日本人幼児の 1 日のスクリーンタイムが身体組成の 発育と運動能力の発達に及ぼす影響

谷川 裕子¹ 寺本 圭輔² 乙木 幸道³ 小宮 秀一⁴

Effects of screen time per day on the growth of body composition and on the development of motor ability in Japanese children

Hiroko Tanikawa¹, Keisuke Teramoto², Kodo Otoki³ and Shuichi Komiya⁴

abstract

The purpose of this study was to examine the relationship between screen time, body composition and physique, and motor ability (25 m Run, Standing long jump, Softball throw, Body support duration, Continuous jump over). The study consists of 95 healthy children (53 boys and 42 girls) aged 4–6 years old.

First to gather data the parents were asked about their children's daily habits. Then the Martin method was used to measure physique and bioelectrical impedance analysis was used to measure body composition. A motor ability test was also administered. The results suggest that screen time has an effect on body composition and certain motor ability. The average screen time of the sample was over 2 hours per day. The sample group was divided into 3 groups by length of children who spend longer in front of a screen tended to have poorer motor ability. This was especially clear with the throwing a softball test.

Key words : screen time, body composition, motor ability, Japanese children

スクリーンタイム、身体組成、運動能力、日本人幼児

I 緒 言

近年「スマホ育児」と云われるように、現代の子どもたちは生まれた時からスマートフォンやタブレットに慣れ親しんでいると子どもたちのインターネット利用について考える研究会（2017）は報告した。

また、初等教育から ICT（情報通信技術）教育が導入され、子どもたちは今後益々情報化される

社会においては、ICT の活用は不可欠になり、幼少期の早期から ICT 機器に触れる機会が多くなるであろうことを示唆する。

一方、成人においては情報化社会による座り過ぎが問題とされ、1 日の大半をデスクワークやテレビ、スマートフォンを使用する時間で費やしていることが岡ほか（2013a・2013b）により明らかにされており、長時間の「座位行動」が肥満、糖尿病、冠動脈疾患などの代謝性疾患の強力な risk

¹ 純真短期大学

² 愛知教育大学

³ (株) ファインライズジャパン

⁴ 九州大学名誉教授

¹ Junshin Junior College

² Aichi University of Education

³ Fine Rise Japan. Co. Ltd

⁴ Kyushu University Emeritus Professor

factor となっていることがOwen et al.(2012)により明らかにされている。

今後、ICT活用により、子どもたちにも増大するであろう座位行動によって健康を害さない配慮を必要としてくる。わが国においては、長野ほか(2015)は児童の座位行動をテレビ視聴やパソコンの使用をスクリーンタイムとして捉え、ストレスとの研究がされた。また塙(2013)は、ライフスタイルとテレビ等視聴時間の関係について報告しており、運動実施頻度が高い人はテレビ等視聴時間が少なく、歩数も2時間以上視聴する人は、1時間未満の人より多いことなど、スクリーンタイムが子どもの生活に影響することが明らかであった。さらに日本の子ども・青少年の身体活動に関する報告(田中ほか, 2017)によっても子どもの座位行動の評価が報告されている。座位行動は身体活動量減少の要因や運動能力の低下への影響となるのではないかと危惧されている。しかし、幼児の座位行動に関する研究はまだ少なく、幼児の座位行動の実態さえ明らかにされていない。そこで、現在幼児においてどの位のスクリーンタイムが見られるのか、またその時間が幼児の発育・発達にどのような影響を与えているのかを明らかにする事が重要である。

今までのこの種の研究では、成人を対象にしたものが多く、座位行動を「座位及び臥位におけるエネルギー消費量が1.5 Mets以下の全ての覚醒時行動」と規定して行われているが、幼児において田中ほか(2007)が成人のMetsを当てはめることができないとのことから、本研究は就学前幼児を対象に1日のスクリーンタイムを独自に作成した実態調査票によって、スクリーンタイムと規定した座位行動に該当する時間の多寡により、1日のスクリーンタイムが短い群(Short)・中間群(Middle)・長い群(Long)の3群に分け各群に属する幼児の生活実態、形態、身体組成、運動能力の特性を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ 方 法

