

## 幼児を対象としたライントレーニングの成就度

細川賢司<sup>1)</sup>, 佐藤哲史<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>池坊短期大学幼児保育学科

<sup>2)</sup>株式会社 Sports Multiply

キーワード: ライントレーニング, 幼児, 成就度

### 【要旨】

現在, 幼児の体力は継続的に低下傾向を示しており, 特に調整力の未発達が懸念されている. そこで本研究では, 保育現場での利便性・実用性に優れたコーディネーション運動として「ライントレーニング(佐藤, 2015)」に着目し, 5歳児を対象にその成就度を検証した.

対象は, 兵庫県の私立保育所に在籍する5歳児クラス15名(男子8名, 女子7名)であった. 約1ヶ月の事前実践期間と約2ヶ月(10週間)の本実践期間を設定し, 本実践期間の前半約1ヶ月(5週間)ではライントレーニングの基本ステップ, 後半約1ヶ月(5週間)では応用ステップの指導・実践を, 20~30分/回/週の頻度で行った. ステップの習得状況については, 毎週成就度判定テストを行い, 0~3点の4段階で評価した.

その結果, 本実践期間の前半を通して, 基本ステップの成就度得点は全ての種目で有意に向上し, 80%以上の幼児が2点(テンポは一定ではないがミスなくステップを完了できる)以上を獲得した. また, 本実践期間の後半を通じて, 全ての幼児で10種類以上の基本・応用ステップが習得された.

以上の結果から, 今回実施したライントレーニングの基本・応用ステップは, 短時間・短期間の指導・実践によって成就度の有意な向上と多様なステップの習得が認められ, 保育現場における運動指導・援助方法の1つとして十分活用可能であることが明らかになった.

スポーツパフォーマンス研究, 9, 437-465, 2017年, 受付日: 2017年3月10日, 受理日: 2017年10月20日

責任著者: 細川賢司 池坊短期大学 〒600-8491 京都市下京区四条室町鶏鉦町491

k-hosokawa@ikenobo-c.ac.jp

\*\*\*\*

### **Achievement of line training by preschool children**

Kenji Hosokawa<sup>1)</sup> Tetsushi Satoh<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Ikenobo Junior College

<sup>2)</sup> Sports Multiply

Key words: line training, preschool children, performance achievement

**[Abstract]**

The physical fitness of young children in Japan has been decreasing continuously. In particular, their coordination abilities are poorly developed. The present study examined the achievement of “line training” (the Japanese term for an exercise involving skipping or jumping to one side and forward, parallel to a line), which is used in preschools as a convenient, practical exercise to train coordination.

The participants in the present study, 15 five-year old children (8 boys and 7 girls) who were attending a private preschool in Hyogo Prefecture, were given one month of pre-training and 10 weeks of the main training. In the first 5 weeks of the main training, they did basic steps of line training; in the latter 5 weeks, they did practical steps for 20-30 minutes per time each week. The children’s progress was evaluated every week by rating their level of achievement on a 4 point scale (0~3).

The results showed that, in the first half of the training, the children’s achievement of basic steps significantly improved. More than 80% of the children were rated at level 2, in which the tempo of stepping is not stable but stepping can be completed without mistakes. In the latter half of the training, all the children acquired more than 10 kinds of basic and practical steps.

These results suggest that basic and practical steps in line training may be a useful method for improving preschool children’s performance, enabling them to acquire various steps in a short time.

I. 緒言

昨今の急激な社会環境の変化は、子どもの遊びを量的・質的に変容させ、その結果として身体活動の機会及び量の減少と(仙田, 2009; 春日ほか, 2015), 体力水準の低下を招いた。特に、幼児においては表 1 に示すように、1986 年頃のピーク時と 2008 年時を比較して、ほとんどの種目で記録の低下が見られることが明らかにされている(村瀬・出村, 2005; 森ほか, 2011)。近年では、子どもの体力を構成する要素の中でも、取り分け調整力<sup>注 1)</sup>の未発達が懸念されており(宮口ほか, 2008; 内藤, 2008), その弊害として「スキップができない子ども(文部科学省, 2002)」に代表される基本動作が未熟な子どもの増加(中村ほか, 2011)や、身体的不器用児の増加(七木田, 2005; 田中, 2007; 奥田, 2007, 2009, 古賀ほか, 2008; 瓜生ほか, 2013)などが指摘されている。

表 1. 1986 年時と 2008 年時における幼児の運動能力測定結果比較

	25m走(秒)						立ち幅跳び(cm)						ソフトボール投げ(m)					
	1986年		2008年		差		1986年		2008年		差		1986年		2008年		差	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子
4歳前半	7.54	7.84	8.11	8.44	-0.57	-0.6	85.4	80.2	76.3	71.7	-9.1	-8.5	4	2.8	3.3	2.4	-0.7	-0.4
4歳後半	7.19	7.35	7.33	7.57	-0.14	-0.22	92	86.4	86.5	79.7	-5.5	-6.7	4.7	3.4	4.3	3.1	-0.4	-0.3
5歳前半	6.7	6.95	6.92	7.15	-0.22	-0.2	101.4	95.4	93	86	-8.4	-9.4	5.9	4	5.2	3.6	-0.7	-0.4
5歳後半	6.35	6.58	6.48	6.66	-0.13	-0.08	111	102.3	103.1	96	-7.9	-6.3	7	4.6	6.1	4.2	-0.9	-0.4
6歳前半	6.2	6.38	6.19	6.38	0.01	0	116	107.3	111.4	102.8	-4.6	-4.5	7.8	5.1	7.1	4.8	-0.7	-0.3
6歳後半	-	-	6.12	6.3	-	-	-	-	113.8	102.5	-	-	-	-	7.7	5	-	-

	両足連続跳び越し(秒)						体支持持続時間(秒)						捕球(回)					
	1986年		2008年		差		1986年		2008年		差		1986年		2008年		差	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子
4歳前半	7.32	7.21	8.14	8.17	-0.82	-0.96	26.7	27.7	18.2	16.6	-8.5	-11.1	3	2.9	3.1	2.8	0.1	-0.1
4歳後半	6.76	6.46	6.89	6.93	-0.13	-0.47	34.2	34.1	24.1	26.8	-10.1	-7.3	4	3.9	4.2	3.9	0.2	0
5歳前半	6.03	5.82	6.38	6.4	-0.35	-0.58	42	46.4	33.8	31.9	-8.2	-14.5	5.2	4.9	5.5	4.8	0.3	-0.1
5歳後半	5.43	5.42	5.72	5.63	-0.29	-0.21	55	55.7	44.8	45.2	-10.2	-10.5	6.4	5.9	6.7	6.1	0.3	0.2
6歳前半	5.3	5.23	5.25	5.35	0.05	-0.12	59.1	60.6	57.7	53.8	-1.4	-6.8	7.2	6.7	7.7	7.2	0.5	0.5
6歳後半	-	-	5.03	5.21	-	-	-	-	64.1	54	-	-	-	-	8	7.6	-	-

※村瀬・出村(2005)及び森ほか(2011)を参考に、筆者作成。  
 ※1986年には6歳後半の測定が実施されていないため、表中には記載していない。  
 ※25m走・両足連続跳び越しに関しては、1986年から2008年の記録を差し引いた値を示している。

幼児期から少年期にかけては運動発達の敏感期であるため、調整力の向上を主目的とした「コーディネーション運動<sup>注 1)</sup>」の実施に適していると言われており、小学校以降の体育科教育においては既にコーディネーション運動の実用化に向けた研究が進められている(e.g., 中井ほか, 2010; 安光・野川, 2010; 神丸, 2011; 小林ほか, 2014, 2015)。しかし、加納(2016)の言うように、幼児期におけるコーディネーション運動の実践に関連した研究は少ない(e.g., 狐塚ほか, 2010; 梅崎ほか, 2013)。

近年では、運動習慣及び体力の二極化が幼児期に遡って見られるとともに(春日ほか, 2010; 池田・青柳, 2011, 2014), 保育が長時間化していることから、保育中の運動指導・援助が子どもの健全な発育・発達を保障する上で極めて重要な要素となっている。しかし一方では、「保育現場での専門的プログラムの重要性が理解されながらも、何から着手してよいのか分からない(春日, 2008)」という現状や、放任的保育(柳田, 2008), 外部指導者への依存(吉田ほか, 2007; 吉田・岩崎, 2012; 杉原・河邊, 2014)といった課題も指摘されている。従って、保育中の運動指導・援助を発展させていくためには、保育現場において、また保育者にとって、より利便性・実用性の高い運動プログラムを提案していくことが必要である。

幼児を対象としたコーディネーション運動の 1 つとして、ラダーを用いた運動プログラム(ラダー運動)

がある(蒲ほか, 2003; 宮口ほか, 2009, 2010). ラダー運動は, 縄梯子のマス目を利用して様々なステップを行うもので, 調整力を主とした体力の向上に有効であることが示されている. しかし, 保育現場で実施する場合には, 以下のような課題が考えられる.

- a. 幼児は頭部が相対的に重く, マス目によって前方への移動距離を規制されることにより, 運動学習が妨げられる場合がある.
- b. 用具に足が触れることで形状が変化し, その度に運動学習が中断する.
- c. 市販の用具を使用する場合, 大規模な一斉活動においては多人数に対応する数を準備しなければならず, 経済的な負担が大きい.

一方, ラダー運動と類似した運動指導・援助の方法として, 近年, 佐藤(2015)によって開発された「ライントレーニング」がある(図 1). ライントレーニングは, カラーテープ等を用いて地面・床面に直(曲)線を作り, それを利用して様々なステップを行うもので, ラダー運動と同様に調整力を主とした体力向上効果が期待される. 他方, ライントレーニングは特殊な用具を必要としないという点でラダー運動と大きく異なり, 保育現場への導入を考えた場合には以下のような利点が挙げられる.



図 1. ライントレーニングの実践風景

A. 経済的コストが小さい.

ライントレーニングの実践においては, 市販の運動用具を購入する必要がなく, カラーテープ等のあらゆる日用品が使用可能であるため, 大人数の一斉活動においても容易に対応可能である.

