

平成 19 年度

順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科 修士論文

コーディネーションプログラムの有効性

— ドラウタビリティ・プログラムによる子どもの調整力と運動有能感について —

スポーツ社会科学領域・スポーツ社会科学分野

61048 安光 達雄

論文指導教員 野川 春夫 教授

合格年月日 平成 20 年 3 月 3 日

論文審査員

主査

野川春夫

副査

長嶋 亮

副査

中野 宣行

<目次>

	ページ
第一章 序論	
第1節 研究の動機	1
第2節 研究の必要性	3
第3節 研究の目的	5
第4節 研究の概要	5
第5節 用語の定義・操作化	5
(1) 調整力	5
(2) 自己効力感（運動有能感）	5
(3) ドラウタビリティ	6
(4) 子ども	6
(5) コーディネーション	6
第二章 先行研究の検討	
第1節 体力運動能力テストの変遷	7
第2節 調整力に関する研究	8
第3節 コーディネーショントレーニングに関する研究	9
第4節 自己効力感（運動有能感）に関する研究	10
第5節 先行研究のまとめ	12
第三章 研究方法と手順	
第1節 仮説の設定	13
第2節 研究方法と手順	14
(1) 調査対象	14
(2) 調査場所	14
(3) 調査期間と頻度	14
(4) 調査方法と手順	14
(5) 測定項目と方法	18
1) 反復横とび	18
2) ディスク・タッチ	21
3) 自己効力感（運動有能感）質問紙調査	22

(6) プログラム内容	25
1) はじめのあいさつ・説明・注意事項	25
2) ドラウタビリティ・プログラム	26
3) 次回の説明・おわりのあいさつ	28
第3節 分析方法	28
(1) 仮説の設定	28
1) 理論仮説	28
2) 作業仮説	29

第四章 結果および考察

第1節 サンプルについて	30
第2節 調整力	30
(1) 反復横とびの結果	30
(2) ディスク・タッチの結果	32
第3節 運動有能感	33
第4節 仮説の検証	34
(1) 作業仮説1の検証	34
(2) 作業仮説2の検証	35
第5節 まとめ	35

第五章 結論

第1節 総括	36
第2節 結論	36
第3節 今後のプログラム導入の提案	37
第4節 今後の課題	37

引用文献一覧

<図・表・資料リスト>

<図リスト>	ページ
図 1. 11 歳児の身長の変遷	2
図 2. 11 歳児の体重の変遷	2
図 3. 11 歳児の 50m 走の変遷	2
図 4. 11 歳児のソフトボール投げの変遷	2
図 5. 立ち幅とび 7~11 歳男子の年次推移	3
図 6. 9 歳男子の変遷	3
図 7. 立ち幅とび 7~11 歳女子の年次推移	3
図 8. 9 歳女子の変遷	3
図 9. 反復横とび準備	19
図 10. 反復横とび方法	19
図 11. ディスク・タッチ準備	21
図 12. クロス&ディスク配置	26

<表リスト>

表 1. テスト項目の比較表	7
表 2. 小学生運動有能感テスト	11
表 3. フローチャート (1 週目)	16
表 4. フローチャート (2 週目)	16
表 5. フローチャート (3 週目)	17
表 6. フローチャート (4 週目)	18
表 7. 各プログラム内容	27
表 8. 反復横とびにおける実験群と対照群の比較データ	31
表 9. ディスク・タッチにおける実験群と対照群の比較データ	32
表 10. 運動有能感における実験群と対照群の比較データ	33
表 11. 調整力に関する t 検定の結果 (グループ別比較)	34
表 12. 運動有能感に関する t 検定の結果 (グループ別比較)	35

<資料リスト>

資料 1. 記入用紙	20
資料 2. 自己効力感 (運動有能感) の質問項目	23

資料3. 回答肢・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24

資料4. ドラウタビリティについて・・・・・・・・・・・・25

<写真リスト>

写真1. ドラウタビリティ・プログラムを行っている児童の様子・・・・・・・・27

写真2. 次回の説明・おわりのあいさつ・・・・・・・・・・・・28

第一章

序 論

本章では第 1 節で研究の動機、第 2 節で研究の必要性を述べる。そして、第 3 節では研究の目的、第 4 節で本研究の概要を述べる。さらに第 5 節で本研究のキーワードとなる用語の定義を紹介する。

第 1 節 研究の動機

最近の深刻な社会問題として、子どもの体力低下が多く取りあげられている。平成 18 年度体力・運動能力調査報告書では、「体力・運動能力は、長期的に見ると依然低い水準となっている。なお、ここ 10 年ほどは、低下のスピードが緩やかになる、あるいは、低下傾向のない項目がある。」(文部科学省, 2006)⁸⁾ としながらも依然子どもの体力低下を問題視している。また「リズムカルに身体を動かすことができない、スキップができない、靴のひもを結べない、真っ直ぐに走れない、距離感がつかめない、つまずきやすい、なんでもない所で転ぶ」(日本経済新聞, 2006) などといった調整力の低下に伴って生じるケガや事故も報告されている。学校保健統計調査によれば、近年、男女ともに肥満傾向児の割合は増加しており、子どもの肥満に伴う高血圧や高脂血症などを危惧している。日比野⁴⁾ は子どもの運動不足や不適切な生活習慣は、単に運動面にとどまらず、肥満や生活習慣病などの健康面、意欲や気力の低下といった精神面など悪影響を起こすこととなると述べている。

