

幼児を対象としたサッカー教室、 屋外活動および通常保育時の身体活動量の特徴

Physical Activity Characteristics of Preschool Children on Different School Days: Comparison of Soccer Class, Outdoor Activity, and Usual School Day

廣木 武士^{*,**}, 柯 丹丹^{**}, 鈴木 宏哉^{**}
Takeshi Hiroki^{*,**}, Dandan Ke^{**} and Koya Suzuki^{**}

^{*}横浜 YMCA スポーツ専門学校

^{**}順天堂大学スポーツ健康科学部

^{*}Yokohama YMCA Sports College

769-24 Kamikurata-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 244-0816 Japan

^{**}Faculty of Health and Sports Science, Juntendo University

hiroki_takeshi@juntendo.ac.jp

[Received July 19, 2021; Accepted November 2, 2021]

Abstract

The purpose of this study was to clarify physical activity characteristics of the soccer kids program (Japan Football Association recommended program) by comparing with typical daily activities in nursery school children. In particular, we focused on the differences among individuals and nursery schools. The subjects were 38 children in the 5-year-old class and 29 children in the 4-year-old class in nursery schools. Physical activity (moderate-to-vigorous physical activity: MVPA and step counts) was measured by using a uniaxial accelerometer (Lifecorder EX; Suzuken Co. Ltd, Nagoya, Japan). The physical activity measurement was performed for 3 days (from 9:00 to 12:00) of “usual school day”, “outdoor activity day”, and “soccer class day”. As the results of repeated ANOVA, physical activity of the soccer class day was significantly higher than other days, and physical activity of the usual school day was significantly lowest in the 5-years class ($p<0.05$). The coefficient of variation (CV) values of physical activity during the soccer class day were the lowest compared to other days in both classes. One-way ANOVAs showed there were no significant differences between nursery schools in physical activity during the soccer kids program. Our findings suggest that the soccer kids’ program has an effect on increasing physical activity a day in nursery school children, and the program may also increase physical activity of those who are not active in the outdoor activity program.

Keywords: MVPA, step count, individual difference, nursery school
中高強度身体活動, 歩数, 個人差, 保育園

[Football Science Vol.18, 72-80, 2021]

1. 緒言

近年, World Health Organization (WHO) をはじめとして多くの国々では, 子どもの体力・運動能力の向上や健康の増進, 意欲的な心の育成, 社会適応力の発達および認知能力などの心身の健全な発育発達のために「毎日, 合計 60 分以上の中高強度 (3METs 以上) の身体活動 (Moderate to Vigorous Physical Activity: MVPA)」を推奨しており, この目安は現在の世界的な基準となっている (文部科学省, 2012; Telama, 2009; Jean et al., 2020).

しかしながら, 105 か国の 13 歳から 15 歳の中で 80.3% がこの推奨基準を満たしていないことが報告されており, 座位行動や不活動の増大が世界的な課題となっている (Hallal et al., 2012).

日本では, 遊び場の減少, 少子化による仲間の減少, 生活時間の変化, テレビゲームやコンピューターゲームなどの普及によって子どもの遊びが変化している (文部科学省, 2007). この様な中, 活発に身体を動かす遊びが減っていること, 身体の手がかりが未熟な幼児が増えていること, 自発

的な運動の機会が減っていること、運動をする者としないう者の二極化が起きていることが指摘されている（文部科学省，2012；春日ほか，2010）。また，身体活動量と体力の関係について，活動量の多い幼児は体力が高いこと（秋武ほか，2016）や，週3日以上運動・スポーツ実践群と週3日未満の運動・スポーツ実践群，あるいは部活動に参加している中学生と参加していない中学生の体力差が，過去よりも現在で広がっていることが報告されている（鈴木，2018；鈴木，2020）。このような体力低下は，就学前から始まっているという指摘もある（春日，2009）。

