

森の幼稚園の保育環境が小学校以降の 体力・運動能力および学力に及ぼす影響

—小学校での新体力テスト・標準学力検査を用いた長期的な影響の検討—

小鴨 治鈴 松本 信吾 久原 有貴 関口 道彦
中邑 恵子 上田 毅 清水 寿代 杉村 伸一郎
(研究協力者) 福屋 いずみ

1. はじめに

文部科学省の「幼児期運動指針」(文部科学省, 2012)は、「幼児期から多様な動きを獲得するために主体的に体を動かす遊びを幼児の生活の中に確保していくことが必要であり, 体を動かして遊ぶ機会が減少することは運動の能力の低下だけでなく, 意欲の減弱やコミュニケーションをもうまく構築できないなど児童期以降の心の発達に影響する」と述べている。また, 「幼児が体を動かすのに適した時間は「毎日, 合計60分以上」を目安としており, 遊びの時間が多い園児ほど体力が高い傾向がある」ことも述べている。

広島大学附属幼稚園の園児たちは, 日々, 森で主体的に体を動かして遊んでおり, 保育時間中に十分に歩いたり走ったりしている。久原他(2014)では, 森の幼稚園の保育では, 森のフィールドを使い日々体を動かすことに十分な時間を保証していることから, 園児の身体活動量が一般的な幼稚園の園児よりも多いことを明らかにしている。

十分な保育環境のもとで体を動かすことを保障している広島大学附属幼稚園の保育の教育的な効果は小学校以降の体力テストの結果の一部が示されてはいる。(小鴨他, 2013; 久原他, 2014; 小鴨他, 2015)しかし, それらの効果が継続するものであるのか, また普遍的なものであるのか検討はされていない。そこで, 森の幼稚園の保育環境が子どもたちに与えている影響はどのようなものなのか, 検証を行う。

2. 研究の目的

本研究の目的は, 本園卒園児に対して知力・体力等の調査を行い, 幼児期に森の保育環境で過ごすことの長期的な育ちの効果を検証することである。

3. 研究の方法

対象者 広島大学附属幼稚園の卒園児のうち, 2016年度現在, 小学校1~6年生である172名を対象とした。内訳は2010年度卒園児34名(男児15名, 女児19名), 2011年度卒園児24名(男児12名, 女児12名), 2012年度卒園児27名(男児13名, 女児14名), 2013年度卒園児31名(男児14名, 女児17名), 2014年度卒園児25名(男児15名, 女児10名), 2015年度卒園児31名(男児14名, 女児17名)であった。

手続き 2016年12月に郵送による質問紙調査を行った。この調査にあたっては, 東広島市教育委員会の協力を得て, 東広島市内に在住している卒園児の保護者に在籍小学校を経由して質問紙を配布し, 回答および返送を求めた。質問紙では児童の氏名, 小学校名, 新体力テストの結果, NRT 標準学力検査の結果の記入を求めた。

新体力テスト 体力・運動能力調査は1964年から毎年, 文部科学省によって, 小学生から高齢者までを対象として行われている。現在行われているテストの内容は1999年に導入されたもので, 「新体力テスト」と呼ばれる。小学生を対象としている測定種目は, 握力, 上体起こし,

Chisuzu Ogamo, Shingo Matsumoto, Yuki Kuhara, Michihiko Sekiguchi, Keiko Nakamura, Takeshi Ueda, Hisayo Shimizu, Shinichiro Sugimura, and Izumi Fukuya: The Effect of the Experiences in the Forest Kindergarten on the Motor Ability and Academic Ability of Schoolchildren from the Forest Kindergarten —Focusing on the Long-Term Effect—

長座体前屈，反復横とび，20m シャトルラン，50m 走，立ち幅とび，ソフトボール投げの8種目である。本研究ではこれらの8種目の個人記録を分析の対象とした。

NRT 標準学力検査 教研式 NRT は昭和25年から標準化された学力検査であり全国の多くの小学校で実施されている。東広島市内の公立小学校において2年生から4年生と6年生の4学年が実施しており正確な学力測定と，その後の学習指導において最適なため統一的に実施されている。本研究では，2教科（国語と算数）の個人の得点状況を調査した。