B. 環境設定における自由度が高い.

ライントレーニングの実践においては, 形の決まった運動用具が存在しないため, 環境設定の変更が容易であり, 運動強度や難易度を調節しやすい. 例えば, ラインの長さやライン間の距離を調節する

ことで運動量や運動強度を、ラインの形状や太さを変化させることで難易度を調節することができる。その他、ラインの色や本数を工夫することもできるため、幼児の発達段階や個々の能力に応じたきめ細かい環境設定が可能である。

C. 「踏む」ことが可能である。

ラダー運動では、市販の用具を使用した場合、若干の厚みがあるため、足が触れることによって形状が崩れる。また、変形や破損の恐れがあるため、原則的に用具を「踏む」という動作がステップの中に組み込まれることはなく、マス目の内外でステップを行うのが基本となる。しかし、ライントレーニングにおいては、カラーテープのように凹凸がなく変形しにくいものを使用することによって、ラインを「踏む」という動作をステップの中に組み込むことができる。

以上のように、ライントレーニングは特殊な用具を必要としないため経済性に優れており、また幼児の発達段階や個々の能力に応じた環境設定が容易であることから、保育現場における利便性・実用性に優れた運動プログラムとして活用できる可能性がある(表 2)。しかし、現在のところ幼児を対象としてライントレーニングの指導・実践を行った報告はなく、その成就度については検証されていない。そこで本研究では、ライントレーニングの指導・援助方法を幼児向けにアレンジし、5 歳児を対象とした実践を通じて成就度の検証を行った。

表 2. ライントレーニングの特徴及び利点

<b>◎特別な用具を必要としない</b>		
↓	↓	
<b>導入面</b> 経済的コストが小さい	<b>指導面</b> 環境設定の自由度が高い	
保育現場において導入しやすい	運動量・強度 に関わる項目	ラインの長さ ライン間の距離 ラインの形状 (直線、曲線、円形等)
使用する用具によっては、 一旦設置すると準備・片づけの必 要がなく継続的に使用できる  大人数での一斉指導にも 対応が容易である	難易度に関わる項目	ラインの幅 ラインの色 ラインの本数 ラインの凹凸 (「踏む」ことが可能)

## II. 方法

対象者は兵庫県にある私立保育所に在籍する 5 歳児(年長)クラスの 15 名(男子 8 名, 女子 7 名)であった。

### 1. ライントレーニングの実践期間及び頻度

本研究は、2016(平成 28)年 5 月 6 日から 8 月 5 日までの約 3 ヶ月に渡って実施し、最初の約 1 ヶ月を「事前実践期間」、後の約 2~3 ヶ月を「本実践期間」とした。事前実践期間においては、ライントレーニングの環境設定に慣れさせるため、蒲ほか(2003)がラダー運動の実践で使用した簡単なステップ

(歩行・サイドステップ・ジグザグジャンプなど)及びスキップ動作を、保育者が中心となって実施した(10～15分/回, 1～2回/週程度)。

本実践期間においては、前半の約1ヶ月(6月3日から7月1日までの5週間。以下、前半と略す)及び、後半の約1ヶ月(7月8日から8月5日までの5週間。以下、後半と略す)で、それぞれ内容の異なる指導・実践を行った(図2)。

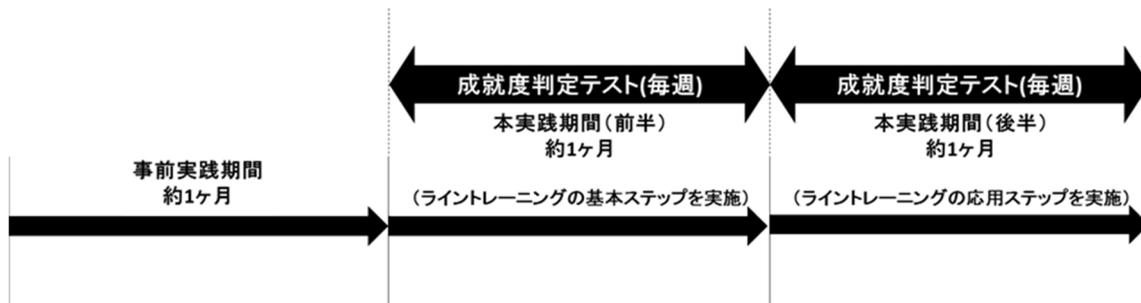


図2. 本研究の実施期間

前半においては、本研究者が中心となり一斉活動の形式でライントレーニングの基本ステップ(後述)を実践した(一斉活動による指導・実践日は6月3日・10日・17日・24日, 7月1日の計5回。20～30分/回)。後半においては、幼児の能力及び習熟速度に合わせ、ライントレーニングの応用ステップ(後述)を各自無理のないペースで実施した(一斉活動による指導・実践日は7月8日・15日・22日・29日, 8月5日の計5回。20～30分/回)。基本・応用ステップについては、「Ⅱ.方法 3.ライントレーニングの実践種目」で詳述する。

## 2. ライントレーニングの環境設定及び指導・実践上の工夫

保育中の運動指導・援助においては、幼児の興味・関心を引きつけるとともに、運動内容を分かりやすく伝達し、動作理解を促すような環境設定上の工夫が必要である。特に幼児期は、言語的な認知能力よりも視覚的な認知能力の方が優位であり、視覚的な情報を利用することで運動内容を円滑に伝達することができると考えられる(勝部, 1985)。

そこで本研究では、ライントレーニングの実践における視覚的な支援として、識別しやすい4色のマスキングテープを用いて環境設定を行い、色彩の変化を利用して動作理解の補助や説明の簡素化を試みた。環境設定の詳細については、幼児の体格や能力を考慮し、ラインの長さを6m, 太さを10cm, ライン間の幅を30cmとした(図3)。今回はこの環境設定を利用し、ライントレーニング特有の「踏む」という動作を活かした指導・実践を行った。

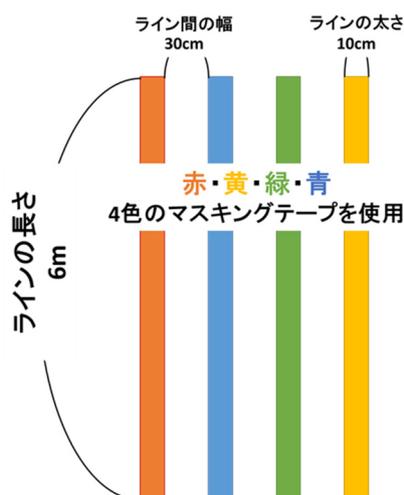


図 3. 本研究におけるライントレーニングの環境設定

また本研究では、幼児の動作理解及び自発的な実践を促す動機づけの工夫として、図 4 に示すスタンプカードを作成・配布した。このスタンプカードを用いて、実践時には「ひだりのあしはあかからあーお、みぎのあしはきいろからみどり」というように、ラインの色彩の違いを利用した言葉かけを行った。右脚・左脚といった身体感覚の未熟な幼児には、イヌやネコ等の動物がプリントされたシールを足背に貼り、例えば「イヌの(シールが貼られている)あしはあかからあーお、ネコのあしはきいろからみどり」というように、言葉かけを工夫した。



図 4. 動作理解と動機づけのためのスタンプカード

なお、保育所内のホールには、幼児が一斉活動の時間以外にも自発的に実践できるよう、ライントレーニングの環境設定を常設した。

### 3. ライントレーニングの実践種目

緒言で述べたように、「近年スキップができない子どもの増加」が指摘されている。スキップ動作は、走・跳・投などの基礎的運動能力との関連が高く(宮口ほか, 2009, 2010), 幼児期に高いトレーニング性を示す(吉岡, 1982; 土屋ほか, 1989)ことから、保育現場において継続的に実施されるべき動きの

1 つである. しかし現在のところ, 幼児期におけるスキップ動作の発展的な指導・援助方法は示されていない.

そこで今回は, スキップ動作における前後方向への移動に加え, 左右方向への移動と時間的・空間的な情報処理能力が要求される「ライントレーニングの基本・応用ステップ」を考案し, 実践を行った.

基本・応用ステップについては, 以下に示す 2 種類の基礎的な動き「in・out」を組み合わせることにより体系化した(表 3).

表 3. ライントレーニングの基本・応用ステップ

		左または右脚 のステップ	右または左脚 のステップ
①	基本 ステップ	in	- in
②		out	- out
③		in	- out
④	応用 ステップ	in+in	- in+in
⑤		out+out	- out+out
⑥		in+out	- in+out
⑦		out+in	- out+in
⑧		in+in	- out+out
⑨		in+in	- in+out
⑩		in+in	- out+in
⑪		out+out	- in+out
⑫		out+out	- out+in
⑬		in+out	- out+in
⑭		in	- in+in
⑮		in	- out+out
⑯		in	- in+out
⑰		in	- out+in
⑱		out	- in+in
⑲		out	- out+out
⑳		out	- in+out
㉑	out	- out+in	

➡ ※左右非対称の動作であり, 基本ステップの成就度判定テストではそれぞれ個別に評価したため, 図6, 図8~11, 表6については左脚でin, 右脚でoutを行った場合をin-out, その反対をout-inに区別した.

※左右非対称の動作であるが, 応用ステップの成就度判定テストにおいては「どちらも3点に達した段階で動作の習得と見なした」ため, 表記上は区別しなかった.

+ 同側の足で連続して行う  
- 右(左)足のステップと  
- 反対側の足のステップを連結する

\*この表では跳躍の回数や方向, 左右(非)対称性によって難易度順に配列した(難易度の水準:片脚における連続跳躍回数…2回>1回, 跳躍の方向…out>in, 左右非対称動作>左右対称動作).

in…片脚立位状態から支持脚の内踝方向へ跳躍し, 同側の脚で着地する動作(図 5 上)

out…片脚立位状態から支持脚の外踝方向へ跳躍し, 同側の脚で着地する動作(図 5 下)



図 5. ライトトレーニングの基礎的な動き(上段:in, 下段:out)

in 及び out のどちらかまたは両方を, 片脚につき 1 回ずつ左右交互に反復した場合, 表 3 の①~③に示す 3 つのステップとなる. 今回は, 左右対称の種目である①in-in(動画 1), ②out-out(動画 2)についてはそのまま記述し, 左右非対称の動きである③in-out については, 左脚で in, 右脚で out を行う場合を in-out(動画 3), その反対を out-in(動画 4)に区別し, 以上 4 種目を「基本ステップ」とした(図 6). 実践の順番については, スポーツ動作のように比較的複雑な動きの学習に適した「ブロック練習<sup>注 3)</sup>」の形式を採用し, 毎回 in-in→out-out→in-out→out-in の順に実施した.

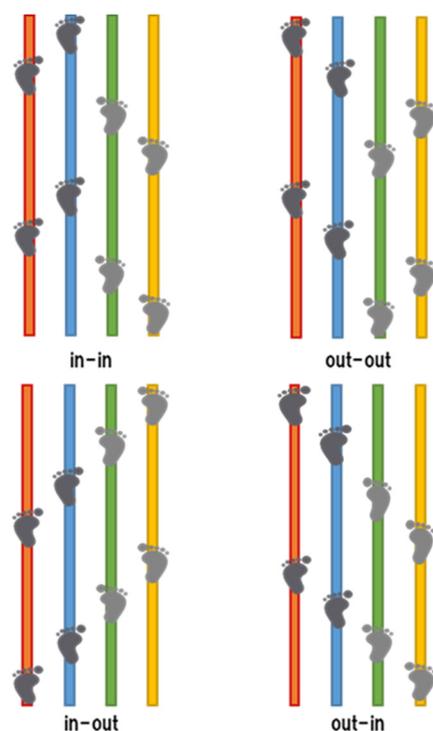


図 6. 本研究で実施したライトトレーニングの基本ステップ

in 及び out のどちらかまたは両方を, 片脚につき 1~2 回組み合わせた場合には, 表 3 の④~⑫に示す 18 種類のステップになり, 今回はこれらの種目を「応用ステップ」とした(図 7). 応用ステップにおける左右非対称の動作については, 成就度判定テストで「左右どちらも 3 点に達した段階で動作の習得と見なした」ため, 特に区別せず記述した. 実践の順番については, 表 3 の上部に示す番号の小さい種目から始め, 成就度判定テストで 3 点を獲得した段階で, 下部に示す次に番号の大きい種目を実施した. 成就度判定テストの方法については, 次節で詳述する.

