征太郎 (2000) 保育園児の生活習慣・体温・筋力相互の関連性, 倉敷市立短期大学研究紀要, 33, 41-48
- 注1) Actical (MiniMitter社製) は, 腕時計型小型高感度加速度センサーで, サンプルング周期32HZ, 感度0.01Gの2軸アクセロメーターを内蔵し, アクティビティーカウント (Actical Activity Counts) として発生電流の積算値を記録する。
- 注2) 体からは体温に相応する赤外線が出ているため, 赤外線の量を検出することで体の内部の温度を反映した耳内温 (耳の中の鼓膜及びその周辺の温度・体の内部の温度を反映し, 比較的安定している) を約1秒で検温する。