1. 対象者

本研究の対象者は宮崎県内にある「認定こども園」に在籍する4歳から6歳の発育に影響を及ぼ

す疾患を有していない健全な幼児である。

事前に対象者の「保護者」と「こども園」に対して研究目的と研究方法を口頭と文書で説明を行い、回答者は保護者に規定した。保護者から同意が得られた95名(男児53名と女児42名)を対象者とした結果、質問紙の回収率は97%であった。質問紙配布の際、質問紙には形態と身体組成、運動能力の測定結果を照合するために各対象者の固有の番号のみを付した。質問紙に回答した95名のうち本人の照会ができなかった2名を除き、質問紙の未記入等が見られなかった50名(男児4歳10名、5歳7名、6歳8名と女児4歳13名、5歳5名、6歳7名)を調査対象者とした。

2. 調査項目

1) 幼児の生活調査

日常生活における身体活動量を評価するための生活内容調査は、ベネッセ教育総合研究所(2016)の幼児生活アンケート票を参考に独自に作成した質問紙を用いて実施した。質問項目は、「在園時間」、平日・休日それぞれの生活内容「起床時刻」、「就寝時刻」、「昼寝時間」について尋ね、身体活動量については、平日・休日における「活動時間」について尋ねるとともに、「座位での行動時間」についても尋ねた。さらに1日あたりのテレビ、ビデオ・DVD、ゲーム機、タブレット、学習用機器の使用時間を尋ねた。

2) 形態測定

対象者の形態測定は、身長、体重、周径囲(腹囲、臀囲、上腕囲、大腿囲、下腿囲)を東京都立大学の標準値研究会の定める計測点を標準の測定計測用具で測定した。計測値は、身長0.1cm単位、体重は0.02kg単位(エー・アンド・デイ社製AD-6205)、周径囲はスチール製メジャーを用いて0.1cm単位で測定した。Body Mass Index(BMI)は、体重/身長²(kg/m²)によって算出した。皮下脂肪厚はcaliperの接点に10g/mm²の一定圧がかかるようにキャリブレーションされたHarpender caliperを用いて0.2mm単位で、9部位(腰部、腹部、上腕前部、上腕背部、肩甲骨下部、膝蓋上部、前大腿部、後大腿部、下腿部)をKomiya and Masuda(1990)の方法によって熟練した同一験者が同一部位を3回測定し、その平均値を測定値とした。対

象者には下着のみを着用させた。

3) 身体組成測定

身体組成の測定は、Komiya and Masuda (1990)の方法に準じて仰臥位による生体電気インピーダンス法 (Bioelectrical impedance analysis : BIA) によって実施した。BIA 測定は単周波インピーダンス測定器 (トーヨーフィジカル社製 TP-95K) を用いて、朝食の2~3時間後に行った。インピーダンス値は、通電しないベッドの上で四肢を体幹から離れた状態を保ち、アルコールで脱脂し自然乾燥した後、右手背部と右足背部の2箇所に検出電極を貼付し、印加電極はそれぞれ検出電極より5 cm 以上離して測定した。除脂肪量 (Fat Free Mass : FFM) は Goran et al. (1993) の式から算出した。脂肪量 (Fat Mass : FM) は体重と FFM の差とした。

脂肪量指数 (Fat Mass Index : FMI) = 脂肪量 (FM) kg/身長 m^2 で求め、除脂肪量指数 (Fat Free Mass Index : FFMI) = FFM/身長 m^2 で算出した。%FFM および %FM はそれぞれの値を体重の100分率で算出した。

4) 運動能力測定

運動能力の測定は、森ほか (2004)「幼児運動能力研究会 : MKS」の方法に準拠して2017年2月に実施し、実施項目は5項目 (25 m 走、立ち幅跳び、ソフトボール投げ、体支持持続時間、両足連続跳び越し) を熟練した保育者が測定した。

3. 分析の手順

対象者における男児・女児の運動能力5項目とスクリーンタイムにおいて有意な性差が認められなかったことから、本研究の分析は男児・女児を合わせて分析した。運動能力の測定値は、文部科学省 (2012)「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」に示されている、各運動能力測定項目の数値を性別、年齢区分により5段階評価で得点化した。

