保育中の活動場面による身体活動水準の違い —活発な子どもと不活発な子どもの比較—

石沢 順子¹ 佐々木玲子² 松寄 洋子³ 吉武 裕⁴

Differences in preschoolers' physical activity levels across conditions involving different levels of activity in nursery school : a comparison between children subjectively assessed as active or inactive

Junko Ishizawa¹, Reiko Sasaki², Yoko Matsuzaki³ and Yutaka Yoshitake⁴

abstract

Many studies have examined preschoolers' physical activity (PA) in nursery school settings. They suggest that PA in this age group is influenced by factors such as age, gender, and size of playground. The present study compares the PA level of "active" or "inactive" children, as subjectively assessed by nursery school teachers, and uses accelerometry to examine how their PA levels differ across several conditions, involving different levels of activity, in nursery schools. PA was assessed using a triaxial accelerometer (Active Style Pro, Omron) for 5 weekdays in nursery school. We examined the time children spent in moderate-to-vigorous activity (MVPA) during free play and structured physical activity periods (in the playroom, playground, and nearby parks). MVPA was higher in the "active" children than in the "inactive" ones, throughout the time spent in nursery school and free play. However, during structured physical activities, both groups had similar MVPA levels. In particular, during outdoor structured activities in the playground and parks, both group had high PA levels. Locomotor activities accounted for most of the children's MVPA during outdoor activities, while non-locomotor activities were predominant in indoor play as compared to outdoor play. These results suggest that structured physical activities are effective in increasing the MVPA levels of particularly "inactive" children. Further, outdoor plays are especially important to increase the PA levels of all kinds of children.

Key words : preschool children, accelerometer, physical activity, step count

幼児, 加速度計, 身体活動, 歩数

¹ 相愛大学

² 慶應義塾大学

³ 千葉大学

⁴ 鹿屋体育大学

¹ Soai University

² Keio University

³ Chiba University

⁴ National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

I はじめに

近年、幼児期・学童期の子どもたちの体力・運動能力の低下や肥満の増加が問題になっており、この原因のひとつとして日常生活での身体活動機会の減少が挙げられている。先行研究では子どもの時期に脂肪細胞数が増加することや運動不足が慢性疾患のリスクを高めることなどが報告されており（Andersen et al., 2006；Spalding et al., 2008）、子どもの身体活動は将来の健康に大きな影響を与えることが予想される。また、幼児の健康度や運動能力と身体活動量の関連も多く報告されている（加賀谷ほか, 2003；Fisher et al., 2005；清水ほか, 2006；中野ほか, 2010）。これらのことから、幼児期における一定水準以上の身体活動の確保は重要であるといえる。

国内外を問わず、子どもが健康であるためにどの程度の身体活動が必要かについては様々な研究がなされており、Tudor-Locke et al. (2011) のレビューによると、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、中強度以上の活動は60分～100分とされている。しかし、幼児を対象とした身体活動と様々な健康指標との関連については、大規模調査では質問紙による検討が中心であり、歩数や中・高強度活動時間などの実測値による検討を行っている研究はまだ少ないため、科学的なエビデンスが求められている。

WHO やアメリカ、イギリスなどの諸外国では早くから幼児を含む子どもの身体活動ガイドラインが出されている（堀内ほか, 2008）。一方わが国では、日本体育協会（2010）から身体活動量の最低基準として「中強度以上の活動を一日60分」とするガイドラインが、また文部科学省幼児期運動指針策定委員会（2012）からは「幼児は様々な遊びを中心に、毎日、合計60分以上、楽しく身体を動かすことが大切」とする幼児期運動指針が発表されたばかりである。しかし、文部科学省（2011）の全国調査によると、幼児の外遊びの時間は一日60分未満が4割を超えるという実態が報告されており、身体活動を増やすための取り組みが必要な状況であるといえる。これに伴い、保育現場でも身体活動の確保に努めているものの、幼児の身

体活動を数量的に評価することは保育者にとって容易なことではなく、実際の保育につながる分かりやすい指標が求められている。

幼児の身体活動は保育施設による差が大きく、園の環境や活動内容によって影響を受けることが報告されている（Pate et al., 2004；Sugiyama et al., 2010）。また、菊池ほか（2002）は、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。このように保育者が園でどのような活動を取り入れるかは幼児の身体活動量の多寡に影響を及ぼすといえる。

ところで、田中・田中（2013）、石沢ほか（2011b）、Chen et al.（2002）によると、保育者が主観的に評価した幼児の身体活動水準は、実際の活動水準と一致し、保育者から活発であると評価された幼児は不活発であると評価された幼児よりも一日を通した歩数や身体活動強度の実測値が高かったことが報告されている。このことから、保育者の主観的な評価は幼児の身体活動水準を把握する手段として有効であると考えられる。

