

# 移動遊具・固定遊具が幼児の調整力に与える影響に関する研究

清水茂幸\*, 下山 恵・千葉紅子・渡邊奈穂子・高橋文子・石川幸子・北條早織\*\*

\*岩手大学教育学部, \*\*岩手大学教育学部附属幼稚園

(平成28年3月2日受理)

## 1. はじめに

1985年ごろから日本の青少年の体力は低下する傾向を示し、近年は回復傾向にあるものの、昭和50年代に比べると低い体力水準にあることが報告されている。その原因としては、子どもたちの日常の運動量の減少が身体活動量の低下を引き起こし、子どもたちの体力の低下に大きな影響を与えているためと考えられる。さらに、身体活動量の低下は体力だけでなく、肥満をはじめとする様々な健康上の問題を引き起こす要因にもなるため(中央教育審議会, 2002)、幼児期からの体力づくりの必要性が指摘されている。このような状況をふまえ、最近では幼児の身体活動量と体力に関する研究も行われるようになってきており、小学生以上の青少年と同様に幼児期においても経年的に体力が低下していることが報告されている(酒井, 2007)。

ところで、幼児期の身体発達の特徴として、スキヤモンの発育発達曲線にみられるように、神経系の発達、すなわち「調整力」の発達がとりわけ著しい。この調整力の構成要素として猪飼(1972)の体力の分類に従えば平衡性、敏捷性及び巧緻性があげられる。また、体育科学センター(1981)では、「調整力」を「心理的要素を含んだ動きを規定する physical resources である」と定義し、平衡性、巧緻性、敏捷性を含む能力であるとしている。これらの各要素は石河(1961)によると、「身体活動をするにあたり、時間的、空間的に正しい動きをすることであり、このような能力が自己の姿勢を維持するために発揮されれば、平衡性とよばれ、なるべく短時間に動作を行おうと努める場合は敏捷性とよばれ、時間的・空間的に動作の正確性を要求すれば巧緻性とよばれる。この動きはいずれも神経系の働きである。」と説明されている。平衡性、巧緻性及び敏捷性という調整力を養うためには、幼時期に「適切に」「多様な」運動を行うことが、神経系の発達を促し、将来の運動能力、とくに調整力を左右すると考えられる。

よって調整力に影響を与える体力づくりを研究することは重要なことである。

幼児期に「適切に」「多様な」運動の機会を与える物として幼稚園に設置されている遊具があげられるだろう。学校教育法、第3章幼稚園、第22条(2007)では、「幼稚園は義務教育及びその後の教育の基礎を培うものとして、幼児を保育し、幼児の健やかな成長のために適当な環境を与えて、その心身の発達を助長することを目的とする。」と示してあるが、園庭の遊具は適当な環境に十分含まれているといえるだろう。

これまで、幼児の調整力を向上させるために様々な取り組みがなされているが、幼児の運動習慣の中で幼稚園に設置されている遊具の使用が幼児の調整力に与える影響について明らかにされている研究はみあたらない。そこで本研究では、A幼稚園を対象とし、園庭における遊具を幼児が使用した時間を計測し、その使用時間が調整力テストの結果に影響しているかどうかを検討し、幼児の調整力向上について検討することを目的とした。

## 2. 方法

### 1. 被験者

実験1:

被験者はA幼稚園に在園する年長組男女各5名ずつの計10名であった。この10名は男女別に無作為に抽出した被験者であった。本研究被験者の身体特性を示したものが表1である。

実験2:

被験者はA幼稚園に在園する年長組男女各5名ずつの計10名であった。この10名はよく運動遊びをする子5名とあまり運動遊びをしない子5名に分けた。本被験者の身体特性を示したものが表2である。

### 2. 遊具使用時間の測定(実験1)

A幼稚園の遊びの時間(午前9時から午前10時45分までの105分間)において、園庭に設置してある

10 の遊具を幼児が使用した時間を測定した。測定期間は、幼稚園の日程上の理由から5日間であった。な

お測定期間中、一日だけ幼稚園の避難訓練のために遊びの時間が短縮されることがあった(午前9時30分

表 1 被験者の身体的特性、遊びの時間の内容及び調整カフィールドテスト結果 (実験 1)

