

東日本大震災後の桑折町幼児の運動能力測定の推移

— 屋外活動制限による幼児の運動発達の影響について —

堺 秋彦

Athletic Performance Trend Analysis of Koori Town Infants after the Great East Japan Earthquake — Regarding the Influence of Outdoor Activity Restriction on Infant Motor Development —

Akihiko Sakai

Abstract

This paper shows the result of examining the exercise performance of Koori Town infants after October 2013, when outdoor activity was restricted due to the nuclear accident in Fukushima after the Great East Japan Earthquake. The period of research was from June 2014 to June 2018. Children were divided into three age groups (6 years old, 5.5 years old, 5 years old) according to their month of birth, and 5-year-old children in particular were examined in each year group at Koori Town's kindergarten. A 25m run was conducted in accordance with the MKS infant athletic ability test, along with a tennis ball throw, standing broad jump, maintaining body support and continuous jump using both feet. The results of these five activities were also summarized.

Key words : infant, motor development, outdoor activity restriction

はじめに

東日本大震災による原発事故の影響で、会津地方を除く福島県の多くの地域では、事故から2013年10月までの2年6か月の間、屋外活動が制限された。その影響で、福島県の発達時期の子どもの体力・運動能力が低下した可能性について、文部科学省が毎年行っている全国体力・運動能力調査の結果等から言われている。

一方、幼児期は、神経系の発達が著しく、多様な運動経験より、「走る」「跳ぶ」「投げる」等の基本的動作の獲得や協応性、平衡性、巧緻性といった調整力を養うことが目指される時期である。

本調査は、運動能力の発達と屋外活動の制限による影響の相関を調査することを目的とし、屋外活動が制限されていた福島県桑折町の幼児を対象に、制限が解除された翌年度の2014年度より運動能力検査を開始し、2018年度までの推移をまとめた資料である。

方 法

1. 調査期間・検査時期

2014年6月～2018年6月の期間で、各年6月に検査を実施した。

2. 調査対象

2014年度～2016年度までは、桑折町立J幼稚園、HJ幼稚園、M幼稚園、D幼稚園の4園の5歳児を対象としたが、2017年度からは、幼稚園がJ幼稚園1園に統合されたことにより、J幼稚園5歳児を対象とした。

年度別n数は、2014年度は男子37名、女子42名、2015年度は、男子39名、女子40名、2016年度は、男子34名、女子30名、2017年度は、男子47名、女子38名、2018年度は、男子34名、女子38名である。

3. 調査方法

対象児を、検査月を基準とし、誕生月により3つの年齢に区分（6歳、5.5歳、5歳）し、MKS幼児運動能力検査の25m走、テニスボール投げ、立ち幅跳び、体支持持続時間、両足連続跳び越しの5種目を実施した。

なお、全ての検査は、筆者と担当保育者が行った。

4. 分析方法

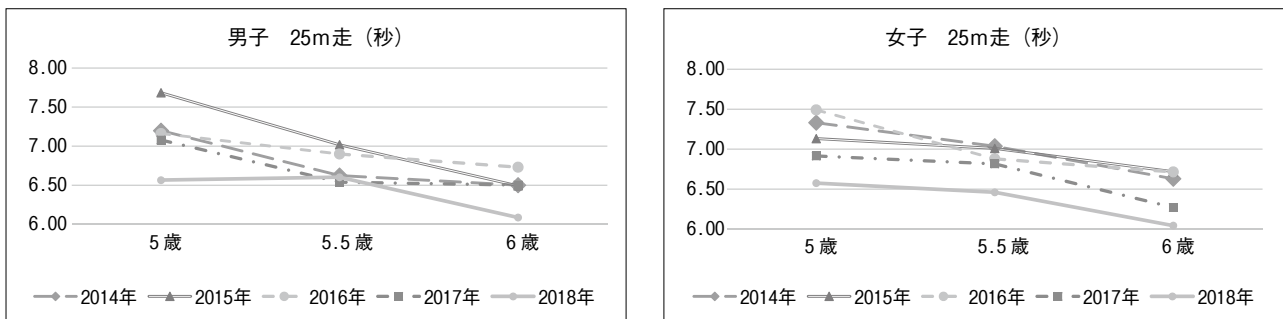
2014年度から2018年度の男女、年齢別平均値と標準偏差を算出した上で、2018年度の結果を基に、2014年度から2017年度の過去4年間の比較、分析した。検定は、ウェルチのt検定を行った。