しかし、両者の身体活動水準の差が保育中のどのような場面で現れるのかについての研究は少なく、本田（1999）が歩数に関する検討を行っているものの、強度を含めた詳細な検討はなされていない。

そこで、本研究では、保育者からの主観的な身体活動水準の評価が異なる幼児を対象に、保育中の活動場面による身体活動水準（強度と時間）を比較し、幼児の身体活動の確保につながる示唆を得ることを目的とした。

II 研究方法

1. 調査の概要

東京都内の保育所に通う4歳児クラス・5歳児クラスの幼児39名を対象に、活動量計を用いて保育時間内の身体活動を測定し、クラスごとの平均値を比較した。

また、保育者からの身体活動水準の評価が異なる幼児について、保育中の活動場面による身体活動水準を比較するために、保育者に、幼児の日常

の身体活動水準を主観的に評価してもらった。その上で、各クラスの子どもの中で「活発である」「活発ではない」と判断された男女各1名(合計8名)を対象にビデオ撮影を行い、活動量計によるデータとの照合を行った。

担任保育者の保育経験年数は15年以上で、調査対象園の属する区で行われている運動遊びプログラムの研修会等に参加しており、子どもの活動や運動遊びの大切さを理解していた。また、活動量測定の実験もあり、子どもたちの現状についての把握も十分にできていたと考えられる。

まず全体の傾向を把握するために、保育所在園中の歩数および中・高強度活動時間の比較を行った。次に観察および分析対象とする活動内容を身体活動に影響を与えることが予想される自由遊びと一斉活動の運動遊び(各30分間)とし、中・高強度活動時間を指標として、身体活動水準を比較した。また、活動場所による違いも検討するため、運動遊びは①公園、②園庭、③室内の3ヶ所で実施した。

なお、本研究における一斉活動の運動遊びとは、担任保育者によるクラス単位での遊び(鬼ごっこや忍者ごっこ、ドッジボールなど)のことであり、特定種目の技術向上を図る運動指導とは異なるものである。

調査にあたっては、保護者に対して協力依頼および実施方法について資料を配布し、説明をした上で書面による同意を得た。本研究は白梅学園大学研究倫理委員会の承認を得て実施した。

2. 身体活動

1) 身体活動の測定

身体活動(歩数および中・高強度活動時間)は3軸加速度計つき活動量計(オムロン社製、Active style Pro HJA-350 IT)により測定した。活動量計は、著者が作成した特製ベルトの収納ケースに入れ、そのベルトを対象児の腰部に装着し、保育中の歩数および活動強度を記録した。また、測定数値やボタンが見えることで、幼児が数を意識していつも以上に動いたり、不要なボタン操作をしたりしてしまう可能性があるため、活動量計はベルトに縫いこんで見えないようにした。活動量計は、保育時間内の活動状況を測定するために、

ほとんどの幼児が登園し終える9時から、順次降園し始める16時までの間、着替えや昼寝を除いて装着することとした。また、保育者には活動量計装着時の保育中の活動概要を記録してもらった。

記録したデータは専用ソフト OMRON BI-LINK 活動量 PRO を用いて処理し、解析を行った。保育時間内の測定は月曜から金曜までの平日5日間行い、クラス全体の平均値の算出には欠席や遅刻、早退などを除き3日以上のあるデータがある幼児を採用した。

2) 中・高強度活動の設定について

低年齢の子どもの身体活動の特徴は、遊びが中心で、しかも短時間の間欠的な低・中・高強度の様々な活動を含むことである(田中・田中, 2010)。そのため、本研究では強度に着目し、上下方向だけでなく、左右、前後の水平方向も感知し、歩行以外の動きも捉えやすい3軸加速度計付き活動量計を使用し、10秒ごとに活動強度を記録することにした。

幼児の身体活動の強度について、塩見ほか(2003)は中程度の運動強度は3.5 METs~6 METsとしている。また、角南ほか(2004)の研究では走行と歩行の閾値は3.5 METsであったことが報告されており、中強度の運動強度の METs 値については必ずしも一致していない。また、使用する活動量計によって、活動強度の算出式が異なるため、研究者間で中・高強度活動の定義が異なることが指摘されている(田中・田中, 2010)。石沢ほか(2011a)の研究でも、成人と同様に3軸活動量計の3 METs を中強度のカットオフポイントとすると、過大に評価される可能性が高いことが指摘されている。