次に本研究においては、テレビ視聴時間、ビデオ・DVD 視聴時間、ゲーム機使用時間、タブレット使用時間、学習用機器使用時間の5項目毎に回答させ、スクリーンタイム5項目の合計時間をその対象者の1日のスクリーンタイムとした。さらにスクリーンタイムが正規分布していたため、5

項目合計のスクリーンタイムを全対象者の平均スクリーンタイム $\pm 1/2$ SD法を用いて、 $-1/2$ SD以下を Short 群、 $-1/2$ SD $< +1/2$ SD 群を Middle 群、 $+1/2$ SD 以上を Long 群と分類した。

4. 統計方法

統計処理は Statview を用いて2要因の分散分析を行った。統計上の有意水準はすべて5%未満とした。結果は、平均値と標準偏差 (Mean $\pm$ SD) で示した。

Ⅲ 結 果

Table 1 は、各年齢別に見た形態と身体組成の平均値と標準偏差を示し、各年齢群の平均値間の差の検定結果を示した。身長、体重、下腿囲、膝蓋上部皮下脂肪厚、FFM においては各年齢の平均値間に有意な差 ($P<0.01$) が認められた。また臀囲、下腿部皮下脂肪厚においても有意な差 ($P<0.05$) が認められた。

Table 2 は年齢別に見た運動能力の平均値の比較である。全ての項目間において年齢差に有意な差が認められ、年齢に伴い、運動能力は向上した。

Table 3 は、各生活内容における平日、休日の生活時間の平均値と標準偏差で示し、各年齢群の平均値間の差を検定した結果である。平日の起床時刻は、年齢に伴い遅くなる傾向が見られたが、休日においては、5歳児の起床時刻が遅かった。就寝時刻においては、平日、休日ともに5歳児は遅く、6歳児が早く就寝していた。しかし、いずれも有意な差では認められなかった。一方昼寝の時間は平日、休日とも年齢に伴い短くなり、有意な年齢差が認められた。身体活動については、平日、休日ともに活動時間と座位時間ともに、5歳児が長かったが、有意な年齢差は認められなかった。

Table 4 は、年齢別にみた1日の合計スクリーンタイムと各機器のスクリーンタイムを平均値と標準偏差で示した。4歳児において、1日の合計スクリーンタイムとテレビ視聴時間、ビデオ・DVD 視聴時間との間には有意な相関が認められた ($p<0.05$)。また6歳児においては、1日の合計スクリーンタイムとビデオ・DVD 視聴時間、ゲーム機

Table 1 Descriptive statistics for some anthropometric characteristics by age

	4 yrs (n=23)	5 yrs (n=12)	6 yrs (n=15)	p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
age (month)	53.2±3.51	66.0±2.76	77.5±2.80	**
Height (cm)	101.9±4.90	108.2±3.58	114.4±3.46	**
Weight (kg)	16.5±2.36	17.6±2.19	20.0±2.72	**
BMI (kg · m ²)	15.8±1.03	15.0±1.18	15.3±1.36	
Girth of the body				
Abdominal girth (cm)	49.6±2.95	49.2±4.02	49.1±3.55	
Hip girth (cm)	53.0±3.88	54.5±3.53	57.0±3.81	*
Upper arm girth (cm)	16.0±0.91	15.5±1.32	15.7±1.42	
Thigh girth (cm)	30.6±2.20	30.0±2.25	30.9±2.28	
Calf girth (cm)	21.5±1.07	22.1±1.17	23.0±1.52	**
Subcutaneous fat thickness				
Supraliac (mm)	6.6±1.50	6.7±2.21	7.7±2.68	
Abdomen (mm)	6.8±1.55	6.6±2.19	7.3±2.64	
Biceps (mm)	5.9±1.39	5.1±1.74	5.8±1.14	
Triceps (mm)	11.8±1.56	10.4±2.96	11.0±2.97	
Subscapular (mm)	5.8±1.07	5.8±2.03	6.6±1.44	
Knee (mm)	8.3±1.93	8.2±2.65	13.7±3.59	**
Thigh back (mm)	13.4±2.33	12.9±3.63	14.6±4.51	
Thigh front (mm)	13.0±3.29	14.6±3.58	15.2±4.09	
Calf (mm)	11.3±1.93	11.7±3.17	14.1±3.53	*
Body composition				
FFM (kg)	12.7±1.37	14.2±1.21	15.9±1.40	**
FM (kg)	3.7±1.15	3.4±1.30	4.1±1.62	
%FFM	77.8±4.14	81.2±5.40	80.0±5.41	
%FM	22.2±4.14	18.8±5.40	20.0±5.41	
FFMI (FFM/Ht ²)	12.2±0.65	12.2±0.71	12.2±0.64	
FMI (FM, kg/Ht ²)	3.5±0.81	2.9±0.98	3.1±1.09	

