

[学術奨励賞]
[資料]

幼児期における運動能力の相対的位置の変化が
小学6年時の能力特性に及ぼす影響
—縦断的運動能力データに基づいて—

小椋 優作 (中部学院大学短期大学部)

春日 晃章 (岐阜大学)

中野 貴博 (名古屋学院大学)

**The Effect of Motor Ability Development in Early Childhood
on that in 6th Grade**
— Based on the longitudinal data of motor ability test —

Yusaku OGURA¹⁾, Kosho KASUGA²⁾ and Takahiro NAKANO³⁾

[Abstract]

Amid the decline in children's physical strength and motor ability, it is necessary to study not only the short-term development of physical strength and motor ability in early childhood, but also the long-term development thereafter. It is essential to understand how development in early childhood influences later development. Accordingly, this study aimed to examine differences in motor ability development from the perspective of changes in relative position in early childhood - from the first year of kindergarten to the third year - and to investigate what kind of effect this had in later childhood (i.e., in sixth grade). Participants were 131 individuals (male: 65, female: 66) for whom motor ability tests (i.e., 25-meter run, standing long jump, and softball throw) were administered longitudinally, in the first and third years of kindergarten, and in 6th grade. Motor ability scores in the first and third years of kindergarten were divided into above average and below average. These were referred to as the plus group and the minus group respectively. Consequently, the change in relative motor ability in early childhood was divided into four groups: the ++ group, +- group, -+ group, and -- group. An ANOVA was conducted to determine if there were differences in motor ability in 6th grade depending

1) *Chubu Gakuin College*

2) *Gifu University*

3) *Nagoya Gakuin University*

on the differences between the four categorized groups. As a result, the – – group demonstrated significantly lower values than any other group for both boys and girls. This suggested that children who have low motor ability throughout early childhood may have a lower motor ability even after reaching 6th grade. Accordingly, it is thought that performing objective assessments of motor ability beginning from early childhood, and providing encouragement and initiatives to foster active hobbies and interests in children with low motor ability are essential to their future growth and development.

Keyword : motor ability, longitudinal change, early childhood, elementary school children
キーワード : 運動能力, 縦断的变化, 幼児期, 小学生

I. 緒言

現在の我が国における子どもの体力は、新体力テスト施行後、ほとんどの年代で緩やかな向上傾向があると報告されているが、体力水準が高かった昭和60年頃と比べると未だどの年代、どの項目においても低い水準のままである(文部科学省, 2016)。子どもたちの体力低下は、学習意欲の低下や大人になってからの社会における活力低下を引き起こし、将来的には生活習慣病の要因ともなりうることを示されており(松岡, 2004)、大きな問題となっている。また体力低下のみならず、体力の二極化も問題となっており、近年では体力の二極化が進行していることも報告されている(平川・高野, 2008; 豊島, 2006)。さらに、「体力低下」や「体力の二極化」は、幼児期から発現している報告もあり(春日ら, 2010)、現代における日本の重要な課題の1つと言える。これらの背景には、テレビやテレビゲームの増加、室内中心の遊び、そして同年代の友達と遊ぶ機会の減少などが原因であると言われており(衛藤ら, 2010)、身体活動量の減少が、結果的に体力低下などを引き起こすと考えられている。

これらの問題を改善しようと、H23年度には文部科学省から幼児期運動指針が公表され、H26年度には日本体育協会(現:日本スポーツ協会)から幼児期からのアクティブ・チャイルド・プログラムが取り組まれるなど、社会的にも幼児期からの体力向上の取り組みが重要視され、推進されてきている。宮口ら(2009)は、ラダーを用いた運動遊びは、幼児のコーディネーション能力を改善

する運動遊びの一つとして有効であると報告している。また、春日ら(2014)は、投動作向上を目的とした指導プログラムを幼児に対して行ったところ、男女ともに遠投距離、投の正確性および投動作において、有意に向上を示したと報告している。このように、幼児期に身体活動量の伴った運動遊びを行うことで、体力・運動能力の向上につながるものが様々な研究から明らかにされている。