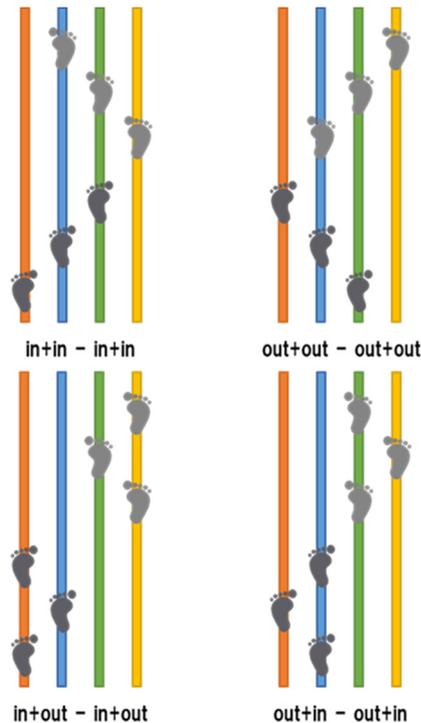


図 7. 本研究で実施したライントレーニングの応用ステップの一例

動作の反復回数については, 例えば in-out の場合「左脚での片脚立位→内踝方向への跳躍→着地, 右脚での片脚立位→外踝方向への跳躍→着地」までを 1 つのまとまりとして, 「ラインの端から端までの間に 5 回以上繰り返す」よう指示した.

#### 4. 成就度判定テストの方法

本実践期間においては, ライントレーニングの実践種目における習得状況を評価するため, 宮口ほか(2009)の方法を参考に成就度判定テストを毎週実施した(表 4).

表 4. 成就度判定テストの評価基準

	3点: ミスなく一定のテンポを保ってステップを完了できる。
	2点: テンポは一定ではないがミスなくステップを完了できる。
	1点: 1・2回ミスをするが、ステップを完了できる。
	0点: ステップを完了できない、または3回以上ミスをした場合。
備考	・ミスについてはステップを間違えた場合、及びラインから足が外れていた場合とし、ラインの区間内で5回以上課題の動作を反復することを完了の条件とした。
	・成就度判定に用いる試技は1人同一種目につき2回までとし、ビデオカメラによってその様子を撮影した。記録された映像を基に本研究者及び担当保育者によって観察評価を実施した。
	・評価者間の判定はS-I法 <sup>32)</sup> によって信頼性を確保した。

なお、後半に関しては各自のペースで応用ステップを実施したため、幼児の自己申告した種目について評価し、3点に達した段階で動作の習得と見なした。特に、動作が左右非対称の種目(表 3. ⑧～⑩)に関しては、どちらも3点に達した段階で動作の習得と見なした。

### 5. 統計解析

各週の成就度判定テストで得られた0～3点の比率を「成就率」とし、幼児1人あたりの得点について平均±標準偏差で示した値を「成就度得点」とした。基本ステップにおける成就度得点の伸び率に関しては、1週目と5週目の得点差(増加得点)を算出し、1週目の成就度得点で除した。また、成就度得点の前後比較については対応のあるt検定を実施し、男女別・月齢別の比較については対応のないt検定を実施した。なお月齢別に分析した場合は、4～9月生まれ児と10～3月生まれ児に分けて比較を行った。種目間における成就度得点の比較については、対応のある一元配置分散分析及びBonferroniの多重比較検定を用いた。種目間における成就度得点の関係については、Pearsonの積率相関係数を用いた。

応用ステップに関しては「II.方法 4.成就度判定テスト」に示した理由から、習得と見なされたステップ数の平均値を示した。

統計処理ソフトはMicrosoft Office Excel 2013及びIBM SPSS Statisticsを使用し、有意水準5%をもって統計的に有意とした。

### 6. 倫理的配慮

本研究は、池坊短期大学倫理審査委員会の承認を得て調査を実施した(承認番号183001)。

## III. 結果

### 1. 幼児の身体的特徴

本研究における幼児の身体的特徴及び月齢を表5に示す。身長及び体重は全国平均とほぼ同等の値を示した(文部科学省, 2015)。

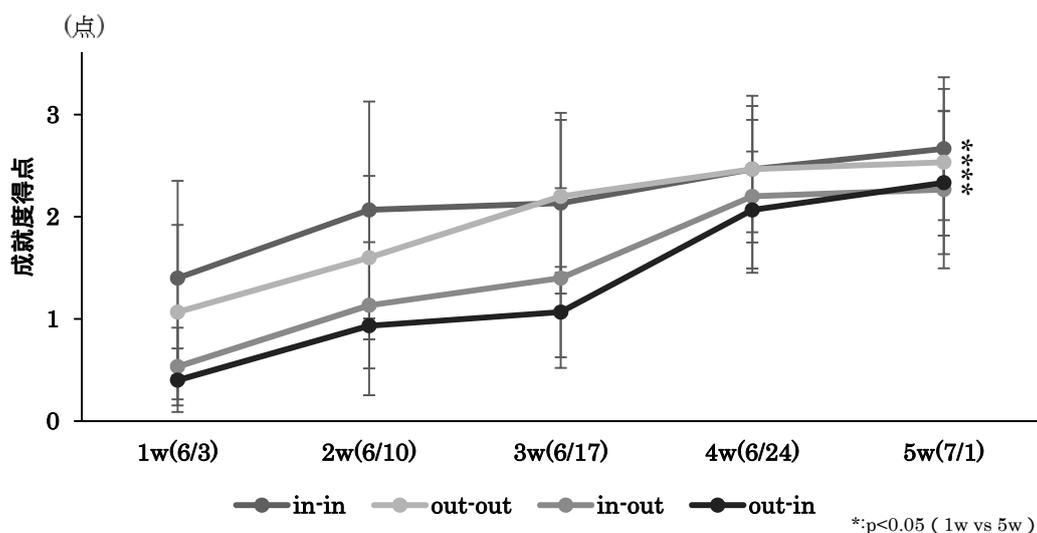
表 5. 幼児の身体的特徴及び月齢

	N(人)	身長(cm)	体重(kg)	月齢(月)	4~9月生(人)	10~3月生(人)
男子	8	111.0 ± 6.5	19.3 ± 3.3	70.6 ± 4.0	4	4
女子	7	108.3 ± 3.2	17.2 ± 1.6	69.4 ± 2.1	4	3
合計	15	109.8 ± 5.4	18.4 ± 2.8	70.1 ± 3.3	8	7

2. ライトレーニングの基本ステップにおける成就度

(1) 成就度得点及び成就率の変動

本実践期間の前半で実施されたライトレーニングの基本ステップにおける成就度得点の推移を図 8 に示す。本研究で実施した基本ステップの成就度得点は、それぞれ 1 週目から 5 週目にかけて向上傾向を示し、4 種目全てで有意な増加が認められた ( $p < 0.05$ )。伸び率は、out-in (483.3%), in-out (325.0%), out-out (137.5%), in-in (90.5%) の順に高値を示した。また、種目間の得点を比較したところ、1 週目及び 2 週目では in-in と in-out, in-in と out-in, out-out と in-out, out-out と out-in の間に有意差が認められた (1 週目:  $F_{3,56} = 4.82, p < 0.05$ ; 2 週目:  $F_{3,56} = 5.49, p < 0.05$ )。3 週目では in-in と out-in の間にのみ有意差が認められた ( $F_{3,56} = 7.50, p < 0.05$ )。4 週目及び 5 週目においては、全ての種目間で有意差が認められなかった。



横軸ラベルの括弧内には、成就度判定テストを実施した日付を示す。

図 8. 基本ステップにおける成就度得点の推移

1 週目から 5 週目にかけての成就率における変動傾向について図 9 に示す。in-in, out-out では 0・1・2 点の割合が減少し、3 点の割合が増加する傾向が見られた。一方, in-out, out-in では 0・1 点の割合が減少し、2・3 点の割合が増加する傾向が見られ、種目によって成就率の変動傾向に違いが見られた。1 週目では 0 点の割合が最大 60%以上であったが、4 週目には全ての種目で 0 点の割合が 0%になり、2 点以上を獲得した幼児が 80%に達した。

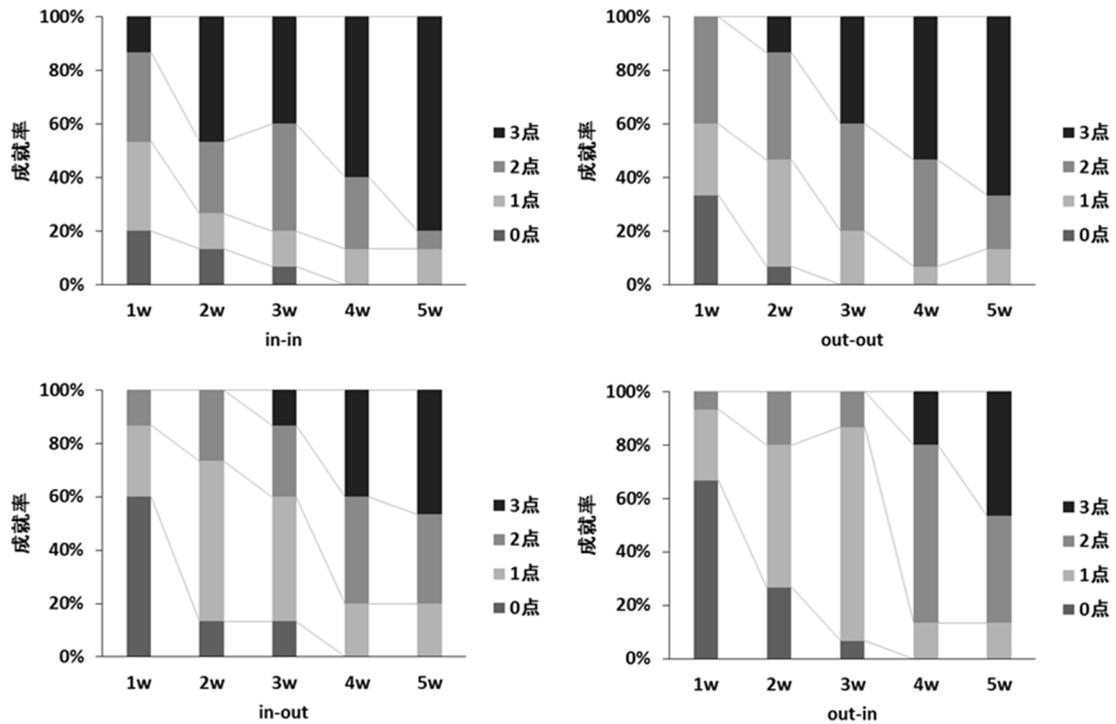


図 9. 基本ステップにおける成就率の推移

(2) 性別及び月齢別に見た成就度得点の比較

成就度得点を男女別に見た場合, 1 週目では全ての種目で男子が女子に比べ高値を示したが, 5 週目では in-in 及び out-out で女子が高値を示した. しかし, 1 週目及び 5 週目での成就度得点に有意差は認められなかった(図 10).