*p<0.05, **p<0.01

Table 2 Descriptive statistics for physical ability by age

	4 yrs (n=23)	5 yrs (n=12)	6 yrs (n=15)	p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
25mRun (sec)	8.7±1.17	6.9±0.52	6.6±0.65	**
Standing long jump (cm)	78.8±14.13	102.3±14.45	103.2±14.11	**
Soft ball throw (m)	2.4±1.34	3.7±1.56	4.6±1.50	**
Body support duration (sec)	15.8±15.32	33.0±24.20	33.3±25.52	*
Continuous jump over (sec)	10.9±4.70	6.8±2.23	5.3±1.32	**

*p<0.05 **p<0.01

使用時間に有意な相関が認められた (p<0.05). 各機器のスクリーンタイムは年齢間に有意差は認められなかった.

Table 5 は, スクリーンタイムの長さを3群にわけ形態と身体組成指数値の平均値と標準偏差を示し, 各群の平均値間の差を検定した結果である. なお, 1日のスクリーンタイムの長さで分けた3群は, Short 群 16 名 (4 歳児 9 名, 5 歳児 3

名, 6 歳児 4 名), Middle 群 18 名 (4 歳児 5 名, 5 歳児 5 名, 6 歳児 8 名), Long 群 16 名 (4 歳児 9 名, 5 歳児 4 名, 6 歳児 3 名) である. Table 1 において年齢差に有意な差がない項目に関して, 3群比較を行った結果, %FFM と %FM において有意な群間差が認められた. さらに %FFM と %FM の3群において多重比較を行った結果, Long 群と Middle 群の間, Middle 群と Short 群の間において

Table 3 Descriptive statistics for lifestyle habit by age

		4 yrs (n=23)	5 yrs (n=12)	6 yrs (n=15)	p
		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Weekday	Time at nursery(min)	521.7 $\pm$ 110.80	535.0 $\pm$ 86.60	487.9 $\pm$ 117.70	**
	Wake time (h : m)	6 : 35 $\pm$ 0 : 25	6 : 42 $\pm$ 0 : 34	6 : 46 $\pm$ 0 : 22	
	Nap time (min)	93.9 $\pm$ 31.73	87.5 $\pm$ 34.94	30.0 $\pm$ 39.28	
	Bed time (h : m)	21 : 35 $\pm$ 0 : 30	21 : 55 $\pm$ 0 : 38	21 : 22 $\pm$ 0 : 26	
	Activity time (min)	78.3 $\pm$ 57.50	93.3 $\pm$ 51.93	85.3 $\pm$ 59.39	
	Sedentary time (min)	87.4 $\pm$ 40.36	101.7 $\pm$ 51.49	82.7 $\pm$ 56.25	
Weekend	Wake time (h : m)	7 : 20 $\pm$ 0 : 47	7 : 40 $\pm$ 0 : 46	7 : 28 $\pm$ 0 : 33	**
	Nap time (min)	60.0 $\pm$ 51.96	20.0 $\pm$ 36.93	4.0 $\pm$ 15.49	
	Bed time (h : m)	21 : 48 $\pm$ 0 : 35	22 : 07 $\pm$ 0 : 42	21 : 36 $\pm$ 0 : 28	
	Activity time (min)	110.9 $\pm$ 47.95	119.2 $\pm$ 49.44	118.0 $\pm$ 67.21	
	Sedentary time (min)	102.2 $\pm$ 46.71	127.5 $\pm$ 49.20	126.7 $\pm$ 53.00	