結 果

1. 25m走

2018年度の平均値（標準偏差）は、男子5歳が、6.57秒（0.50）、5.5歳が、6.60秒（0.72）、6歳が、6.09秒（0.45）で、女子5歳が、6.57秒（0.71）、5.5歳が、6.46秒（0.48）、6歳が、6.04秒（0.39）であった。2014年度～2017年度の平均値と比較すると、男子5.5歳を除き、平均値の数値としては最も高かった。また、男子6歳が、2014年度（ $p<0.5$ ）、2015年度（ $p<0.5$ ）、2016年度（ $p<0.1$ ）において、有意な差があった。一方、女子は、5歳が、2014年度（ $p<0.5$ ）、2016年度（ $p<0.5$ ）、5.5歳が、2014年度（ $p<0.5$ ）、2015年度（ $p<0.1$ ）、2016年度（ $p<0.5$ ）、2017年度（ $p<0.5$ ）、6歳が、2014年度（ $p<0.1$ ）、2015年度（ $p<0.1$ ）、2016年度（ $p<0.1$ ）において、有意な差があった。

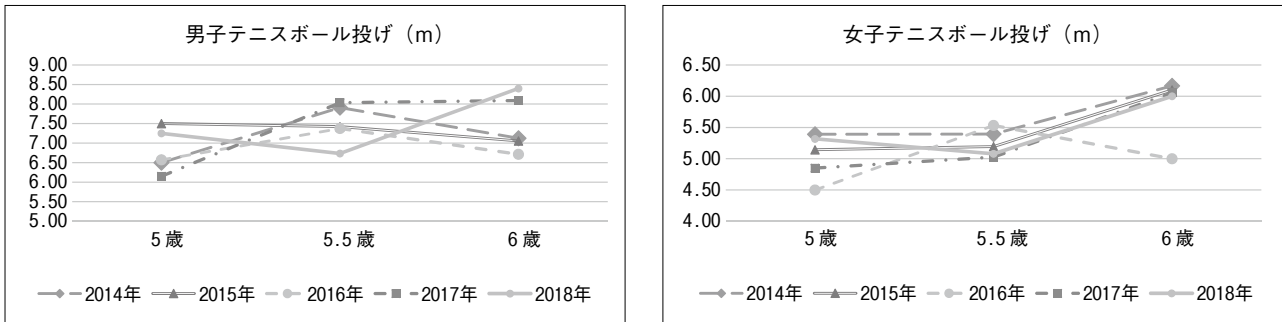
（図1）



2. テニスボール投げ

2018年度の平均値（標準偏差）は、男子5歳が、7.25m（2.38）、5.5歳が、6.73m（2.90）、6歳が、8.40m（3.79）で、女子5歳が、5.32m（0.71）、5.5歳が、5.08m（1.45）、6歳が、6.00m（1.80）であった。2014年度～2017年度の

(図 2)

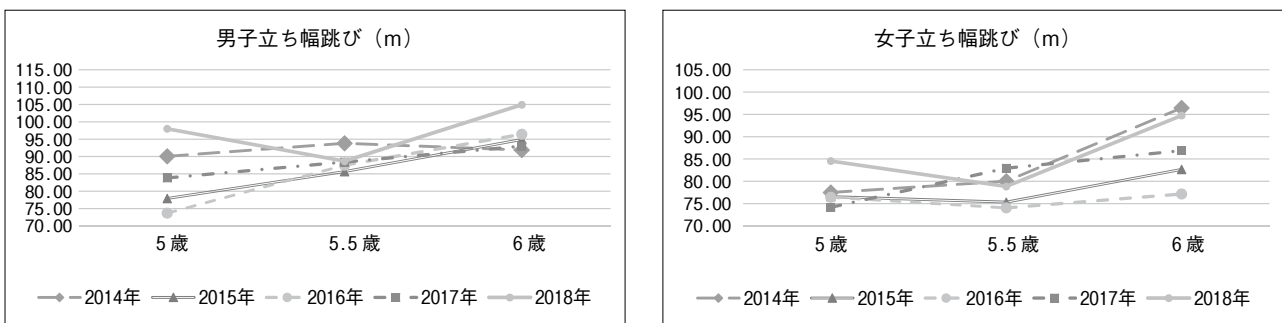


平均値と比較すると、男子6歳が平均値の数値としては最も高く、5.5歳が最も低かった。女子においては、最も高い、または、最も低い年齢はなかった。男子、女子共に、有意な差はなかった。