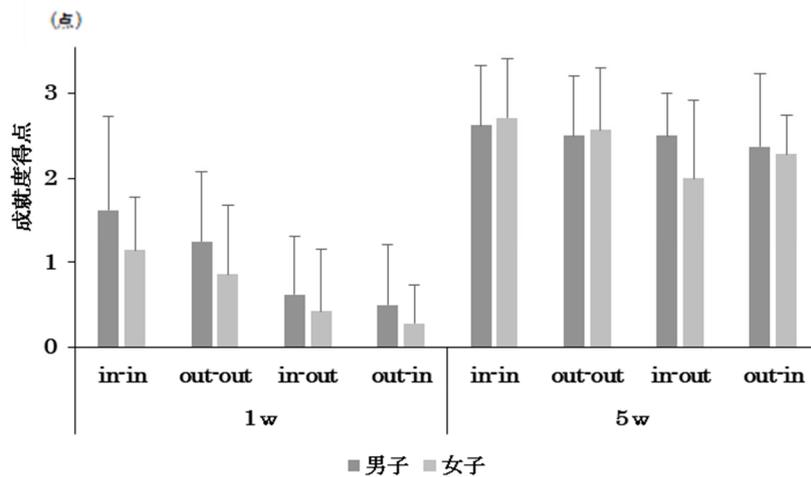


図 10. 基本ステップの成就度得点における男女別比較

成就度得点を月齢別に見た場合, 4~9 月生まれ児は 10~3 月生まれ児に比べ 1 週目での out-out 及び 5 週目での in-out を除き, 高値を示した. しかし, 1 週目及び 5 週目での成就度得点に有意

差は認められなかった(図 11).

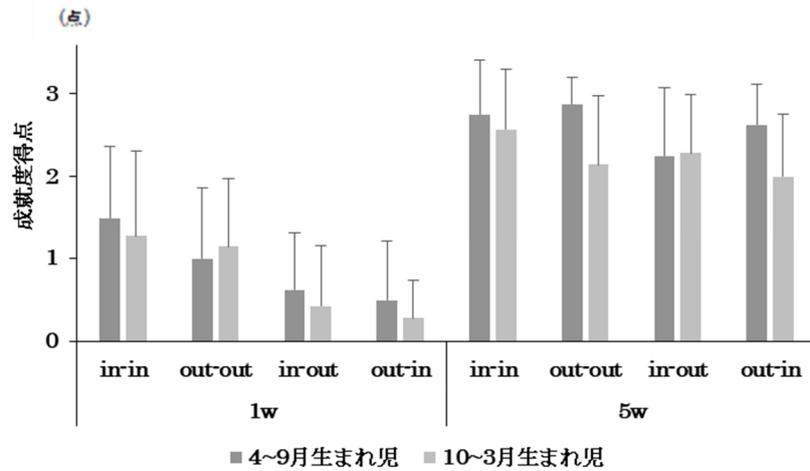


図 11. 基本ステップの成就度得点における月齢別比較

性別及び月齢別に見た種目毎の伸び率, 増加得点については表 6 に示す.

表 6. 性別及び月齢別に見た種目毎の伸び率

		伸び率 (増加得点)
in-in	男子	61.5% (1.0)
	女子	137.5% (2.2)
	4~9月生まれ児	83.3% (1.3)
	10~3月生まれ児	100.0% (1.3)
out-out	男子	104.0% (1.3)
	女子	197.7% (2.0)
	4~9月生まれ児	187.5% (1.9)
	10~3月生まれ児	87.5% (1.0)
in-out	男子	301.6% (1.9)
	女子	366.7% (1.2)
	4~9月生まれ児	260.0% (1.6)
	10~3月生まれ児	433.3% (1.9)
out-in	男子	375.0% (1.9)
	女子	689.7% (1.9)
	4~9月生まれ児	425.0% (2.1)
	10~3月生まれ児	566.7% (1.7)

### (3) 種目間相関係数の分析

1 週目及び 5 週目における成就度得点の種目間相関係数を表 7 に示す. 1 週目では, 全体的に中程度以上の相関が見られたが, 特に in-in・out-out 間 ( $r=0.869$ ,  $p<0.01$ ), in-out・out-in 間 ( $r=0.881$ ,  $p<0.01$ ) で強い有意な正の相関が認められた. 5 週目では全体的に相関係数の値は低下したものの, 1 週目と同様に in-in・out-out 間 ( $r=0.752$ ,  $p<0.01$ ), in-out・out-in 間 ( $r=0.577$ ,  $p<0.05$ ) で中程度~強い有意な正の相関が認められた.

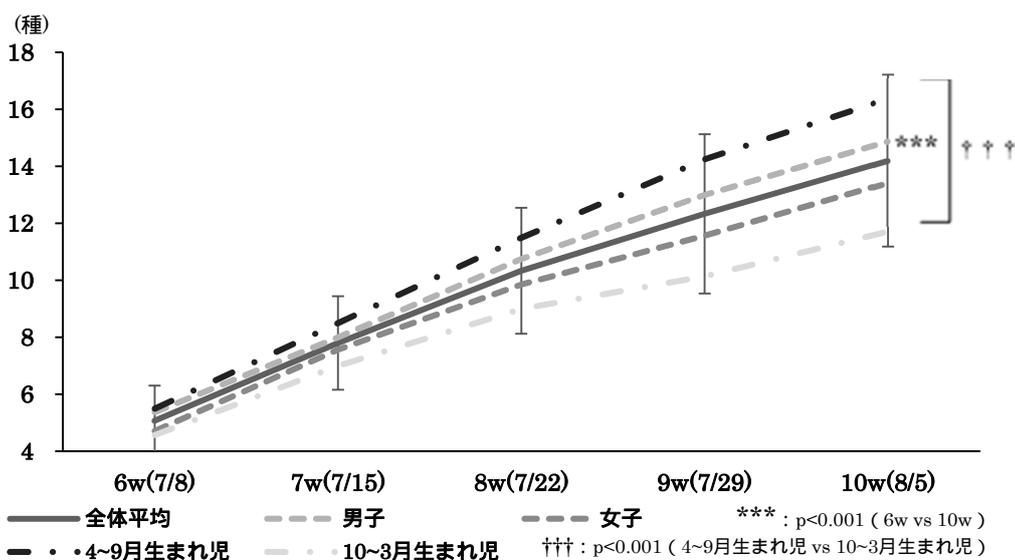
表 7. 基本ステップの成就度得点における種目間相関係数

	in-in	out-out	in-out	out-in
in-in		0.752**	0.412	0.091
out-out	0.869**		0.345	0.443
in-out	0.663**	0.703**		0.577*
out-in	0.642**	0.588*	0.881**	

\*白色背景部分には1週目時点.  
 灰色網掛け部分には5週目時点での種目間相関係数を示す.

### 3. ライトレーニングの応用ステップにおける成就度

本実践期間の後半で実施されたライトレーニングの応用ステップにおける習得状況を図 12 に示す。習得されたステップ数は6週目から10週目にかけて有意に増加し、最終的には全ての幼児で10種類以上のステップが習得された( $t=-15.4, p<0.001$ )。性別で見た場合、男子は女子に比べ多くのステップを習得する傾向があったものの、有意差は認められなかった。月齢別に見た場合、4~9月生まれ児が最終的に習得したステップ数は、10~3月生まれ児に比べ有意に高値を示した( $t=-4.4, p<0.001$ )。また、性別及び月齢別に見たステップ習得数の差は、拡大する傾向を示した。



横軸ラベルの括弧内には、成就度判定テストを実施した日付を示す。

図 12. 応用ステップにおける習得状況の推移

## IV. 考察

本研究においては、保育現場での利便性・実用性に優れた運動プログラムを提案するため、佐藤 (2015) の開発したライトレーニングに着目し、5歳児を対象とした実践を通じて成就度の検証を行った。その結果、本実施期間の前半において基本ステップの成就度得点は有意な向上を示し、4週目では80%以上の幼児が2点以上を獲得するようになった。また、本実践期間の後半においては、全ての幼児で10種類以上の基本・応用ステップが習得された。

以上の結果から、今回実施したライトレーニングの基本・応用ステップは、保育中における短時

間・短期間の運動プログラムとして十分活用可能であり、また幼児の運動発達を促す指導・援助の 1 つとして有効であることが示された。

## 1. 基本ステップの成就度及びその性差・月齢差, 指導・実践上の留意点

### (1) 基本ステップにおける成就度得点及び成就率の推移

緒言で述べたように、近年「スキップができない子ども」の存在が懸念されている。永野ほか(2016)はスキップの特徴や難しさについて、左脚・右脚の切り替え、片脚跳躍・片脚着地、上下肢動作の協応などを挙げており、全身の複雑な運動制御が必要な動作であることを示している。今回実施したライントレーニングの種目は、スキップを核とした発展的な動作であったため、本研究では約 2 ヶ月の本実践期間の前に、約 1 ヶ月の事前実践期間を設け、蒲ほか(2003)の示す簡単なステップ及びスキップ動作を練習した。そのため、本実践期間の開始時には全ての幼児でスキップ動作が習得された状態であった。

本研究におけるライントレーニングの基本・応用ステップは、前後方向への移動中における左脚・右脚の切り替え、片脚跳躍・片脚着地、上下肢動作の協応などの要素に加え、左右方向への重心移動及び切り返し、「ラインのどこに、どんな順番やタイミングで移動するのか」といった時間的・空間的認知能力も要求される運動であった。宮口ほか(2009)は「通常フリーで行うスキップと、規制マス内で行うスキップとは、当然難度が異なることが予想される」と述べているが、これはライントレーニングにおいても同様であると考えられる。特に、前後方向の動きに関してはマス目を使用しない分ラダー運動に比べ難易度が低くなる反面、左右方向への移動や動作の認知・理解に伴う難易度は高くなることが予想された。

ところが、本研究で実施したライントレーニングの基本ステップ 4 種目の成就度得点を見てみると、全ての種目で 1 週目から 5 週目にかけて成就度得点の有意な増加が確認された(図 8)。また成就率について見てみると、1 週目では 0 点の割合が最大 60%以上であったが、4 週目には全ての種目で 0 点の割合が 0%になり、2 点以上を獲得した幼児が 80%に達した(図 9)。勝部(1985)によれば、運動学習の教材としての適正を考える場合、70%以上の子どもが成就可能であることを 1 つの目安として挙げている。一定のリズムやテンポの遵守といった要素はさておき、「ミスなくステップを完了できる」ことを成就の基準とするならば、最終的に 2 点以上を獲得した幼児の割合が 80%を超えた本研究での実践内容は、5 歳児における短時間・短期間の運動プログラムとして適正な運動強度及び難易度であったと考えられる。