	全体(n=10)	男児(n=5)	女児(n=5)	性差(p 値)	
身体的特性					
身長(cm)	117.41±4.28	116.70±2.96	118.12±5.98	0.651	
体重(kg)	21.04±3.03	21.24±1.96	20.84±4.36	0.858	
遊び時間の内容					
固定遊具使用時間(分)	48.6±20.6	53.56±17.4	43.55±26.38	0.499	
園舎内遊び時間(分)	243.27±118.99	198.42±79.12	288.12±155.26	0.283	
園庭遊び(分)	179.00±69.15	242.70±76.69	115.29±61.57	0.02*	
調整カフィールドテスト結果					
とび越しくぐり	得点(点)	5.5±2.54	4.60±1.82	6.40±3.29	0.315
	実測値(秒)	16.13±3.23	16.47±1.95	15.78±4.69	0.769
反復横とび	得点(点)	3.2±0.98	3.20±0.84	3.20±1.30	1.000
	実測値(回)	13.90±2.21	14.00±1.87	13.80±2.95	0.901
ジグザグ走	得点(点)	6±2.10	6.00±1.58	6.00±2.92	1.000
	実測値(秒)	11.30±0.99	11.01±0.52	11.59±1.40	0.412
総合評定(点)	14.8±4.69	13.80±1.10	15.80±7.16	0.554	

データは全て平均値±標準偏差とした。

\*p<0.05

表 2 被験者の身体的特性、遊び時間の内容及び平衡性テスト結果(実験 2)

	全体 (n= 10)	男児 (n=5)	女児 (n=5)	性差 (p 値)
身体的特性				
身長(cm)	112.31 ± 3.42	113.36 ± 1.82	111.26 ± 4.22	0.388
体重(kg)	18.48±2.26	18.42± 2.21	18.54±2.30	0.942
遊び時間の内容				
園庭遊び時間(分)	47.33 ± 04.59	69.19 ± 0.04	25.47 ± 0.02	0.262
固定遊具使用時間 (分)	13.27± 02.30	12.49±0.01	14.05±0.02	0.936
園舎内遊び時間(分)	146:53 ± 03.06	104.13 ± 0.04	105.39 ± 0.04	0.973
平衡性テスト				
開眼片足立ち(右)	4.54 ± 0.97	4.08 ± 1.21	5 ± 0	0.167
開眼片足立ち(左)	4.52±0.71	4.58±0.7	4.46±0.72	0.817
両足つま先立ち	4.12±1.18	4.48±0.2	3.4 ± 1.32	0.062
はし渡り	0.77±0.21	0.82 ± 0.26	0.72 ± 0.12	0.508

\*p>0.05

から午前10時45分までの75分間)。また記録にあたっては、観察者に観察シートを毎日配布し、測定結果を記入した。その内容は、園庭遊び時間・室内での遊び時間・天気・気温・遊びの内容についてであった。遊具の使用時間の測定には、被験者一人ずつに観察者である学生が一人ずつ付き添い測定を行った。測定にはストップウォッチを用い、幼児が遊具を使用し始めてから使用し終わるまでを測定した。この作業を使用する遊具が変わるたびに繰り返した。なお時間の測定に関して1/10秒以下は切り捨て、記録を行った。

### 3. 調整力の測定(実験1及び2)

実験1では遊具の使用時間を測定し終えてから数日後に調整力の測定を行った。調整力の測定には、栗本ら(1981)により報告された財団法人体育科学センターの調整力フィールドテストを適用した。調整力フィールドテストは、跳び越しくぐり・反復横跳び・ジグザグ走の3種目からなり、総合評価は3つのテストの実測値を規定の10段階に得点化をして、その合計点から判定された。なお調整力フィールドテストは2日間に亘り測定した。とび越しくぐり、反復横とび、ジグザグ走の各得点は、体育科学センターが定めた基準値に基づいて得点化を行った(栗本ら,1981)。総合評価は、その合計得点とした。

実験2では閉眼片足立ち(左右)、両足つま先立ち、橋渡りを行った。

### 4. 統計処理(実験1及び実験2)

統計解析には、SPSS 12.0J for Windowsを用いた。調整力テスト総合評価、とび越しくぐり(巧緻性)の得点、反復横とび(敏捷性)の得点、ジグザグ走(平衡性)の得点の4つの各々の項目と遊具使用時間での相関係数を求め、これらの関係を検討した。相関にはピアソン積率相関分析を採用した。有意水準は5%を採用した。また、被験者の身体的特徴、調整力フィールドテストにおける各項目と遊具使用時間、園舎内での遊び時間、園庭での遊び時間の性差については、対応のないstudentのt-testを採用した。有意水準は5%とした。

