

## 幼児期の平衡性に関する研究動向について

非常勤講師 西村 誠

教育学科 山口 孝治 京都学園大学 青木 好子

### 抄録

幼児（年長児）に対して平衡性向上を目指し、平衡性伸長あそびを意図的に設定し運動学習効果を明らかにすることを目的とした。対象はS幼稚園の実験群とA幼稚園の統制群各男児36名、女児36名であった。設定した体育あそびは、高低のある物の上を歩いて渡る、ジグザグ線上に歩き・走り、曲線上歩き・走り、台上忍者歩き・走りなどであった。平衡性の評価には、「開眼片足立ち」を用い上位・中位・下位群において学習効果を検討した。その結果、全ての群において実験群が統制群より統計的に有意に高値で、特に下位群においてその差が大きかった。平衡性伸長あそびは幼児の平衡性を向上するために効果的であることが示唆された。

Key Words：幼児，平衡性，運動学習効果

### 1. はじめに

大阪市内に立地する幼稚園では、多くの在園児が高層マンションに居住しており、階下への移動にはエレベーターを使用することが多い。また、公園や広場などの遊び場の数も極めて少ないため、屋外で遊ぶことが出来ず、室内においてTVを見たり、スマホゲームをしたりしていることが多い。したがって、幼児期に発達が顕著であると言われている平衡感覚や調整力の発達を促す生活様態が少ないというのが現状であり、子ども達の中には、よく転ぶ（転んでもすぐに手がでない）・ぶら下がれない（自分の体を支えきれない）高い所へ登れない（立てない）・ブランコがこげない・狭いものの上を歩けない（立てない、渡り歩くことができない、とび移れない）・階段の昇降がおぼつかない・

物や人によくぶつかる等の不器用な姿が見うけられる。このように、体をうまくコントロールできない子どもたちが増加しているということは、明らかに動きが緩慢になっているのである。このような運動神経の鈍い子どもたちは、特別な指導をさせなければ運動に劣等的感情をもったまま大人になってしまう。運動神経は、例えば筋肉を鍛えるのと同じように、刺戟を与えれば活性化し、その能力を伸長させることができる。そして、特に「遊び風楽しい」と感じるような取り組みをすることで、一層の能力の伸長が期待できるのも幼児の特徴である。逆に、「苦手だから」といって運動しないでいると、いつまでたっても上達せず、動きも鈍いままである。人間には一生を通じて、運動技能を身につけるのに適したプレゴールデンエイジ（4歳～10歳）という時期があり、この時期に

運動学習をすることが極めて重要である。

このことはスキヤモン (R.E. Scammon, 図-1) によると, 身体は大人の50パーセント程度の発達であるが, 神経系に関係のある調整力 (体力の構成要素のうちの一要素) は, 大人の約95パーセントのレベルにまで達しているとしている。体力の構成要素には, 筋力, 瞬発力, 持久力, 調整力, 柔軟性がある。この中でも主に神経系に関連する要素は, 調整力である。調整力とは「動きとして現れてくる運動を調整 (coordinate) し, 統御 (integrate) する能力で, 神経系に密接な関連をもった体力」と考えられる。

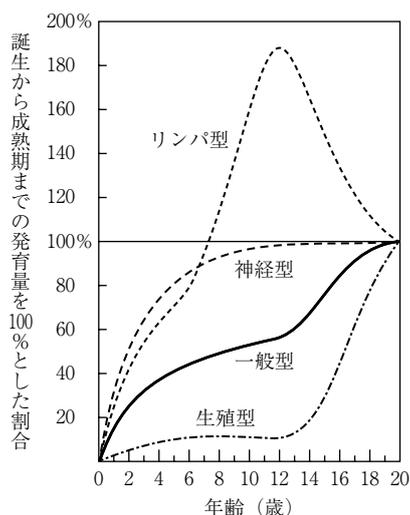


図-1 スキャモンの発育曲線 (R.E. Scammon)