4. 結果

（1）新体力テスト

表1-1と表1-2は，対象者の新体力テストの測定値の平均値と標準偏差を，学年別かつ男女別に示したものである。また，文部科学省が公開している最新の新体力テストの全国平均と標準偏差を同時に示している。これらの値から（式1）を用いて平均値の差の標準得点を算出し，両側検定5%（臨界値は1.96）と同1%（臨界値は2.58）で検定を行った結果を併記した。なお，有意差としては認めないが，危険率10%を有意傾向とした（標準得点の臨界値は1.65）。

新体力テストの結果を，森の幼稚園を卒園した小学校1年生から6年生までの卒園児の実態と，全国調査の結果と比較した。

握力では1年生と3年生の男児において，対象者の方が全国平均よりも成績が高い傾向があった。また，6年生の女児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。

上体起こしでは3年生から6年生までの男児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。一方，1年生の男児においては，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に低かった。

長座体前屈では2年生の男女と3年生の男児，5年生と6年生の女児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。また，1年生の男児において，対象者の方が全国平均よりも成績が高い傾向があった。

反復横とびでは1年生の男女，2年生と3年生，5年生と6年生の女児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。また，2年生と5年生と6年生の男児において，

対象者の方が全国平均よりも成績が高い傾向があった。

20m シャトルランでは1年生の男女，2年生の女児，4年生と5年生の男児，6年生の女児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。また，5年生の女児において，対象者の方が全国平均よりも成績が高い傾向があった。50m 走では5年生の男児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。

立ち幅とびでは1年生から4年生まで6年生の女児と5年生の男児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。また，2年生の男児，4年生の男女，5年生の女児において，対象者の方が全国平均よりも成績が高い傾向があった。

ボール投げでは，1年生と4年生と6年生の女児において，対象者の方が全国平均よりも成績が有意に高かった。また，2年生の女児においては，対象者の方が全国平均よりも成績が高い傾向があった。

（2）NRT 標準学力検査

表2は，対象者のNRT標準学力検査の得点の平均値と標準偏差を学年別に示したものである。全国平均の値については，出版社からの意向により公開しないこととした。5年生は広島県基礎基本状況調査の実施学年であり，東広島市としてNRT標準学力検査を実施していないことから分析から除外した。NRT標準学力検査の出版社である図書文化社に個別に問い合わせ得た全国平均との差の標準得点を求め（式1），両側検定5%（臨界値は1.96）と同1%（臨界値は2.58）で検定を行った結果を併記した。

NRT標準学力検査の実態については，全国平均と比較した。その結果，2年生から6年生までの全学年の，国語と算数の両教科において，対象者の方が全国平均よりも得点が高い結果となった。

$$\text{標準得点} = \frac{\text{標本平均} - \text{母平均}}{\sqrt{\frac{\text{母分散}}{\text{標本数}}}} \dots \text{式1}$$

5. 考察

本研究の目的は，森の保育環境で過ごした長期的な育ちの効果を体力・知力の調査を行い検証することである。

表1-1 新体力テストの測定値の平均(対象者および全国平均)と有意差の有無(1)