## 3. 結果

### 1. 被験者の身体的特性

被験者の身体的特性を表1及び表2に示した。被験者の身長、体重には性差はみられなかった。

### 2. 遊具の使用時間

実験1:

被験者の5日間に亘る移動・遊具使用時間の内容を表1に示した。遊具の使用時間は5日間の平均で $48.56 \pm 20.61$ 分/495分間(男児 $53.56 \pm 17.43$ 分/495分間 女児 $43.55 \pm 26.38$ 分/495分間)であった。最も長い時間遊具を使用した被験者は75.08分/495分間であり、最も遊具の使用時間が短い被験者は13.12分/495分間という結果であった。これらの遊具の使用時間に性差はみられなかった。

### 4. 調整力フィールドテスト

被験者の調整力フィールドテストの得点結果を表1に示した。被験者の総合評価の平均は $14.8 \pm 4.8$ 点(男児 $13.8 \pm 1.1$ 点 女児 $15.8 \pm 7.2$ 点)であり、この項目に性差は見られなかった。とび越しくぐり、反復横とび、ジグザグ走の得点結果はそれぞれ $5.5 \pm 2.5$ 点(男児 $4.6 \pm 1.8$ 点 女児 $6.4 \pm 3.3$ 点)、 $3.2 \pm 1.0$ 点(男児 $3.2 \pm 0.8$ 点 女児 $3.2 \pm 1.2$ 点)、ジグザグ走 $6.0 \pm 2.1$ 点(男児 $6 \pm 1.6$ 点 女児 $6 \pm 2.9$ 点)であった。いずれの項目においても性差は見られなかった。とび越しくぐり、反復横とび、ジグザグ走の実測値はそれぞれ $16.13 \pm 3.23$ 秒(男児 $16.47 \pm 1.95$ 秒 女児 $15.78 \pm 4.69$ 秒)、 $13.90 \pm 2.21$ 回(男児 $14.00 \pm 1.87$ 回 女児 $13.80 \pm 2.95$ 回)、 $11.30 \pm 0.99$ 秒(男児 $11.01 \pm 0.52$ 秒 女児 $11.59 \pm 1.40$ 秒)であった。いずれの項目においても性差はみられなかった。

### 5. 遊具使用時間と調整力フィールドテストの関連性

5日間の遊具使用時間と調整力フィールドテスト総合評価、とび越しくぐり、反復横とび、ジグザグ走それぞれの相関を表3に示した。5日間の遊具使用時間と調整力フィールドテスト総合評価の間には $r=0.672(p<0.05)$ の有意な相関が認められた。さらに5日間の遊具使用時間と跳び越しくぐりとの間には $r=0.706(p<0.05)$ の有意な相関が認められた。5日間の遊具使用時間と反復横とびの間には $r=0.358(p>0.05)$ で有意な相関は認められなかった。5日間の遊具とジグザグ走の間においても $r=0.437(p>0.05)$ で有意な

相関は認められなかった。

6. 遊具使用時間以外の遊び時間と調整カフィールドテストの関係

5日間の遊具使用時間以外の遊び時間の内容と調整カフィールドテスト総合評価, とび越しくぐり, 反復横と

び, ジグザグ走それぞれの相関を表3に示した。また, 実験2における園庭遊び時間及び遊具の使用時間と平衡性テストの関係を表4に示した。

表3 遊び時間内容と調整カフィールドテストの相関関係(実験1)

	とび越しくぐり	反復横とび	ジグザグ走	総合評価
固定遊具遊び時間	0.706*	0.358	0.437	0.672*
園舎内遊び時間	-0.061	-0.237	-0.105	-0.116
園庭遊び時間 (固定遊具遊びを含まない)	-0.101	0.166	0.009	-0.035

\*p<0.05

表4 園庭遊び時間・遊具使用時間・園舎内遊び時間と平衡性テストの相関関係(実験2)