幼児の身体活動量について，田中・田中（2009）は，施設ごとに実施されるプログラムが幼児の身体活動量に影響を及ぼすことを報告している。また，幼稚園が提供するプログラム内容と運動能力について，杉原（2008）は，一斉指導型のプログラムを定期的に行なっている幼稚園と主に自由遊びを行う幼稚園では，自由遊びを行う幼稚園児の運動能力が高く，自由遊びを行うときに運動遊びをする頻度の高い幼稚園児ほど運動能力が高いことを報告している。さらに，鈴木（2016）は，4歳から9歳の子どもにとって，運動・スポーツ系の習いごとが身体活動量確保にとって重要であることを指摘している。すなわち，幼児の身体活動量や体力・運動能力は，幼児が在籍する園のプログラムやその実施方法などの施設環境および施設外での習いごとの有無などの家庭環境に影響されることがうかがえる。したがって，昨今の幼児における課題である，体力・運動能力や身体活動量の個人差の拡大を是正するためには，特に1日のうちで多くの時間を過ごす幼稚園や保育園などの施設において，その環境に依存せずに，すべての幼児が一定以上の身体活動量を確保できるプログラムを提供することが重要であると考えられる。また，普段，運動やスポーツに興味関心の低い幼児や運動・スポーツ系の習いごとをしていない，あるいはそういった習いごとに興味を示さない幼児であっても，身体を動かす機会を保障するプログラム提供が幼稚園や保育園において求められる。そのため，幼稚園や保育園が提供するプログラムでは，普段よく身体を動かす幼児とそうでない幼児のプログラム中の身体活動量の差が少なくなっていることが望ましい。

幼児の身体活動を促すプログラムの1つとして，日本サッカー協会（JFA）が実施しているJFA キッズプロジェクトがある。JFA は，外で遊ぶことが減った子どもたちにボール遊びや運動を通じて健康な身体づくりを行いなから，チームワークやスポーツマンシップを育んでもらうことを目的に，キッズ年代（6歳から10歳）を対象として，2002年に「JFA キッズプロジェクト」を立ち上げた。JFA キッズプロジェクトは，「巡回指導」「フェスティバル」「指導者（キッズリーダー）養成」を活動の三本柱に据え，

2003年から47都道府県サッカー協会が中心となり展開されている取り組みである（日本サッカー協会，online）。具体的には，指導者（キッズリーダー）養成講習会で受講者は，幼児を取り巻く環境や発育発達，指導のポイントなどキッズ年代の特徴について学ぶ。さらに，JFAでは巡回指導で実施するサッカーキッズプログラムの運動を動き作り系，鬼ごっこ系，ボールフィーリング系，ゲーム系の4つの系に分類しており（日本サッカー協会，2005），それぞれについて実際の指導内容や指導メニューの作成方法などについても学び，キッズリーダーの資格を取得する。その後ライセンス取得者は，近隣の保育園や幼稚園で巡回指導を行う。このJFA キッズプロジェクトに関連する先行研究には，実践する指導者に視点をあてたもの（大西ほか，2010；廣木，2005）や参加した幼児の発達の影響を調査したもの（本郷ほか，2006；本郷ほか，2009）がある。しかしながら，指導プログラム中の幼児の身体活動量について，その実態を客観的な指標をもとに検証した報告はみあたらない。杉原ほか（2010）は自由遊びのときに運動遊びを好んで行う程度と運動能力の関係について，好んで運動遊びを行う幼児ほど運動能力が高いことを報告している。したがって，杉原ほか（2010）の報告は，幼児の運動能力の向上を自由遊びに委ねてしまうと，好んで運動遊びをおこなう幼児とそうでない幼児の運動能力差が拡大することを物語っている。もしもサッカーキッズプログラムが幼児の運動に対する嗜好に依存せずに幼児の身体活動量を一律に高めるプログラムであるならば，幼児における体力・運動能力や身体活動量の今日的問題を解決するための手がかりとなる。

そこで本研究では，幼児を対象として日常の保育活動や自由遊びにおける身体活動量との比較を通して，JFAが推奨するサッカーボールを用いた運動遊びプログラム（サッカーキッズプログラム）の特徴を明らかにすることを目的とした。特に，身体活動量の個人差や異なる園環境による差に着目してその特徴を検討した。

2. 方法

2.1. 対象者

対象は，本研究の実施に保護者が同意したK県Y市内の3カ所の認可保育所（以下，保育園）に在籍する，全ての年長児（男児21名，女児29名）および年中児（男児30名，女児20名），計100名とした。各保育園には，年長クラスおよび年中クラスが各1クラスずつ編成されている。測定にあたって，園長および保護者に測定の目的，利益，不利益，危険性およびデータの公表について書面で通知し，同

意を得た。なお、不同意は1名であった。本研究は順天堂大学スポーツ健康科学部研究等倫理委員会（順大ス倫第31-3号）の許可を得て実施した。

2.2. 調査期間

調査期間は2019年11月から12月の連続した3日間の登園直後から降園直前までであり、欠席を含め1日以上欠損があった者を分析から除外し、全てに参加した年長児38名（男児19名、女児19名）および年中児29名（男児16名、女児13名）の計67名を分析対象とした（Table 1）。