一方、幼児期は生涯にわたる人格形成の基礎を培う重要な時期である(文部科学省, 2017)ため、幼稚園や保育所といった保育機関は、今後、子どもたちの健全な発育・発達を促すような教育や保育を行う必要がある。そして、体力・運動能力といった身体の機能面においても、幼児期はその後に影響を及ぼす非常に重要な時期であることが春日ら(2016)の研究で明らかにされている。そのため、体力・運動能力の向上も、幼児期という短期的な発達のみでなく、それ以降の長期的な発達についても検討する必要がある。しかし、春日ら(2016)の研究結果は、年長時における体力・運動能力の高低差が、小学6年時にどのような影響として現れているかについてしか検討しておらず、その子たちが幼児期にどのような発達をしてきたのかまでは検討されていない。また、保育機関や教育機関では、クラス単位、学年単位で保育、教育が行われることから、必然的に、運動ができる子とできない子といった体力の相対的差異が生じてくる。しかし、このように幼児期における相対的位置の変化による発達状況から、児童期の運

運動能力を検討した研究はまったくないのが現状である。

そこで本研究は、年少時から年長時という幼児期における運動能力の発達の違いを相対的位置状況の変化からみていくことで、その影響が小学6年時にどのような影響を及ぼすか検討することを目的とした。

塚田ら(2003)は、生後3か月と3歳時のカウプ指数の変化から、20歳時の肥満度を縦断的に調査したことで、乳幼児期からでも将来の肥満リスクがあると報告をしている。この研究は肥満の研究ではあるが、本研究のように幼児期の運動発達の違いがその後どのような影響を及ぼすか、縦断的データから明らかにすることができれば、どのような発達状況の子をより注視して保育・教育する必要があるのか社会に示すことができる。そして、子どもの体力低下が幼児期から始まっていることや、社会の活力の低下を引き起こす要因と考えられるのであれば、この研究は、社会的にも大きな意義をもつはずである。

II. 研究方法

1. 対象

本研究の対象は、同対象者に対して、幼児期3年間および小学6年時に運動能力テストが実施され、年少時、年長時、および小学6年時の運動能力テスト結果に欠損および異常値がない131名(男児:65名、女児66名)とした。

なお、本研究を遂行するにあたって、まず測定園の園長および測定校の校長に同意を得て、その後、園長と校長から対象者の保護者へ説明会を行い、同意を得た上で行った。

2. 運動能力テストおよび分析方法

本研究の測定項目は、運動能力の代表的な要素である走・跳・投能力とし、それぞれ幼児期では25m走、立ち幅跳び、およびソフトボール(1号球)投げを、児童期では50m走、立ち幅跳び、およびソフトボール(1号球)投げを実施した。

分析方法について、幼児期の生まれ月による運動能力差を最小限にして分析を行うために、本研究の対象者から得られた平均値および標準偏差を用いて、それぞれの結果を男女別および0.5歳区分(男児=4月-9月生まれ:26名、10月-3月生まれ:39名、女児=4月-9月生まれ:23名、10

月-3月生まれ:43名)でTスコア化した。また、児童期も同様に本研究から得られたデータを用いてそれぞれの結果を男女別でTスコア化した。これらの手続きを経て得られた値を各年代で平均し、その平均した値を各年代における個人の運動能力得点として分析に用いた。

また、幼児期における運動能力の相対的位置の変化について分類するために、年少時および年長時における運動能力得点をそれぞれ平均以上と平均以下の2群に分け、平均以上をプラス群、平均以下をマイナス群とした。そのため、幼児期における運動能力の相対的位置の変化は「プラスプラス群(以下、++群とする)」、「プラスマイナス群(以下、+-群とする)」、「マイナスプラス群(以下、-+群とする)」そして「マイナスマイナス群(以下、--群とする)」と4群に分類をすることができた。

