

【学術資料】

10 カ月を通してみた 4 歳児の午前中の歩数

出村 友寛

【要約】本研究の目的は、10カ月を通してみた時、幼児の身体活動量が月によってどのように異なるか検討することであった。

同じ保育園に通う4歳児クラスに所属する幼児21名（男児11名、女児10名）を対象とした。身体活動量の測定は歩数計により、午前中（登園から昼食まで）の歩数を計測した。測定期間は、2013年5月～2014年2月までの10カ月間であった。歩数が最も多かったのは10月（4586 \pm 863歩）、最も少なかったのは2月（3341 \pm 854歩）であった。

対応のある1要因分散分析の結果、測定月に有意な主効果が認められ（ $p < 0.05$ ）、Tukey のHSD 検定による多重比較検定の結果、春頃（5、6月）や秋頃（9、10月）が夏頃（7、8月）や冬頃（11、12、1、2月）に比べ歩数が有意に多い傾向にあった（5月が、7、8、11、12、1、および2月より、6月が8、および2月より、9月が7、8、および2月より、10月が7、8、11、12、1、および2月より、11および1月が2月より）。

以上のことから、10カ月を通してみると身体活動量は、夏頃（7、8月）と冬頃（11、12、1、2月）に比較的少ない傾向にあり、特に8月と2月は、顕著に少ないことが明らかになった。

キーワード：幼児、身体活動量、歩数

1. 緒言

近年、日本では、交通の利便化、遊び場の減少、テレビゲームの普及など子どもを取り巻く環境の変化に伴い、子どもの身体活動の減少（上地と丹，2009）や体力の低下（西島，2003）などが報告されている。加賀谷（2008）は、体力の高い子どもには大きな時代差は見られないが、平均値より低い子どもの体力は、以前より一層低い方に分布が広がっていることを指摘している。このような体力の二極化に関して様々な報告（平川と高野，2008；豊島，2006）があり、幼児期からすでに始まっていることも明らかにされている（春日ら，2010）。

子どもの体力低下の間接的な要因として生活習慣の乱れが挙げられ（小澤ら，2006）、屋内遊びの増加（中村，2004）を含めた身体活動量の減少が直接的な要因と考えられている。

身体活動量の測定には様々な方法があり、質問紙、活動記録、心拍数、歩数計、加速度計などを用いたものがある。幼児の身体活動量を測定する方法の一つとして歩数が用いられることがある。歩数では、運動の強度・時間・頻度を評価することは難しい面があるものの（吉武，2001）、測定機器自体が軽量でコンパクトなため、被測定者への負担も少ないという利点がある。また、価格も比較的安価であり、測定機器をそろえる際のコスト負担も他の方法に比べると少ない。さらに、機器を装着すること以外に被測定者が注意する点はほとんどなく、長期間の継続的測定実

施にも向いている。また、歩数に関しては、幼児における測定の妥当性も示されている（Pfeiffer et al., 2006）。そのため、歩数計や生活習慣記録装置による幼児の活動量の把握は比較的よく行われている。

身体活動量に影響を及ぼす可能性がある要因には様々なものが考えられる。埜（2011）は、子どもの歩数に影響を及ぼす要因について、可変要因として運動習慣や生活習慣を、不変要因として季節要因を挙げて歩数獲得のための方策を検討している。一方、3～12歳のアメリカ、ヨーロッパ、オセアニアの子どもにおける身体活動の変動要因についてレビューした報告（Ferreira et al., 2007）によると季節（春、夏）と身体活動との関係については未知であると示されている。田中ら（2011）も季節と身体活動の間には有意な関係が見られなかったと報告している。気候の変化に富んだ日本においては、四季毎に活動量も増減する可能性は高く、特に雪国においては、夏と冬の環境の違いは著しく、季節要因の影響を受け、身体活動量が変化すると考えられる。これまでの研究では、質問紙法が用いられるか、夏と冬に数日歩数を測定し、比較検討するにとどまっている（埜, 2011）。したがって、長期間（1年程度）に渡り歩数の測定を行うことで有益な知見が得られると考えられる。しかし、現実的に1年程度継続して測定することは容易ではなく、そのような研究は調べたところ見当たらない。