調査日の保育内容を保育園から事前にヒアリングし、保育園の通常行っている活動として、発表会や行事に向けての練習、英会話など通常保育における教育活動を行ったり、自由時間に子どもが外遊びか室内遊びを自由に選択できたりした日を「通常保育日」とし、年長児クラスおよび年中児クラスそれぞれのクラス全員が園庭または園外の公園で過ごした日を「屋外活動日」とした。また、園外の施設でサッカーキッズプログラムを実施した日を「サッカー教室日」とした。

2.3. 対象保育園の環境

対象とした3保育園のうち、I保育園（在園児：92名、施設面積：939.49m²、敷地面積：1934.45m²）は、敷地面積および施設面積が3園のなかでも最も広く、自前の園庭のある保育園である。園庭は緩やかな斜面を利用して整備されており、乳児用遊具が設置されている。また、園舎の屋上も遊び場として確保されている。H保育園（在園児：46名、施設面積：674.87m²、敷地面積：689.96m²）の園庭は2ヶ所の砂場があり、木登りができる自然木が植えられている。M保育園（在園児：40名、施設面積：340.21m²、敷地面積：547.85m²）の園庭は、対象の3保育園の中では最も狭い。M保育園はマンションの2階にあり、園児の転落防止の観点から遊具を置くことが認められておらず、園庭には砂場のみが設置されている。また、ボールを用いての遊びや紙

飛行機を投げることも禁止されている。

2.4. サッカーキッズプログラムの概要

本研究では、JFAの推奨するサッカーキッズプログラムを基にクラス別で実施した。プログラム中の待ち時間を減らすため、対象のクラス内で10人以下のグループに分けた。1グループにつきメインコーチとサブコーチの計2名を配置し指導を60分間行った。指導は、指導歴約2年でキッズリーダーの上位資格であるJFA公認D級コーチライセンス保持者が行った。サッカーキッズプログラムの概要をTable 2に示した。最初にあいさつを行った後、日本サッカー協会（2005）が示した4つの系（動き作り系、鬼ごっこ系、ボールフィーリング系、ゲーム系）を参考にメニューを作成し、動き作りやボールを使った活動を、休憩を含め各10分間、計3セッション行った。その後、活動したグループ内で2チームに分けて1回約4分間のゲーム（5人対5人または4人対4人）を、休憩を挟みながら4回程度、合計25分間行った。ゲームのコートサイズは、縦20m、横15m程度の大きさとした。ゴールライン、タッチラインは目安であり、基本的にラインを割ってもプレーは続行した。ゴールキーパーは主にコーチが務め、ゲームを実施した。また、コート内に常にボールが2から3個ある状態でゲームを行った。ゲーム前の3セッションでは、基礎的運動動作である「走・跳・投」の動きを取り入れるとともに、ボールを蹴る動作および転がる動作も加え、様々な動きを子ども達が全力でできる内容を実施した。また、メニューの作成においては、子ども達の待ち時間をできる限り減らし子ども達が常に動いている状態を作ることに留意し実施した。

2.5. 身体活動量の測定

身体活動量の測定は一軸加速度計（ライフコーダーEX4 秒版：LC、スズケン社製、60g、72.5 × 41.5 × 27.5 mm）を用いて行った。LCは対象児の腰部に、登園後の

Table 1 Participants in three nursery schools

Nursery school		I	H	M	Total
5-year class	Boys	11	4	4	38
	Girls	10	6	3	
4-year class	Boys	7	4	5	29
	Girls	4	3	6	

Table 2 Overview of soccer kids' program

Time (min)		Type of activity	Contents	Notes
3-5	Greeting			
8-10	Session 1	Tag Play	• Coach chases children • Children chase a coach	
		Fundamental Movement	• Imitative play (animals: rabbit, elephant, gorila, bird etc)	• Circuit practice using ladders, cones and bars
8-10	Session 2	Ball Feeling	• Catching or kicking a ball • Dribbling or carrying a ball	• Target shooting (throwing or kicking the ball)
8-10	Session 3	Game Style Training	• 1 on 1 (2 on 2)	• Dribbling and shooting
20-25	Soccer match	5 vs 5 or 4 vs 4	4 to 5 mins/match	
2-5	Meeting			

Note. The JFA soccer kids program consists of four elements: game of tag, fundamental movement, ball feeling and soccer game.