	開銀片足立ち (右)	開眼片足立ち (左)	両足つま先立ち	はし渡り
<b>園庭遊び時間</b>				
a群	0.149	-0.035	-0.802	0.094
b群	-0.955	0.134	-0.427	0.456
男児	-0.147	0.383	-0.427	0.037
女児		-0.618	-0.29	-0.081
<b>固定遊具使用時間</b>				
a群	-0.027	-0.59	-0.974	0.053
b群	-0.926	-0.121	0.674	-0.206
男児	-0.413	-0.498	-0.984	-0.096
女児		-0.874	0.336	-0.512
<b>園舎内遊び時間</b>				
a群	0.015	0.604	-0.084	0.805*
b群	0.622*	0.013	0.027	-0.547
男児	0.394	0.068	-0.013	0.289
女児		0.701*	0.188	-0.528

\*p>0.05

#### 4. 考察

本研究の目的は、園庭における遊具を幼児が使用した時間と調整力フィールドテスト結果から得た調整力の関連性を明らかにすることである。

本研究の男児及び女児は、岩手県の幼児の平均身長(男子 111.50±4.41cm 女児 110.50±4.79cm)及び体重(男児 19.70±3.41kg 女児 19.10±2.98kg)を比較すると、身長も体重もやや数値が高く、一般的な幼児よりも身体が大きい被験者の集団であったことが考えられる。しかし、本研究の対象児における調整力の総合評価(男児 13.80 点, 女児 15.80 点)が男児は標準値(男児 18~14 点)よりも 0.2 点低く、女児は標準値(女児 17~15 点)であったため、男児に関しては一般的な幼児よりも調整力がやや低い母集団であり、女児に関しては一般的な母集団であったことが示唆された。

遊具の使用時間と調整力の関連性を検討するために、本研究の被験者の 5 日間に亘る遊具使用時間を測定した。その結果、遊具の使用時間が長い被験者は調整力が有意に高いということが示唆された。また調整力の中でも特にとび越しくぐりでの有意な相関がみられた。とび越しくぐりはとび越すことと、くぐりぬけることを繰り返すという、巧緻性を主とした運動である。よって、遊具は巧緻性に最も影響を与える可能性があるということが示唆された。石河(1961)は、巧緻性とは時間的・空間的に動作の正確性を要求することだと述べている。本研究では、とび越しくぐりの点数の高い被験者は滑り台とスカルプチャの二つの遊具を頻繁に使う傾向がみられた。この二つの遊具は、はしごやトンネル、滑り台などが複合してあり、登ったり、滑ったり、くぐったりという動作を要する空間をもつ遊具である。その二つの遊具は、鬼ごっこなどの時間的に制限のある遊びによく用いられていたため遊具の使用が巧緻性に影響を及ぼしている可能性が考えられる。また、運動能力に直接関連する遊びでなくても類似する動作を行うだけで運動能力の発達に効果があることも認められている(佐藤, 1983)。そのために、滑り台とスカルプチャの二つの遊具が、跳んで、潜るという繰り返しのテストであったとび越しくぐりに類似していたため、本研究での調整力フィールドテストの結果が優れると

いう傾向を示す可能性があることも推察されよう。反復横とびとジグザグ走に関しては、有意な相関はみられなかった。反復横跳びとジグザグ走は敏捷性と平衡性を主とする運動であるが、比較的単純にみられ、幼児期にはほぼ直線的にその記録を伸ばしていくという報告がされている(川上ほか, 1984; Demura, s, 1995)。反復横跳び及びジグザグ走ととび越しくぐりを比較してみると、とび越しくぐりは、高低差における複数の運動の獲得であるのに対し、反復横とびとジグザグ走は、同一平面の動きにおける運動の獲得であり、比較的単純であるために、両テストの結果において被験者間の差が出にくかったのではないかと推察される。しかし、反復横跳びとジグザグ走においても相関は認められないものの、遊具を使用した時間が長い被験者ほど両テスト項目の結果が優れているという傾向を示した。今後は被験者をさらに増やし、更なる検討をする必要がある。

また、実験 2 において園庭遊び時間と平衡性の関係を検討したが、残念ながら相関関係は認められなかった。幼児の生活を確認してみると、園庭遊びの少ない子も帰宅後バレエやスイミングスクールなどの習い事に行っていることがわかり、必ずしも園で運動遊びをしなくても運動量が確保されていることが認められた。習い事をしている子どもは、していない子どもよりも運動能力が優れているという見解もあり、本研究において園舎内遊び時間が平衡性テストとの相関を持たなかったのはこのためと推察される。