なお、年少時と年長時における相対的位置において、年少時は幼稚園に入園する前の「未就園児期における運動の取り組み」、年長時は園に入園してからの「幼児期全般における運動の取り組み」が運動能力得点に現れていると解釈をした。また、小学6年時の運動能力得点も「児童期全般における運動の取り組み」が影響をしているということである。

3. 解析方法

本研究で対象者とした小学6年時の体格(身長・体重)と運動能力(50m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げ)のレベルが全国と比べてどのレベルに分布しているか分析するために、文部科学省から公表されている全国平均値を用いて、母平均の差の検定を体格(身長、体重)と運動能力(50m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げ)で行った。また、分類した4群間の違いで小学6年時の運動能力に違いがあるか分析をするために、群間に対応のない一元配置の分散分析を用いた。群間に有意な差が認められた場合は、Tukey法により多重比較検定を行った。さらに、運動能力の発達だけでなく、発育についても検討するために「年少時の測定時における年齢」および「各年代の身長」においても同様な分析手続きを行った。なお、本研究の統計的有意水準はすべて5%未満とし、統計解析には、エクセル統計BellCurve for Excel(SSRI社製)を用いた。

表 1 各群における年少時の測定時平均年齢

性別	年少時の 相対的位置	年長時の 相対的位置	人数 (名)	4月-6月 生まれ (名)	1月-3月 生まれ (名)	年少時の測定時 平均年齢±標準偏差 (歳)	一元配置の 分散分析 結果
男児 (65名)	—	—	26	4	13	4.08±0.31	n.s.
	+	—	7	1	3	4.05±0.22	
	—	+	8	2	2	4.16±0.35	
	+	+	24	7	7	4.23±0.31	
女児 (66名)	—	—	20	1	9	4.03±0.23	n.s.
	+	—	15	2	7	4.10±0.29	
	—	+	7	1	4	4.01±0.34	
	+	+	24	5	5	4.20±0.28	

※ n.s. : non significant

Ⅲ. 結果

1. 対象および各群の基礎統計結果

本研究で対象者とした小学6年時の体格および運動能力と全国平均値は以下のような関係であった。まず男子においては、身長：(対象) 145.1±8.4 cm / (全国) 145.1±7.0 cm, 体重：(対象) 37.8±8.3 kg / (全国) 37.9±7.7 kg, 50m 走：(対象) 8.8±0.7 s / (全国) 8.9±0.8 s, 立ち幅跳び：(対象) 163.9±20.1 cm / (全国) 165.7±20.8 cm, ソフトボール投げ：(対象) 29.1±10.8 m / (全国) 30.3±9.4 m であり、女子においては、身長：(対象) 146.6±7.2 cm / (全国) 147.1±6.6 cm, 体重：(対象) 39.6±9.2 kg / (全国) 39.0±7.2 kg, 50m 走：(対象) 9.3±0.7 s / (全国) 9.2±0.7 s, 立ち幅跳び：(対象) 153.1±17.1 cm / (全国) 155.2±20.7 cm, ソフトボール投げ：(対象) 15.3±5.1 m / (全国) 17.6±5.9 m であった。これらの中で、女子のソフトボール投げのみが全国平均値より有意に低かったが、それ以外は、全国平均値と同程度の値であった。そのため本研究の対象者は、概ね標準的な運動能力を有した者であった。

また表1は、Tスコア化した運動能力の相対的位置から群分けされた各群の人数と、4-6月生まれ及び1月-3月生まれの人数、そして各群における年少時の測定時点での平均年齢を示している。各群における年少時の平均年齢について一元配置の分散分析を行ったところ、男女ともに群間に有意な差はみられなかった。さらに、男女ともに--群は4-6月生まれに比べて1月-3月生ま