種目	学年	性別	対象者			全国平均(H27)			標本平均と母平均の差の標準得点および有意差の有無	
			標本数	平均	標準偏差	標本数	平均	標準偏差		
握力(kg)	小学校1年	男児	14	10.29	2.81	1119	9.45	2.37	1.32	+
		女児	16	9.44	2.00	1119	8.80	2.18	1.17	n. s.
	小学校2年	男児	8	10.63	2.26	1108	11.04	2.56	-0.46	n. s.
		女児	8	10.75	1.83	1117	10.41	2.35	0.41	n. s.
	小学校3年	男児	7	14.57	3.31	1110	13.12	2.85	1.35	+
		女児	12	12.75	3.40	1117	12.34	2.63	0.54	n. s.
	小学校4年	男児	5	14.80	2.17	1118	14.94	3.11	-0.10	n. s.
		女児	9	15.22	3.53	1112	14.23	2.99	1.00	n. s.
	小学校5年	男児	6	18.33	3.20	1108	17.12	3.71	0.80	n. s.
		女児	5	17.20	3.77	1110	16.58	3.65	0.38	n. s.
	小学校6年	男児	7	20.14	4.63	1122	20.26	4.92	-0.06	n. s.
		女児	10	22.70	6.41	1120	19.73	4.25	2.21	*
上体起こし(回)	小学校1年	男児	14	9.93	6.38	1090	12.05	4.81	-1.65	*
		女児	16	12.50	6.10	1016	12.09	3.98	0.41	n. s.
	小学校2年	男児	8	14.63	3.74	1096	14.16	5.30	0.25	n. s.
		女児	8	14.13	4.85	1092	13.86	4.59	0.16	n. s.
	小学校3年	男児	7	20.57	4.76	1110	16.59	5.65	1.86	*
		女児	12	17.33	5.70	1098	15.74	4.78	1.15	n. s.
	小学校4年	男児	5	25.20	4.44	1095	18.48	5.06	2.97	**
		女児	9	18.89	5.53	1108	17.26	5.04	0.97	n. s.
	小学校5年	男児	6	25.50	3.45	1110	20.64	5.31	2.24	*
		女児	5	21.60	1.34	1097	19.24	4.79	1.10	n. s.
	小学校6年	男児	7	25.71	5.19	1104	21.90	5.63	1.79	*
		女児	10	22.00	5.73	1106	20.07	4.98	1.23	n. s.
長座体前屈(cm)	小学校1年	男児	14	29.00	7.50	1111	26.29	6.15	1.65	+
		女児	16	29.63	5.98	1125	28.98	6.40	0.40	n. s.
	小学校2年	男児	8	33.38	4.50	1101	27.98	6.56	2.33	*
		女児	8	35.63	6.57	1117	30.87	6.71	2.00	*
	小学校3年	男児	7	33.71	2.81	1109	29.45	6.70	1.68	*
		女児	12	34.00	6.60	1112	32.46	7.00	0.76	n. s.
	小学校4年	男児	5	31.20	5.63	1118	31.47	7.12	-0.08	n. s.
		女児	9	37.56	9.53	1111	34.86	7.16	1.13	n. s.
	小学校5年	男児	6	33.17	6.97	1099	33.48	6.73	-0.11	n. s.
		女児	5	45.20	12.76	1103	38.39	7.29	2.09	*
	小学校6年	男児	7	39.43	6.65	1106	35.62	8.01	1.26	n. s.
		女児	10	45.30	9.98	1120	40.40	7.74	2.00	*
反復横とび(点)	小学校1年	男児	14	31.21	9.24	1113	27.86	4.77	2.63	**
		女児	16	30.44	7.97	1112	26.82	4.33	3.34	**
	小学校2年	男児	8	35.00	5.86	1114	31.45	6.11	1.64	+
		女児	8	34.38	2.92	1112	30.59	5.63	1.90	*
	小学校3年	男児	7	37.86	6.72	1118	35.99	7.19	0.69	n. s.
		女児	12	37.33	6.58	1108	34.05	6.84	1.66	*
	小学校4年	男児	5	39.80	8.47	1121	39.53	7.64	0.08	n. s.
		女児	9	35.67	10.83	1098	38.05	6.42	-1.11	n. s.
	小学校5年	男児	6	47.67	2.07	1108	43.82	7.01	1.34	+
		女児	5	53.40	9.29	1095	41.76	6.17	4.22	**
	小学校6年	男児	7	50.43	4.83	1106	46.65	6.23	1.60	+
		女児	10	48.00	4.37	1108	43.87	5.60	2.33	**

+ : p < .10, * : p < .05, ** : p < .01

表1-2 新体力テストの測定値の平均(対象者および全国平均)と有意差の有無(2)