3. 立ち幅跳び

2018年度の平均値(標準偏差)は、男子5歳が、98.00cm(13.55)、5.5歳が、88.67cm(17.72)、6歳が、104.93cm(11.29)で、女子5歳が、84.55cm(20.11)、5.5歳が78.84cm(14.69)、6歳が、94.75cm(12.90)であった。2014年度～2017年度の平均値と比較すると、男子5歳と6歳、女子5歳において、平均値の数値としては最も高かった。また、男子5歳が、2016年度($p<0.5$)、男子6歳が、2014年度($p<0.5$)、2016年度($p<0.5$)、一方、女子6歳が、2016年度($p<0.5$)において有意な差があった。

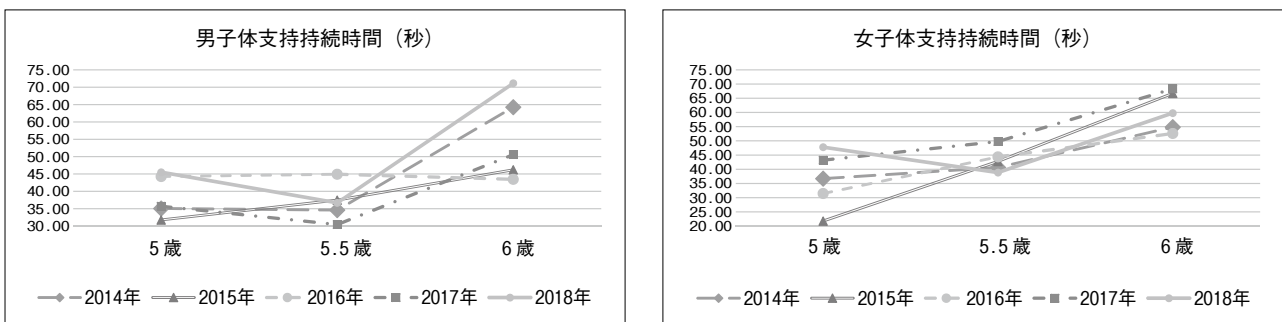
(図 3)



4. 体支持持続時間

2018年度の平均値(標準偏差)は、男子5歳が、45.53秒(14.97)、5.5歳が、36.69秒(23.31)、6歳が、71.14秒(52.54)で、女子5歳が、47.79秒(28.52)、5.5歳が、38.84秒(27.68)、6歳が、59.8秒(52.38)であった。2014

(図 4)



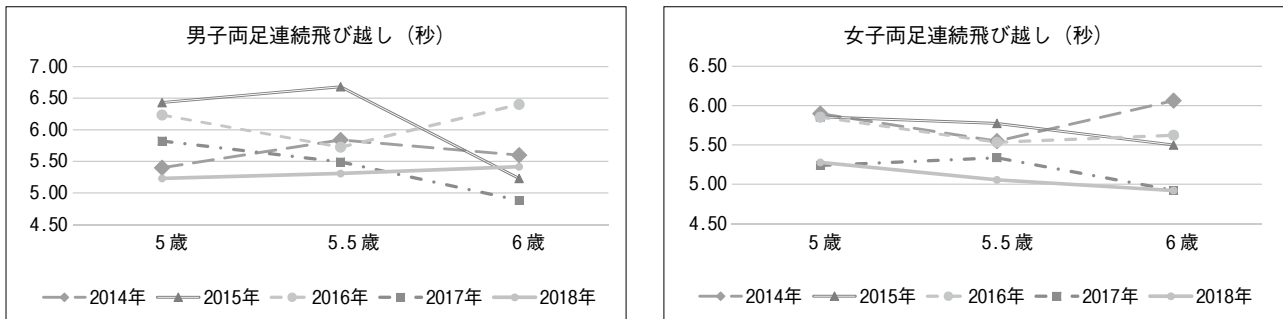
年度～2017年度の平均値と比較すると、男子5歳と6歳、女子5歳において平均値の数値としては最も高く、女子5.5歳において最も低かった。また、男女共、有意な差はなかった。

5. 両足連続跳び越し

2018年度の平均値（標準偏差）は、男子5歳が、5.23秒（1.07）、5.5歳が、5.31秒（0.76）、6歳が、5.42秒（1.62）で、女子5歳が、5.28秒（0.66）、5.5歳が、（0.46）、6歳が、4.92秒（0.35）であった。2014年度～2017年度の平均値と比較すると、男子6歳と女子5歳を除き、平均値の数値としては最も高かった。また、男子5.5歳が、2015年度（ $p<0.1$ ）、女子5歳が、2014年度（ $p<0.5$ ）、5.5歳が、2014年度（ $p<0.1$ ）、2015年度（ $p<0.1$ ）、2016年度（ $p<0.5$ ）、6歳が、2015年度（ $p<0.1$ ）、2016年度（ $p<0.1$ ）において、有意な差であった。