以上のことを踏まえ、10カ月間を通して見た時、幼児の身体活動量が月によってどのように異なるか検討することを本研究の目的とした。

2. 方法

2.1. 対象

同じ保育園に通う4歳児クラスに所属する幼児21名（男児11名、女児10名）を対象とした。表1は、5月および10月に測定した体格特性を示している。

表1 体格特性

変数		2013 年	
		5 月	10 月
年齢 (歳)	平均	4.55	4.93
	標準偏差	0.31	0.32
身長 (cm)	平均	103.8	106.7
	標準偏差	3.27	3.51
体重 (kg)	平均	16.8	18.3
	標準偏差	2.16	2.17

2.2. 身体活動量の測定

歩数計(SATO SF-200B)を用い、午前中(登園から昼食まで)の歩数を測定した。なお、測定器は、

クリップで腰部に装着し、落下防止のためストラップを付け、首にかけた。基本的な注意事項を事前に伝え、幼児が自身で装着できるようにした。ただし、水遊びや泥遊びなどの際には歩数計を外した。

測定期間は、2013年5月～2014年2月までの10カ月間であった。表2に、各月における測定日数を示している。ただし、欠席などの理由により測定日数が少ない幼児もいた（最大でひと月5日間）。

調査にあたり、当該園の園長に調査の主旨を説明し、保育士および保護者に対しても協力依頼および実施方法を説明し、同意を得た。

2. 3. 統計解析

各月の歩数の平均値の差を対応のある1要因分散分析にて検討した。有意な主効果が認められた場合、事後検定としてTukey's HSD (Honestly Significant Difference) 法を用いた。

なお、本研究における統計的有意水準は5%に設定した。

3. 結果

平均歩数が最も多かったのは10月(4586+/-863歩)、最も少なかったのは2月(3341+/-854歩)であった(表2参照)。

表3は、対応のある1要因分散分析の結果を示している。測定月に有意差が認められ、多重比較検定の結果、5月が7, 8, 11, 12, 1, および2月より、6月が8, および2月より、9月が7, 8 および2月より、10月が7, 8, 11, 12, 1, および2月より、11および1月が2月より有意に高値を示した(図1参照)。

表2 月別の測定日数および歩数

年	月	測定日数	平均	標準偏差
2013 年	5 月	20 日間	4411	845
	6 月	20 日間	4149	1087
	7 月	22 日間	3719	874
	8 月	18 日間	3567	797
	9 月	19 日間	4225	911
	10 月	21 日間	4586	863
	11 月	20 日間	3884	1063
	12 月	19 日間	3739	1037
2014 年	1 月	16 日間	3882	928
	2 月	15 日間	3341	854

表3 対応のある1要因分散分析の結果

要因	分散分析			
	df	F	η^2	p
測定月	9	12.47*	0.38	0.00
被験者	20	26.87*		0.00
誤差	180 (253598)			