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

Table 4 Descriptive statistics for screen time by age

	4 yrs (n=23)		<i>p</i>	5 yrs (n=12)		<i>p</i>	6 yrs (n=15)		<i>p</i>
	All time (min)	Mean±SD		All time (min)	Mean±SD		All time (min)	Mean±SD	
	Mean±SD			Mean±SD			Mean±SD		
TV time (min)		90.7±47.54	*		75.0±66.78		90.0±55.55		
Video time (min)		43.7±48.06	*		47.5±48.22		36.0±34.39	*	
Game-use (min)	160.4±98.09	17.6±30.89		173.8±91.90	15.0±23.06		158.0±77.09	10.0±18.52	
Tablet-use(min)		8.5±16.20			36.3±86.16			20.0±32.90	
Computer study time (min)		0.0±0.00			0.0±0.00			2.0±7.75	

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

有意差が認められた (Fig 1, Fig 2)。しかし、Long 群と Short 群の間には有意差は認められなかった。

Table 6 は、1日のスクリーンタイムの長さで分けた3群間それぞれの生活時間の差を平均値と標準偏差で示した。3群間で差の検定を行った結果、3群間において有意な差は認められなかったが、スクリーンタイムが長くなるにつれて、在園時間が短く、また就寝時刻が遅い傾向が見られたことはベネッセ教育総合研究所 (2016) の調査と類似した結果であった。

Table 7 は、1日のスクリーンタイムの長さで分けた3群間における1日のスクリーンタイムと各機器のスクリーンタイムを平均値と標準偏差で示した。3群間で差の検定を行った結果、各機器のスクリーンタイムにおいて群間差が認められた。ここでの結果は、3群すべてにおいてテレビ視聴時間がスクリーン使用合計時間の半分を占

め、続いて、ビデオ・DVD 視聴時間、タブレット使用時間に多くの時間が費やされていた。

運動能力測定値を文部科学省「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」に示される、各運動能力測定項目の数値を男児・女児別、年齢別に1～5点の5段階評価で得点化した。Fig 3 は運動能力測定5項目を1日のスクリーンタイムの長さによる群間の差を検定したものである。ソフトボール投げの結果においては Short 群 2.4 $\pm$ 0.89 点、Middle 群 2.5 $\pm$ 0.79 点、Long 群 1.8 $\pm$ 1.00 点であり、Short 群と Long 群 ($P<0.05$) 及び Middle 群と Long 群 ($P<0.05$) との間に有意な差 ($P<0.05$) が認められた。

体支持持続時間を除いて、全ての運動能力の測定項目において Long 群の運動能力が劣るという傾向が示された。

Table 5 Descriptive statistics for some anthropometric characteristics by length of screen time

	Short (n=16)	Middle (n=18)	Long (n=16)	p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
BMI (kg・m ²)	15.5±1.28	15.2±1.31	15.7±0.95	
Girth of the body				
Abdominal girth (cm)	49.3±3.31	48.7±3.53	50.1±3.22	
Upper arm girth (cm)	16.0±1.18	15.4±1.28	16.1±1.00	
Thigh girth (cm)	30.8±2.35	29.7±2.30	31.2±1.75	
Subcutaneous fat thickness				
Supraliac (mm)	7.1±2.27	6.7±2.33	7.1±1.73	
Abdomen (mm)	7.0±2.09	6.6±2.41	7.3±1.60	
Biceps (mm)	5.5±1.40	5.4±1.38	6.2±1.47	
Triceps (mm)	11.4±2.21	10.6±2.87	11.8±2.07	
Subscapular (mm)	6.0±1.31	5.8±1.57	6.3±1.54	
Thigh back (mm)	14.0±3.46	12.4±3.59	14.6±2.89	
Thigh front (mm)	13.8±2.80	12.9±4.08	15.6±3.65	
Body composition				
FM (kg)	3.9±1.16	3.4±1.55	4.0±1.21	
%FFM	78.1±4.15	81.7±5.42	77.8±4.37	*
%FM	21.9±4.15	18.3±5.42	22.2±4.37	*
FFMI (FFM/Ht ²)	12.1±0.70	12.4±0.72	12.1±0.50	
FMI (FM, kg/Ht ²)	3.4±0.86	2.8±1.05	3.5±0.85	