朝の会が始まる 8 時 30 分頃から昼食前の 12 時 30 分頃まで装着した。登園時刻は対象児によって異なることとクラスごとの保育活動は 9 時から開始されるため、9 時から 12 時までの計測データを分析対象とした。また、サッカーキッズプログラム中の身体活動量は、プログラムが開始された 10 時から終了する 11 時までのデータを分析対象とした。

LC は、鉛直方向の一軸加速度センサーを内蔵した歩数計である。LC は、メーカー独自のアルゴリズムによる 10 段階（0～9）および微小運動の 11 段階で活動強度（LC 強度）を評価し、4 秒ごとに記録することができる。LC を使用した研究で、笹山・足立（2016）は小学生、中学生、高校生の中強度(3METs)以上の LC 強度はそれぞれ 5, 4, 4 としている。田中ほか（2007）は幼児における LC 強度について、推定誤差があるものの、LC 強度で 4 あるいは 5 までは低強度、5 あるいは 6 から 8 が中強度、9 が高強度に相当すると報告している。笹山・足立（2016）の研究結果は歩行・走行時における METs との関係であり、田中ほか（2007）においてはボールをひろったり投げたりする動作が過小評価される傾向にあることを示している。笹山・足立（2016）や田中ほか（2007）の示した LC 強度に従えば、幼児では LC 強度 5 ないしは 6 以上を MVPA とすることができるかもしれないが、幼児の日常保育、自由遊び、サッカーボールを用いた運動遊びを評価する本研究では過小評価される可能性を踏まえて、LC 強度 5 以上を MVPA とした。

2.6. 統計処理

通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日の MVPA お

よび歩数は園ごとに年中児クラスと年長児クラスの平均値と標準偏差を算出した。年中児クラスと年長児クラス、それぞれのクラスにおける通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日の MVPA と歩数の相違を検討するために、3 園のデータを統合し、対応のある一要因分散分析を行った。多重比較には Bonferroni を用いた。また、通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日の日別に MVPA と歩数のばらつきを比較するために、変動係数（Coefficient of Variation: CV）を算出した。

サッカーキッズプログラム中の MVPA と歩数を園ごとに比較するために対応のない一要因分散分析を用い、多重比較には Bonferroni を用いた。また、サッカーキッズプログラムのクラス間（年中児クラス・年長児クラス）の比較には対応のない t 検定を用いた。統計的有意水準はすべて 5 % とした。

3. 結果

3.1. 通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日の比較

計測期間中の保育内容をもとに、通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日に分類し、MVPA および歩数をクラスごとに比較した（Table 3, 4）。その結果、MVPA および歩数はいずれのクラスでも主効果が有意となった（ $p < 0.01$ ）。また、多重比較の結果、年長児では MVPA および歩数で、サッカー教室日が他の日と比べて有意に高く、通常保育日が最も低い値を示した。同様に、年中児では通常保育日が他の日と比べて有意に低い値を示したが、屋外活動日とサッカー教室日の間には有意差がなかった。

Table 3 MVPA of usual school day, outdoor activity day and soccer class day

		Usual school day				Outdoor activity day				Soccer class day			
		n	mean	±	SD	mean	±	SD	mean	±	SD		
5-years class	Total(min)	38	11.51	±	8.46	27.67	±	18.80	44.06	±	12.29	*	
	I nursery school	21	14.14	±	8.16	15.92	±	4.83	52.03	±	10.22	—	
	H nursery school	10	2.21	±	1.14	50.85	±	21.46	32.57	±	3.98	—	
	M nursery school	7	12.81	±	5.76	41.13	±	8.93	36.57	±	7.24	—	
	Coefficient of variation		0.77			0.66			0.28			—	
		n	mean	±	SD	mean	±	SD	mean	±	SD		
4-years class	Total(min)	29	17.62	±	9.60	38.32	±	16.39	40.00	±	8.87	*	
	I nursery school	11	25.21	±	8.04	29.87	±	10.06	45.81	±	9.10	—	
	H nursery school	7	20.16	±	16.20	50.57	±	23.23	38.24	±	5.99	—	
	M nursery school	11	13.93	±	6.85	38.97	±	11.94	35.32	±	7.25	—	
	Coefficient of variation		0.56			0.43			0.22			—	

Table 4 Counting steps of usual school day, outdoor activity day and soccer class day