本研究におけるライントレーニングの基本ステップは、スキップの要素に左右方向への移動や時間的・空間的な身体操作が加わったものであったが、約 1 ヶ月で高い練習効果が得られた。その主な要因としては、①ラダー運動ではマス目によってステップが規制されるのに対し、ライントレーニングでは前方への移動距離を制限されないため、頭部が相対的に重い幼児でもバランスの立て直しが容易であり、運動学習が途切れにくかったこと、②ラインの色や本数といった環境設定上の工夫、及びライントレーニング特有の「踏む」動作を活かした指導・実践により、幼児の動作理解や習得が促されたこと、などが関与しているものと考えられる。②の内容については指導・実践上、特に重要であると考えられるため、「IV.考察 3.ライントレーニングの指導・実践における環境設定上の留意点」で詳述する。

以上のように、基本ステップの実践においては短時間・短期間で顕著な練習効果が見られ、5歳児を対象とした運動プログラムとして十分実施可能であることが示された。しかし、幼児の場合は性別や月齢によって体格や運動能力が異なるため、運動プログラムの作成や指導・実践の際には十分な留意が必要となる。従って、以下では性別及び月齢別に基本ステップの成就度を比較・検討し、本研究から得られた経験や反省から考えられる指導・援助のポイントについて述べた。

## (2) 性別及び月齢別に見た基本ステップの成就度の比較・検討

成就度得点について男女別に比較したところ、1週目では基本ステップの4種目全てで男子が女子を上回っていた(図10)。しかし、in-in及びout-outの伸び率と増加得点は女子が男子に比べ高値を示し、この2種目の成就度得点については5週目で女子が男子を上回っていた。一方、in-out及びout-inの伸び率は女子が男子に比べ高値を示したものの、増加得点では男女間でほとんど差が見られないか、男子が女子を上回っていた(表6)。従って、ライントレーニングの指導・実践においては、種目によって動作の習熟速度に性差が現れる可能性があると言えよう。この要因としては、①運動スキルの発達における性差、②運動学習の進行に伴う中心的な課題の変化、等が挙げられる。

①に関しては一般的に、走・跳・投のような瞬発性が大きく関与するエネルギー放出系の運動スキルや、空間認知能力については男子の方が優れていると言われている(森下, 1977; Voyer D. et al., 1995)。一方、スキップのようにリズム感を要する反復協応動作や、サイバネティクス系の運動スキルでは性差が見られないか、あるいは女子が優れている場合が多いと言われている(森下, 1977; 宮口, 2010)。

②に関しては次項で詳述するように、ライントレーニングの中心的な課題は、運動学習が進むにつれ、動作の「空間的な再現(=課題のステップが正しく行われているかどうか)」から「時間的な再現(一定のテンポが保たれているかどうか)」へと移行していく。そのため、要求される運動スキルは指導・実践の序盤と終盤で異なると考えられ、男子では「空間的な再現」が要求される序盤において、女子では「時間的な再現」が要求される終盤において運動学習が円滑に進むといったことが想定される。

実際に、男子ではin-in及びout-outの初期値が高かったものの、伸び率については伸び悩みが見られた。これは、指導・実践の序盤で「空間的な再現」が順調に達成されたものの、終盤で「時間的な再現」の学習に時間がかかったことが原因であると思われる。反対に、女子では序盤の「空間的な再現」の学習に時間がかかったため、in-in及びout-outの初期値こそ低かったものの、終盤の「時間的な再現」においては円滑な運動学習が行われたため、男子を上回る伸び率を示したものである。

一方、in-out及びout-inの伸び率は女子が男子に比べ高値を示したものの、増加得点で見ると男女間でほとんど差が見られないか、男子が女子を上回っていた。本研究では、「時間的な再現」に関わる要素(=テンポ)は種目に関わらず共通であったため、後述するように種目の難易度は「空間的な再現」に関わる要素(=足の運び)の違いによって規定されていた。取り分け、動作の左右(非)対称性は種目の難易度を規定する主な要因であり、左右非対称動作であるin-out及びout-inは、左右対称動作であるin-in及びout-outよりも難しい種目であったと考えられる。そのため、男女ともに序盤の「空間的な再現」の学習に時間がかかり、特に女子においてはin-in及びout-outで見られたような得点の伸びを示さなかったものと思われる。

次に、成就度得点を月齢別に比較したところ、有意差は認められなかったものの、1週目のout-out

及び 5 週目の in-out を除き, 4~9 月生まれ児が高値を示す傾向が見られた(図 11). また, 伸び率では out-out を除く 3 種目で 10~3 月生まれ児がより高値を示したものの, 増加得点では out-out 及び out-in で 4~9 月生まれ児がより高値を示した(表 6). それに伴い, out-out 及び out-in では成就度得点の差が拡大する傾向を示しており, 同年齢のクラスで指導・実践を行う際には, 特に月齢の低い子どもの動作理解や習得状況について留意したい. ただし, 10~3 月生まれ児の初期値は低かったものの, 比較的難しい種目(in-out, out-in)で高い伸び率を示していることから, 適切な指導・援助によって月齢の高い子どもと同等かそれ以上の運動学習効果が期待できると言えよう.

以上のように, 性別で見た場合には, 種目や指導・実践の時期によって男女間の成就度が異なり, それに応じて適宜適切なサポートしていく必要性が示唆された. また, 月齢別に見た場合は, 月齢の高い幼児に比べ月齢の低い幼児で成就度が低くなる傾向が見られたため, 特に月齢の低い幼児に対する個別的な支援や配慮が必要となるであろう.

(3) 基本ステップにおける指導・実践上の留意点と具体的な指導・援助方法

上述したように, 本研究では, 基本ステップの 4 種目全てで 80%以上の幼児が 2 点以上を達成しており, 1 週目及び 5 週目での成就度得点にも性差や月齢差が認められなかったことから, 運動プログラムの作成においては性別や月齢によって内容・方法を変更する必要はないと思われる. ただし, 個別的な支援や配慮が必要となるタイミングについては男女間で異なる可能性があると言え, 指導・実践の序盤では女子に対して, 終盤では男子に対して特に手厚くサポートするよう留意したい.

また, つまずきの見られる幼児に対しては性別や月齢に関わらず, 実践の様子を注意深く観察し, それに基づく適切な指導・援助を実施する必要がある(図 13). ここで言う「注意深い観察」には, 単にステップの成就度を把握するといった意味だけでなく, 「運動学習過程のどこにつまずきの原因があるのかを見極める」といったより専門的なスキルも含まれ, 大別すると 2 つのポイントがあると考えられる.

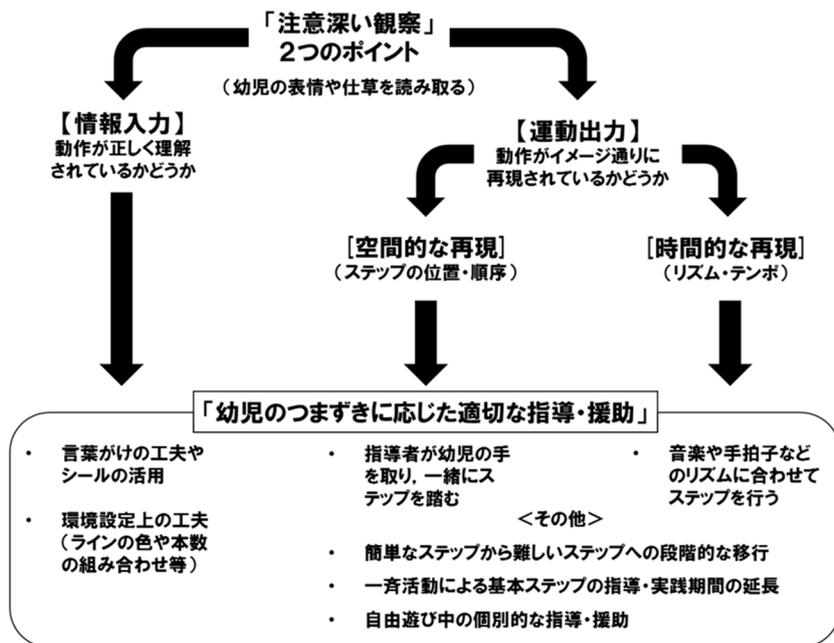


図 13. つまずきを回避するための留意点と指導・援助方法

ステップやジャンプ等の運動スキルは手続き的知識(暗黙的知識)に分類され、課題の遂行に伴う「情報入力」と「運動出力」が繰り返し相互作用することにより、運動学習が進行していく(久保田ほか, 2007)。従って、幼児のつまずきが頻繁に見られる第一のポイントは、「情報入力」に関する過程であると考えられる。一般的に、運動学習における情報入力と言えば、運動スキルの実行に伴う体性感覚からの情報(フィードバック刺激)や、ラインの色・形状といった環境設定に由来する視覚的な情報など様々な要素が含まれる。しかし、ここでは指導者の言語的・視覚的教示や、スタンプカードによるステップの解説等を通じて「動作が正しく理解されているか否か」が観察の重要な焦点となる。

例えば、基本ステップを実践する場合「右・右・左・左」というように、片側の脚が連続して床に接地することになるが、本研究では「右・左・右・左」というように、両脚を交互に接地してしまう幼児や、左右の脚の切り替え時に動きが止まってしまう幼児が特に1~2週目で多く見受けられた。

動作の理解が未熟であった場合、ライントレーニングの教育的効果が十分に発揮されないばかりか、必要以上の精神的ストレスが生じてしまう恐れがある。そのため、指導者は常に幼児の表情や仕草を読み取り、動作が正しく理解できているか否かを見極める必要がある。理解が未熟と判断された場合には、「II.方法 2.ライントレーニングの環境設定及び指導・実践上の工夫」で示したように、ラインの色彩やシールなどを利用した言葉かけの工夫を実施することが有効であると考えられる。特に指導・実践の序盤では、一斉活動中の言語的・視覚的教示によって動作理解のための情報を伝達することが効率的であり、教示の仕方を改善していくためにも、上記に示した以外にも様々な方策を試行錯誤しながら考案していく必要がある。また次項で詳述するように、基本ステップの中でも難易度の違いがあると考えられ、より簡単なステップから導入を試み、動作の習得状況に合わせて難しいステップへと段階的に移行していくことが望ましいと思われる。

第二のポイントは「運動出力」に関する過程であり、「動作がイメージ通り再現されているか否か」が観察の焦点となる。ライントレーニングの中心課題は、ある動作を正確に再現することであり、「どこに・どのような順序で動くのか」といった空間的な再現と、「どのようなリズム・テンポで動くのか」といった時間的な再現の2つに大別できる。これらは、運動学習の進展とともにつまずきの出現する箇所が変化すると考えられ、それに伴い適切な指導・援助のポイントも異なってくるものと思われる。

今回使用した成就度判定テストでは、0~2点の判定において動作の空間的な再現が重視され、「できるだけ少ないミスでステップを完了」することが求められた。一方、3点の判定においては「一定のテンポを保ってステップを完了」することが求められ、主に時間的な動作の再現が評価された。従って、指導・実践の序盤では、主に「動作の空間的な再現」を達成するための指導・援助が求められ、特に女子の初期値が低かったことから、女子に対する働きかけがより重要になるものと思われる。例えば、指導者が幼児の手を取り、一緒にステップを踏むといった補助は、平衡機能の未熟な幼児でも容易に片脚でバランスを保てるため、足の運びにのみ集中できるといった利点がある。その際、ステップ順序の言葉かけをしながら移動することで、より効果的な指導・援助になるであろう。