文部科学省が 1964 年から行っている「体力・運動能力調査」では、子どもの体力・運動能力は、調査開始以降 1975 年頃までにかけては向上傾向が顕著であるが、1975～1985 年頃までは停滞傾向にあり、1985 年頃から 2006 年まで 20 年以上にわたり低下傾向が続いていることが報告されている。2006 年度の報告で 11 歳児の基礎的運動能力 (50 メートル走・ソフトボール投げ) 及び体格 (身長・体重) について 20 年前 (1986 年) と現在 (2006 年) を比較しているが身長 (図 1 参照) と体重 (図 2 参照) は男女とも 20 年前に比べて向上しているのに対し、50 メートル走 (図 3 参照) とソフトボール投げ (図 4 参照) は低下していることがわかる。

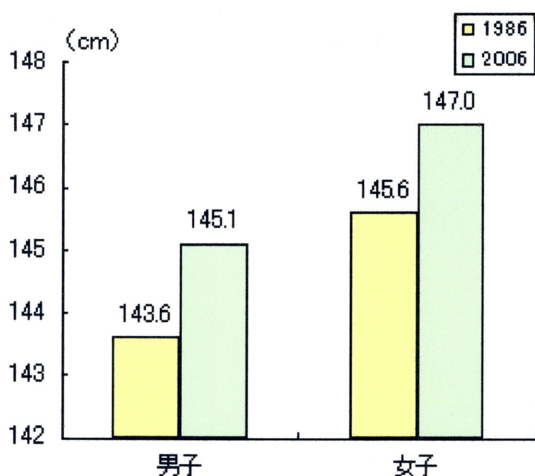


図 1. 11 歳児の身長の変遷
出典元：文部科学省（2007）

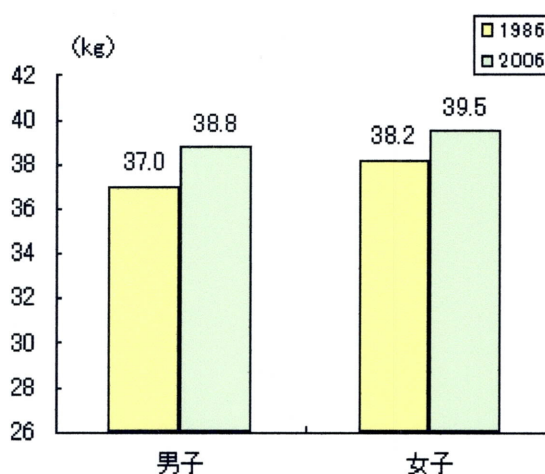


図 2. 11 歳児の体重の変遷
出典元：文部科学省（2007）

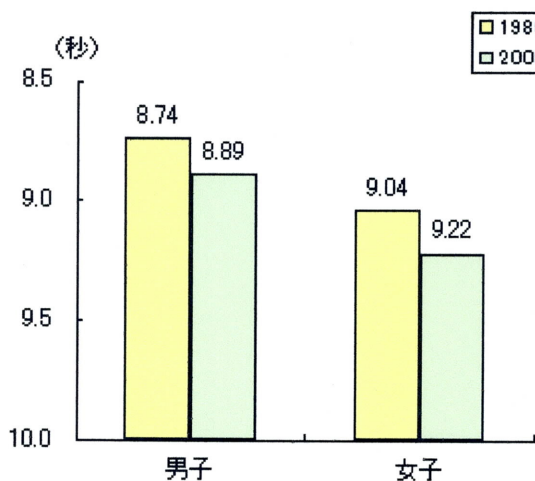


図 3. 11 歳児の 50m 走の変遷
出典元：文部科学省（2007）

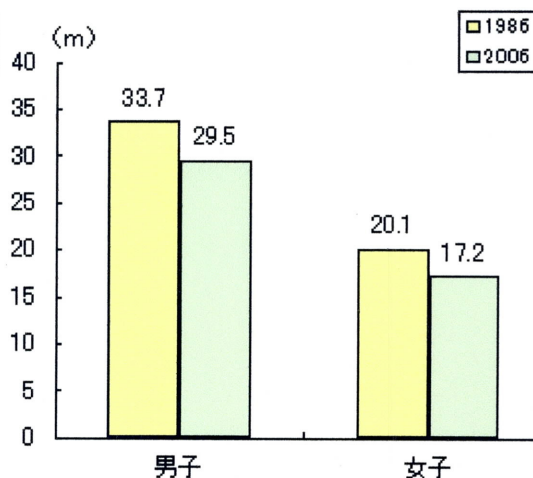


図 4. 11 歳児のソフトボール投げの変遷
出典元：文部科学省（2007）

しかし、「子どものからだと心白書 2006」では、子どもの体力低下を心配する根拠がどこにもない¹⁰⁾ことをあげ「今の子どもたちの体力・運動能力は上昇傾向にある、と言っても過言ではない」と子どもの体力低下に否定的である。だが、この報告の基となっているのは、文部科学省の体力・運動能力調査報告書であり、同報告書の 2006 年度調査結果の特徴において本研究の対象者である 9 歳男子 (図 6)・女子 (図 8) を取りあげているがこの報告を見る限り体力が低下していることは否めない。図 6、図 8 の注釈で回帰直線が引かれている部分は低下の傾向が統計的に有意であることを示しているとも述べられている。