そこで筆者らは、事前調査として、幼児(2歳~6歳)4名を対象に日常生活や遊びに含まれる動き(歩く、走る、跳ぶ、階段昇降、ボール投げなど)の様子をビデオで撮影し、ビデオによる動きと活動量計による活動強度の測定値を照合した。その結果、今回使用する3軸活動量計(オムロン社製、Active style Pro HJA-350 IT)では、ゆっくり歩行は2~3 METs、速歩は4~5 METs、走行は6~10 METsを示した。

この結果をもとに、本研究では、速歩程度とな

る4 METs を中強度のカットオフポイントとして中・高強度の活動時間について比較を行うこととした。また、この活動量計では中・高強度活動時間は水平方向の移動である「走・歩行」と「走・歩行以外」の活動に分けての検出もできるため、それぞれの分析も行った。

3. 統計処理

クラスごとの歩数と中・高強度活動時間の比較では、SPSS Version21.0 for Windows を用いて性別と年齢の2要因の分散分析を行い、有意な交互作用が認められた場合には単純主効果の検定を行った。有意水準はいずれも5%未満とした。

Ⅲ 結 果

表 1 保育所での活動概要

時刻	活動内容
7:00~9:00	順次登園 自由遊び
9:00~11:30	自由遊び または 一斉活動
11:30~12:30	昼食
13:00~15:00	お昼寝・着替え
15:00~15:30	おやつ
15:30~16:00	自由遊び
16:00~19:00	自由遊び 順次降園

保育所での一日の活動概要を表1に示した。昼食や昼寝、おやつの時間を除くと活動の中心は9時~11時30分と15時30分~16時の間であった。また、対象者の年齢および身体特性は表2の通りであった。

4・5歳児クラス全体の5日間の平均歩数および中・高強度活動時間を表3に示した（以後、4歳児クラス男児を4歳男児のように表記）。

2要因の分散分析を行った結果、歩数については年齢および性別による主効果に有意な差が認められ、女児より男児、4歳児より5歳児の方が多いことが分かった。

表 2 対象者の年齢および身体特性

		人数	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)
男児	4歳児クラス	10	4.8±0.2	104.4±2.8	16.4±1.8
	5歳児クラス	10	5.7±0.3	110.0±4.2	18.4±1.7
女児	4歳児クラス	10	4.8±0.3	104.4±4.1	15.9±1.3
	5歳児クラス	9	5.7±0.3	112.6±4.4	18.7±1.5

(平均値±標準偏差)

表 3 4・5歳児クラス全体の平均歩数および中・高強度活動時間

		人数	歩数（歩）	中・高強度活動時間（分）		
				全体	内訳	
					走・歩行	走・歩行以外
全体		39	4274±857	42.3±11.2	24.3±6.9	18.0±6.0
男児	4歳児クラス	10	4632±741	43.3±13.0	26.7±7.3	16.6±6.0
	5歳児クラス	10	4702±703	43.1±7.9	26.6±5.2	16.4±5.3
女児	4歳児クラス	10	3427±647	33.8±8.2	18.4±5.5	15.5±3.6
	5歳児クラス	9	4340±742	49.6±10.6	25.6±6.4	23.9±5.5
主効果	年齢		4.690*	5.755*	3.316	6.255*
	性別		11.899*	0.213	5.485*	3.564
交互作用	年齢×性別		3.449	6.074*	3.454	6.740*

主効果及び交互作用の数値はF値を示す。*p<0.05

(平均値±標準偏差)

表4 観察対象者の年齢、身体特性、平均歩数および中・高強度活動時間

対象児	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	歩数(歩)	中・高強度活動時間(分)		
					全体	内訳	
						走・歩行	走・歩行以外
4歳男(活発)	5歳1カ月	107.8	18.0	5259±1710	57.8±16.4	36.2±15.8	21.6±4.6
4歳男(不活発)	5歳0カ月	103.7	14.7	4830±1570	30.7±8.4	20.9±6.7	9.8±2.3
4歳女(活発)	4歳5カ月	98.0	14.2	3404±1492	38.0±11.6	19.6±10.8	18.4±4.8
4歳女(不活発)	4歳6カ月	100.6	15.5	2435±1452	23.6±11.7	10.8±9.1	12.8±4.9
5歳男(活発)	5歳11カ月	111.6	18.8	5660±2333	62.5±19.3	35.5±20.3	27.0±4.9
5歳男(不活発)	5歳3カ月	107.0	16.8	4850±2119	41.6±18.9	31.9±19.9	9.7±3.2
5歳女(活発)	6歳2カ月	119.0	20.0	4654±2023	67.4±22.0	32.8±19.6	34.6±6.9
5歳女(不活発)	5歳5カ月	111.2	18.9	4163±2216	47.3±18.5	24.6±19.7	22.6±6.3