*p<0.05, **p<0.01

Fig 1 Comparison of %FFM by length of screen time

*p<0.05

Fig 2 Comparison of %FM by length of screen time

*p<0.05

Ⅳ 考 察

本研究は、1日のスクリーンタイムの多い事が身体活動量を減少させて、身体の発育と運動能力の発達に好ましくない影響を及ぼしていると仮説し、主観的評価であるアンケートによって幼児のスクリーンタイムの実態調査を実施した。

本研究における対象者の生活時間は、平日6時半頃に起床し、21時半から22時頃までに就寝するといった生活であり、全国の幼児の生活につい

てなされた調査(ベネッセ教育総合研究所, 2016)と類似した結果であった。

米国小児科学会(Hagan et al., 2008)は、「子どもがスクリーンを見る時間は2時間以内がよい」と推奨しており、多くの諸外国は、スクリーンタイムは1日2時間までと規定している。さらに幼児期運動指針策定委員(2012)は、身体活動時間は、「1日60分が望ましい」としている。Robert Wood Johnson Foundation(2014)によると幼児

Table 6 Descriptive statistics for lifestyle habit by length of screen time

		Short (n=16)	Middle (n=18)	Long (n=16)	<i>p</i>
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
Weekday	Time at nursery (min)	536.3±99.12	513.3±113.28	494.9±110.79	
	Wake time (h : m)	6 : 39±0 : 23	6 : 41±0 : 27	6 : 39±0 : 30	
	Bed time (h : m)	21 : 26±0 : 30	21 : 36±0 : 30	21 : 45±0 : 37	
	Activity time (min)	70.0±55.86	90.0±56.98	91.3±55.96	
	Sedentary time (min)	80.6±28.39	92.2±53.97	95.0±56.80	
Weekend	Wake time (h : m)	7 : 15±0 : 26	7 : 36±0 : 40	7 : 30±0 : 56	
	Bed time (h : m)	21 : 41±0 : 34	21 : 50±0 : 34	21 : 56±0 : 42	
	Activity time (min)	117.5±50.66	111.7±56.80	116.3±56.44	
	Sedentary time (min)	108.8±39.31	114.4±58.33	123.8±50.84	

p*<0.05 *p*<0.01

Table 7 Descriptive statistics for screen time by length of screen time

		Short (n=16)	Middle (n=18)	Long (n=16)	<i>p</i>
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
All time (min)		74.1±23.54	145.8±29.47	270.9±56.78	**
TV time (min)		45.0±21.21	86.7±41.02	128.4±59.49	**
Video time (min)		15.9±21.54	31.7±34.85	80.6±44.46	**
Game-use (min)		2.8±8.16	13.3±21.14	28.1±35.02	*
Tablet-use (min)		10.3±17.93	14.2±30.64	31.9±74.67	
Computer study time (min)		0.0±0.00	0.0±0.00	1.9±7.50	

p*<0.05 *p*<0.01

Fig 3 Comparison of motor ability by length of screen time

**p*<0.05

期のスクリーンタイムが長いと成人後に肥満になる可能性を示唆し、さらに身体活動量が十分に確保されていても、座位行動そのものが影響するとし、身体活動量と座位行動を別に評価する必要性

を述べている。本研究の対象者は全年齢の身体活動時間の平均値が60分以上であったことから、身体活動時間は十分に確保されている状況であった。しかし、対象者の全年齢は、スクリーンタイ

ム平均値が2時間以上であることから、身体の発育と運動能力の発達に何らかの影響を及ぼしているのではないかと推測され、将来の健康に影響が出る可能性は十分に考えられる。