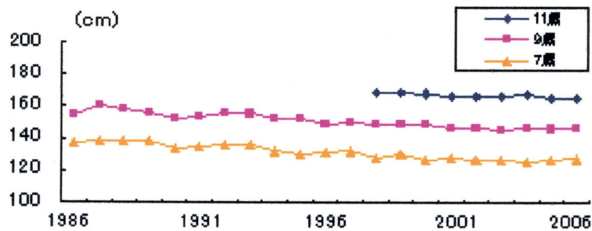


図 5. 立ち幅とび 7～11 歳男子の年次推移
出典元：文部科学省（2007）

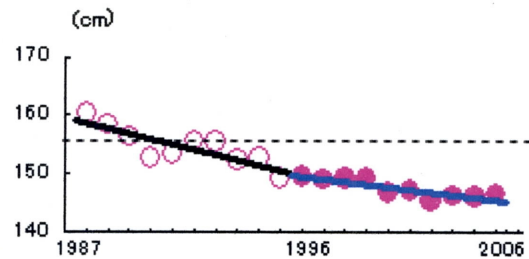


図 6. 9 歳男子の変遷
出典元：文部科学省（2007）

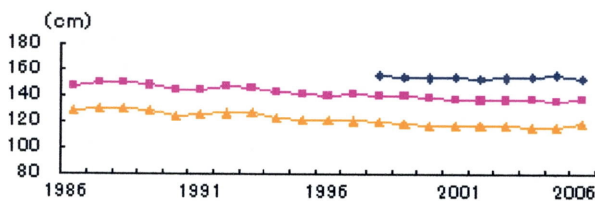


図 7. 立ち幅とび 7～11 歳女子の年次推移
出典元：文部科学省（2007）

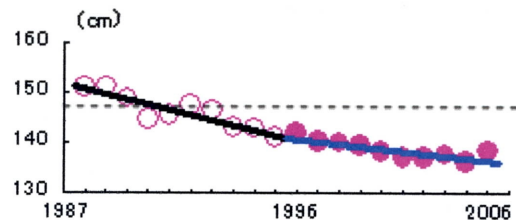


図 8. 9 歳女子の変遷
出典元：文部科学省（2007）

これらのことから子どもの体力低下は 20 年以上も前から続いており、その改善プログラムも多数提案されているにもかかわらず、現在においても依然問題視され続けているのが現状である。

従って、子どもの体力や自己効力感（運動有能感）に関する研究が多くされているなかで、調整力向上プログラムの有効性を明らかにする必要があると思ひ本研究に着手した。

第 2 節 研究の必要性

1961年にスポーツ振興法が制定されたのを契機に、1964年から文部省（当時）が「スポーツテスト」を用いて行ってきた体力・運動能力調査は、1996年度から実施方法などの見直しが行なわれ、1999年度より「新体力テスト」として実施されている。本研究の対象者である小学3年生（8～9歳）は、1983年度より「小学校低・中学年運動能力テスト」として、50m走・立ち幅とび・ソフトボール投げ・とび越しくぐり・持ち運び走が行われ、5種目を種目ごとに1級～10級に判定していたが、「新体力テスト実施要項（6歳～11歳対象）」の内

容では、測定項目として、握力・上体起こし・長座体前屈・反復横とび・20mシャトルラン（往復持久走）・50m走・立ち幅とび・ソフトボール投げの8項目を行い、項目別得点表により記録を採点した後、各項目の得点を合計してAからE段階で総合評価をしている。

財団法人体育科学センター（JISS）の「調整力に関する研究」では、「調整力フィールドテスト」として、とびこしくぐり・反復横とび・ジグザグ走・棒反応時の4項目をあげている。吉儀ら²¹⁾はその研究において、8歳と12歳の男女を調査した結果、二年齢男女を通じて平均して高い値を示したのは反復横とびであったことに注目している。

本研究では、新体力テストと調整力フィールドテストを比較して、どちらのテストにも含まれており現在においても実施されている反復横とびでデータ採取することとする。調整力とは、運動調整能力ともいわれ「うまさ」「器用さ」「巧みさ」としてあげられている（魚住, 2007, p. 58）。つまり、反復横とびは運動調整能力の指標になると考えられている。

子どもの体力は低下を続けており、子どもたちの健康への悪影響、気力の低下などが懸念される（中央教育審議会, 2001）と問題視されているように運動不足の子どもは身体を動かすことが苦手になり、それに伴い体力が低下する。体力が低いと、走っても遅い、ボール操作も苦手、すぐに疲れるなど運動をすることだけでなく、身体を動かす意欲や自己効力感も低下する。つまり、子どもの運動嫌いが起こる原因にもつながる。武田¹⁶⁾は、運動の楽しさや運動の好き嫌いとは運動有能感との間には高い相関が認められと述べている。このような背景の中、子どもに対する体力向上や調整力向上、コーディネーションを高めるプログラムなど多くのトレーニングプログラムが紹介されている。

