

幼児の外遊びおよび室内遊びにおける身体活動強度



桜美林大学 総合科学系
准教授 田中 千晶

1. 研究目的

文部科学省(2012)は、平成24年に幼児期運動指針を策定し、「幼児が様々な遊びを中心に、毎日、合計60分以上、楽しく体を動かすことが望ましい」としている。幼児の外遊びにおける身体活動量がどの程度であるかを明らかにすることは、幼児期運動指針の観点から重要である。諸外国における2~6歳の活動的な遊びについて検討した先行研究のレビューによると、質問紙を用いた研究が主流であり、加速度計などを用いた客観的な研究はほとんどないことが指摘されている(Truelove et al. 2017)。また、幼児の遊びとして、外遊びだけでなく室内遊びも行われる。

そこで、本研究の目的は、幼児を対象に妥当性が認められた加速度計を用いて、幼児の外遊びおよび室内遊びにおける中高強度活動(MVPA)の占める時間および一日の生活全般のMVPAとの関係を明らかにすることとした。さらに、外遊びによる幼児の身体活動促進対策につなげるため、身体活動量の変動要因や運動習慣との関係を検討した。

2. 方法

対象は、東京都、神奈川県、埼玉県および茨城県の公立あるいは私立の保育所または幼稚園、計12施設に通っており、本研究の実施に保護者が同意した、年中または年長クラスの男子213名と女子193名であった。保護者への相談により、甲状腺機能の異常などエネルギー代謝や通常の身体活動に影響を与えられとされる疾病についての既往歴が無いことを確認した。本研究は桜美林大学の倫理委員会の承認を得て実施した。測定にあたり、保護者に測定目的、利益、不利益、危険性、データの公表について説明を行い、書面にて同意を得た。

調査期間中の平日(保育所は、土曜日も含む)、就学前施設内における外遊びおよび室内遊び時間の実施状況について、保育者を対象に質問紙調査を行った。

身体活動の調査は、原則として木曜の登園後、用意したベルトに、3軸加速度計を装着し、一週間後の同じ曜日の登園後に回収した。水泳や着替え、風呂などやむを

得ない場合を除いて装着するように依頼した。合成加速度の値から1分間毎のPARを推定した。

身体的特徴として、身長と体重を、各々、0.1cmと0.1kg単位で計測した。

身体活動量の変動要因として、性別、年齢、運動習慣、幼児が通う就学前施設(幼稚園または保育所)について、保護者を対象に質問紙調査を行った。

外遊びおよび室内遊び時間中のMVPA(PAR \geq 3)、およびPAR \geq 4の時間を算出し、各所要時間における割合を算出した。また、平日の一日当たりのMVPAの所要時間については、平日の平均値を個人毎の代表値として求めた。なお、土曜日を保育所で生活していた保育所児については、平日の値として算出に用いた。

外遊びと室内遊びにおけるMVPAの占める割合を算出し、両者の比較には、対応のあるt検定を用いた。外遊びあるいは室内遊びにおけるMVPAの割合と平日における一日のMVPAの所要時間、外遊びあるいは室内遊びのMVPAの割合と各時間帯における所要時間との相関関係は、スピアマンの順位相関係数を用いて評価した。共分散分析(ANCOVA)を用いて、外遊びあるいは室内遊びにおけるMVPAあるいはPAR \geq 4の割合の群間差を検討する際は、目的変数を外遊びあるいは室内遊びのMVPAあるいはPAR \geq 4の割合、共変量を年齢、BMIおよび施設とした。更に、年齢、運動習慣の有無あるいは施設の差を検討する際は、目的変数を外遊びあるいは室内遊びのMVPAあるいはPAR \geq 4の割合とし、共変量をBMI、あるいは年齢およびBMIとした。各変数における群間比較においては、群毎のパラメータ推定値を求めた。統計上の有意水準は全て両側5%未満とした。

3. 結果

外遊びおよび室内遊び時間の身体活動量の何れのデータも得られた対象者は、男子88名と女子77名であった。外遊びと室内遊びにおけるMVPAとPAR \geq 4の占める割合は、男女共に、外遊びにおいて有意に高かった。室内遊びにおけるMVPAあるいはPAR4以上の割合と一日の平日のMVPAの所要時間との関係は、男子のみ有意

な関係が見られた。

また、外遊びあるいは室内遊びにおけるMVPAの割合を3群、あるいは $PAR \geq 4$ の割合を2群に分けて比較した結果、男子では、室内遊びにおけるMVPAの割合の高い群で、他の2群と比較して有意に一日当たりのMVPAの所要時間が有意に長かった。一方、女子では、外遊びにおけるMVPAの割合の高い群で、最も低い群と比較して一日当たりのMVPAの所要時間が有意に長かった。