		Usual school day				Outdoor activity day			Soccer class day			
		n	mean	±	SD	mean	±	SD	mean	±	SD	
5-years class	Total (step)	38	4060.67	±	2139.19	7901.09	±	3529.39	11049.97	±	2286.96	*
	I nursery school	21	4559.19	±	1518.05	5525.57	±	1118.29	12293.52	±	1387.80	—
	H nursery school	10	1280.30	±	517.03	11998.00	±	3809.34	7897.60	±	799.50	—
	M nursery school	7	4899.57	±	1336.27	11229.00	±	1563.76	11822.71	±	1484.08	—
	Coefficient of variation				0.52			0.46			0.21	—
		n	mean	±	SD	mean	±	SD	mean	±	SD	
4-years class	Total (step)	29	5660.56897	±	2140.83	10501.1724	±	2918.83	10563.6552	±	1899.64	*
	I nursery school	11	6817.91	±	1761.95	8645.09	±	1182.96	12131.91	±	1212.43	—
	H nursery school	7	5586.14	±	3472.90	11379.57	±	4379.97	8975.86	±	750.39	—
	M nursery school	11	5694.18	±	1918.44	11798.27	±	2182.78	10005.82	±	1866.51	—
	Coefficient of variation				0.38			0.28			0.18	—

* 5-yaer class: $F(2,113)=66.01$, $p<0.01$ (Regular program day < Outdoor activity program day < Soccer program day)

* 4-yaer class: $F(2,86)=32.70$, $p<0.01$ (Regular program day < Outdoor activity program day, Soccer program day)

また、最も低い値を示した通常保育日の平均値を1とすると、年長児のMVPAでは、屋外活動日の平均値は2.77倍、サッカー教室日の平均値は4.10倍であった。歩数では屋外活動日は2.20倍、サッカー教室日は2.94倍であった。

同様に年中児のMVPAでは、屋外活動日は1.94倍、サッカー教室日は2.03倍、歩数では屋外活動日は1.72倍、サッカー教室日は1.73倍であった。

さらに、通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日の日

別に MVPA と歩数の CV を算出した結果は、通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日の順に、年長児の MVPA では、0.77, 0.66, 0.28, 歩数では 0.52, 0.46, 0.21 であった。同様に、年中児の MVPA では、0.56, 0.43, 0.22, 歩数では 0.38, 0.28, 0.18 であった。年長児・年中児、MVPA・歩数、いずれにおいてもサッカー教室日が最も小さい CV を示した。

3.2. サッカーキッズプログラム

サッカーキッズプログラム中の園ごとの MVPA および歩数を **Table 5** に示した。対象の 3 園を年長児および年中児ごとに比較したところ、いずれも有意な差は認められなかった。また、年長児と年中児の比較では、MVPA および歩数のいずれも年中児が年長児より有意に高い値を示した (**Table 6**)。また、サッカーキッズプログラム中 (60 分間) において MVPA が占める割合は、年長児で 39.08% ($23.45/60 \times 100$)、年中児で 46.43% ($27.86/60 \times 100$) であった。

4. 考察

4.1. 通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日

通常保育日、屋外活動日、サッカー教室日の比較結果 (**Table 3, 4**) から、年長児では、サッカー教室日が通常保育日や屋外活動日と比較して MVPA および歩数が有意に高く、かつ、CV が最も小さかった。また年中児では、サッカー教室日が通常保育日と比べて有意に高かったが、サッカー教室と屋外活動日との差は認められなかった。一方で、CV はサッカー教室日が最も小さかった。したがって、年長児・年中児いずれの対象児においても、1 グループ 10 人以下で有資格者が実施した本研究のようなサッカー教室は他の保育活動日より 1 日の身体活動量を高める効果があり、なおかつ、CV が最も小さかったことから、通常保育や屋外での自由な活動のときにはあまり活動的にならない幼児であっても身体活動量を増加させることができると考えられる。また、通常保育日を基準としたとき、

Table 5 MVPA and steps during soccer kids' program: comparison by nursery school

Nursery school		I			H			M			
	Class	n	mean	SD	n	mean	SD	n	mean	SD	F
MVPA	5-yaers	21	23.98	± 5.53	10	24.66	± 3.98	7	20.13	± 3.05	2.11 n.s
(min)	4-yaers	11	29.68	± 5.11	7	28.69	± 4.84	11	25.50	± 5.03	2.04 n.s
Steps	5-years	21	5291.14	± 900.93	10	5276.40	± 642.33	7	4664.29	± 468.20	1.82 n.s
(step)	4-years	11	6383.82	± 792.89	7	6151.43	± 632.54	11	5590.09	± 752.11	3.27 n.s