そして, 調整力の構成要素は, ①協応性②平衡性③敏捷性である。このうち, 運動神経の土台として求められる最も大切な要素の一つは平衡性 (バランス感覚) である。「バランスがいい」という表現を使う場合は, 単にバランス感覚が優れているというだけではなく, 力があるとかセンスがいいという意味を含んでいる。したがって, バランス感覚と運動神経とは, 密接な関係があることは確かである。幼児に適した

平衡性伸長運動学習は, 子どもが楽しいと感じ主体的に活動ができる遊びが最適である。その遊びの中の活動によって平衡性がより一層伸長すると考えられる。

## 2. 研究方法

### 1. 対象

本研究の対象児は, 大阪市の市街地に立地する幼稚園に在籍する園児で, 年齢が5歳児であった。本研究の実験群であるS幼稚園は, 学習機会の増加を図るとともに, より効果的な学習指導を展開した。一方, 統制群であるA幼稚園児には, 日頃の学習指導のみとした。両園の対象園児は, それぞれ男児36名, 女児36名, 合計72名である。

このA, B両幼稚園の園児間に測定項目, 指導者, その学習指導の展開に差異のないことを事前に点検している。

### 2. 体力 (平衡性) 測定種目と測定方法

測定については実験群, 統制群ともにその能力を把握するために, 静的平衡性の測定法である「開眼片足立ち」の測定を, 毎年度に2回実施した。測定方法については図-2に示す通りである。

②開眼片足立ち—主に平行性



図-2 測定方法

- ・合図と同時に支持脚をまっすぐ伸ばして立ち, もう片方の脚を支持脚の膝まで上げる。
- ・両脚が触れないように立ち, バランスをとるために両腕を水平に上げてよい。

・支持脚踵が左右に動いたり、上げている脚が床に付いたりした時点で測定を終了する。

### 3. 意図的学習回数及び実施期間

平成25年度・平成26年度・平成27年度において、意図的学習に入る前の平衡性の測定を毎年4月に実施し、意図的学習の効果を検証するために翌年2月に同じ測定を実施した。

意図的学習は、4月から8月8回、年間合計72回実施した。内訳としては、意図的学習の設定は9時30分から10時10分の間、行った。同じ設定を自由遊びにも活用し、子どもが主体的に遊べる機会も月に2回設けた。学習期間は、1日平均40分程度であり、日数や時間については、当日の体調などの理由で個人で若干の違いがあった。夏休み6週間と冬休み2週間の学習停止期間があった。

### 4. 意図的学習内容（平衡性伸長あそび）

実験群が行った学習は、主に次の通りである。（下表）

意図的学習内容			
実験群			
平成25～27年度の各測定回数	第1回測定		第2回測定
学習の有無	学習無し	学習有り	学習無し
統制群			
平成25～27年度の各測定回数	第1回測定		第2回測定
学習の有無		学習無し	

- ① 30cmの高低のある物の上を合計で8m登ったり下ったりして歩いて渡る。
- ② 地面や床にジグザグ線、曲線等を約20m引き、その上を歩いたり走ったりする。
- ③ 園庭で固定遊具や移動遊具を組み合わせた

場で、音楽の流れている間は自由に移動し、音楽が止まったら動きを止めてポーズをとる「ポーズ遊び」をする。

### 3. 結果

実験群の特別プログラムによる運動学習による成績と同時期の統制群の成績を、表1に示した。また、表2は、実験群と統制群の男女別成績を示した。表3は実験群と統制群の上位・中

表-1 実験群と統制群の成績変化

	結果	5歳児		
		第1回測定	有意差	第2回測定
実験群	n	72	※	72
	x	29.41	※	71.81
	SD	11.41	※	36.46
統制群	n	72		72
	x	23.96		30.97
	SD	9.73		17.62

表-2 実験群と統制群の男女別の成績変化

	結果	5歳児			
		第1回測定	有意差	第2回測定	
実験群	男児	n	36	※	36
		x	28.0		66.34
		SD	11.13		28.49
	女児	n	36	※	36
		x	29.76	※	76.08
		SD	11.43	※	35.39
統制群	男児	n	36		36
		x	23.15		28.21
		SD	11.51		16.70
	女児	n	36		36
		x	23.53		28.21
		SD	8.74		19.18