一方、2015年度の男子5歳が2名、5.5歳が6名、6歳が2名、検査不能で失格となり、2016年度の女子5.5歳が1名、6歳が1名、検定不能で失格となった。

（図5）



考 察

対象とした幼児の屋外活動が制限されていた年齢は、表2の通りである。その内、原発事故後すなわち、東日本大震災後に出生した対象児の年度は2017年度以降である。つまり、2014年度から2016年度の対象児が原発事故前、2017年度、2018年度の対象児が原発事故後の出生となる。以上を踏まえて考察する。

25m走、テニスボール投げ、立ち幅跳び、体支持持続時間、両足連続跳び越しの5種目の2014年度から2018年度の検査の結果、2018年度の平均値と過去4年間の平均値を比べると、2018年度において、数値が最も高かった年齢があったが、有意な差があったのは、25m走、立ち幅跳び、体支持持続時間、両足連続跳び越しの4種目であった。25m走では、男子5.5歳を除く全ての年齢の平均値が最も高かったが、有意な差があったのは、男子6歳が、2014年度、2015年度、2016年度、女子は、5歳が、2014年度、2016年度、5.5歳が、2014年度、2015年度、2016年度、2017年度、6歳が、2014年度、2015年度、2016年度においてであった。立ち幅跳びでは、男子5歳と6歳、女子5歳において、平均値が最も高かったが、有意な差があったのは、男子5歳が、2016年度、6歳が、2014年度、2016年度、女子6歳が、2016年度においてであった。体支持持続時間では、男子5歳と6歳、女子5歳において、平均値が最も高かったが、有意な差があったのは、2015年度の女子5歳であった。両足連続跳び越しでは、男子6歳と女子5歳を除き、平均値が最も高かったが、有意な差があったのは、男子5.5歳が、2015年度、女子5歳が、2014年度、5.5歳が、2014年度、2015年度、2016年度、6歳が、2015年度、2016年度においてであった。以上をまとめると、2014年度は、25m走では男子6歳、女子5歳、5.5歳、6歳、立ち幅跳びでは、男子6歳、両足連続跳び越しでは、女子5歳、5.5歳に有意な差があり、2015年度は、25m走では、男子6歳、女子5.5歳、6歳、体支持持続時間では、女子5歳、両足連続跳び越しでは、男子5.5歳、女子5.5歳、6歳に有意な差があった。2016年度においては、25m走では男子6歳、女子5歳、5.5歳、6歳、立ち幅跳びでは、男子5歳、女子6歳、両足連続跳び越しでは、女子5.5歳、6歳に有意な差が

(表1) 2018年「運動能力測定記録」と過去4年間の比較

男子

種目	年齢区分(歳)	2014			2015			2016			2017			2018						
		平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)				
25m走(秒)	5	7.20	(0.35)	12	-	7.68	(1.82)	11	-	7.16	(0.35)	7	-	7.08	(0.60)	13	-	6.57	(0.50)	4
	5.5	6.62	(0.59)	17	-	7.02	(0.59)	19	-	6.90	(0.61)	20	-	6.54	(0.52)	23	-	6.60	(0.72)	15
	6	6.50	(0.34)	8	**	6.49	(0.39)	9	**	6.73	(0.42)	7	*	6.50	(0.52)	11	-	6.09	(0.45)	15
テニスボール投げ(m)	5	6.50	(1.71)	12	-	7.50	(2.92)	11	-	6.57	(2.74)	7	-	6.15	(3.35)	13	-	7.25	(2.38)	4
	5.5	7.91	(2.80)	17	-	7.42	(2.61)	19	-	7.38	(2.47)	20	-	8.03	(2.46)	23	-	6.73	(2.90)	15
	6	7.13	(2.22)	8	-	7.06	(3.09)	9	-	6.71	(1.71)	7	-	8.09	(2.53)	11	-	8.40	(3.79)	15
立ち幅跳び(cm)	5	90.09	(12.85)	12	-	77.91	(15.56)	11	-	73.71	(14.39)	7	**	83.85	(14.82)	13	-	98.00	(13.55)	4
	5.5	93.82	(17.50)	17	-	85.67	(9.24)	18	-	87.50	(9.00)	20	-	88.43	(20.84)	23	-	88.67	(17.72)	15
	6	91.89	(9.97)	8	**	94.89	(17.11)	9	-	96.43	(15.64)	7	-	93.00	(14.58)	11	**	104.93	(11.29)	15
体支持持続時間(秒)	5	35.08	(35.54)	12	-	31.77	(22.98)	11	-	44.29	(57.55)	7	-	35.74	(26.54)	13	-	45.53	(14.97)	4
	5.5	34.63	(22.09)	17	-	37.48	(35.64)	18	-	44.94	(35.39)	20	-	30.44	(22.68)	23	-	36.69	(23.31)	15
	6	64.25	(43.18)	8	-	46.21	(30.68)	9	-	43.49	(16.52)	7	-	50.61	(47.50)	11	-	71.14	(52.54)	15
両足連続跳び越し(秒)	5	5.40	(0.46)	12	-	6.43	(1.57)	9	-	6.23	(0.77)	7	-	5.82	(0.76)	9	-	5.23	(1.07)	4
	5.5	5.84	(0.57)	17	-	6.68	(1.31)	13	*	5.73	(0.59)	17	-	5.49	(1.80)	22	-	5.31	(0.76)	13
	6	5.60	(0.75)	8	-	5.23	(0.36)	7	-	6.40	(0.66)	6	-	4.88	(0.55)	10	-	5.42	(1.62)	15