本研究の分析は、運動能力と1日のスクリーンタイムの性差比較を行い、有意な差が見られなかったことにより、男児・女児対象者を統一にして分析を実施した。また運動能力測定値は、各年齢に5段階評価ができることから年齢差を省いた。形態・身体組成においては、年齢差を比較し有意差がなかった項目を調査対象項目とし、1日のスクリーンタイムの長さにより3群に分け影響を見た。

その結果、運動能力は5項目のうち4項目において、Long群の評価値が低いため、スクリーンタイムの影響が見られた。また運動能力5項目のうち、ソフトボール投げにおいて、群間に有意な差が見られた。宮口・出村(2016)によれば「ソフトボール投げ」の評価値は、「投運動の経験」が投能力の数値に影響するとされておりLong群はソフトボール投げの経験が少ないと推測される。さらにソフトボール投げの経験は、外に出かける機会がないと得られない経験であることから考え、総務省(2015)の幼児のスクリーンタイムが生活の過ごし方に影響を及ぼしているとは報告されていることから身体活動量や活動経験を減少させている可能性が考えられる。しかしMiddle群が運動能力評価値としては、高い傾向にあった。また身体組成においては、Long群はShort群と比較して%FFMが低値で、%FMは高値であったが、Middle群は、3群の中で%FFMが最も高値であり、%FMが最も低値であった。このことから、本研究においては、Middle群が運動能力と身体組成により影響であった。

Middle群がよい結果となったことは、アンケート調査により幼児の1日のスクリーンタイムは、調査によって明らかになったが、スクリーンタイムの長さで幼児の身体発育と運動能力の発達にどのような影響があるのかは、その1日のスクリーンタイムにどれほどのエネルギー量を消費しているかを測定することにより、さらに明らかになると考える。従って今回の調査においてはスクリーンタイムが座位行動であると限定できなかった

め、3群間において本研究の仮説であるスクリーンタイムの長さが、明らかに発育・発達に影響があったとは言い難い結果となった。国際機関Active Healthy Kids Global Allianceが2014年に結成され、世界各国約50か国近くの子どもたちの身体活動に関わる報告がなされ、日本においても子ども・青少年の身体活動に関する報告(田中ほか, 2017)がなされた。そこで見られる指標の一つに子どもの座位行動がある。しかし対象は児童がほとんどであること、評価方法がスクリーンタイムのみに限定された自記式主観的評価であること、また現代社会においては、生活の簡素化と利便性が進む中、身体の立位姿勢のほかに、座位での生活も多く見受けられることから、日常生活におけるスクリーンタイムのみに限定されない、座位行動に着目する必要がある。本研究において、1日のスクリーンタイムをアンケート調査によって尋ねたが、アンケート調査からはスクリーンタイムに身体活動を伴っているか否かが明確でなかったことは本研究の今後の大きな課題となった。

幼児の調査には、保護者が回答する主観的評価よりも、スクリーンタイムや座位行動の客観的評価方法が必要であると考え。また成人同様、幼児の座位行動の指標が設けることも必要である。

1日のスクリーンタイムは年齢による有意な差は認められないが、4歳児においては、テレビ視聴時間とビデオ・DVD視聴時間が1日のスクリーンタイムと有意に相関しており、6歳児は、ビデオ・DVD視聴時間とゲーム機使用時間に有意な相関が見られ、年齢によってスクリーンタイムの使用機器が変化することが示唆された。さらに5歳児において、1日のスクリーンタイムが高値になっていることは、本研究においては、標準偏差の値が大きいことから、対象者の時間にばらつきが見られたことによる結果ではないかと推測された。スクリーンタイムは、年齢や家庭環境が大きく影響することから、今後の研究においては多くの幼児を調査する必要があると考えられた。

さらに日本の報告(田中ほか, 2017)によれば、各国の文化や環境など、子どもの身体活動の機会を取り巻く状況が様々であることを報告しており、日本においても身体活動の推奨のみならず、座位行動やスクリーンタイムによって子どもの健