Table 6 MVPA and counting steps during soccer kids' program: comparison by age

	class	n	mean	SD	t
MVPA (min)	5-yaers	38	23.45 ± 4.95		3.53*
	4-yaers	29	27.86 ± 5.20		
Steps (step)	5-years	38	5171.79 ± 796.51		4.34*
	4-years	29	6026.66 ± 800.73		

サッカー教室日の MVPA は年長児が 4.10 倍、年中児が 2.03 倍、歩数は年長児が 2.94 倍、年中児が 1.73 倍であったことから、サッカー教室が歩数よりも MVPA の増加に対して貢献しており、特に年長児に対して身体活動の強度を確保することに貢献していることが明らかとなった。年中児においては、屋外活動日とサッカー教室日との平均値の差が有意にならなかったが、サッカー教室日の CV は屋外活動日より小さいため、年中児では、サッカー教室が屋外での自由な活動と比べて、MVPA と歩数の平均値を高めることにつながっているとはいえないものの、屋外での自由な活動ではあまり活動的にならない幼児の身体活動量を増加させることに貢献していることが示唆された。

歩数に関して、田中・田中（2009）は、幼稚園と保育園の 9 時から 14 時までの身体活動量について、保育園の歩数は、 4491 ± 1476 歩から 6398 ± 1615 歩であったと報告している。本研究では 9 時から 12 時までの計測であるため、単純な比較はできないものの、本研究の対象の 3 保育園における通常保育日の歩数は、年長児では I 保育園が 4559.19 ± 1518.05 歩、M 保育園が 4899.57 ± 1336.27 歩、年中児では I 保育園が 6817.91 ± 1761.95 歩、H 保育園が 5586.14 ± 3472.90 歩、M 保育園が 5694.18 ± 1918.44 歩であったため、本研究では午前中のみで、先行研究と同程度の活動量が確保できていたといえる。一方、H 保育園の通常保育日の年長児の歩数は 1280.30 ± 517.03 歩で、他の 2 園と比較して低値であった。H 保育園の園庭は、年長児が遊ぶには十分な広さとはいえず、保育園内の限られた広さで過ごしていたために低値となったと考えられる。先述の田中・田中（2009）は、創作活動を主に行っていた幼稚園では、歩数が少なかったことを報告している。保育園は様々な広さで保育を行っているため、保育園内での活動の際には活動内容に加えて、園庭の広さなども幼児の身体活動量に影響を与えていることがうかがえる。このことは、本研究では通常保育日の CV の大きさとして現れており、保育環境にかかわらず、身体活動量を確保する方策として屋外での活動、特に本研究で取り扱ったサッカーキッズプログラムのようないっしょ指導が重要であることを物語っている。

また、サッカー教室日の結果から、年長児および年中児では 3 園の平均は 10000 歩を超えており、通常保育日の歩数との差は、サッカー教室日が年中児で 6989.30 歩の差（最小 6617.30 歩：H 保育園、最大 7734.33 歩：I 保育園）、年長児で 4903.09 歩の差（最小 3389.71 歩：H 保育園、最大 5314.00 歩：I 保育園）多かった（Table 4）。保育園児や幼稚園児を対象とした調査で、平日では、1 日当たり年中児で約 12000 から 13000 歩、年長児で約 13000 歩であることを報告している（中野ほか、2010；秋武ほか、2016）。本調査は午前中 3 時間のみの調査であったものの、通常保育

日では先行研究と比べて低い傾向にあったといえるが、本研究のような対象園の幼児であってもサッカー教室日は、先行研究で報告されているような幼児と同程度の身体活動量を確保できているといえる。

本研究では、MVPA と歩数の平均的な傾向だけでなく、データのばらつきも検討した。通常保育日や屋外活動日における園ごとの平均値の違いは園のばらつきを示し、3 園を統合した値の標準偏差は対象児のばらつきを表している。前述した通り、通常保育日の身体活動量は園によってばらつきがあり、屋外活動日においてもばらつきがあった。すなわち、園環境や幼児の特徴によって身体活動量は異なる。しかしながら、本研究ではサッカー教室日はそのばらつきが小さいことを明らかにした。平均値が高く、ばらつきも小さかったことから、サッカーキッズプログラムでは、通常保育日や屋外活動日にはあまり自発的に身体を動かさない幼児であっても体を動かしていることが示唆された。屋外活動日では、MVPA および歩数の結果から、通常保育日より身体活動量を確保できるプログラムを準備しているものの、活動場所では園児が何をするか自由に選択できるため、よく体を動かす子どもとそうでない子どもの差が大きくなっていることがうかがえる。スポーツ庁の体力・運動能力調査では、週 3 日以上運動・スポーツ実践群と週 3 日未満の運動・スポーツ実践群の体力差が、過去よりも現在で広がっていることが報告されている（鈴木, 2018）。本研究の知見は、本研究で取り扱ったような 10 人以下のグループで、かつ有資格者が実施した一斉指導の運動機会の提供が幼児期の身体活動量の格差を是正し、定期的な取り組みを通して就学後の体力差を是正することにつながる可能性を示したといえる。