表5 自由遊びにおける中・高強度活動時間と主な活動内容

対象児	室内および戸外 自由遊び（分）			活動 場所	主な活動内容（分）			主な活動 の人数 （人）
	全体	内訳						
		走・歩行	走・歩行 以外					
4歳男（活発）	4.2	1.5	2.7	保育室	ブロック（12分）	じゃれあい（4分）	おしゃべり（4分）	2～3
4歳男（不活発）	0.3	0.0	0.3	保育室	ブロック（20分）	お絵かき（4分）		1
4歳女（活発）	9.5	2.3	7.2	保育室	シーソーごっこ（12分）	電車ごっこ（4分）		2～3
4歳女（不活発）	4.2	0.5	3.7	保育室	一人あそび（22分）			1
5歳男（活発）	8.7	3.0	5.7	保育室	ブロック銃あそび（10分）	隠れ家ごっこ（7分）	幅跳びごっこ（5分）	1～4
5歳男（不活発）	1.3	0.7	0.7	保育室	ブロック（24分）			1～4
5歳女（活発）	14.8	8.0	6.8	保育室	パレエごっこ（8分）	隠れ家ごっこ（8分）	幅跳びごっこ（5分）	3～6
5歳女（不活発）	16.5	14.8	1.7	園庭	フラフープ（20分）	おしゃべり（5分）		1～2

中・高強度活動時間においては有意な交互作用が認められたため、各要因で単純主効果の検定を行ったところ、4歳児では男児の方が、女児では5歳児の方が有意に高い値であった。

同様に、中・高強度活動時間の内訳をみると、「走・歩行」では性別による主効果が有意であり、男児のほうが高い値であった。また「走・歩行以外」では、有意な交互作用があり、単純主効果の検定の結果、5歳児では女児の方が、女児では5歳児の方が高いことが分かった。

活動ごとの観察対象となる幼児(8名)の年齢、身体特性、5日間の歩数および中・高強度活動時間の平均値を表4に示した。歩数および総中・高強度活動時間の値は、いずれの性・年齢でも保育

者からの評価が活発な子ども(以後、「活発な子ども」)よりも保育者からの評価が不活発な子ども(以後、「不活発な子ども」)の方が低い値を示した。中・高強度活動時間の内訳をみると、「活発な子ども」は「走・歩行」、「走・歩行以外」のいずれも「不活発な子ども」より高い傾向がみられた。

自由遊びにおける中・高強度活動時間と主な活動内容は表5のとおりである。観察対象日は晴天であったが、ほとんどの子どもが保育室で活動しており、全体的に活動量は少なめであった。活発さによる中・高強度活動時間の比較では、園庭でフラフープをしていた5歳女児を除き、「不活発な子ども」の値が低い傾向がみられた。また、フラフープは主に腰部を動かす動きであるため

表6 一斉活動の運動遊びにおける中・高強度活動時間

対象児	公園 運動遊び (分)				園庭 運動遊び (分)				室内 運動遊び (分)			
	全体	内訳		活動内容	全体	内訳		活動内容	全体	内訳		活動内容
		走・歩行	走・歩行以外			走・歩行	走・歩行以外			走・歩行	走・歩行以外	
4歳男(活発)	17.3	15.0	2.3	忍者ごっこ 氷鬼	13.2	12.2	1.0	ジグザグ 競争 島鬼	14.7	9.8	4.8	忍者ごっこ マット鬼
4歳男(不活発)	10.8	10.5	0.3		8.2	7.8	0.3		7.5	5.7	1.8	
4歳女(活発)	16.7	11.7	5.0		12.5	11.0	1.5		8.2	5.2	3.0	
4歳女(不活発)	12.3	11.3	1.0		10.0	8.5	1.5		9.0	5.7	3.3	
5歳男(活発)	20.2	19.8	0.3	氷鬼 トンネル鬼	19.0	18.5	0.5	ドッジ ボール	14.7	2.2	12.5	マット遊び
5歳男(不活発)	23.3	23.2	0.2		20.2	20.0	0.2		9.0	0.3	8.7	
5歳女(活発)	21.0	19.7	1.3		14.5	12.8	1.7		13.2	1.0	12.2	
5歳女(不活発)	18.0	17.2	0.8		19.8	18.0	1.8		8.5	0.7	7.8	

か、活動量計ではほとんどが「走・歩行」に換算されていた。

遊びの様子をみると、「活発な子ども」はほぼ複数で遊んでおり、仲間と遊びを探したり、身体を動かしたりしながら遊んでいる様子が多くみられた。一方、「不活発な子ども」は一人で遊んだり、ブロックやお絵描きなど、あまり動きを伴わない遊びをしている傾向がみられた。