コーディネーションとは、旧ソ連の神経生理学者であるベルンシュタインの報告がきっかけとなり、1970年代に旧東ドイツで「コーディネーション」という概念がまとめられた。その後、旧共産圏を中心にコーディネーション能力として、定位能力、変換能力、連結能力、反応能力、識別能力、リズム能力、バランス能力を高める方法として、研究・開発が進められた¹⁾。調整力やコーディネーションなど身体能力を高めるプログラムが多数ある中、本研究においては、動作中に複数の関節を連動させて身体をコントロールする協応性や身体の一部あるいは全部をある方向に素早く動かす敏捷性、運動技術や動作の巧みさと正確さにかかわる巧緻性を高める調整力向上プログラムに着目する。

第3節 研究の目的

本研究は、調整力を向上するという目的でつくったドラウタビリティ・プログラムを用いて行う。このドラウタビリティ・プログラムは、現在、国内外のトップアスリートなども行っているプログラムで、ドラウタビリティ・プログラムが調整力を高めることは、アスリートなどの指導において経験ではわかっているが、それを裏づける科学的データは乏しいのが現状である。そこで本研究では、ドラウタビリティ・プログラムが子どもの調整力を高めるということとドラウタビリティ・プログラムが子どもの運動有能感も高めるという有効性を明らかにすることを目的とする。

第4節 研究の概要

本研究は全5章から構成されている。本章の序論に続き、第2章では体力運動能力テストの変遷、調整力に関する研究、コーディネーショントレーニングに関する研究、自己効力感（運動有能感）に関する研究を検討する。第3章では仮説を述べ、ドラウタビリティ・プログラムを紹介し、調査方法および、調査手順と分析方法について述べる。第4章では、収集したデータの分析結果を報告し、ドラウタビリティ・プログラムを実施した子どもの調整力と自己効力感への効果をt検定などで分析し、仮説の検証を行う。また、この結果を踏まえてドラウタビリティ・プログラムの有効性を明らかにし、考察する。第5章では、本研究の総括として結論を述べ、子どもの体力および自己効力感（運動有能感）向上プログラムの提案と共に、今後の課題を述べる。

第5節 用語の定義

(1) 調整力

調整力とは、行動をうまく調節する能力のことをいい、平衡性、協応性、敏捷性、柔軟性などに関連している（石井ら, 2001, p. 364）。本研究の調整力とは、協応性、敏捷性、巧緻性を指す。

(2) 自己効力感（運動有能感）

人がある事態に対処する時、それをどの程度効果的に処理できると考えているかという認知を自己効力感という。この自己効力感は、日常的に使用される自信という概念や有能感という概念に似ている（松

沼, 2004, p. 426)。本研究では、運動に対する有能感、いわゆる運動有能感をとらえることとする。

(3) ドラウタビリティ

ドラウタビリティ(Droutability)とは本研究者が考案した造語で、自分自身が本来持っている身体能力を引き出すトレーニング方法をいう²⁰⁾。引き出すという英語 Draw out から Drout と造語し、その能力 ability を合わせたものがドラウタビリティである。このトレーニングプログラムの中に調整力を向上させる内容が含まれる。

(4) 子ども

子どもとは18歳未満のすべての者を指すが本研究でいう「こども」は児童を指すこととする。児童とは、学校教育法で満6～12歳の学齢児童、児童福祉法では満18歳未満の者と定義されている。本研究では、学校教育法の定義に基づき、小学校1年生から6年生までを児童とし、特にプレ・ゴールデンエイジからゴールデンエイジに入る小学校3年生を調査の対象にする。

(5) コーディネーション

コーディネーションとは、体をたくみに動かす能力(東根ら, 2004, p. 19)である。また、コーディネーション能力がもっとも発達する小学校の時期に、適切な運動刺激を与えることは、技能を向上させるための前提条件の形成につながり、身体面ばかりではなく、精神面への効果も期待できるという報告があり、情動面の改善・安定につながり、動機づけを高める手立てとして活用できると考えられる(東根, 2006, p. 166)ため、本研究ではコーディネーションプログラムを用いることとする。

第二章

先行研究の検討

本章では、先行研究の検討として、体力運動能力テストの変遷、調整力、コーディネーショントレーニング、自己効力感に関する先行研究の検討を行う。

第1節 体力運動能力テストの変遷

1961年にスポーツ振興法が制定されたのを契機に1964年から文部省（当時）が「スポーツテスト」（運動能力テストと体力診断テスト）を用いて行ってきた体力・運動能力調査は、1996年度から実施方法などの見直しが行なわれ、1999年度より「新体力テスト」として実施されている（表1参照）。

表1. テスト項目の比較表（出典元：文部科学省，2006）

従前のテスト		新体力テスト(平成10年度～)
6～9歳 (昭和58年度～)	10・11歳 (昭和40年度～)	6～11歳
50m走 立ち幅とび ソフトボール投げ とび越しくぐり 持ち運び走	握力 立位体前屈 50m走 走り幅とび ソフトボール投げ 反復横とび(100cm) 踏み台昇降運動 斜懸垂腕屈伸 ジグザグドリブル 連続さか上がり 垂直とび 背筋力 伏臥上体そらし	握力 上体起こし 長座体前屈 50m走 立ち幅とび ソフトボール投げ 反復横とび(100cm) 20mシャトルラン(往復持久走)