種目	学年	性別	対象者			全国平均(H27)			標本平均と母平均の 差の標準得点 および有意差の有無
			標本数	平均	標準偏差	標本数	平均	標準偏差	
20mシャトルラン(回)	小学校1年	男児	14	24.43	14.00	1114	18.73	8.99	2.37 **
		女児	16	22.13	8.07	1104	16.40	6.86	3.34 **
	小学校2年	男児	8	34.13	13.43	1109	28.41	14.04	1.15 n. s.
		女児	8	32.25	14.21	1051	24.10	9.50	2.43 **
	小学校3年	男児	7	45.86	14.29	1117	39.10	16.71	1.07 n. s.
		女児	12	33.25	13.34	1074	29.97	12.23	0.93 n. s.
	小学校4年	男児	5	62.60	18.85	1117	47.11	19.11	1.81 *
		女児	9	39.11	11.49	1104	36.71	14.62	0.49 n. s.
50m走(秒)	小学校1年	男児	14	11.45	0.93	1108	11.41	0.95	0.16 n. s.
		女児	16	11.59	1.34	1100	11.71	0.94	-0.52 n. s.
	小学校2年	男児	8	10.69	1.00	1093	10.70	0.88	-0.04 n. s.
		女児	8	10.85	0.52	1107	10.94	0.85	-0.30 n. s.
	小学校3年	男児	7	9.88	0.82	1098	10.04	0.82	-0.52 n. s.
		女児	12	10.43	0.84	1097	10.33	0.78	0.42 n. s.
	小学校4年	男児	5	9.29	1.28	1111	9.60	0.75	-0.91 n. s.
		女児	9	9.73	0.78	1101	9.91	0.75	-0.71 n. s.
立ち幅とび(cm)	小学校1年	男児	14	119.50	21.97	1122	114.68	17.07	1.06 n. s.
		女児	16	120.31	15.89	1123	107.30	16.45	3.16 **
	小学校2年	男児	8	133.63	13.78	1117	124.33	16.75	1.57 +
		女児	8	128.88	21.73	1124	117.12	16.22	2.05 *
	小学校3年	男児	7	144.29	7.85	1118	136.80	17.85	1.11 n. s.
		女児	12	140.00	18.31	1117	128.61	16.57	2.38 **
	小学校4年	男児	5	156.20	5.67	1122	144.50	18.13	1.44 +
		女児	9	144.89	12.17	1118	136.72	17.62	1.39 +
ボール投げ(m)	小学校1年	男児	14	9.50	2.21	1112	8.62	3.18	1.04 n. s.
		女児	16	6.75	2.32	1113	5.81	1.85	2.03 *
	小学校2年	男児	8	11.25	4.13	1103	12.01	4.52	-0.48 n. s.
		女児	8	8.75	2.82	1091	7.57	2.25	1.48 +
	小学校3年	男児	7	16.71	4.42	1123	16.22	5.96	0.22 n. s.
		女児	12	8.92	3.00	1100	9.81	3.14	-0.99 n. s.
	小学校4年	男児	5	18.80	7.56	1126	20.18	7.12	-0.43 n. s.
		女児	9	14.00	4.77	1109	11.95	3.70	1.66 *
	男児	6	24.50	6.12	1128	23.91	8.16	0.18 n. s.	
	女児	5	14.00	4.30	1102	14.41	4.60	-0.20 n. s.	
	男児	7	31.29	10.58	1122	27.41	9.30	1.10 n. s.	
	女児	10	20.50	11.54	1111	16.50	5.57	2.27 *	

+ : p < .10, * : p < .05, ** : p < .01

表2 標準学力検査NRTの学年別平均値および全国平均との有意差の有無

	学年	標本数	平均値	標準偏差	標本平均と母平均の 差の標準得点 および有意差の有無
国語	2年生	8	85.13	6.42	2.43 **
	3年生	9	84.44	7.07	2.90 **
	4年生	10	74.90	15.44	3.16 **
	6年生	7	79.43	10.91	2.70 **
算数	2年生	8	87.50	8.65	2.83 **
	3年生	9	84.22	5.63	2.18 *
	4年生	10	80.70	10.26	3.01 **
	6年生	7	78.71	12.83	3.23 **