室内および園庭、公園における一斉活動の運動遊びでは、いずれも活発さによる中・高強度活動時間の差が少なく、保育者の評価が「不活発な子ども」であっても、高い身体活動水準を示した。特に公園や園庭などの戸外の運動遊びでは活動水準が高い傾向がみられた(表6)。

中・高強度活動時間の内訳をみると、公園や園庭での活動は鬼ごっこなど走り回る遊びが多かったため「走・歩行」がほとんどを占めたが、マットの上を転がったり、忍者遊びでジャンプや這ったりする動きが含まれていた室内遊びでは、「走・歩行以外」の割合が増えていた。

遊びの様子をみると、「活発な子ども」は遊びに積極的に取り組んでいるだけでなく、待ち時間に走り回ったり、ルール確認や準備の間にもとび跳ねたりするなど、遊び以外の場面でも自主的に体を動かしていた。一方、「不活発な子ども」は、自分から積極的には動き出さないが、遊びが始まると一緒に走り回る様子がみられた。

事例として、4歳女児の自由遊びと園庭での運動遊びの活動強度のデータを挙げる(図1)。自

由遊びをみると、「活発な女児」は2~3人の子どものとかかわりながらシーソーごっこ(座って手をつないでのひっぱりっこ)や座って行う電車ごっこを積極的に提案し、移動時にもスキップをするなど自ら身体を動かして遊んでいた。

一方、「不活発な女児」は、一人で座っておもちゃで遊んだり、他の子どもの様子を見ていることが中心で他児との会話も少なく、中・高強度の値がみられたのは、遊びが見つからずにうろうろ歩き回っている時と寝ころんでごろごろしている時であった。

園庭での運動遊びでは、忍者の修行として園庭の遊具やコーンなどの障害を越えて走るジグザグ競争とタイヤを使った島鬼を行った。ジグザグ競争は全員が一列になって同時に走っていたため、活発さに関わらず活動水準が高くなっていた。その後、ジグザグコースでのリレーを行っており、走る順番によって高い強度の出るタイミングが異なっていた。島鬼は全員がタイヤの周りを走り、合図があるとタイヤの島に乗る遊びであった。集合したり説明を聞いたりしている間の活動水準は低いものの、遊びの中では「不活発な子ども」でも中・高強度活動の頻度が高いことが分かった。

IV 考 察

本研究では、保育者からの主観的な身体活動水準の評価が異なる幼児を対象に、保育中の活動場面による中・高強度活動時間を比較した。幼児期

図 1 活動強度のデータ例
本研究では活動量計の 4 METs 以上を中・高強度活動とした。

の身体活動の特徴に合わせ、短時間での様々な強度の活動を捉えやすいように 3 軸加速度計付き活動量計を使用し、ビデオ撮影により実際の活動内容との照合をしたことに特徴がある。その結果、自由遊びにおいては保育者の評価が「活発な子ども」と「不活発な子ども」は活動内容の傾向が異なり、中・高強度活動時間にも差がみられた。一方、一斉活動の運動遊びでは、両者ともに中・高強度活動時間の頻度が高く、特に公園や園庭など戸外での活動ではいずれの子どもも高い活動水準を示すことが明らかになった。

1. 保育時間内の歩数と中・高強度活動時間

対象園の 4・5 歳児クラス全体の平均歩数は 4274 ± 857 歩、中・高強度活動時間は 42.3 ± 11.2 分であった。幼稚園または保育所在園時 (9 時～14 時) の歩数および中・高強度活動 (moderate-to-vigorous physical activity) を調査した田中・田中 (2009)、中野ほか (2010) の結果と比較すると、本調査の対象児の歩数はやや少なめだが、中・高強度活動時間はおおよそ同等であったと考えられる。

また、Brown et al. (2010)、Sugiyama et al. (2010) は保育施設での在園時間の 80% ほどは座位の活

動で、中・高強度活動時間は4~6%しかなく、幼児の身体活動が少なかったことを報告している。本研究では在園時間（7時間）の約10%が中・高強度活動時間であり、保育時間内の中・高強度活動が少ない点は同様の傾向を示した。

先行研究（加賀谷ほか、2003；中野ほか、2010）では、男児より女児の平均歩数が少ないことが報告されている。本研究でも歩数および中・高強度活動時間のうち「走・歩行」において、同様の傾向がみられたことから、全体的に男児の方が移動を伴う動きが多いものと考えられる。しかし、総中・高強度活動時間および「走・歩行以外」の活動では年齢や性別によって異なる傾向を示し、特に女児では5歳児の方が高い値となっていた。今後は移動を伴わない動きにも着目してさらに検討を進める必要があると考えられる。