4.2. サッカーキッズプログラム

年長児および年中児クラスにおけるサッカーキッズプログラム中の MVPA と歩数は、3 園間に有意な差が認められなかった（Table 5）。また、年中児と年長児のサッカーキッズプログラム中の MVPA が占める割合は年中児 38.21%、年長児 46.59% であった。田中ほか（2019）は、幼児が自由に外遊びをしている時の MVPA の占める割合は約 39% であることを報告している。杉原（2008）は、一斉指導中のデメリットとして、順番を待ったり話を聞いたりしている時間が長く、実際に身体を動かす時間が短く活発に身体を動かしている時間の少ないことを指摘している。しかし、本研究における MVPA の占める割合は、田中ほか（2019）の報告と比較しても同等であり、一斉指導型のプログラムであってもサッカーキッズプログラムは、十分な MVPA を確保できているといえる。本研究で用い

た1グループ10名以下で有資格者が行う一斉指導スタイルのサッカーキッズプログラムでは、先述の杉原の指摘したデメリットが解消されたと考えられる。

一方で、年中児と年長児の比較では、MVPAと歩数のいずれも年長児より年中児において有意に多かった(Table 6)。この結果にはサッカーキッズプログラム中の実活動時間が影響していると考えられる。幼児期はコミュニケーション能力が発達する時期であり、小学校入学をひかえた年長児の後期になると「みんな」の一人として話に耳を傾け、テーマを把握しようとする(杉山, 2009)。そのため同じプログラム構成であってもコーチは年代に合わせて年中児よりも年長児でより複雑なメニューを提供しようとし、言葉での説明が長くなってしまい、結果として身体を動かす時間が短くなったと考えられる。

以上のことから、サッカーキッズプログラムは、対象とする幼児や園の特徴にかかわらず、一定の身体活動量を確保できるプログラムであるといえるが、年長児と年中児ではプログラムの提供の仕方によって身体活動量に違いが表れることが示唆された。

本研究は、幼児を対象としたサッカーキッズプログラムの身体活動量を明らかにした点で価値が高い。今回は、一斉指導型の待ち時間が多く活動時間が短いというデメリットを解消するため、1グループ10人以下の幼児に対し、2名の指導ライセンスを保有するコーチを配置しサッカーキッズプログラムを実施した。一方で、今回サッカーキッズプログラムを実施した施設は人工芝のサーフェイスのサッカー場であり、平坦で十分な広さが確保できていた。また、担当したコーチの指導の質が本研究結果に影響した可能性は否定できず、このような指導体制や実施施設、コーチ歴および幼児指導の経験に関わらず同様の結果が得られるのか、今後の研究が求められる。以上のような研究上の課題を踏まえて研究を蓄積することが今後の課題であると考えられる。

5. 結論

本研究では幼児を対象とし、「通常保育日」および「屋外活動日」と比較し「サッカーキッズプログラム」の特徴を身体活動量(MVPAおよび歩数)から明らかにすることを目的とした。その結果、1)年長児・年中児いずれの対象児においても、サッカーキッズプログラムは1日の身体活動量を高める効果があること。2)対象とする幼児や園の特徴にかかわらず、一定の身体活動量を確保できるプログラムであること。3)年長児と年中児ではプログラムの提供の仕方によってプログラム中の身体活動量に違いが表れることが明らかとなった。