康を阻害さない定義づけが必要である。

V 結 論

本研究の目的は、幼児における1日のスクリーンタイムがどの程度なのか、4歳から6歳までの幼児の1日のスクリーンタイムの長さによって形態・身体組成の発育及び運動能力との関係を明らかにし、1日のスクリーンタイムが幼児の発育・発達にどのように影響しているかを調査した。

1) 年齢別1日のスクリーンタイムは、全て1日2時間以上であった。また1日のスクリーンタイムは、TV視聴時間が最も長い。

2) Middle群の運動能力、身体組成の結果が他の群と比較して良い傾向であった。

3) Long群はソフトボール投げにおいて、評価が最も低くなる。

文 献

ベネッセ教育総合研究所 (2016) 第5回幼児の生活アンケート

Goran, M. I., Kaskoun, M. C., Carpenter, W. H., Poehlman, E. T., Ravussin, E., Fontvieille, A-M. (1993) Estimating body composition of young children by using bioelectrical resistance, *J Appl Physiol*, 75, 1776-1780

Hagan, J. F., Shaw, J. S., Duncan, P. M. (2008) *Bright Futures : Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents*, 3rd ed., American Academy of Pediatrics, 109-119

塙佐敏 (2013) 基本的生活4習慣の定着と児童の歩数・体力との関連性, *発育発達研究*, 58, 1-9

Komiya, S., Masuda, T. (1990) Estimation of human body composition by bioelectrical impedance-measurements : equation for estimating total bodywater in Japanese subjects, *Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 39, 53-59

子どもたちのインターネット利用について考える研究会 (2017) 未就学児の生活習慣とインターネッ

ト利用に関する保護者意識調査結果

宮口和義, 出村慎一 (2016) 石川県における幼児の体格・基礎運動能力についての考察: 1985年と2013年との比較, *発育発達研究*, 73, 20-28

森司朗, 杉原隆, 吉田伊津美, 筒井清次郎, 鈴木康弘, 中本浩揮 (2004) 幼児の運動能力における時代推移と発達促進のための実践的介入, 平成20~22年度文部科学省科学研究費補助金 (基礎研究B) 研究成果報告書

文部科学省 (2012) 幼児期運動指針

Owen, N., Healy, G. N., Howard, B., Dunstan, D. W. (2012) Too much sitting : health risks of sedentary behavior and opportunities for change, research digest published quarterly by presidents council on fitness, Sports & Nutrition, 13, 1-11

長野真弓, 足立稔, 梶ちか子, 熊谷秋三 (2015) 児童の体力ならびにスクリーンタイムと心理的ストレス反応との関連性: 地方都市郊外の公立および都市部私立小学校における検討, *体力科学*, 64, 195-206

田中茂穂, 田中千晶, 鈴木宏哉, 板橋健児, 鈴木和弘, 岡田真平, 渡邊真也, 堤裕美 (2017) 特集: 日本の子ども・青少年の身体活動に関する報告2016, *体育の科学*, 67, 146-190

岡浩一郎, 柴田愛, 石井香織, OWEN, N. (2013a) 座位行動: 今後の身体活動指針における取り扱い, *体育の科学*, 63, 956-964

岡浩一郎, 杉山岳巳, 井上茂, 柴田愛, 石井香織, Owen, N. (2013b) 座位行動の科学: 行動疫学の枠組みの応用, *日本健康教育学会誌*, 21, 142-152

Robert Wood Johnson Foundation (2014) Sedentary behavior and youth : current trends and the impact on health, *Active Living Research*, 1-12

総務省情報通信政策研究所 (2015) 未就学児等のICT利活用に係わる保護者の意識に関する調査報告書 (概要版)

田中千晶, 田中茂穂, 川順純子, 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

幼児期運動指針策定委員 (2012) 幼児期運動指針ガイドブック, 文部科学省

(受付: 2019年2月26日, 受理: 2019年11月22日)

谷川 裕子（たにかわ ひろこ）
現職：純真短期大学こども学科講師

福岡大学大学院体育学研究科体育学専攻修士課程修了（体育学修士）。青年海外協力隊としてシリアにて新体操を指導。現職担当科目は身体表現、保育内容「健康」など。