観察対象者（8名）の個人データを比較すると、保育時間内の歩数および中・高強度活動時間の平均値は、いずれの性・年齢でも保育者からの評価が「活発な子ども」の方が高く、保育者の活発さの評価と合致していた。また、活発さによる歩数の差は約400~1000歩、中・高強度活動時間の差は約15~25分となっており、「不活発な子ども」の身体活動水準を高めることが課題であるといえるだろう。特に不活発な4歳女児では他の子どもと比べてかなり低い活動水準を示した。Pate et al. (2004) による観察でも、3~5歳の女児は男児に比べて保育時間内の身体活動が明らかに少なかったことが報告されており、本研究の結果も合わせると、特に年齢の低い女児の身体活動を増やすための工夫が求められるであろう。

石沢ほか（2011b）は、保育者の身体活動水準の主観的評価は平均歩数よりも中・高強度活動時間との関係が強いことを報告している。本調査でも活動水準の評価の違いによって、中・高強度活動時間の差が大きかった。また、その内訳をみると、「走・歩行」、「走・歩行以外」のいずれも「活発な子ども」の方が高い値となっていたことから、「活発な子ども」は遊びの中で走りまわっているだけでなく、跳躍、回転など強度の高い様々な活動を多く行っていることが明らかとなった。

2. 自由遊びにおける活動水準に影響を与える要因

活発な幼児は自由遊び中の活動量が高いという報告があるが（本田、1999；田中、2009）、本研究の結果はそれらを支持するものであった。

先行研究では複数で遊んでいる子どもは中・高強度活動時間が長く（Nicaise et al., 2011）、運動能力が高い（森ほか、2004；吉田ほか、2004；杉原ほか、2010）ことが報告されている。本研究でも自由遊びの際、「活発な子ども」はいずれも複数で遊んでおり、「不活発な子ども」のうち、複数で遊んでいる子どもは一人で遊んでいる子どもよりも活動水準が高い傾向がみられたことから、複数で遊ぶ機会を増やすと活動水準が高まる可能性があると考えられる。

また、鈴木（2006）や杉原ほか（2010）は子どもの性格と身体活動や運動能力の関係について、積極的、社交的な子どもは活動量や運動能力が高いことを報告している。本研究でも「活発な子ども」は積極的に他の子どもと関わり、身体を動かす遊びにも自主的に取り組んでいた。「活発な子ども」は活動水準や運動能力が高まりやすく、ますます自信を持って活動に取り組めるという相乗効果につながる可能性が伺えた。

一方、「不活発な子ども」はブロックやお絵かきなど一人で遊ぶ時間が長い傾向にあり、仲間の誘いがあれば一緒に活動するが、自分から遊びを提案することはほとんどなかった。そのため、運動経験も不十分になる傾向にあり、活動水準や運動能力も低くなってしまう可能性があると考えられる。このことから、保育者は特に「不活発な子ども」に対して、積極的に身体を動かしたくなるような援助を心掛ける必要があるだろう。今回の観察では、不活発な女児がフラフープを上手くできたことを褒めてもらえたことをきっかけに、さらに意欲的に取り組む様子がみられた。このような経験を繰り返していくことで自信がつき、運動への意欲も高まるという一例であったと考えられる。

3. 一斉活動の運動遊びにおける活動水準の特徴

一斉活動の運動遊びでは、いずれも活発さによ

る中・高強度活動時間の差が少なく、保育者の評価が「不活発な子ども」も「活発な子ども」と同様に高い身体活動水準を示した。本田（1999）は歩数において同様の結果を報告しているが、本研究では強度の面からみても活発さによる差がみられず、運動遊びの実施は「不活発な子ども」の身体活動の確保に有効であることが示唆された。特に公園や園庭などの戸外での活動水準は高い傾向がみられたことから、戸外の運動遊びは幼児の身体活動水準をより高める可能性があるといえるだろう。

小林ほか（1990）、岩田・春日（2010）によると、鬼ごっこやドッジボールは活動量の多い遊びであることが確認されている。今回の運動遊びで行われた鬼ごっこや忍者ごっこなども子どもたちが自然に動き回れる要素が含まれており、「不活発な子ども」も楽しんで取り組んでいる様子がみられた。このような活動量が多く個人差の少ない遊びを一斉活動に取り入れることが、「不活発な子ども」の身体活動を高めるのに有効であることが確かめられた。

また、Sugiyama et al.（2010）は室内でも積極的に運動遊びを行っている園の子どもたちは中・高強度活動がより多く、座位活動が少ないことを報告している。本調査の結果では、室内の運動遊びでは、戸外に比べると中・高強度活動のうち「走・歩行」の割合が低かった。しかしその反面、忍者ごっこやマット遊びでジャンプしたり、転がったりする活動が含まれていたことから「走・歩行以外」の割合が高く、全体としてみると比較的高い活動水準になっていた。幼児期は多様な動きを獲得する時期であるため、室内では這う、転がるなど様々な運動様式を取り入れる工夫をすることで、活動量や強度だけでなく多様な動きの確保にも繋がる可能性があると考えられる。