また、成就度得点が向上していくにつれ「一定のテンポを保つ」ことが要求されるため、指導・実践の終盤では「動作の時間的な再現」に焦点を当てた指導・援助がより重要になると考えられる。上述のように、運動スキルの種類によっては発達過程で性差が現れると指摘されており、今回の指導・実践では特に男子で、ステップが途切れたり、テンポが乱れたりする様子が見受けられた。このような場

合、幼児のリズム感覚を補助する方策として、手拍子や楽器演奏のリズムに合わせてステップさせたり、幼児自ら「タン・タン・タン・タン」や「右・右・左・左」のように発声しながらステップしたりすることが有効であろう。ただし、「一定のテンポを保つ」ことができない要因として、跳躍・着地後の安定性や動作理解に課題がある場合もあり、その際はリズム感覚の補助に加え、「ラインの色彩やシールなどを利用した言葉がけの工夫」や、「指導者が幼児の手を取り、一緒にステップを踏む」といった指導・援助を平行して実施するのが望ましい。

上記に示した様々な方策は、一斉活動の場面だけでなく自由遊びにおいても積極的に実施することで、より効果的な指導・援助になるとと思われる。自由遊びでは、幼児それぞれのペースで、自ら考え、試行錯誤しながら活動することができる。従って、それぞれのニーズに合わせた個別的な対応に適しており、幼児を「わからない」から「わかる」状態に、「できない」から「できる」状態にレベルアップさせるための指導・援助を行う絶好の機会であると言える。

なお、本研究では5週目でも少数ながら1点の幼児が存在した。今回実施した全ての種目は、2つの基礎的な動き「in・out」の組み合わせから構成されているため、基本ステップの未習得はその後の運動学習を停滞させる要因になり得る。反対に、基本ステップの動作が確実に理解・習得されることによって、応用ステップ等のより複雑な動作の運動学習が効率化されるものと思われる。

運動学習の過程は一般的に、認知相(初期相)・連合相(中間相)・自動相(最終相)の3段階に大別され(中村ほか, 2003), 初期～中間相では顕在的な意識下で運動スキルが実行されるのに対し、最終相では潜在的な意識下で運動スキルの実行が可能になっていく(動作の自動化)。それに伴い、運動スキルの実行に必要な注意の量は減少し、次第に動作の複合や連結が可能になっていくことで、多様な動きを獲得するための身体的な基盤が形成されていく。動作の自動化に対する簡易的な目安としては、成就度判定テストでの評価が保育現場においては最も実用的であると考えられ、3点を獲得した段階で動作が確実に習得されている(=自動化している)と捉えて良いと思われる。従って、本項で示したいくつかの指導・援助方法を活用し、クラス全員が基本ステップの全種目において3点を獲得してから、応用ステップ等のより複雑な動作へ移行することがより望ましいと言える。そのために、基本ステップの指導・実践期間としては最低でも1～2ヶ月程度を確保するようにし、動作の習得が不十分と判断された場合には、適宜一斉活動による指導・実践期間を延長するといった方策を検討する必要があるだろう。

運動学習が進展し、動作の自動化に至るまでは繰り返し練習することが必要である。そのため、保育現場においては幼児を飽きさせない工夫も重要であり、指導・実践の中に以下のような新しい要素を組み込むことが有効であると考えられる。例えば、「腕の振り等によって動きに変化をつけたり、音楽やリズムに合わせてステップしたりする」ことで、同じ種目でも新たな課題を加えることで神経系に未経験の刺激を与えることができる。また、「ドンジャンケンなどのゲームを組み合わせたり、全員が列や輪になって動きを合わせながらステップしたりする」ことでも、幼児が楽しんで活動するための新奇性が確保できるであろう。これらの指導・援助は、一斉活動または自由遊びのどちらにおいても活用できるため、両者の利点を活かした指導・実践により、一方での運動学習がもう一方にも作用するといった相乗効果が期待できる。

#### (4) 基本ステップにおける種目の難易度についての検討

保育現場での適切な指導・援助を行うためには、種目の難易度について把握しておくことも重要である。種目間の成就度得点を分散分析で比較したところ、1 週目及び 2 週目では in-in と in-out, in-in と out-in, out-out と in-out, out-out と out-in の間に有意差が認められ(1 週目:  $F_{3,56}=4.82$ ,  $p<0.05$ ; 2 週目:  $F_{3,56}=5.49$ ,  $p<0.05$ ), 特に 1 週目では in-in 及び out-out が, in-out 及び out-in に比べ 2 倍以上の得点を示した。一方, 1 週目から 5 週目にかけての伸び率は in-in 及び out-out(本項では以後, 前者と記す)に比べ, in-out 及び out-in(本項では以後, 後者と記す)で 2~5 倍程度高かった。そのため, 指導・実践の過程で両者の得点差は縮小し, 4 週目では全ての種目間で成就度得点の有意差が消失した。

従って, 両者の間には取り分け指導・実践の序盤における難易度に隔たりがあるものと思われ, 前者は基本ステップの中でも比較的簡単な種目であるのに対し, 後者はより難しい種目であったと言える。この理由として, 前者は左右対称の動作であるのに対し, 後者は左右非対称の動作であることが関与していると考えられ, ステップの左右(非)対称性が幼児の動作理解や身体操作の難易度に影響を及ぼしているものと思われる。成就度得点の種目間相関分析でも, 前者同士(in-in, out-out 間), 及び後者同士(in-out, out-in 間)の相関係数が相対的に高値を示しており, それぞれの種目間における強い関係性が窺える。

表 3 においては, 跳躍の方向や片脚での連続跳躍回数を基準として, 左右対称の動作が先に, 左右非対称の動作が後に配列されているため, 大凡ステップの難易度に従って種目の順序が構成されていると言える。そのため, 表 3 の上部に示す種目から下へと順に実践していくことによって, 難易度を漸増させていくことが可能であり, 幼児のつまづきを回避するためにはより簡単なステップから導入し, 動作の習得状況や幼児の興味・関心に応じて柔軟に展開していくことが有効であろう。

なお, 本研究では in-in, out-out, in-out, out-in の順番にブロック練習を行ったが, 実施の時間配分は均等にしていたとは言え, この順序性が結果に影響していることも考えられる。本研究では, 実施の順序性を変化させた場合やランダム練習を実施した場合の成就度に関しては検討していないため, これについては今後の課題としたい。

#### 2. 応用ステップの成就度及びその性差・月齢差, 指導上の留意点

本実践期間の後半においては, 表 3:④~⑩に示す応用ステップを幼児の能力及び習熟速度に応じた各自のペースで実施した。その結果, 習得されたステップは 6 週目から 10 週目にかけて有意に増加し, 最終的に全ての幼児で 10 種類以上のステップが習得された(図 12)。

幼児期運動指針では, 「毎日最低 60 分は体を動かす」といった運動量確保の他に, 「多様な動き」の経験が必要であることを強調している。この「多様な動き」に関して吉田(2015)は, 「基本動作の種類(レパートリー)の多様性」と「変化(バリエーション)の多様性」の 2 種類を挙げている。杉原(2011)によれば, 走・跳・投といった基本動作のバリエーションは, 調整力を基盤とした神経-筋機能の力量的・時間的・空間的な調節によって発現し, 運動能力の低い子どもは自由遊び中におけるそれらの発現が乏しいことを指摘している。

本研究での実践種目は, 2 つの基礎的な動き「in・out」が幹となり, その組み合わせによって基本・

応用ステップが枝葉のように構成されていた。特に、応用ステップは全 18 種類から成り、全ての幼児が全ての種目を経験できたわけではないものの、後半では前半以上に様々なバリエーションのステップを経験することができたと言えよう。従って、本研究のように短期間・短時間で「多様な動き」を経験し、かつ習得が可能な運動プログラムは、保育現場における幼児の運動発達や基本動作の習得を促す運動遊びとして非常に有用であると言える。

遠山・山下(1976)は、調整力トレーニングの原則として「毎日疲労しない程度に短時間練習」することが重要であると述べており、短時間かつ高頻度の実施を推奨している。また、体育科学センター調整力専門委員会による一連の研究(松井・勝部, 1975; 石河ほか, 1976, 1977; 石川・村岡, 1979; 末利ほか, 1981; 浅見ほか, 1981, 1982)によって、調整力を高めるには多様な動きが含まれる運動を少なくとも週 6 回で 1~2 ヶ月(合計 25 回~50 回)実施する必要があることなどが示されている。

本研究では、スタンプカード(図 4)等による働きかけの成果もあり、一斉活動中に意欲的に繰り返し取り組む幼児の姿が見られた他、自由遊び中において自発的に実践する姿や、自宅にライトレーニングの環境を設置してもらい練習に励む幼児の姿が担当保育者から報告されている。その結果、週 1 回短時間の一斉活動が主たる実践の場であったものの、自由遊びや家庭での積極的な取り組みがあったため、約 2 ヶ月で多くのステップが習得された。これは一斉活動時以外の自発的な実践がいかに重要であるかを示唆しており、専門家による指導・援助に限定されることなく、保育者や家庭の協力によって日常的な実践が継続されていくことが望ましいと言える。その際には、宮口ほか(2009)の言うように「ステップの習得に固執し、運動遊び本来の楽しさが失われるようなことがあってはなら」ないことに注意したい。強制的な指導・実践は体育・運動嫌いの子どもを醸成する要因となり、幼児期の運動習慣形成にとって負の影響を及ぼす危険性がある。従って、楽しい運動遊びの一環として「保育者自らがリーダーとなり、模倣遊びの形態で動作を習得していく」ことが強く望まれる。そのためには、幼児期におけるライトレーニングの指導・実践方法を早期に確立し、専門家による研修や DVD の作成・視聴等によって、保育者の指導・援助能力を育成していく必要がある。また、そのような普及・育成活動によって、自由遊びや家庭での取り組みもより一層活発になるものと思われ、幼児期の体力向上のみならず、運動習慣形成においても寄与することになるだろう。

なお、後半では幼児それぞれのペースで実践を行ったため、4~9 月生まれ児の最終的なステップ習得数は、10~3 月生まれ児に比べ有意に高値を示した( $t=-4.4$ ,  $p<0.001$ )。また性別で見た場合、有意差はなかったものの、男子は女子に比べより多くのステップを習得する傾向が見られた。

幼児期は脳・神経系の発達が著しく、神経回路網の盛んな構築・改変によって多様な運動パターンを出力するためのプログラムが形成されていく。そのため、多少の月齢差であっても、動作の習得に関わる運動スキルの発達については顕著な差が生じる可能性があり、これは習熟速度の差に直結するものと思われる。幼児それぞれのペースで実践を行った場合は、個々が違う種目に取り組むことが多くなるため、観察学習や教え合いの機会は減少すると考えられ、後半は月齢による習熟速度の差がステップ習得数の差としてより反映されやすい環境であったことが推察される。実際に、前半では見られなかった月齢間の有意差が出現していることから、幼児それぞれのペースで実践を行う場合は、一斉に同じ種目の実践を行う場合と比べて同等かそれ以上のきめ細やかな支援や配慮が必要であると言える。