**p<.05 *p<.01

女子

種目	年齢区分(歳)	2014			2015			2016			2017			2018						
		平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)	平均	(SD)	人数(名)				
25m走(秒)	5	7.33	(0.66)	14	**	7.13	(0.36)	7	-	7.49	(0.80)	9	**	6.92	(0.37)	10	-	6.57	(0.71)	11
	5.5	7.04	(0.45)	19	*	7.01	(0.46)	18	*	6.88	(0.46)	15	**	6.82	(0.47)	19	**	6.46	(0.48)	19
	6	6.63	(0.28)	9	*	6.72	(0.54)	15	*	6.72	(0.36)	6	*	6.27	(0.47)	9	-	6.04	(0.39)	8
テニスボール投げ(m)	5	5.39	(1.37)	14	-	5.14	(1.30)	7	-	4.50	(0.88)	9	-	4.85	(1.36)	10	-	5.32	(1.57)	11
	5.5	5.39	(1.36)	19	-	5.19	(1.44)	18	-	5.53	(1.35)	15	-	5.03	(1.53)	19	-	5.08	(1.45)	19
	6	6.17	(1.55)	9	-	6.10	(1.29)	15	-	5.00	(1.15)	6	-	6.06	(2.75)	9	-	6.00	(1.80)	8
立ち幅跳び(cm)	5	77.50	(15.58)	14	-	76.57	(12.78)	7	-	76.44	(8.34)	9	-	74.20	(11.85)	10	-	84.55	(20.11)	11
	5.5	80.05	(12.39)	19	-	75.33	(16.79)	18	-	74.07	(16.75)	15	-	82.95	(12.49)	19	-	78.84	(14.69)	19
	6	96.44	(16.40)	9	-	82.67	(15.51)	15	-	77.17	(6.15)	6	*	86.89	(9.43)	9	-	94.75	(12.90)	8
体支持持続時間(秒)	5	36.72	(24.74)	14	-	21.79	(10.77)	7	**	31.48	(18.80)	9	-	43.20	(26.67)	10	-	47.79	(28.52)	11
	5.5	40.65	(27.68)	19	-	42.77	(21.22)	18	-	44.38	(34.57)	15	-	49.80	(30.10)	19	-	38.84	(27.68)	19
	6	54.87	(29.37)	9	-	66.73	(31.83)	15	-	52.64	(34.17)	5	-	68.33	(41.92)	9	-	59.80	(52.38)	8
両足連続跳び越し(秒)	5	5.90	(0.67)	14	**	5.86	(0.52)	7	-	5.85	(0.68)	9	-	5.24	(0.18)	8	-	5.28	(0.66)	11
	5.5	5.55	(0.59)	19	*	5.77	(0.47)	17	*	5.53	(0.55)	14	**	5.34	(0.66)	19	-	5.06	(0.46)	19
	6	6.06	(1.42)	9	-	5.50	(0.43)	15	*	5.62	(0.30)	5	*	4.92	(0.10)	9	-	4.92	(0.35)	8