本研究の対象者である小学3年生(8~9歳)は、1983年度より「小学校低・中学年運動能力テスト」として、50m走・立ち幅とび・ソフトボール投げ・とび越しくぐり・持ち運び走が行われ、5種目を種目ごとに1級~10級に判定していたが、「新体力テスト実施要項(6歳~11歳対象)」では、測定項目として、握力・上体起こし・長座体前屈・反復横とび・20mシャトルラン(往復持久走)・50m走・立ち幅とび・ソフトボール投げの8種目で行う新項目が採用され、従来の項目の中で測定上または学問的に問題があるとされた項目が除外された。

海外におけるフィットネステストでは United States Sports Academy の International Physical Fitness Test や President's Council on Physical Fitness and Sports の Physical Fitness Test が多く用いられている。特に United States Sports Academy の International Physical Fitness Test は、「すべての身体活動(速度、強さ、柔軟性、耐久力)の主要成分を測定するテスト」で1977年1月15日にマナマ(バーレーン)で Dr. Thomas P. Rosandich によって199人の体育教師に紹介され、その後日本にも紹介されたうえ現在でも使用されている。

フィットネステストの内容は、

1. 50メートルダッシュ (50m走)
2. フレックスアームハング(屈腕持久懸垂)
3. シャトルラン(往復持久走)
4. バックスロー(背面投げ)
5. ディスタンスラン(1600m走)
6. スタンディングロングジャンプ(立ち幅跳び)

の6種目を行っている。しかし、このフィットネステストは日本人のデータが乏しく日本国内で行われている体力テストと内容が異なるため、日本ではほとんど援用されていない。

第2節 調整力に関する研究

田中ら(2006, p. 500)は、「調整力とは、体力の四大要素(筋力・持久力・柔軟性・調整力)の一つであり、平衡性、敏捷性、巧緻性などをいう。」と述べている。体力の分類には、身体的要素と精神的要素があるが身体的要素のうち行動体力として調整力は重要である。この調整力を把握することは体力測定において大切なことであるが1974年当時は調整力を測るフィ

ールドテストは確立されておらず、清水ら¹⁴⁾は、客観的に評価するテスト方法は現在のところまだ確立されているとはいえないようであると述べている。

吉儀ら²¹⁾は、財団法人体育科学センターの研究プロジェクトのひとつとして、4項目から成る調整力フィールドテストが発表されていると、「とびこしくぐり」「反復横とび」「ジグザグ走」「棒反応時」をあげている。吉儀らはこの中ですべてのテストと相関があったものが「反復横とび」であったと報告している。同じく吉儀ら²²⁾の研究によると、テストの妥当性を立証する方法として、調整力という能力に関する客観的な基準を求めることは極めて困難としながらも調整力識別に関して妥当性のあるものであることが認められたとし、バッテリーとしての検定力をさらに高いものにするためには、棒反応時に代わる新しいテストを組み込むか残りの3項目だけでバッテリーを構成した方が有効だとしている。

これらの研究によっても調整力を正確に測定することが重要であるがフィールドテストが確立されていないといえる。しかし、「反復横とび」は現在行われている新体力テストでも使用されており、データ量が豊富であるため現時点では最も妥当なテスト種目のひとつといえよう。

第3節 コーディネーショントレーニングに関する研究

コーディネーショントレーニングは、ロシアの生理学者ベルンシュタインの研究が発端となっているといわれている¹⁸⁾。ロシアのマトヴェーエフ博士はコーディネーションを「運動調整能力」という用語を用いて、運動調整能力の本質は調整することであり、空間的、時間的、力学的パラメータを調整するというのが本質で力そのものは運動調整能力には含まれないとして調整力とコーディネーションが同義であることを述べている。また、「運動調整能力は、二つのタイプに大別され、一つは所定のスタンダードなプログラムに基づいて運動を調節するもの。もう一つは、運動実施の条件が突然変化するのに合わせて、運動を調整するもの（魚住, 2007, p. 58）。」と述べている。このことは、スタンダードなプログラムにおいて自然に調整能力がついていくこととプログラムの変化や環境変化などにより調整能力がついていくということが考えられる。

東根 (2006, p. 166) は、「コーディネーション能力がもっとも発達する小学校の時期に、適切な運動刺激を与えることは、技能を向上させるための前提条件（レディネス）の形成につながるといわれている。コーディネーション能力が開発されることで、走・跳・投な

どさまざまな運動技能を短期間で、効率的に獲得し、向上させることが可能になる。」と述べている。つまり、神経系の発達が高い小学校の時期に運動調整能力を高めるプログラムを行うことが重要であると考えられる。また、この時期にコーディネーショントレーニングを行うことは、「身体面ばかりではなく、精神面への効果も期待できるという報告があり、情動面の改善・安定につながり、動機づけを高める手立てとして活用できると考えられる。」