4. 本研究の限界と今後の課題

活動量計の測定数値と映像を照合してみると、その場での運動であるフラフープはほとんどが「走・歩行」として検出されていた。幼児を対象とする場合は大人には見られない様々な動きをする可能性があるため、映像と活動強度のデータ照合が特に必要であると考えられる。

また、今回は自由遊びの映像による分析は1回ずつであったが、自由遊びの内容は条件によって異なる可能性があるため、今後は複数回の継続的な観察も必要であろう。

V まとめ

本研究では、保育者の主観的な身体活動水準の評価が異なる幼児を対象に、保育中の活動場面による身体活動水準（中・高強度活動時間）を比較した。その結果、以下のことが明らかとなった。

1）保育者の評価が「活発な子ども」は「不活発な子ども」よりも保育時間内の歩数および中・高強度活動時間の値が高く、中・高強度活動時間の内訳をみると、「走・歩行」、「走・歩行以外」のいずれの活動においても出現頻度が高かった。

2）保育者の評価が「活発な子ども」と「不活発な子ども」では、自由遊びにおいて活動内容の傾向が異なり、中・高強度活動時間にも差がみられるのに対して、一斉活動の運動遊びでは「不活発な子ども」も「活発な子ども」と同程度の高い活動水準がみられ、特に公園や園庭など戸外での活動ではいずれの子どもも高い活動水準を示した。

3）一斉活動の運動遊びの中・高強度活動時間の内訳をみると、公園や園庭など戸外での活動では「走・歩行」の割合がほとんどを占めていたが、室内での運動遊びでは戸外よりも「走・歩行以外」の割合が高まり、活動場所や内容によって違いがみられた。

これらのことから、保育者が戸外と室内における活動や遊びの運動特性を理解し、一斉活動での運動遊びを適切に取り入れることにより、「不活発な子ども」の身体活動水準を高める可能性が示唆された。