謝 辞

本研究にご協力いただいた保育所の幼児や保護者および教職員の皆様に心よりお礼申し上げます。本研究は順天堂大学スポーツ健康医科学研究所の支援を受けて実施された。

参考文献

- 秋武寛, 安部恵子, 三村寛一 (2016). 幼児の運動能力に対する歩数および運動強度との関係. 発育発達研究, 70 : 17-26.
- Hallal, P.C., Andersen, L.B., Bull, F.C., Guthold, R., Haskell, W., and Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 380: 247-257.
- 廣木武士 (2005). コーチの指導場面における幼少期の体験の影響について－大学生指導者の語りから－. スポーツ教育学研究, 25 : 73-85.
- 本郷一夫, 飯島典子, 杉村僚子, 太田久美子, 平川昌宏, 齊藤樹里, 碓井貞治, 碓井百合 (2006). 保育所におけるサッカーの巡回指導に関する研究. 東北大学大学院教育研究科研究年報, 55 : 263-282.
- 本郷一夫, 平川久美子, 飯島典子, 碓井貞治 (2009). 宮城キッズプログラムによる保育所におけるサッカー巡回指導に関する研究2－運動発達と社会性の発達との関連に着目して－. 東北教育心理学研究, 11 : 11-20.
- Jean, P. C., Juana W., Fiona B., Roger, C., Ulf, E., Joseph, F., Russell, J., Francisco, B. O., and Peter, T. K. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior for children and adolescents aged 5-17 years: summary of the evidence. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, doi: 10.1186/s12966-020-01037-z.
- 春日晃章 (2009). 幼児期における体力差の縦断的推移：3年間の追跡データに基づいて. 発育発達研究, 41 : 17-21.
- 春日晃章, 中野貴博, 小栗和雄 (2010). 子どもの体力に関する二極化現象出現時期：5歳児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.
- 文部科学省 (2007). 平成18年度体力・運動能力調査報告書.
- 文部科学省 (2012). 幼児期運動指針ガイドブック, 文部科学省, 1-60.
- 中野貴博, 春日晃章, 村瀬智彦 (2010). 生活習慣及び体

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.

日本サッカー協会キッズプロジェクト. http://jfa.jp/grass_roots/kidsprogram/information.html. (accessed 2020-12-22)

日本サッカー協会 (2005). JFA キッズドリル (pp. 1-189), 東京, 壮光舎印刷.

大西史晃, 松田保, 金森雅夫, 的地修, 豊田則成, 廣木武士 (2010). 学生のボランティア活動による地域貢献. びわこ成蹊スポーツ大学研究紀要, 7: 105-115.

笹山健作, 足立稔 (2016). 青少年男子の歩・走行時における一軸加速度計の活動強度と metabolic equivalents との関連. 体力科学, 65: 265-272.

杉山弘子 (2009). 幼児の話し合い活動とコミュニケーションの発達との関連. 尚絅学院大学紀要, 57: 91-102.

杉原隆 (2008). 運動発達を阻害する運動指導. 幼児の教育, 107: 16-22.

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.

鈴木宏哉 (2016). 運動・スポーツと運動あそびの実施実態と関連要因. 子どものスポーツライフ・データ 2015 (pp. 16-21), 東京, 笹川スポーツ財団.

鈴木宏哉 (2018). 第 11 章子どもの体力・運動能力. 運動と健康 (pp. 174-187), 東京, 放送大学教育振興会.

鈴木宏哉 (2020). 体力テスト過去最低結果をどう読み解くか. 体育科教育, 68: 14-17.

田中千晶, 安藤貴史, 薄井澄誉子, 引原有輝, 佐々木玲子, 稲山貴代, 田中茂穂 (2019). 幼児の就学前施設内における外遊び, 室内遊びおよび運動指導時の身体活動量. 体力科学, 68: 207-213.

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, 河原純子, 緑川泰史 (2007). 一軸加速度計を用いた幼児の身体活動量の評価精度. 体力科学, 56: 489-500.

Telama, R. (2009). Tracking of physical activity from childhood to adulthood: A review. *Obes. Facts*, 2: 187-195.



Name:

Takeshi Hiroki

Affiliation:

*Yokohama YMCA Sports College

**Faculty of Health and Sports Science,
Juntendo University

Address:

*769-24 Kamikurata-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi,
Kanagawa 244-0816 Japan

**1-1 Hiraka-gakudai, Inzai-shi, Chiba 270-1695 Japan

Brief Biographical History:

2003-2007 Biwako Seikei Sport College, Teaching Associate

2007-2009 Yokohama F・Marinos, U-18 Coach

2009-2013 Nippon Engineering College of Hachioji, Lecturer

2013- Yokohama YMCA sports college, Lecturer

2017- Faculty of Health and Sports Science, Juntendo
University, Collaborative researcher

Main Works:

- Hiroki, T., Okuta, N., and Ayabe, M. (2021). The effect of Yokohama YMCA human relations' training for J league club soccer coach. *Japanese Journal of Sport and Health Sciences*, 7:45-52.

Membership in Learned Societies:

- Japan Society of Physical Education, Health and Sport Sciences
 - The Japan Society of Coaching Studies
 - Japan Society of Sport and Health Sciences
-