(東根, 2006, p. 166) とも述べられており、児童の自己効力感や運動有能感に関しても有効であることが推測される。

旧東ドイツでは、Dr. ブルーメが提唱した「バランス能力、反応能力、変換能力、連結能力、識別能力、リズム化能力、定位能力」(魚住, 2006, p. 43) とコーディネーション能力を7つに分類し、「コーディネーション能力は怪我を予防する、障害を予防する。そのような役割を持っている。」(魚住, 2006, p. 54) ことからトレーニングやリハビリテーションにおいても活用されている。また、「コーディネーション能力が発達する年齢は、決められた年齢はない。ただし、ある程度の適当な学習年齢はある。7~10歳が特にコーディネーションに対して敏感な年齢で、特に12歳程度に至るまで、一次成長期。その年齢において、特に発達する。」(魚住, 2006, p. 54) ことから、小学生の時期に行うことがコーディネーション(運動調整能力)を獲得する重要な時期であることが分かる。本研究では、これらのことから対象者を小学校3年生(8~9歳)とした。

第4節 自己効力感(運動有能感)に関する研究

自己効力感とは、1977年にカナダ人心理学者アルバート・バンデューラが提唱した概念で、原語はself-efficacyである。自己効力感は、日常的に使用される自信という概念や有能感という概念に似ていて(松沼, 2004)、ある具体的な状況において適切な行動を成し遂げられるという予期、および確信である。

文部科学省が行った「子どもの意欲・やる気等の向上・低下に係る調査研究」(2006)では、子どもの意欲ややる気等を自己効力感や積極性、自己肯定感、主体性、リーダーシップなど、子ども自身が自己を認め様々な事象に前向きかつ積極的に取り組む力やその行動に着目して捉えているとして、子どもの自己効力感、積極性、主体性を向上させ、他者との連帯感が得られ意欲的な活動傾向を増加させる活動としてスポーツ活動などを挙げている。また、スポーツ活動などを通じて子ども自身が判断し、仲間と共に課題を達成していく中で積極性や主体性、リーダーシップなどが無理なく発揮できるようになり、成功体

験を実感でき、活動全体に対する意欲が高まるといった効果が示されていると述べている。これらのことから、運動などの体験は自己効力感に関与していることが考えられる。

運動経験の中で認知する運動有能感は、認知心理学的な視点から自己概念の形成に重要であることが指摘されている(森ら, 2006, p. 31)。有能感とは運動の楽しさに影響を与えるものであり、岡澤ら¹²⁾によると、有能感は進んで運動に参加する児童・生徒の成育に重要なものであるとしている。この運動有能感を調査するにあたり岡澤らは小学生から大学生まで使用可能な運動有能感尺度を作成した。調査項目は、「運動能力が優れていると思う」、「たいていの運動は上手にできます」、「練習をすれば、必ず技術や記録は伸びると思います」など12項目からなる(武田, 2005)(表2)。運動有能感の得点については5段階評定を用い、「よくあてはまる」、「ややあてはまる」、「どちらともいえない」、「あてはまらない」、「まったくあてはまらない」の順に、5点、4点、3点、2点、1点としている。この運動有能感テストは、本研究における自己効力感を調査する上で妥当なものだと考えられる。

表 2. 小学生運動有能感テスト

1	運動能力がすぐれていると思います。
2	たいていの運動は上手にできます。
3	練習をすれば、必ず技術や記録は伸びると思います。
4	努力さえすれば、たいていの運動は上手にできると思います。
5	運動をしている時、先生が励ましたり応援してくれます。
6	運動をしている時、友達が励ましたり応援してくれます。
7	一緒に運動をしようと誘ってくれる友達がいます。
8	運動の上手な見本として、よく選ばれます。
9	一緒に運動する友達がいます。
10	運動について自信をもっているほうです。
11	少し難しい運動でも、努力すればできると思います。
12	できない運動でも、あきらめないで練習すればできるようになると思います。

出典元：武田（2005）

武田(2005)は、体力と運動有能感との関係を検討するために、小学生534名に対して、新体力テストと運動有能感テストを行った。新体力テストと運動有能感のデータをクロス集計した結果、体力が高いものは運動有能感も高いことがあげられている。この研究から体力と自己効力感には正の相関があると推測される。

第 5 節 先行研究のまとめ

体力運動能力テストの変遷、調整力、コーディネーション、自己効力感に関する先行研究の検討の結果、以下のことが明らかになった。

- ① 調整力を高めていくことは、小学校体育における重要な課題の一つである。
- ② 調整力を客観的に評価する測定方法は、現在のところまだ確立されていない。
- ③ 小学校の時期に、適切な運動刺激を与えることで、走・跳・投などさまざまな運動技能を短期間で、効率的に獲得し、向上させることが可能になる。
- ④ スポーツ活動は成功体験を実感でき、活動全体に対する意欲が高まるといった効果がある。
- ⑤ 体力が高くなると、運動有能感も高まる。

以上から、調整力のテスト項目として反復横とびは関連性があり、その示す数値はデータ量も豊富で体力や調整力を測るうえで重要な尺度である。また、先行研究を考察したうえで調整力を測定する体力テストは反復横とび以外データが乏しいことがいえる。