謝 辞

本研究の調査にご協力いただいた保育所の園児および教職員の皆様に心より御礼申し上げます。

付 記

本研究は中野区幼児研究センターの調査研究の一

環として行われた。平成22年度—24年度科学研究費補助金(基盤研究(C) 課題番号:22610017, 研究代表者:松寄洋子)の研究成果の一部である。

文 献

- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S. and Andersen, S. A. (2006) Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study), *Lancet*, 368, 299-304
- Brown, W. H., Pfeiffer, K. A., McIver, K. L., Dowda, M., Addy, C. L. and Pate, R. R. (2009) Social and environmental factors associated with preschoolers' nonsedentary physical activity, *Child Dev*, 80, 45-58
- Chen, X., Sekine, M., Hamanishi, S., Wang, H., Hayashikawa, Y., Yamagami, T. and Kagamimori, S. (2002) The validity of nursery teachers' report on the physical activity of young children, *J Epidemiol*, 12, 367-374
- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y. and Grant, S. (2005) Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children, *Med Sci Sports Exerc*, 37, 684-688
- 本田 恵 (1999) 幼稚園・保育園における保育中の運動量: 園による差, カリキュラムによる差 (効果的な運動および体力向上に関する研究: 主任研究者: 村田光範), 厚生科学研究子ども家庭総合研究事業平成11年度報告書, 234-235
- 堀内明子, 大場ゆかり, 竹中晃二 (2008) 日本の子どもにおける身体活動・運動の行動目標設定と効果の検証—第2報—子どもを対象とした身体活動ガイドライン: その国際的動向, 平成19年度日本体育協会・スポーツ医・科学研究報告Ⅱ, 4-13
- 石沢順子, 佐々木玲子, 松寄洋子, 吉武 裕 (2011a) 保育園に通う幼児の日常身体活動量, 東京純心女子大学紀要, 15, 21-28
- 石沢順子, 佐々木玲子, 吉武 裕 (2011b) 保護者および保育者からみた幼児の活発さと身体活動量の関係, 体力科学, 60, 714
- 岩田直人, 春日晃章 (2010) 子どもの活動量からみた各種伝承遊びの特性, 岐阜大学教育学部研究報告(自然科学), 34, 123-127
- 加賀谷淳子, 清水静代, 村岡慈歩, 岡田知雄, 西田ますみ, 木村有里, 大森美美子 (2003) 歩数からみた幼児の身体活動の実態: 子どもの身体活動量目標値設定にむけて, *J Exerc Sci*, 13, 1-8
- 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
- 小林寛道, 脇田裕久, 八木規夫 (1990) 幼児の発達運動学, ミネルヴァ書房, 193-210
- 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, 153-156
- 文部科学省幼児期運動指針策定委員会 (2012) 幼児期運動指針ガイドブック: 毎日楽しく体を動かすために
- 森 司朗, 杉原 隆, 吉田伊津美, 近藤充夫 (2004) 園環境が幼児の運動発達に与える影響, 体育の科学, 54, 329-336
- 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, 発育発達研究, 46, 49-58
- Nicaise, V., Kahan, D. and Sallis, J. f. (2011) Correlates of moderate-to-vigorous physical activity among preschoolers during unstructured outdoor periods, *Prev Med*, 53, 309-315
- 日本体育協会監修, 竹中晃二編 (2010) アクティブ・チャイルド60min: 子どもの身体活動ガイドライン, サンライフ企画, 18-28
- Pate, R. R., Pfeiffer, K. A., Trost, S. G., Ziegler, P. and Dowda, M. (2004) Physical activity among children attending preschools, *Pediatrics*, 114, 1258-1263
- Spalding, K. L., Arner, E., Westermarck, P. O., Bernard, S., Buchholz, B. A., Bergmann, O., Blomqvist, L., Hoffstedt, J., Naslund, E., Britton, T., Concha, H., Hassen, M., Ryden, M., Frisen, J. and Arner, P. (2008) Dynamics of fat cell turnover in humans, *Nature*, 453, 783-787
- 清水静代, 村岡慈歩, 西田ますみ, 大森美美子, 鈴木育夫, 岡田知雄, 佐々木玲子, 加賀谷淳子 (2006) 幼児における調整力の発達と身体活動量との関係, 慶應義塾大学体育研究所紀要, 45, 1-6
- 塩見優子, 松井 健, 池本貞子 (2003) 幼児用 METS を指標とした観察法による身体活動量の評価, 平成14年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告 No.1 身体活動・運動アドヒアランス強化に関する心理・行動科学的研究第2報, 87-97
- 杉原 隆, 吉田伊津美, 森 司朗, 筒井清次郎, 鈴木康弘, 中本浩揮, 近藤充夫 (2010) 幼児の運動能

- 力と運動指導ならびに性格との関係, 体育の科学, 60, 341-347
- Sugiyama, T., Okely, A. D., Masters, J. M., and Moore, G. T. (2010) Attributes of child care centers and outdoor play areas associated with preschoolers' physical activity and sedentary behavior, *Environ Behav*, 44, 334-349
- 角南良幸, 塩見優子, 沖嶋今日太, 西牟田守, 吉武裕, 足立 稔 (2004) 幼児の日常生活身体活動量についての研究 (第1報): 加速度計による身体活動量測定の妥当性, *体力科学*, 53, 844
- 鈴木裕子 (2006) 幼児の身体活動性を高める要因の検討, *名古屋柳城短期大学紀要*, 28, 125-135
- 田中千晶, 田中茂穂 (2009) 幼稚園および保育所に通う日本人幼児における日常の身体活動量の比較, *体力科学*, 58, 123-130
- 田中千晶, 田中茂穂 (2010) 子どもにおける身体活動量の評価, *体育の科学*, 60, 389-395
- 田中千晶, 田中茂穂 (2013) 幼児における身体活動の客観的評価と主観的評価との関係, *発育発達研究*, 58, 18-24
- 田中沙織 (2009) 幼児の運動能力と身体活動における関連について: 5歳児の1日の生活からみた身体活動量を中心として, *保育学研究*, 47 (2), 8-16
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Beets, M. W., Belton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., Hatano, Y., Lubans, D. R., Olds, T. S., Raustorp, A., Rowe, D. A., Spence, J. C., Tanaka, S. and Blair, S. N. (2011) How many steps/Day are Enough? For children and Adolescents, *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 80
- 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能力発達に与える影響, *体育の科学*, 54, 243-249
- (受付: 2012年10月19日, 受理: 2013年10月29日)

石沢 順子 (いしざわ じゅんこ)
現職: 相愛大学人間発達学部子ども発達
学科准教授

横浜国立大学大学院教育学研究科健康・スポーツ系教育専攻修了, 修士 (教育学)。現在, 鹿屋体育大学大学院体育学研究科博士後期課程在学中。

専門領域は発育発達, 野外教育。現在は幼児の身体活動量や運動能力を中心に研究を進めている。

保育者養成に携わるとともに, 東京都中野区幼児研究センター研究員として, 保育現場での運動遊びの調査や指導を行っている。平成24・25年度幼少年体育指導士認定講座実技担当。