**p<.05 *p<.01

あり、2017年度は、25m走では女子5.5歳、立ち幅跳びでは男子6歳に有意な差があった。有意な差があった数では、2014年度は、7ポイント、2015年度は、7ポイント、2016年度は、8ポイント、2017年度は、2ポイントとなる。一方、有意な差があった種目を年度毎見ると、2014年度は、25m走、立ち幅跳び、両足連続跳び越しの3種目、2015年度は、25m走、体支持持続時間、両足連続跳び越しの3種目、2016年度は、25m走、立ち幅跳び、両足連続跳び越しの3種目、2017年度は、25m走、立ち幅跳びの2種目である。この結果から、2014年度から2016年度にかけては、有意な差が7から8ポイントと、2017年度の2ポイントに比べて5ポイント以上多かったことから、2014年度から2016年度の対象児に、屋外活動が制限されたことによる影響があったのではないかと考えられる。また、種目を見ると、25m走、立ち幅跳び、両足連続跳び越しといった、移動系の種目に有意な差が多いことから、2014年度から2016年度の対象児の屋外活動が制限されたことによる運動経験は、「走る」「跳ぶ」といった「移動系」の運動発達に影響があったのではないかと推察する。

(表2) 年齢区分・屋外活動制限時年齢

*屋外活動制限期間 2011年(平成23年)3月～2013年(平成25年)10月

2018年度

年齢区分	誕生年月	屋外活動制限時年齢
5歳	平成25年1月 ～3月生まれ	0歳 ～0歳9か月【1月生】
		0歳 ～0歳7か月【3月生】
5.5歳	平成24年7月 ～12月生まれ	0歳 ～1歳3か月【7月生】
		0歳 ～0歳10か月【12月生】
6歳	平成24年4月 ～6月生まれ	0歳 ～1歳6か月【4月生】
		0歳 ～1歳4か月【6月生】

2017年度

年齢区分	誕生年月	屋外活動制限時年齢
5歳	平成24年1月 ～3月生まれ	0歳 ～1歳9か月【1月生】
		0歳 ～1歳7か月【3月生】
5.5歳	平成23年7月 ～12月生まれ	0歳 ～2歳3か月【7月生】
		0歳 ～1歳10か月【12月生】
6歳	平成23年4月 ～6月生まれ	0歳 ～2歳6か月【4月生】
		0歳 ～2歳4か月【6月生】

2016年度

年齢区分	誕生年月	屋外活動制限時年齢
5歳	平成23年1月 ～3月生まれ	0歳2か月～2歳9か月【1月生】
		0歳 ～2歳7か月【3月生】
5.5歳	平成22年7月 ～12月生まれ	0歳8か月～3歳3か月【7月生】
		0歳3か月～2歳10か月【12月生】
6歳	平成22年4月 ～6月生まれ	0歳11か月～3歳6か月【4月生】
		0歳9か月～3歳4か月【6月生】

2015年度

年齢区分	誕生年月	屋外活動制限時年齢
5歳	平成22年1月 ～3月生まれ	1歳2か月～3歳9か月【1月生】
		1歳 ～3歳7か月【3月生】
5.5歳	平成21年7月 ～12月生まれ	1歳8か月～4歳3か月【7月生】
		1歳3か月～3歳10か月【12月生】
6歳	平成21年4月 ～6月生まれ	1歳11か月～4歳6か月【4月生】
		1歳9か月～4歳4か月【6月生】

2014年度

年齢区分	誕生年月	屋外活動制限時年齢
5歳	平成21年1月 ～3月生まれ	2歳2か月～4歳9か月【1月生】
		2歳 ～4歳7か月【3月生】
5.5歳	平成20年7月 ～12月生まれ	2歳8か月～5歳3か月【7月生】
		2歳3か月～4歳10か月【12月生】
6歳	平成20年4月 ～6月生まれ	2歳11か月～5歳6か月【4月生】
		2歳9か月～5歳4か月【6月生】

まとめ

本調査の結果を基に、今後、運動能力の発達と屋外活動の制限による影響の相関について、屋外活動が制限されず生活し且つ、本調査で行った同運動能力検査並びに同年齢で2014年度から2018年度まで実施した結果と重ねて分析をする。また、25m走すなわち「走ること」とテニスボール投げ、立ち幅跳び、体支持持続時間、両足連続跳び越しの各種目との相関についても、25m走の結果を基にし、分析する。

文 献

- 1) 『幼児期運動指針』2013年 文部科学省
- 2) 吉田伊津美 2017年『幼児の運動発達と運動指導・運動経験との関係』筑波大学博士論文 (<http://hdl.handle.net/2241/00147998>)