れが多く、また、4-6月生まれが多かった群は男女ともに++群であった。

2. 男児の各群における運動能力および各年代の身長差

図1は、男児の小学6年時における各群の運動能力得点を示している。一元配置の分散分析の結果、群間に有意な差異が認められた。下位検定として多重比較検定を行ったところ、--群と+-群、-+群、および++群の間に有意な差異が認められ、--群はどの群よりも有意に低い値を示した。

表2は、男児の年少時、年長時、および小学6年時における身長の分析結果をそれぞれ示している。分析の結果、まず年少時においては、--群および+-群は++群より有意に低い値を示した。年長時においては、+-群は++群より有意に低い値を示した。しかし、これら以外に有意な差異は認められなかった。

3. 女児の各群における運動能力および各年代の身長差

図2は、女児の小学6年時における各群の運動能力得点を示している。一元配置の分散分析の結果、群間に有意な差異が認められた。下位検定として多重比較検定を行ったところ、男児と同様、--群と+-群、-+群、および++群の間に有意な差異が認められ、--群はどの群よりも有意に低い値を示した。

表3は、女児の年少時、年長時、および小学6年時における身長の分析結果をそれぞれ示してい

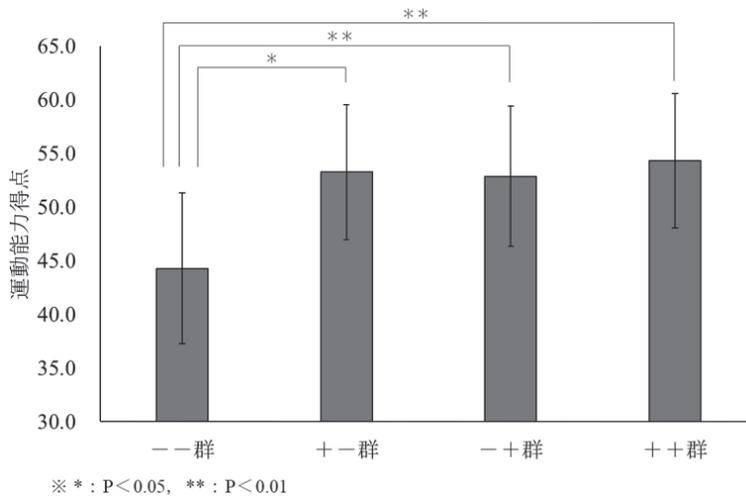


図 1 男児の小学6年時における各群の運動能力得点

表 2 男児の各年代および各群における身長の一元配置分散分析と多重比較検定の結果

各年代		--群	+-群	-+群	++群	F値	P値	多重比較検定の結果
年少時 (cm)	MEAN	100.24	96.79	101.30	103.51	5.10	0.00**	--群, +-群<++群
	SD	4.43	2.66	3.26	4.86			
年長時 (cm)	MEAN	113.55	109.71	113.74	116.48	4.00	0.01*	+-群<++群
	SD	5.04	3.31	3.18	5.30			
小学6年時 (cm)	MEAN	143.93	139.51	144.24	148.38	2.66	0.06	
	SD	7.06	4.16	4.06	10.41			