表-3 実験群及び統制群の(上位・中位・下位)群別による成績変化

	結果	上位群			中位群			下位群		
		第1回測定	有意差	第2回測定	第1回測定	有意差	第2回測定	第1回測定	有意差	第2回測定
実験群	n	14	※	14	29	※	29	29	※	29
	x	71.0		99.19	27.07	※	70.49	11.68	※	59.97
	SD	23.25		42.44	5.74	※	29.92	5.26	※	37.03
統制群	n	14		14	29		29	29		29
	x	51.74		52.95	23.18		28.22	11.33		23.10
	SD	21.73		22.07	3.75		15.15	3.71		15.65

表-4 実験群及び統制群の(上位・中位・下位)群別における男女別の成績変化

群別	性別	結果	上位群			中位群			下位群		
			第1回測定	有意差	第2回測定	第1回測定	有意差	第2回測定	第1回測定	有意差	第2回測定
実験群	男児	n	6	※	6	16	※	16	14	※	14
		x	79.50		119.40	24.50	※	72.34	9.93	※	36.73
		SD	24.53		39.86	4.44	※	32.95	4.41	※	12.67
	女児	n	8	※	8	13	※	13	15	※	15
		x	66.88		84.04	30.23	※	68.21	13.31	※	81.66
		SD	22.99		39.98	5.70	※	26.83	5.61	※	39.36
統制群	男児	n	6		6	16		16	14		14
		x	52.77		52.05	23.18		26.49	10.43		19.53
		SD	26.54		23.91	4.05		11.61	3.94		14.59
	女児	n	8		8	13		13	15		15
		x	50.96		53.63	23.19		30.35	12.17		26.43
		SD	19.30		22.25	3.50		18.93	3.41		16.36

※…5%水準 (p<0.05), ※※…1%水準 (p<0.1), ※※※…0.1% (p<0.01) 水準

表-5 実験群及び統制群の(上位・中位・下位)群別(男女別)の成績変化

群別	性別	結果	上位群			中位群			下位群		
			第1回測定	有意差	第2回測定	第1回測定	有意差	第2回測定	第1回測定	有意差	第2回測定
実験群	男児	n	6	※	6	16	※	16	14	※	14
		x	79.50		119.40	24.50		72.34	9.93		36.73
		伸び率	0.51			1.95			2.70		
	女児	n	8	※	8	13	※	13	15	※	15
		x	66.88		84.04	30.23	※	68.21	13.31	※	81.66
		伸び率	0.26			1.26			5.15		
統制群	男児	n	6		6	16		16	14		14
		x	52.77		52.05	23.18		26.49	10.43		19.53
		伸び率	0.01			0.14			0.87		
	女児	n	8		8	13		13	15		15
		x	50.96		53.63	23.19		30.35	12.17		26.43
		伸び率	0.05			0.31			1.17		

位・下位群別の成績である。表4は、実験群・統制群の男女別の上位・中位・下位群別の成績である。表5は、実験群と統制群の成績の上位・中位・下位群別の伸び率を示した。

また、実験群と統制群の成績を平均値（X）と標準偏差（SD）で示した。結果の有意差検定には分散分析を用い、5%水準以上（ $p < 0.05$ ）を有意とした。

① 実験群と統制群の成績の変化については、表-1で示した。実験群の第1回目と第2回目の成績には統計的に有意な差（ $p < 0.01$ ）が認められた。一方、統制群では差は認められなかった。

② 実験群の男女別による成績は、表-2に示した。男児による実験群の開眼片足立ち成績の平均値は、学習期間の前後で28.0秒から66.34秒（ $p < 0.05$ ）、同様に女児は、学習期間の前後で29.76秒から76.08秒（ $p < 0.01$ ）へと増加し、開眼片足立ち能力（平衡性）は、学習することにより大きな伸長がみられた。なお、統制群については目立った伸長はみられなかった。男児は学習期間の前後でそれぞれ23.15秒から28.21秒、女児の場合は、23.53秒から28.21秒であった。