調整力を高めていくことは、小学校体育における重要な課題の一つであるが、いまだ確立されたプログラムやテスト方法がない。また、スポーツ活動は、自己効力感においても関連性が高い。従って、調整力を向上させるドラウタビリティ・プログラムを行うことにより、子どもの調整力と運動有能感の向上にどのような効果をもたらすかを明らかにし、その有効性を分析する。

第三章 研究方法と手順

本章では、先行研究を基に仮説を設定する。そして、本研究での研究方法と手順、分析方法を述べる。

第1節 仮説の設定

本研究では、ドラウタビリティ・プログラムが子どもの調整力と運動有能感の向上にどのように有効であるかを明らかにすることを目的としている。先行研究の検討を基にすると、スポーツや運動をして積極的に身体を動かすことが調整力と自己効力感の向上に何らかの関係があると考えられる。よって本研究において、以下の仮説を設定する。

理論仮説1：『コーディネーションプログラムは子どもの調整力を向上させる。』

理論仮説2：『コーディネーションプログラムは子どもの運動有能感を向上させる。』

また、この理論仮説を検証するために、先行研究をもとに以下の2つの作業仮説を設定する。

作業仮説1：『ドラウタビリティ・プログラムへの定期的参加が、子どもの調整力を向上させる。』

作業仮説2：『ドラウタビリティ・プログラムへの定期的参加が、運動有能感を高める。』

第2節 研究方法と手順

(1) 調査対象

本研究では、調査対象者をゴールデンエイジの初期にあたる8～9歳の東京都内の公立小学校3年生(N=66名)実験群(n=33)と対照群(n=33)の児童としたが、研究期間中に転校や欠席があった児童(実験群2名、対照群2名)を除いたデータのとれた児童(N=62名)実験群(n=31)と対照群(n=31)とした。この公立小学校の3年生は2クラスで構成され人数と男女比もほとんど同じであり、本研究においても協力的であった。

実験群には調整力を高めるドラウタビリティ・プログラムを行ってもらい、そのプログラムの前後である6月27日と7月19日に両群ともフィールドテストと質問紙調査を行った。

(2) 調査場所

調査場所は、東京都中野区のM小学校にて調査を行った。M小学校は中野区でも児童の体力向上に対し積極的に力を入れている小学校である。

(3) 調査期間と頻度

コーディネーションのトレーニング期間は一般的に極めて短期間が多い²⁾。理想的なトレーニング期間は8～12週間と思われるが、小学校のカリキュラムとスケジュールの都合上、2007年6月27日から7月19日までの4週間とし、1週あたり2～4回で計12回実施する。1回あたりの指導時間は10分間(15分間休みを利用)前後で行う。この期間の設定は、児童が新しい学年とクラスになってようやく落ち着いた時期からスタートし、1学期の終業式前に終了するスケジュールで学校のカリキュラムなどに負担がかからないように小学校側と相談したうえで設定した。

(4) 調査方法と手順

中野区教育委員会に本調査の協力をしてもらえる小学校の紹介を文書および訪問依頼した結果、児童の体力向上に積極的なM小学校を紹介され、学

校長に主旨説明したところ本調査への全面的な協力を快諾してくれた。

2007年4月から先行研究の検索と検討を始め、5月からフィールドテストと質問紙作成の検討を始めた。児童が分かりにくい文章がないか、すべてのテスト項目を終えるまでにどのくらいの時間がかかるのか等をチェックし、修正を行った。また、ゆとり教育の授業カリキュラムにおいて、できるだけ授業や行事に負担がかからないように短時間・短期間で行うプログラムとしても検討した。本調査は6月27日から行った。以下にそのドラウタビリティ・プログラム実施内容(表3~6)を示す。

1. ドラウタビリティ・プログラム実施内容

① 1週目(表3)

6月27日は、フィールドテストと自己効力感(運動有能感)質問紙調査のみを行い、6月29日からプログラムを開始した。

表3. ドラウタビリティ・プログラム実施内容(1週目)

6.27(水)		【ドラウタビリティ・プログラム 実験群 3年1組】 3年1組(31名)・3年2組(31名)を対象に調査を実施		各組 45分ですべて行った 時間的にかなりタイト
	8:55	校長先生・スタッフ 挨拶 3年1組(32名)・3年2組(31名) サポート2名		
		教室にて自己効力感アンケートを実施		
		体育館に移動 体カテストを実施【反復横とび、ディスク・タッチ】		
		1組 子どもらしい・プログラム行いやすい 2組 子どもらしくない・いうことを聞かない・おしゃべり・泣き出す・先生大変		
① 6.29(金)	10:10	クロス&ディスク用意 サポート1名	カラー 3セット	15:22* (10:30~50の枠で終了)
	10:20	担任の先生に体育館へ来ていただくよう伝える		
	10:32	■児童 体育館に来た順に2列に並べる ■挨拶・説明・1回ずつゆっくりと練習→プログラム開始 ■プログラム 児童の様子を見ながらコール ■次回の説明・挨拶		

② 2週目 (表4)

7月2日から6日までの2週目は、児童がプログラムに慣れるように指示を出すスピードをゆっくりめで行った。2回目のプログラムから児童が積極的に協力してくれるようになり、プログラム進行が円滑になってきた。4回目の7月4日には、プログラムを行う児童の動きが目に見えて速くなったのがわかる。