※ MEAN : 平均, SD : 標準偏差, * : P < 0.05, ** : P < 0.01

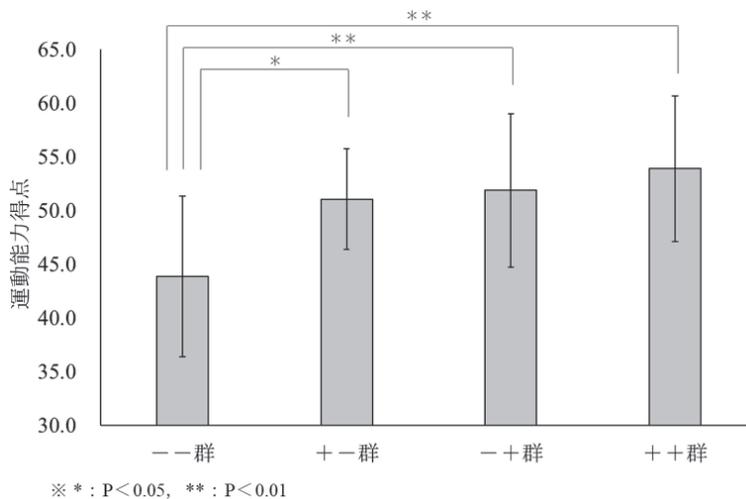


図 2 女児の小学6年時における各群の運動能力得点

表3 女児の各年代および各群における身長の一元配置分散分析と多重比較検定の結果

各年代		--群	+--群	-+群	++群	F値	P値	多重比較検定の結果
年少時 (cm)	MEAN	98.36	100.15	99.01	101.29	2.03	0.12	
	SD	4.27	3.69	3.82	4.16			
年長時 (cm)	MEAN	111.51	113.87	112.04	114.33	1.47	0.23	
	SD	5.45	4.45	4.83	4.57			
小学6年時 (cm)	MEAN	143.07	148.83	146.34	148.31	2.74	0.05	
	SD	7.69	6.03	7.40	6.64			

※ MEAN : 平均, SD : 標準偏差

る。分析の結果、どの年代、群間にも有意な差異は認められなかった。

IV. 考察

本研究は、幼児期3年間および小学6年時に、縦断的に運動能力測定が行われた者を対象に、年少時から年長時の幼児期における運動能力の相対的位置状況の変化が、小学6年時にどのような影響を及ぼすか検討することを目的とした。

まず、幼児期における運動能力の相対的位置の変化を4群間に分類したところ、男児の人数は、++群:26名、+-群:7名、-+群:8名、--群:24名であり、女児の人数は、++群:20名、+-群:15名、-+群:7名、--群:24名であった。割合をみると、男女ともに、年少時に相対的に運動能力が高い子と低い子は、年長時になっても同じ相対位置となっている子が多く、男児では--群:40.0%、++群:36.9%であり、女児では--群:30.3%、++群:36.4%であった。春日(2009)は幼児を対象に縦断的に体力テストを行った結果、年少時の体力差は年長時に至っても残っていたと報告する一方、3年間で逆転している子どももいたことを明らかにしている。本研究の対象者においても、年少時の運動能力が年長時までトラッキングしている傾向にあったが、年少時に相対的に運動能力が高くても年長時に低くなったり、年少時に相対的に運動能力が低くても年長時に高くなったりと変化する例がみられた。幼児期の運動能力差は、在園時間内や帰宅後における身体活動量・身体活動強度によって変化するという報告(中野ら, 2010; 田中, 2009)があるように、幼児期は身体活動の量や質で、年少時と年長時における運動能力の相対的位置が変化する

可能性が示唆された。本研究では、このような幼児期の変化が、小学6年時の運動能力にどのような影響を及ぼしたかを検討した。その結果、男女ともに--群の運動能力は++群、+-群、-+群より有意に低い値を示した。本研究では、幼児期の運動能力差が生まれ月に影響をしている(水田ら, 2018)という報告を踏まえ、分析の際0.5歳区分でTスコア化した。対象者における各群の生まれ月を確認すると、表1に示した通り、男女ともに--群は4-6月生まれに比べて1月-3月生まれが多く、また、4-6月生まれが多かった群は男女ともに++群であった。本研究では、各群の年少時における測定時の年齢に関して有意差は認められなかったが、川田(2014)は、運動の楽しさ、運動有能感、運動に対する意識、運動行動の相対的年齢効果が日本人男女児童に存在していると報告をしている。これらのことを踏まえると、本研究結果の小学6年時の運動能力差は、生まれ月による影響が少なからずあるのかもしれない。しかし、++群には男女ともに同人数の4月-6月生まれと1月-3月生まれがあり、本研究結果すべてが生まれ月の影響であることは一概には言えないことが考えられる。そこで、幼少期の運動能力に影響を与えていると思われる発育状況も踏まえて考察するために、各年代における各群の身長の違いについても加えて検討をした。