ただし、動作の習得に必要な要素は基本・応用ステップを通じて変わらないため、応用ステップ特有の指導・援助方法は必要ないと考えられる。従って、基本ステップの場合と同様に「指導者が幼児の手を取り、一緒にステップを踏む」、「音楽や手拍子などのリズムに合わせてステップを行う」といった補助を積極的に実施していくことが応用ステップの実践においても有効であり、月齢の低い子どもに対してより注意を向けておくことでつまずきに素早く対処することが可能であろう。近藤(1995)は、「器用な子と不器用な子の保育曲線」を示しており、前者は比較的初期に動作が高い質の水準に達するが、後者は低い水準に留まることを表している。しかし、不器用な子どもにおいても適切な指導・援助の継続によって、最終的には器用な子どもに限りなく近い水準に到達するといった特徴も示されている。そのため、幼児間の習熟速度が多少異なる場合でも焦らず、「子どもが途中であきらめそうになった際に、その運動を続けようといった気持ちが湧いてくるような働きかけ」を心がけたい。

### 3. ライントレーニングの指導・実践における環境設定上の留意点

本研究では幼児期の発達段階を踏まえ、5歳児向けにラインの長さや太さ、色といった環境設定の工夫を行った。幼児の実践の様子を観察してみると、ラインの太さに関しては子どもの足のサイズに適合しており、問題がなかったように思われた。しかし、ラインの長さについては保育所施設の関係上6mに設定したが、動作の習熟初期にはステップが3~4回程度の反復で終わってしまうことが多かった。従って、運動学習を効率化するためには最低でも5~7m、可能であれば10m程度の長さを確保することが望ましいと考えられる。また、ライン間の距離については30cmに設定したが、今回のように4本のラインを使用した場合、in-outやout-inでは片脚跳躍によって端から端まで1m以上移動する必要があり、幼児にとっては若干距離が長いように感じられた。従って、1本1本の距離を20cm程度に縮めるか、ラインの本数を減らすなどの工夫が必要であると思われる。

今回は、幼児の動作理解を視覚的に支援するため、4本のラインを4色のマスキングテープで作成した。しかし、幼児によっては右脚・左脚といった身体部位の知覚・認知や左右の方向感覚が未熟な者もあり、複数色を用いることにより多少の混乱が見られた。幼児期の情報処理能力は非常に限られているため、過剰な注意を要する内容は幼児の動作理解や習得を妨げる恐れがある。従って、そのような徴候が見られた場合には、ラインの色や本数をより簡素化することで指導者の言語的な教示が容易になり、幼児の動作理解及び習得も促進されるものと思われる。ラインの色・本数などについては様々なバリエーションが考えられるため(例えば3色3本や2色4本など)、今後は幼児の発達段階や能力に応じた最適な環境設定の方法を理論化していく必要がある。

### 4. おわりに

保育者による運動指導・援助においては、春日(2008)が述べたように「実際の現場では専門的プログラムの必要性を理解していても具体的に何から着手すればよいかわからないというのが実情である」という現状が指摘されている。保育中における運動遊びの活性化をねらいとして、近年「幼児期運動指針実践ガイドブック(発育発達学会, 2013)」や「幼児期からのアクティブ・チャイルド・プログラム(日本体育協会, 2015)」などの参考資料が公表・発刊されている。それらの中には、様々な運動遊びの具体例が示されているものの、それぞれが運動強度や難易度に応じて体系化されているとは言い

難い。例えば、幼児期運動指針実践ガイドブックには「ライン(線)を引いて、いろいろな走り方、遊び方を」といった内容が取り上げられているが、ライントレーニングのように専門的知識を持たなくても基礎的な足の運びを組み合わせるだけで簡単に多様なステップが体系化できる教材を有効活用することで、運動遊びをより豊かにするとともに、保育者の保育計画や実践に貢献することができると思われる。

本研究で示した活動は戸外・室内の両方で実施可能であり、天候や気温の変動に影響を受けない。近年では、東北地方太平洋沖地震とそれに伴う福島第一原子力発電所事故の被害が記憶に新しいが、この自然災害及び人的災害によって近隣の子どもたちは避難所や室内での生活を余儀なくされた。その結果、戸外での運動実施が制限されたことにより、テレビやパソコン、携帯電話の視聴時間が顕著に長くなったことが示されており(中村ほか, 2015), それに伴って体力低下が生じたことも報告されている(菊池ほか, 2014; 岸本ほか, 2015; 長野ほか, 2015)。ライントレーニングは「特定の用具を必要とせず、短時間・省スペースで行うことのできるコーディネーション運動」であり、日常の保育活動だけでなく、上記のような緊急事態においても運動実施の機会を確保する上で非常に貴重なものとなるに違いない。

## V. 結論

本研究では、特別な用具を必要としないコーディネーション運動プログラム「ライントレーニング」を用いて、5歳児クラスを対象に実践を行い、その成就度を検証した。その結果、以下の知見を得た。

1. 本実践期間(前半)を通じて、基本ステップの4種目全てで成就度得点が有意に向上し、4週目には80%以上の幼児が2点(テンポは一定ではないがミスなくステップを完了できる)以上を獲得した。
2. 成就度得点を性別で見た場合、1週目では全ての種目で男子が女子より高値を示したが、伸び率では全ての種目で女子が男子を上回っており、また増加得点は種目によって一定ではなかった。従って、成就度は種目や指導・実践の時期によって性差が見られ、それに応じた適切な指導・援助が必要であると思われる。
3. 成就度得点を月齢別に見た場合、4~9月生まれ児でより高値を示す傾向が見られたものの、伸び率については10~3月生まれ児がより高値を示す傾向が見られた。従って、月齢の低い幼児に対しては特に個別的な支援や配慮が必要であり、また適切な指導・援助によって月齢の高い幼児と同等かそれ以上の運動学習効果が得られることが示唆された。
4. 本実践期間(後半)を通じて、全ての幼児で10種類以上の基本・応用ステップが習得された。また、男子は女子に比べ、月齢の高い幼児は低い幼児に比べ多くのステップを習得する傾向が見られ、性別及び月齢によって動作の習熟速度が異なることが示唆された。

以上の結果から、今回実施したライントレーニングの基本・応用ステップは、短期間・短時間の指導・実践によって有意な成就度の向上と多様なステップの習得が認められ、保育現場における運動指導・援助方法の1つとして十分活用可能であると考えられる。

## 注記

### 注 1) 調整力及びコーディネーション運動について

調整力という用語が公的に初めて用いられたのは、1968年に改訂された小学校の学習指導要領においてであり、「目標」の項において「各種の運動を適切に行わせることによって、調整力を養う」という文言が認められる。また、1969年に出版された小学校指導書体育編においては調整力が行動体力を構成する要素として位置づけられており、さらに下位要素として平衡性・巧緻性・敏捷性が示されている。しかし、神経系に關係する能力であることは想定されていたものの、必ずしも明確な定義ではなかったため、研究者によって異なる定義が使用されていた(青柳, 2006)。

このような中、1972年に体育科学センターでは調整力専門委員会が設置され、調整力の構造を解明する試みが開始された。体育科学センターは、「調整力とは、心理的要素を含んだ動きを規定する physical resource である」と定義しており、「調整力が performance ではなく体力の一要素であり、調整力の良否は人間の動きに反映されるので、心理的な要素も調整力に含まれること」を示している(栗本ほか, 1981)。

なお、石河・村岡(1979)は調整力を“coordination and integration of human movement”と英訳することが適当であるとしており、海外にも類似の概念として Gundlach, H. (1968)が提唱したコーディネーション能力がある。この概念については Blume, D. D. (1978)によって、リズム・バランス・変換・連結・反応・定位・識別能力からなる7つの下位構成要素が示されている。

- ① リズム能力…テンポやタイミングといった動作の時間的調節に関する能力
- ② バランス能力…動的な姿勢制御や安定性に関する能力
- ③ 変換能力…状況に応じた適切な動作を行う能力
- ④ 反応能力…視聴覚的な情報や合図に対して素早く反応する能力
- ⑤ 連結能力…身体を無駄なくスムーズに動かすための機能的動作に関する能力
- ⑥ 定位能力…人や物などの位置関係を把握するための空間的調節に関する能力
- ⑦ 識別能力…四肢や道具などの操作に関する能力

上記のコーディネーション能力の向上を主目的とした運動指導・援助は、コーディネーション運動、コーディネーション・プログラム、コーディネーション・トレーニングなどと呼ばれることがある。なお、本研究での記述においてはコーディネーション運動の呼称で一括する。

### 注 2) S-I 法について

S-I 法 (Scored-Interval method) とは、「(一致/一致 + 不一致) × 100」の計算式によって観察者相互間の判定一致率を評価する手法である (Metzler, M. 1983)。

### 注 3) ブロック練習について

ランダム練習及びブロック練習は、運動技能の獲得を目的とした練習方法の一種であり、前者は「試行毎に練習する課題を変更」し、後者は「同様の課題をまとめて練習」する(幾留ほか, 2009)。一般的に、ランダム練習はブロック練習よりも習得した運動技能を長期的に保持できることが示されている (Batting, W. F., 1979; Shea, J. B., and Morgan, R. L. 1979)。

## 引用文献

- ・青柳 領(2006)子どもの発育・発達と健康. ナカニシヤ出版.
- ・浅見高明, 小宮山伴与志, 渋川侃二, 多田 繁(1984)幼児の体カトレーニングの効果の検討. 体育科学. 12, 83-91.
- ・浅見高明, 渋川侃二(1975)調整力に関する研究(2)-その発達傾向について-. 体育科学. 3, 188-199.
- ・浅見高明, 渋川侃二, 宮丸凱史, 石島 繁(1982)児童の調整カトレーニングに関する研究(3). 体育科学. 10, 125-133.
- ・浅見高明, 渋川侃二, 多田 繁(1981)児童の調整カトレーニングに関する研究(2). 体育科学. 9, 137-148.
- ・Batting, W. F.(1979)The flexibility of human memory. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale N,J:Erlbaum. 23-44.
- ・Blume, D. D. ( 1978 ) *Zu einigen wesentlichen Grundpositionen fürdie Untersuchung der koordinativen Fähigkeiten*. Theorieund Praxis der Körperkultur, 29-36.
- ・Gallahue, D. L., 杉原隆監訳(1999)幼少年期の体育-発達の視点からのアプローチ-. 大修館書店.
- ・Gundlach, H.(1968) *Systembeziehungen körperlicher Fähigkeiten und Fertigkeiten*. Theorie und Praxis der Korperkultur 17(Beiheft:Sozialismus und Körperkultur, Teil II), 198-205.
- ・池田孝博, 青柳 領(2011)正規分布からの乖離性に基づく幼児期における運動能力の二極化の検討. 発育発達研究. (53), 23-35.
- ・池田孝博, 青柳 領(2014)幼児の運動パフォーマンスの二極化傾向と性, 年齢, 体力, 運動スキルおよび発現契機との関連. 福岡県立大学人間社会学部紀要. 22(2), 21-34.
- ・幾留沙智, 森 司朗, 中本浩揮, 荒武裕二(2009)学習者の内在的な要因が自己調整学習に与える影響. 鹿屋体育大学学術研究紀要. 39, 1-8.
- ・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, 10-13.
- ・石河利寛(1971)体力とは何か. からだの科学. 39, 50-53.
- ・石河利寛(1987)調整力に関する研究成果のまとめ. 体育科学. 15, 75-87.
- ・石河利寛, 村岡 功(1979)幼児を対象とした調整カトレーニングの実験的研究(3)持久的な走トレーニングの効果について. 体育科学. 7, 142-147.
- ・石河利寛, 清水達雄, 勝亦絃一(1976)幼児を対象とした調整カトレーニングの実験的研究(1)体操種目を中心とした運動プログラムの効果について. 体育科学. 4, 189-194.
- ・石河利寛, 清水達雄, 勝亦絃一(1977)幼児を対象とした調整カトレーニングの実験的研究(2)走運動種目を中心とした運動プログラムの効果について. 体育科学. 5, 183-191.
- ・蒲真理子, 佐野新一, 宮口和義(2003)幼児期におけるアジリティーラダーを使用した遊びの検討. 北陸大学紀要. (27), 13-23.
- ・神丸一祐(2011)「体づくり運動」としてのコーディネーショントレーニング. 国際人間学部紀要. (17), 45-57.