*: $p < 0.05$, カッコ内の数値は平均平方誤差を示す, 多重比較検定の結果は「図1」参照

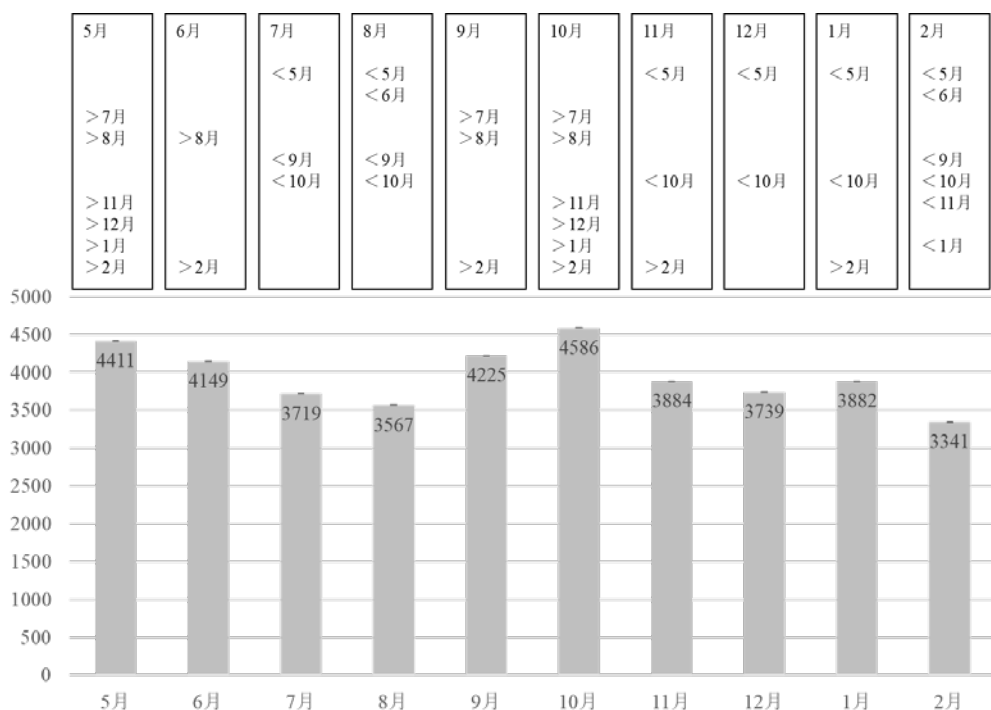


図1 月別平均歩数と多重比較検定の結果

4. 考察

本研究の目的は、10カ月間を通して見た時、幼児の身体活動量が月によってどのように異なるか検討することであった。

歩数が最も多かったのは10月（4586 \pm 863歩）、最も少なかったのは2月（3341 \pm 854歩）であった。Tudor-Locke et al. (2011) によると幼児における日常身体活動の目標値として1日の総歩数は10,000歩～14,000歩とされている。中野ら（2010）は、3～5歳児の歩数を1週間調査し、幼稚園内での1時間あたりの平均歩数が1146 \pm 23歩であったと報告している。単純な比較は難しいが、本研究の測定時間が午前中（登園から昼食まで）のおよそ3時間であったことを考えると類似した結果、もしくは、歩数の多い月に関してはやや活動量が多い傾向であったと考えられる。

埴（2011）は、小学生を対象に1月と6月に歩数の測定を行い、1月は6月に比べ、1日歩数と放課後歩数が有意に低下したと報告している。これは日本海側特有の冬型の気象条件、つまり「不変要因」（個人や周囲の努力では解決が困難、あるいは不可能な要因）が影響したと考えられる、と報告している。また、Ferreira et al. (2007) は、3～12歳のアメリカ、ヨーロッパ、オセアニア

の子どもにおける身体活動の変動要因についてレビューし、季節（春、夏）と身体活動との関係については未知であると報告している。地域差を考慮する必要はあるが、田中ら（2011）も季節と身体活動の間には有意な関係が見られなかったと報告している。本研究では、春頃（5、6月）や秋頃（9、10月）が、夏頃（7、8月）や冬頃（11、12、1、2月）に比べ歩数が多いことが確認された。どのような要因が関与しているかについては、今後、詳細に検討していく必要があると考えられる。しかし、月によって歩数が増減することは明らかとなり、最も少ない月（2月3341歩）に比べると最も多い月（10月4586歩）は、1245歩多く歩いており、割合にすると約1.4倍になる。このことから、今後歩数に関連する測定や調査を行う際、月（季節）を考慮する必要性が示唆された。

埴（2011）は、1日歩数と放課後歩数は、季節要因の影響を受け減少したが、在校時歩数には変化が見られず、冬季でも学校全体で運動・生活習慣の定着に取り組んだところでは、在校時歩数は減少しておらず、意図的な運動プログラムの実施が子どもの歩数増加に有効だと考えられることから、これらは個人や周囲の努力で結果の改善が期待できる要因である「可変要因」と言える、と報告している。菊池ら（2002）も、保育者が意図的に運動を取り入れると、普段活発でない幼児ほど身体活動量の増加が期待できることから、運動量確保のためには保育者の働きかけや保育内容が重要であると指摘している。保育者の取り組みによりどの程度、季節要因の影響により減少した歩数を補うことができるかについても今後検討していく必要があろう。また、塩見ら（2008）は、身体活動量の年齢差について検討した報告は限られており、調査数も少ないことから今後の検討が必要だと述べている。あわせて、様々な研究において歩数の性差が報告されている（塩見ら、2008；中野ら、2010）。今回明らかにされた測定月による歩数の増減と年齢や性差をふまえた上で、歩数と生活習慣、運動習慣、体力テスト結果などの関係を検討することで新たに有益な知見が得られるだろう。