③ 実験群と統制群の（上位・中位・下位）別成績の変化については、表3に示した。実験群の第1回目と第2回目の測定結果を比較すると、意図的学習をすることによって成績が大きく伸長しており、上位群（ $p < 0.05$ ）、中位群及び下位群（ $p < 0.01$ ）でそれぞれ有意差が認められた。一方、統制群については、大きな有意差が認められなかった。

③ 実験群と統制群の男女別による成績は、表-4に示した。実験群の男児による平均値は学習期間の前後で上位群79.50秒から119.40秒（ $p < 0.05$ ）、中位群24.50秒から72.34秒（ $p < 0.01$ ）、下位群9.93秒から36.73秒（ $p < 0.01$ ）。同様に女児については、学習期間の前後で上位

群66.88秒から84.04秒（ $p < 0.05$ ）、中位群30.23秒から68.21（ $p < 0.01$ ）、下位群13.31秒から81.66秒（ $p < 0.01$ ）へと増加し、開眼片足立ち能力は、学習することにより大きな伸長がみられた。なお、統制群については、男児の下位群10.43秒から19.53秒と女児の下位群12.17秒から26.43秒についてのみ若干の伸びがみられたものの有意な差は認められなかった。

④ 男児及び女児の群別による伸び率は、表-5に示した。男女共に上位群、中位群、下位群については、それぞれ実験群の方が統制群を上回っている。一方、上昇率が200%以上を示しているのは、実験群の男・女児の下位群であった。このことから、下位群に所属する男女児については、成績の上昇率が高いという傾向が見られる。

#### 4. 考察

本研究の目的は、調整力の構成要素の一つである平衡性の発育発達の実態と、幼児に適した平衡性伸長あそびによる伸長の度合い実態を、平衡性の測定法である「開眼片足立ち」を用いて、平衡性の評価により、明らかにすることであった。分析の結果、実験群が統制群に比べて有意な高値を示した。

実験群と統制群の「開眼片足立ち」（表1）については、実験群が統制群の測定値を上回っている。また、男児及び女児の「開眼片足立ち」（表2）については、実験群の男児（ $p < 0.05$ ）、女児（ $p < 0.01$ ）共にそれぞれ、有意差が確認された。このことは、バランス感覚をつける学習は5歳で十分その能力の向上が期待できるものと考えられる。後藤（1927）による「バランス運動の学習効果の年齢差を検討した研究」においても、バランスメーターを用いて開眼で3週間練習させた報告があり、5歳児で大きな効果が得られたと記している。実験群と統制群の（上位・中位・下位）別、男女別によ

る第1回から第2回測定の伸び率(表-5)は、下位群に所属する男女児において、幼児期の学習による能力の伸長が顕著であり、実験群の下位群女児(514%)が最大で、次に同群男児(270%)であった。女児が男児より有意に高値であった要因として、自由あそび時間の中で女児が「ケンケンパー」を多くしていたことが挙げられると考えられる。一方、中位群になると男女ともにそれぞれ195%と126%となり男女差が逆転しその差も小さくなっている。この点については、中位群の男児が自由あそび時間の中で地面に引いてある「ラインに沿って真っすぐに走る」を積極的に行っている様子が見られたので、開眼片足立ちの成績に差が認められたものと考えられる。高井(2007)は、下位群には運動意欲が低く、非運動的な遊びの指向性が調整力の発達を抑制すると示唆し、5歳児以前から運動参加への動機づけをするなどの年齢的適時性を考慮したプログラムの提供とその習慣化へのアプローチが必要であると述べている。春日(2009)も「開眼片足立ちの縦断的推移」について、4歳の時期にライン上歩きやジグザグ走を多く行っている子どもほど、平衡性能力は高いレベルを維持するのみならず、真っすぐ走ったり、スポーツに興味を持ったりすることができ、ある程度思い通りに線に沿って走ることができるようになる小学校低学年以降には、それ以前に身につけた走りに対する興味・思考の影響で自らラインを意識した「かけっこあそび」を取り入れるため、さらに大きくバランス能力が上がるものと推移されると述べている。杉原(2003)も、運動に取り組む意欲は身体能力のパフォーマンスに影響していると述べている。さらに、田中(2009)は、子どもが自発的に自分の好きな運動遊び経験を深めることが結果として運動能力の発達に寄与する可能性があるとして記している。子どもが自分の好きな運動遊びとして取り組むようになるた