その結果、まず++群と--群をみると、男児は年少時にのみ++群の身長が有意に高い値を示し、女児はどの年代においても有意差は認められなかった。藤井ら(2013)は、幼児期において、運動能力の発達が発育の程度にどの程度依存しているか検討したところ、男女ともに運動能力発達は体格発育にそれほど大きく制御されなかったと

報告している。また、春日（2008）も幼児における1年間の体格と体力の伸び量の相関関係を検討したところ、有意な関連は認められなかったと報告している。これらのことから、男児において、年少時には身長差があったが、年長時においてその身長差がなくなったにもかかわらず、相対的に運動能力が低かったことを考えると、体格の発育状況は運動発達にそれほど大きく関与していないことが考えられた。また女児は、どの年代も体格差に影響が考えられなかったため、男児よりも特に体格の発育状況には依存せず、運動発達が生じているのかもしれない。武田（2006）は、児童を対象に新体力テストと運動有能感テストの関係を検討した結果、体力上位群に属するものは運動有能感上位群に属するものが多く、体力下位群に属するものは運動有能感下位群に属するものが多く認められたと報告している。また、金ら（2011）は幼児期に「体を動かすことが好き」であった子どもの体力テストは、「高」得点が65.7%であったのに対し、「それ以外」の子どもたちは23.5%であり、有意差がみられたと報告している。これらのことを考えると、--群は幼児期での運動習慣や、やればできるという運動有能感が養われないうまま児童期に移行してしまい、その影響が児童期全般の運動機会にも現れ、結果的に、小学6年時の運動能力が低くなってしまったのかもしれない。

次に+-群と--群の間においては、男女ともにどの年代も身長に有意差が認められなかった。しかし、男児においては+-群は++群より年少時と年長時に有意に身長が低く、他の群と比べても幼児期の+-群の身長は低い傾向にあった。それにも関わらず、+-群における年少時の運動能力は高かった。福富ら（2012）は、未就園児期の身体活動量が年少時の運動能力に影響を及ぼしている可能性を示唆している。そのため本研究で対象とした男児の+-群は、未就園時期から身体を動かしており、自分の身体を巧みに操る基礎ができていたと思われる。一方、女児においては、体格による影響は認められなかったが、男児と同様に未就園時期から身体を動かし、身体を操る基礎があったのではないかと考えられる。先述したように、幼児期の運動能力は身体活動の量や質によって変化する（中野ら、2010；田中、2009）可

能性があるため、本研究で対象とした+-群は、幼児期における身体活動の量や質が相対的に低くなったことが考えられる。しかし、なぜ年長時では運動能力が相対的に低くなり、小学6年時では--群より有意に高くなったのか、今回の研究では詳細に明らかにすることはできなかったため、今後はその要因も含め、検討していかなければならない課題である。

そして、-+群と--群の間においては、男女ともにどの年代も身長に有意差が認められなかった。-+群は--群と同様に年少時期に運動能力が相対的に低く、年齢においても有意な差が認められなかったことから、未就園児期の運動習慣も2群間では大きな違いがないことが推察される。しかし、年長時に運動能力に違いがあると、小学6年時においても運動能力に違いがあった。鈴木（2009）は、多様な運動パターンは、幼児期においては比較的容易に、そして遊びの中で自然に学習されるが、敏感期を経過すると大きな努力と長時間の練習が必要となると報告している。また、小椋ら（2018）は、運動が苦手な児童に対して運動指導をした結果、運動能力、動作、意識が改善され、その後の運動に対する興味や関心、そして自信にもつながったと述べている。これらのことを踏まえると、-+群は、男女問わず入園時において運動能力が低かったが、幼児期に基礎的な動きや運動に対する興味や関心が育まれ、それが小学校時代まで持続したことで、小学6年時の運動能力に影響を及ぼしたのではないかと考えられる。