5. 結論

本研究では、10カ月間を通して見た時、幼児の身体活動量が月によってどのように異なるかを検討することを目的とした。

幼児の平均歩数は、夏頃（7、8月）や冬頃（11、12、1、2月）が、春頃（5、6月）や秋頃（9、10月）に比べ少なく、特に8月と2月が顕著に少ないことが明らかとなった。

謝 辞

本研究にご参加・協力頂いた保育園の幼児や保護者、ならびに本研究の実施に際し多大なるご協力を頂いた保育士および施設の皆様に深謝致します。

引用参考文献一覧

- 上地広昭, 丹信介 (2009) 子どもの身体活動増強を狙った保護者へのプリント・メディアを用いた介入, 健康心理学研究, 22 (1), 60-69
- 西島尚彦 (2003) 子どもの体力の現状, 子どもと発育発達, 1, 13-22
- 加賀谷淳子 (2008) ここまで危ない! 子どもの体力 - 提言「子どもの元気にするための運動・スポーツ推進体制の整備」, 体育科教育, 56 (11), 14-18
- 平川和文, 高野圭 (2008) 体力の二極化進展において両極にある児童生徒の特徴, 発育発達研究, 37, 57-67
- 豊島広之 (2006) 子どものスポーツ運動実態動態, 体育の科学, 56, 344-348
- 春日晃章, 中野貴浩, 小栗和夫 (2010) 子どもの体力に関する二極化出現時期—5歳時に両極にある集団の過去への追跡調査に基づいて—, 教育医学, 55, 332-339
- 小澤治夫, 樽谷将志, 小林博隆 (2006) 子どもの歩行運動, 体育の科学, 56 (10), 786-790
- 中村和彦 (2004) 子どもが危ない!, 日本標準, 66-73
- 吉武裕 (2001) 身体活動量評価のゴールドスタンダード—二重標識水法から歩数計まで—, 運動疫学研究, 3, 18-28
- Pfeiffer KA, Mciver KL, Dowda M, Almeida M, Pate RR (2006) Validation and calibration of the actual accelerometer in preschool children, Med Sci Sports Exerc, 38(1), 152-157
- 埴佐敏 (2011) 歩数を基にした子どもの適切な身体活動量の検討—可変要因 (運動習慣, 生活習慣) や不変要因 (季節) と歩数との関係から—, 発育発達研究, 54, 1-10
- Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J (2007) Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update, Obes Rev, 8(2), 129-154
- 田中千晶, 田中茂穂, 安藤貴史 (2011) 日本人幼児における日常の身体活動量と生活環境の関係, 発育発達研究, 51, 37-45
- Tudor-Locke C, Craig CL, Beets MW, Belton S, Cardon GM, Duncan S, Hatano Y, Lubans DR, Olds TS, Raustorp A, Rowe DA, Spence JC, Tanaka S, Blair SN (2011) How many steps/day are enough? for children and adolescents, Int J Behav Nutr Phys Act, 8, 78
- 中野貴博, 春日晃章, 村瀬智彦 (2010) 生活習慣および体力との関係を考慮した幼児における適切な身体活動量の検討, 発達発育研究, 46, 49-58
- 菊池透, 山崎恒, 亀田一博, 樋浦誠, 仁科正裕, 内山聖 (2002) 保育所における保育士の働きかけと運動量の関係, 小児保健研究, 61, 470-474
- 塩見優子, 角南良幸, 沖嶋今日太, 吉武裕, 足立稔 (2008) 加速度計を用いた幼児の日常生活における身体活動量についての研究, 発育発達研究, 39, 1-6