- ・ 加納裕久(2016)幼児期におけるコーディネーション研究の理論的基礎. 人間発達学研究. (7), 51-64.
- ・ 春日晃章(2008)子どものゆとり体力を育む英才教育. 子どもと発育発達. 5(4), 208-211.
- ・ 春日晃章, 松田繁樹, 中野貴博(2015)保育内容 健康. みらい出版社.
- ・ 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.
- ・ 勝部篤美(1985)幼児の体育指導. 学術図書出版社.
- ・ 勝部篤美, 松井秀治(1977)幼児の調整力向上のための身体運動についての実験的研究. 体育科学. 5, 125-138.
- ・ 勝部篤美, 松井秀治(1978)幼児の調整力向上のための身体運動についての実験的研究(2). 体育科学. 6, 103-113.
- ・ 勝部篤美, 松井秀治(1979)幼児の調整力向上のための身体運動についての実験的研究(3)とびばこ運動のトレーニング効果について. 体育科学. 7, 133-141.
- ・ 菊池信太郎, 岸本あすか, 長野康平, 中村和彦(2014)東日本大震災後の子どもたちの体力・運動能力低下の要因について, 未就学児の日常生活パターンからの考察:未就学児における一日の歩数と, 日常生活パターンに関するアンケート結果から. 日本体育学会大会予稿集. (65), 193.
- ・ 岸本あすか, 菊池信太郎, 長野康平, 中村和彦(2015)低線量放射線環境下の児童における体力・運動能力の3年間の変容. 日本体育学会大会予稿集. (66), 243.
- ・ 小林宜義, 松本高明, 竹内京子(2015)特別支援学級に在籍する児童の社会生活能力向上のためのコーディネーション運動プログラム開発に関する実践的研究. 帝京平成大学紀要, 26(1), 133-144.
- ・ 小林宜義, 望月明人, 松本高明, 竹内京子, 三島隆章, 吉田 隆(2014)コーディネーション運動による止まる運動が小学校低学年の体力・運動能力に及ぼす影響. 帝京平成大学紀要. 25, 151-159.
- ・ 狐塚賢一郎, 久我晃広, 渡部琢也(2010)保育所児童を対象としたコーディネーショントレーニング導入の試み:飯能市立美杉台保育所での試みを事例に. 駿河台大学論叢. (41), 131-144.
- ・ 古賀精治, 澤田 蘭, 田中通義(2008)発達性協調運動障害のある児童に対する運動指導の効果. 大分大学教育福祉科学部研究紀要. 30(2), 157-170.
- ・ 近藤充夫(1995)幼児のこころと運動. 教育出版.
- ・ 久保田競, 虫明 元, 宮井一郎(2007)学習と脳-器用さを獲得する脳-. サイエンス社.
- ・ 栗本関夫, 浅見高明, 渋川侃二, 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.
- ・ Metzler, M.(1983)Using academic learning time in process-product studies with experimental teaching units:Teaching in physical education. *Human kinetics Champaign*. 185-189.
- ・ 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.
- ・ 宮口和義, 出村慎一, 蒲真理子, 鶴沢典子(2010)幼児におけるラダー運動の成就度の年代差・性

- 差および走能力との関係. スポーツパフォーマンス研究. 2, 1-11.
- ・ 宮口和義, 出村慎一, 中田征克, 松田繁樹, 青木宏樹(2008)石川県下における幼児の体格・運動能力からみた効果的な運動遊びの提案. 教育医学. 53(1), 64.
  - ・ 宮下充正(2004)年齢に応じた運動のすすめ. 杏林書院.
  - ・ 文部科学省(2002)子どもの体力向上のための総合的な方策について(答申). [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/021001.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/021001.htm)(参照日 2016年10月31日)
  - ・ 森司朗, 杉原隆, 吉田伊津美, 筒井清次郎, 鈴木康弘, 中本浩揮(2011)幼児の運動能力における時代推移と発達促進のための実践的介入. 平成20-22年度 文部科学研究費補助金(基盤研究B)研究成果報告書.
  - ・ 森下はるみ(1977)幼児のけん・けん・ぱー跳びの発達. -動作調整能からみて. 体育科教育. 25(2), 36-38.
  - ・ 村瀬智彦, 出村慎一(2005)幼児の体力・運動能力の科学-その測定評価の理論と実際-. NAP.
  - ・ 長野康平, 岸本あすか, 菊池信太郎, 中村和彦(2015)低線量放射線環境下における幼児の運動能力と保育所・幼稚園における取組. 日本体育学会大会予稿集. (66), 244-245.
  - ・ 永野順子, 安広美智子, 岸田眞弓, 井上文子(2016)成人のスキップにおける動作特性と速度調整. 文化学園大学紀要. 47, 127-132.
  - ・ 内藤久士(2008)「体力・運動能力調査報告書」の意味するもの. 体育の科学. 58(5), 315-319.
  - ・ 中井隆司, 佐俣慎介, 山地輝宜(2010)「巧みに運動する身体能力」を学ぶ体育実践の開発-コーディネーション運動を取り入れたボール運動の実践. 奈良教育大学紀要 人文・社会科学. 59(1), 225-236.
  - ・ 中村和彦, 長野康平, 岸本あすか, 菊池信太郎(2015)低線量放射線環境下における子どもの運動実施状況. 日本体育学会大会予稿集. (66), 243.
  - ・ 中村和彦, 武長理栄, 川路昌寛, 川添公仁, 篠原俊明, 山本敏之, 山縣然太郎, 宮丸凱史(2011)観察的評価法による幼児の基本動作様式の発達. 発育発達研究. 51, 1-18.
  - ・ 中村隆一, 齋藤宏, 長崎浩(2003)基礎運動学. 医歯薬出版.
  - ・ 七木田敦(2005)身体的不器用さを示す子どもの動作分析:Bernstein のアプローチからみえてくるもの. 発達障害研究. 27(1), 28-36.
  - ・ 日本発育発達学会(2013)幼児期運動指針実践ガイド. 杏林書院.
  - ・ 日本体育協会(2015)幼児期からのアクティブ・チャイルド・プログラム. サンライフ企画.
  - ・ 奥田援史(2007)幼児の身体的不器用さに関する研究. 滋賀大学教育学部紀要 I 教育科学. 57, 1-5.
  - ・ 奥田援史(2009)幼児の身体的不器用さに関する研究(2)Food-Hand Matching 課題を用いて. 滋賀大学教育学部紀要 I 教育科学. (59), 121-126.
  - ・ 佐藤哲史(2015)コーディネーション能力を高めるライントレーニング. Training journal. 37(9), 22-27.
  - ・ 仙田 満(2009)こどものあそび環境. 鹿島出版会.

- ・ Shea, J. B., and Morgan, R. L. (1979) Contextual interference effects on the acquisition, retention, and transfer of a motor skill. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*. 5 (2), 179-187.
- ・ 末利 博(1984)身体発達の心理学. 不昧堂出版.
- ・ 末利 博, 藤原愛子, 日高 佑, 義本卓子, 田井三智子, 井上孝子, 佐々木恵美, 駕田博子, 伊藤裕子, 森 潤子(1981)幼児の調整力の育成と運動内容との関連についての研究(2)-4歳児と5歳児の比較-. 体育科学. 9, 181-189.
- ・ 杉原 隆, 河邊貴子(2014)幼児期における運動発達と運動遊びの指導. ミネルヴァ書房.
- ・ 杉原 隆, 吉田伊津美, 森 司朗, 中本浩揮, 筒井清次郎, 鈴木康弘, 近藤充夫(2011)幼児の運動能力と基礎的運動パターンとの関係. 体育の科学. 61(6), 455-461.
- ・ 田中沙織(2007)幼児のムーブメントスキル発達における経年比較-Movement Skills Test Batteryを用いた評価を通して. 広島大学大学院教育学研究科紀要 第三部 教育人間科学関連領域. (56), 341-347.
- ・ 遠山喜一郎, 山下 博(1976)幼児期の体育指導. 不昧堂出版.
- ・ 土屋 純, 平野裕一, 宮下充正(1989)幼児・児童のスキップ動作の発達と練習効果. 日本体育学会大会号. (40B), 512.
- ・ 梅崎さゆり, 中谷敏昭, 山本大輔, 中須賀巧, 橋元真央(2013)コーディネーション運動が幼児の運動能力に与える効果-投球・捕球能力の量的変化と質的变化-. 発育発達研究. (59), 27-40.
- ・ 瓜生淑子, 浅尾恭子(2013)幼児の身体的不器用さに関する予備的研究:協調運動の実技調査から. 教育実践開発研究センター研究紀要. (22), 1-9.
- ・ Voyer D, V. S., Bryden M. P. (1995) Magnitude of sex differences in spatial abilities: a meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*. 117(2), 250-70.
- ・ 柳田信也(2008)幼稚園教師の運動遊びに関する指導理念の調査研究. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 29, 21-26.
- ・ 安光達雄, 野川春夫(2010)小学校における業間中休みを使ったコーディネーションプログラムの効果-すばやい動きに着目して-. スポーツパフォーマンス研究. 2, 233-245.
- ・ 吉田伊津美, 岩崎洋子(2012)幼稚園における運動指導の実態と教員の運動指導に対する意識: 国公立幼稚園と私立幼稚園との比較. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系. 63(1), 107-113.
- ・ 吉田伊津美, 杉原 隆, 森 司朗(2007)幼稚園における健康・体力づくりの意識と運動指導の実態. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系. 58, 75-80.
- ・ 吉岡清香(1982)幼児の跳躍運動に関する研究:片足とび, スキップの練習効果について. 日本体育学会大会号. (33), 523.