+ : $p < .10$, * : $p < .05$, ** : $p < .01$

(1) 体力・運動能力からの育ちについて

体力・運動能力については、小嶋他(2013)では、幼児期には一般的な幼児との体力・運動能力との差はないが、小学校以降の体力テストでポジティブな効果として顕在化する可能性を示唆していた。同様に小嶋他(2015)の研究でも、森の幼稚園を卒園した小学校5年生までを対象として同様の結果を得ている。

今回の新体力テストの結果を受けて改めて一般的な子どもたちと比べて体力や運動能力は平均か平均以上を示しており、卒園児の体力・運動能力の成績が高い傾向にあることが明らかとなった。特に、20m シャトルランや反復横跳びの種目においては、全ての学年において高い数値を有していた。これらのことから、卒園児の体力・運動能力は卒園児に長期的な影響を及ぼしており持続性を持つと考えられる。(小嶋他, 2013)

(2) 卒園児の体力テストと保育環境の関係性

小嶋他(2013)では、森で様々な活動を経験するなかで、動きのバリエーションを身につけることができていることが、卒園児の就学後の体力・運動能力の基礎となって発揮されるのではないかと推察していた。また、久原他(2014)の研究では、森の幼稚園での歩数を指標とし幼児の日々の身体活動量と体力・運動能力との関係性を分析しており、森の幼稚園の子たちは、一般の園児より保育時間中に歩いたり走ったりすることが多く、また歩数が多い幼児ほど瞬発力とスピードが高い結果が得られている。今回の卒園児の新体力テストの結果から、20m シャ

トルランや反復横跳びの種目で、各学年とも平均以上に高い数値を有していたことは、森の幼稚園の保育環境で育まれた瞬発力とスピードの高さと深い関連性があることが改めて示唆されたと言える。

(3) NRT 標準学力検査と保育環境との関係性

算数・国語の両教科において、全国平均よりも得点が有意に高いことは明らかであった。学力が高い要因として、「平成25年度全国学力・学習状況調査(きめ細かい調査)の結果を活用した学力に影響を与える要因分析に関する調査研究」(国立大学法人お茶の水女子大学, 2014)では家庭の経済力や保護者の意識などの多様な影響が言われている。今回の結果から、具体的な要因までは、検証できてはいない。そのため、卒園児の学力検査の結果が全国平均よりも有意に高いことと、幼稚園の保育環境との関係性は今回の研究では明らかにできなかった。

しかしながら、幼児期の体験と学力との関係に関しては、中央教育審議会「今後の青少年の体験活動の推進について(答申)」(2013)によれば、子どもの頃の体験が豊富な大人ほど、意欲・関心や規範意識が高い人が多くなっている。また、友定(2011)は、森の幼稚園出身の子どもは、「意欲や集中」に優れた傾向を示し、森で培った力は「授業中での協働」に大きく発揮されている明らかにしている。以上のことから、検証はできていないが幼児期の森での体験が学びに影響を与えた可能性は否定できない。

6. 成果と課題

本研究の成果は、以下のことを明らかとしたことである。

- ① 本園卒園児は、全国調査における一般的な子どもたちと比べて、体力や運動能力は平均か平均以上であり、特に20mシャトルランや反復横跳びの種目においては、ほぼすべての学年で平均以上であった。
- ② 本園卒園児の上記①での結果は、森の幼稚園の保育環境で育まれた瞬発力とスピードの高さであり、長期的な影響があった。
- ③ NRT 標準学力検査から、本園卒園児は国語と算数の両科目において、全国平均よりも得点が有意に高いことが明らかとなった。

これらのことから、森の幼稚園である広島大学附属幼稚園での保育と保育環境は小学校以降の子どもたちに体力や運動能力、そして学力にもポジティブな影響を与えていると思われる。また、調査を行ううえで、本研究の対象者である広島大学附属幼稚園の卒園児は1学年 30名であることから、統計的な精度を高めるためには、継続した調査が必要である。