以上のことから、男女ともに年少時と年長時どちらか一方だけでも運動能力が平均以上であれば、小学6年時の運動能力も平均以上になることが示唆された。一方で、幼児期全般で運動能力が相対的に低い位置にあると、小学6年時の運動能力も平均以下になってしまうことが考えられた。水田ら（2018）は運動能力の客観的評価が運動能力差の拡大防止になると報告していることから、保育者や保護者は、子どもが入園したときに、まず個々の運動能力がそのクラスや学年で、どの位置に属しているのか把握することが重要である。そして、その中で運動能力が平均以下であった子どもたちに、特に、運動遊びから満足感や充実感を得ることができる（杉原、1999）ような働

きかけや取り組みをすることが、児童期後期に運動能力が低い子にならないようにするきっかけになると推察される。また、そのような取り組みを行ったとしても、年長時に運動能力が相対的に低い位置にいた場合は、特に注意をして小学校で指導をしていく必要があると考えられた。現在小学校では、運動が苦手な子に配慮をした体育授業が求められている（文部科学省，2018）が、本研究で幼児期からの発達の違いで児童期に影響を及ぼすことが考えられたため、保育機関と小学校で幼児期の運動発達状況の情報を共有するなど、幼少連携の取り組みが重要になると考える。

そして本研究では、年少時から年長時における運動能力の相対的位置の変化から小学6年時の運動能力特性について言及したが、本研究結果についてより詳細に検証していくためには、児童期6年間における運動能力の変化も踏まえることが重要である。しかし、対象人数による限界や追跡の困難さから、本研究だけではそれらを明らかにすることができなかった。幼児期の運動発達と児童期やそれ以降の能力特性との関係について今後さらに検討していくためには、まずは、幼児期以降の運動能力データに関して各年代で収集し、対象人数もより増やしていく必要があると考えられた。そして、スポーツ実施歴や教育環境などといった運動能力に影響を及ぼすと考えられる要因についても縦断的に調査をしていき、段階を経ながら検討していくことが、今後の子どもの健全な運動発達の解明につながるのではないかと考えられた。しかし本研究のように、小学6年時以外の運動能力が不透明であっても、幼児期から小学6年時までの運動能力について、縦断的に調査がなされている研究は大変少ない。さらに、幼児期の変化で小学6年時の運動能力特性を推測できる可能性を見い出したのは、本研究の非常に大きな成果であると言えるのではないだろうか。

V. まとめ

本研究は、年少時から年長時の幼児期における運動能力の相対的位置状況の変化が、小学6年時にどのような影響を及ぼすか縦断的データから検討することを目的とした。

分析の結果、性別に関係なく年少時と年長時どちらか一方でも相対的に運動能力が高かった子

は、年少時と年長時ともに相対的に運動能力が低かった子よりも、小学6年時の運動能力が有意に高い結果となった。このことから、幼児期全般で運動能力が低い位置にあった子は、小学6年時になっても運動能力が低い結果となる可能性が示唆されたため、幼児期から運動能力の客観的な評価を行い、運動能力が低い子に対する運動への興味・関心がもてるような働きかけや取り組みをすることが重要となってくると考えられた。