更に、男子の室内遊びにおけるMVPAの割合のみ、運動習慣が無い群と比較して、ある群が有意に高かった。また、男子の外遊びにおける $PAR \geq 4$ 以上の割合のみ、幼稚園に通う群が保育所に通う群と比較して有意に高かった。年齢による差は、男女ともに見られなかった。

4. 考察

本研究は、幼児を対象に妥当性が認められた加速度計を用いて幼児の外遊びおよび室内遊びにおける各身体活動強度の占める時間を明らかにし、外遊びによる幼児の身体活動促進対策につなげるため、身体活動量の要因や運動習慣との関係を検討した点に特徴がある。その結果、幼児の就学前施設内において、幼児が自由に過ごす外遊びでは、室内遊びと比較して男女共に有意にMVPAの割合が大きく、平日の日常生活全般のMVPAとも関係が見られた。また、外遊びおよび室内遊びにおけるMVPAや $PAR \geq 4$ 以上の身体活動の割合には、男子の室内遊びにおけるMVPAの割合のみ運動習慣との関係が見られたが、それ以外に年齢、運動習慣や施設による差は見られなかったことが明らかとなった。

本研究では、各園での外遊びあるいは室内遊び一回当たりの時間で検討した結果、Tandon et al. (2015)の結果と比較してMVPAの割合は外遊びが約5%、室内遊びが約30%低かった。更に、本研究では、外遊びあるいは室内遊びの所要時間とMVPAの割合との間との相関関係を検討した結果、両者の間には何れも有意な関係が見られなかった事から、先行研究とのMVPAの割合の差はアメリカと日本における遊びの内容の差によるものかもしれない。一方、外遊びと室内遊びでのMVPAの割合は、先行研究と同様、外遊びにおいて高かった。実験室内での研究(Tanaka et al. 2007, Kawahara et al. 2012)ではあるが、大型積み木やボール遊びなど、室内でもMVPAに相当する遊びが見られる。そのため、天候等の影響により、室内遊びの時間が増える場合は、幼児がより活動強度を高める活動に取り組めるように、保育者による環境作りが重要である。

これまで報告されているレビューでは、日常生活でのMVPAと様々な変動要因との関連が報告され、屋外で過ごす時間が長い幼児は少ない幼児と比較してより活動的

であったことなどが報告されているが、生活環境の異なる日本を含むアジア諸国のデータは含まれていない

(Ferreira et al. 2007, Hinkley et al. 2008)。諸外国における2~6歳の室内外における活動的な遊びについて検討した先行研究のレビューによると、質問紙を用いた研究が主流であった(Truelove et al. 2017)。また、施設内での活動を加速度計を用いて評価したTandon et al. (2015)の報告も、日常生活全般での調査は行っていない事から、日常生活でのMVPAとの関係は不明であった。そこで、本研究では、幼児の外遊び時のMVPAの割合と一日のMVPAとの関係を検討した結果、有意な正の関係が見られた。更に、室内遊び時は男子のみであるが同様の関係が見られた事から、一日のMVPAを高めるためにも、就学前施設における幼児が自由に過ごす外遊びや室内遊びは有益であるかもしれない。

これまでのレビューによると、幼児の日常生活全般の身体活動量と組織化されたスポーツへの参加状況との間には有意な関係が見られない(Hinkley et al. 2008)。一方、本研究では、男子の室内遊びにおけるMVPAの割合のみ、運動習慣のある幼児において高かった。また、保育所に通う女子は、幼稚園に通う女子と比較して有意に一日のMVPAの所要時間が短い事が報告されているが(田中ら 2015)、本研究では、男子の外遊びにおける $PAR \geq 4$ の割合のみ、幼稚園に通う群が保育所に通う群と比較して有意に高かった。今後、屋内外における自由遊びの活動内容を明らかにする事で、より有益な対策を検討する事が可能であるだろう。更に、就学前施設内において保育者が主体的に関与した保育時間や家庭での外遊びや室内遊び時の身体活動強度の研究も望まれる。

本研究の限界点として、本研究の対象者募集は、対象者として保護者が同意した関東圏の幼稚園および保育所に通っていた幼児を対象としたため、結果の一般性については、慎重に検討する必要がある。また、本研究の活動内容は、保育者による記録を用いたため、保育者の記録が曖昧な場合は、分析対象から除いた。そのため、対象者数に限りがあった。

5. 結語

幼児の就学前施設内において、幼児が自由に過ごす外遊びでは、室内遊びと比較して男女共に有意にMVPAの割合が大きく、平日の日常生活全般のMVPAとも関係が見られた事から、幼児の身体活動促進には、外遊びの時間の確保が重要であるかもしれない。また、外遊びおよび室内遊びの身体活動量において、男子の外遊びにおける $PAR \geq 4$ あるいは室内遊びにおけるMVPAの割合のみ、幼稚園に通う幼児あるいは運動習慣のある幼児において高かった。