めには、幼児自身が遊び内容やルールに主体的に関与したり工夫したりして魅力的な運動遊びにすることが考えられるが、その要因や内容について今後更に検討する必要がある。

以上のように、意図的に学習の機会を設定した平衡性伸長あそびは、その能力の向上に効果的であることが示唆された。平衡性伸長あそびの特徴は、子どもが、主体的に運動学習ができるようなあそびを中心としたプログラムであり、子どもの自由遊びにも十分活用が可能なものである。調整力(平衡性)の伸長が顕著な幼児期にその機能向上を目指した平衡性伸長のためには、プログラムを意図的に導入することが望ましいと考えられる。

今後、平衡性伸長あそびに関して、より多様なプログラムの開発を行うこと、幼児期に適した運動の質と量を検討することが必要であると考えられる。

#### 謝辞

本研究の調査に、快く協力して下さった対象幼稚園の先生方、子どもたちに心から感謝申し上げます。

#### <参考文献>

- (1) 榎岡義明ほか(2001) 体育科・健康教育法 佛教大学
- (2) 松浦義行著(1975) 発達運動学 道遥書院
- (3) 勝部篤美著(1979) 幼児体育の理論と実際 杏林書院
- (4) 丹羽劭昭著(1979) 調整力を高める運動遊び 奈良女子大学文学部附属幼稚園年齢教育研究会 ひかりのくに
- (5) 丹羽劭昭著(1979) 幼児期の運動機能の発達 ひかりのくに
- (6) 近藤充夫著(1995) 幼児のこころと運動 教育出版

- (7) 宮本充正著 (1997) 体力を考える～その定義・測定と応用 杏林書院
- (8) 文部科学省幼児期運動指針策定委員会幼児運動指針 サンライフ企画
- (9) 文部科学省 (2002年9月30日9「子どもの体力向上のための総合的な方策について〈答申〉」中央教育審http://www.mext.go.jp/b\_menu/shingi/chukyo0/index.htm
- (10) 小林寛道著 (1990) 幼児の発達運動学 ミネルヴァ書房
- (11) 前橋 昭著 (2004) 0～5歳児の運動あそび指導百科 ひかりのくに
- (12) 小倉美津子監修 (1994) 体育あそびアラカルトⅡ 実務研修社
- (13) 水谷英三ほか著 (1984) 幼児の体力づくり ひかりのくに
- (14) 東根明人ほか著 (2004) もっともっと運動能力がつく魔法の方法 主婦と生活社
- (15) 酒井俊郎著 (2007) 幼児期の体力づくり 体育の学科, 57, 417, 422
- (16) 岩崎洋子編 (2008) 体育と幼児期の運動あそび 萌文書林
- (17) 後藤幸弘, 宮下禎之, 奥野暢通 (1927) 動的バランス運動学習の適時性についてpp125 - 137
- (18) 春日晃章 (2009) 幼児期における体力差の継続的推移 - 3年間の追跡データに基づいて - 発育発達研究. 41号 pp17 - 27
- (19) 高井和夫 (2007) 子どもの調整力に関する研究動向について (第2報) 文教大学教育学部第41集 pp83 - 94
- (20) 杉原隆 (2003) 運動指導の心理学 大修館書店
- (21) 田中沙織 (2009) 幼児の運動能力と基本的運動動作に関する研究 - 自由遊びに見る運動能力別の基本的運動動作比較の試み - pp83 - 88

佛教大学教育学部学会紀要 第17号 (2018年3月)