本研究では、調整力に影響を与える要因の検討のために遊具使用時間以外にも園舎内遊びの時間と園庭遊びの時間も測定した。その結果、男児が女児よりも園庭遊びの時間が有意に長いという結果が得られた。男子は遊具を使って遊ぶ以外にも野球やサッカーといったボールを使った遊びも頻繁に行っていた。これらの遊びは園庭遊び時間に含まれていたが、5 日間の園庭遊びの時間と調整力フィールドテストの結果には有意な相関が認められず、野球やサッカーなどの遊びが調整力フィールドテストに与える影響は少ないことが示唆された。野球やサッカーなどのボールを使った遊びは上肢、体幹、下肢の協応的な順序の動きであるため、協応性という定義に含まれており(協応

性と調整力の定義は難しく、同義として扱われることもある)、協応性を測定、評価するためのテストにはボール投げやまりつきなどがある(出村, 2005)。今後は調整力テストにこの協応性を評価するためのテスト(協応性)も含めて調整力の検討をする必要がある。

最後に、本研究では遊具の使用時間だけをデータとして扱ったため、実際の身体活動量を確認することはできない。今後の研究は、遊具を用いて遊んだ時の身体活動量も絡めて、対象とする幼児の人数を増やし、また年長児だけでなく年少児、年中児も対象とし、調整力のレベル別に遊具を用いた遊びの行動様式を観察する必要がある。さらに、観察の期間、調整力テストの実施回数に関しては、もっと経時的に見ていく必要がある。観察は月に1度、1週間の遊び時間の観察をするなど、観察期間を長くする必要があろう。また調整力テストは観察をはじめと終わりの2回行うことにより、よりよい関連が見られるのではないかと考えられる。

## 5. 総括

本研究は、A幼稚園に所属する年長児、男児5名、女児5名の合計10名を対象に、5日間に亘る被験者の遊具使用時間の計測及び調整力フィールドテストを行った。5日間の遊具使用時間と調整力フィールドテストの総合評価及び各テストの結果との相関を検討した。結果の概要は以下の通りである。

- ① 遊具の使用時間が長い幼児ほど、調整力フィールドテストが優れていた。
- ② 遊具の使用時間が長い幼児ほど、とび越しくぐり(巧緻性)が優れていた。
- ③ 園庭遊びと平衡性に有意な相関はみられなかった。

以上のことから、遊具の使用は幼児に対し、調整力、特に巧緻性に影響を与えている可能性があることが認められた。したがって、遊具を使用して遊ぶことは、幼児の調整力を向上させるために有効な手段の一つであることが示唆された。

## 謝辞

本研究の実験にご協力いただきました岩手大学学部生、さらに実験の機会を与えてくださったA幼稚園の園長先生と協力していただいた担任の先生の方々、園児の皆様に厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 中央教育審議会(2002) 子どもの体力向上のための総合的な方策について
- Demura,S.(1995) Development and sexual differences of static and dynamic balances in preschool children.Jpn.J.Educ.,40,67-79
- 出村慎一(2005) 幼児の体力・運動能力の科学 97-98
- 猪飼道夫(1972) 調整力～その生理学的考察～, 体育の科学, 22, 1, 5-10
- 石河利寛(1969) 身体活動における調整力—調整力とは何か—, 学校体育, 22:10-1
- 川上雅之, 松原孝, 太田正和(1984): 幼児(4~7歳)の体力の総合的分析—体格及び出生順位と敏捷性機能の関係— 岡山理科大学紀要, A, 自然科学 20, 255-267
- 小林寛道(1999) 現代の子どもの体力—最低必要な力とは—, 体育の科学, 49, 14-19
- 栗本関夫, 浅見高明, 松浦義行, 勝部篤美(1981): 体育科学センター調整力フィールドテストの最終形式—調整力テスト検討委員会報告—, 体育科学, 9, 207-212
- 文部科学省(2007) 学校教育法, 第3章幼稚園, 第22条
- 酒井俊郎(2007) 幼児期の体力, 体育の科学, 57, (6), 417-422
- 佐藤光毅(1983) 幼児の運動能力の発達に関する研究—運動遊びと運動能力について— 弘前大学教育学部紀要, 50, 61-71