VI. 参考文献

- 衛藤隆・近藤洋子・松浦賢長・倉橋俊至・横井茂夫・恒次欽也・加藤則子・川井尚・武島春乃・堤ちはる・高石昌弘・平山宗宏・竹末加奈・原田直樹（2010）幼児健康度に関する継続的比較研究。平成22年度厚生労働科学研究費補助金。成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業報告書。
- 藤井勝紀・春日晃章・田中望・福富恵介（2013）幼児期における体格発育と運動能力発達との関係構図の検証：二次多項式による縦断的データの解析。日本生理人類学会誌，18（2），67-75。
- 福富恵介・春日晃章（2012）適切な身体活動量を確保するためのベビーカー使用指針の作成—乳幼児期から活動的な子どもを育むために—。2012年度笹川スポーツ研究助成研究成果報告書，286-295。
- 平川和文・高野圭（2008）体力の二極化進展において両極にある児童生徒の特徴。発育発達研究，37：57-67。
- 春日晃章（2008）子どものゆとり体力を育む英才教育（特集 子どものスポーツ英才教育）。子どもと発育発達，5（4），208-211。
- 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，第41号，17-27。
- 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出現時期—5歳時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（4）：332-339。
- 春日晃章・中野貴博・小栗和雄・松田繁樹・河野隆・香村恵介（2014）幼児の投動作における遠投距離と正確性を向上させるための指導プログラムの開発。SSFスポーツ政策研究，3（1），185-192。

- 春日晃章・小栗和雄・中野貴博・水田晃平・小椋優作・川崎未貴・竹本康史 (2016) 幼少年期における体力のトラッキングに関する研究：年長時と小学6年時の体力の比較から. 教育医学 = The journal of education and health science, 62 (2), 328-335.
- 川田裕次郎 (2014) 児童の運動参加を促進するための相対的年齢効果に関する研究. 2014年度笹川スポーツ研究助成研究成果報告書, 306-314.
- 金美珍・小林正子・中村泉 (2011) 幼児期の運動や運動遊びの経験が学童期の子どもの生活・健康・体力に及ぼす影響. 小児保健研究, 70 (5), 658-668.
- 松岡優 (2004) 今の子どもにみられる運動習慣と健康障害. 日本小児科学会雑誌, 108, 850-853.
- 宮口和義・出村慎一・蒲真理子 (2009) 幼児におけるラダー運動の成就度と運動能力との関係. 発育発達研究, 43, 1-10.
- 水田晃平・春日晃章・中野貴博・小椋優作 (2018) 運動遊びを重視した保育プログラムの導入が生まれ月における運動能力差に及ぼす影響. スポーツ健康科学研究 = Japanese journal of sports and health science, 40, 13-22.
- 文部科学省 (2016) 平成27年度 体力・運動能力調査報告書：体力・運動能力の年次推移の傾向 (青少年). スポーツ庁.
- 文部科学省 (2017) 幼稚園教育の基本. 木村美幸 (編), 幼稚園教育要領 <平成29年告示>. 株式会社フレーベル館, pp. 5.
- 文部科学省 (2018) 小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 体育編. 東洋館出版社.
- 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, 第46号, 49-58.
- 小椋優作・春日晃章・中野貴博 (2018) 運動が苦手な子のための運動遊び指導とその効果 (特集 子どもの体力・運動能力の二極化解消). 子どもと発育発達, 16 (1), 49-53.
- 杉原隆 (1999) 子どものパーソナリティと運動. 近藤充夫ほか編著, 保育内容 健康 (第2版). 建帛社, pp. 50-55
- 鈴木康弘 (2009) 幼児期の運動発達の特徴を理解する. 岩崎洋子ほか編著, 子どもの身体活動と心の育ち (第2版). 建帛社, pp. 68.
- 武田正司 (2006) 児童における体力と運動有能感との関係：第2報. 盛岡大学紀要, 23, 67-74.
- 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, 第47号, 第2号, 112-120.
- 豊島広之 (2006) 子どものスポーツ運動実施動態. 56 (5) : 344-348.
- 塚田久恵, 三浦克之, 城戸照彦, 佐伯和子, 川島ひろ子, 伊川あけみ, 西正美, 森川裕子, 西条旨子, 中西由美子, 由田克士, 中川秀昭 (2003) 乳幼児期肥満と成人時肥満との関連—石川県における出生後20年間の縦断研究—. 日本公衆衛生雑誌, 50 (12), 1125-1134.