同時に今後の更なる課題として、友定(2011)のいう「森で培った力は授業での協働に大きく発揮しコミュニケーションの力が育つ」とのことから、卒園児に対してコミュニケーション能力や意欲や規範意識の高さという観点からも検証していき、本園での教育的な効果を追跡して検証していくことが必要であろう。

引用（参考）文献

- 1) 文部科学省. (2012). 「幼児期運動指針」
- 2) 教研式 NRT「標準学力検査」コンピューター診断資料の見方・いかし方 図書文化社
- 3) 小鴨治鈴・関口道彦・久原有貴・松本信吾・堀奈美・正田るり子・玉木美和・田中恵子・金岡美幸・松尾千秋・七木田敦・杉村伸一郎. (2013). 森の幼稚園の保育環境と幼児・児童の体力・運動能力との関係：MKS 幼児運動能力検査および新体力テストの結果の比較から 学部・附属学校共同研究紀要, 42, 113-118.
- 4) 久原有貴・関口道彦・小鴨治鈴・松本信吾・七木田敦・杉村伸一郎・中坪史典・上田毅・松尾千秋. (2014). 森の幼稚園の園児および卒園児の身体活動量と体力・運動能力との関係 学部・附属学校共同研究紀要, 43, 25-33.
- 5) 小鴨治鈴・関口道彦・久原有貴・清水寿代・七木田敦・松尾千秋・湯澤正通. (2015). 「森の幼稚園」の卒園児の体力・運動能力の推移 学部・附属学校共同研究紀要, 44, 23-26.
- 6) 国立大学法人お茶の水女子大学. (2014). 「平成25年度全国学力・学習状況調査（きめ細かい調査）の結果を活用した学力に影響を与える要因分析に関する調査研究」
- 7) 中央教育審議会. (2013). 「今後の青少年の体験活動の推進について（答申）」
- 8) 友定啓子. (2011). 「「森の幼稚園」の保育的意義一人と関わる力を育む視点から一」

要 約

森の幼稚園の保育環境が小学校以降の体力・運動能力および学力に及ぼす影響
—小学校での新体力テスト・標準学力検査を用いた長期的な影響の検討—

本研究は、森の中で遊びを中心とした保育を行っている森の幼稚園（広島大学附属幼稚園）の卒園児に対して知力・体力等の調査を行い、幼児期に森の保育環境で過ごすことの長期的な育ちの効果を探ることを目的とした。方法は、卒園児のうち2016年現在、東広島市内に在住している小学校1～6年生172名の保護者に対して、小学校で行われている新体力テスト（8種目）とNRT標準学力検査の結果を質問紙で問い、そのデータをまとめた。結果は、体力・運動能力では、卒園児の方が全国調査における一般的な子どもたちと比べて高く、卒園児の体力・運動能力は長期的な影響を及ぼしており、持続性を持っていると考えられた。NRT標準学力検査では、国語と算数の両教科において卒園児の方が全国平均よりも得点が有意に高いことが明らかとなり、検証には至らなかったが、幼児期に森で過ごす体験が学びに影響を与えた可能性は否定できない。これらのことから、森の幼稚園の保育と保育環境は、卒園児の体力や運動能力そして学力に、少なくとも6年間はポジティブな影響を与えていることが示唆された。

The Effect of the Experiences in the Forest Kindergarten on the Motor Ability and Academic Ability of Schoolchildren from the Forest Kindergarten

—Focusing on the Long-Term Effect—

This study examined the motor ability and the academic ability of schoolchildren who had graduated from the forest kindergarten. One hundred and seventy two primary school children's parents were asked to answer the questionnaire about the children's score of the physical performance test and the achievement test which they took in their school. The result showed that children from the forest kindergarten in average achieved higher score in some of the items of physical test and that all of the subjects of achievement test. This suggests that the experiences in the forest kindergarten affect children's motor ability and cognitive ability positively and the effect lasts long at least for six years.