表4. ドラウタビリティ・プログラム実施内容 (2週目)

② 7.2 (月)	10:10	クロス&ディスク用意	サポート1名	ナンバー 4セット	10'38" (10:30~50の枠で終了)
	10:20	担任の先生に体育館へ来ていただくよう伝える			
	10:32	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館に来た頃に2列に並べる ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム 児童の様子を見ながらコール ■次回の説明・挨拶・進行が速くなってきたお礼 			
		<ul style="list-style-type: none"> ◎児童達の協力もあり、プログラム進行が早い ◎休み時間に余裕があったせいか、終了後に片付けを手伝ってくれた児童がいる 			
③ 7.3 (火)	8:15	クロス&ディスク用意	サポート1名	数字カラー 4セット	12'33" (8:30~50の枠で終了)
	8:32	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館に来た頃に2列に並べる ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム 児童の様子を見ながらコール ■次回の説明・挨拶・数人に対する注意 			
		<ul style="list-style-type: none"> △数人の児童がいうことを聞かずにインターバル中、柵木に上っていたり ディスクを蹴ったりしていた→担任の先生が注意 △数字カラーでは反応が遅くなり動きが鈍い 			
④ 7.4 (水)	9:50	クロス&ディスク用意	サポート1名	カラー&ナンバー 4セット	11'00" (10:15~35の枠で終了)
	10:32	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館に来た頃に2列に並べる ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム 児童の様子を見ながらコール ■次回の説明・挨拶・進行が速くなってきたお礼 			
		<ul style="list-style-type: none"> ◎児童達の動きがかなり良かった ◎前の授業で音楽のテストがあり集合が遅れたがプログラムをきちっと行っていた 			
⑤ 7.6 (金)	10:00	クロス&ディスク用意	サポート1名	計算(足し算中心) 4セット	10'25" (10:30~50の枠で終了)
	10:30	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館に来た頃に2列に並べる ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム 児童の様子を見ながらコール ■次回の説明・挨拶・進行が速くなってきたお礼 			
		<ul style="list-style-type: none"> ◎児童達の動きがかなり良かった 「E」校長先生・教育委員会 視察 			

③ 3週目 (表5)

7月9日に行った6回目のプログラム前には、体育館に元気よく走ってくる児童が多くなってきた。また、プログラムに慣れてきたせいかな数人の児童がふざけていた。10日には、元気よく走ってくる児童が男女ともさらに多くなった。この日からコールを出すスピードを速くした。11日には、児童のほとんどが我先にとクロスに走ってプログラムを積極的に進めていた。13日には、プログラム後の休み時間に余裕があったため、多数の児童が片づけをすすんで手伝ってくれた。

表5. ドラウタビリティ・プログラム実施内容 (3週目)

⑥ 7.9 (月)	10:00	クロス&ディスク用意	サポート1名	カラー&クロス移動 4セット	10'55" (10:30~50の枠で終了)
	10:30	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館にきた順に2列に並べる ○(元気よく走ってくる児童が多くなった) ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム 児童の様子を見ながらコール ■次回の説明・挨拶・進行が速くなってきたお礼 			
		<ul style="list-style-type: none"> △クロスを取り合ってロげんか △行動は速くなってきたが体操マットに寝転んだりする児童がいたので列に戻るよう注意 			
⑦ 7.10 (火)	8:00	クロス&ディスク用意	サポート1名	(早いコール) カラー 4セット	8'10" (8:30~50の枠で終了)
	8:32	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館にきた順に2列に並べる ◎ (元気よく走ってくる児童がさらに多くなった) ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム コールを早めて行う ■次回の説明・挨拶・数人に対する注意 			
		<ul style="list-style-type: none"> ◎動きが慣れてきたのか、または、カラーでは簡単になったのかかなり早い動きになっている ◎児童にプログラムがスムーズに行えたお礼を言う 			
⑧ 7.11 (水)		前の授業で体育館を2年生が使用していたので、チャイムが鳴ってから児童が来る		(早いコール) ナンバー 4セット	8'09" (10:15~35の枠で終了)
	10:15	クロス&ディスク用意→この間に担任の先生が児童を2列に並べる	サポート1名		
	10:20	<ul style="list-style-type: none"> ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム コールを早めて行う ■次回の説明・挨拶・数人に対する注意 			
		<ul style="list-style-type: none"> ◎「では始めるよ。」という掛け声で児童は我先にと元気よくクロスへ走る ◎かなり早い動きになっている 			
⑨ 7.13 (金)	10:00	クロス&ディスク用意	サポート1名	(早いコール) 数字カラー 4セット	8'15" (10:30~50の枠で終了)
	10:30	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館にきた順に2列に並べる ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム コールを早めて行う 			
		<ul style="list-style-type: none"> ◎「では始めるよ。」という掛け声で児童は我先にと元気よくクロスへ走る ◎かなり早い動きになっている ◎休み時間に余裕があったため、男子も女子もたくさんの児童達がすすんで片づけを手伝ってくれた 			

④ 4週目（表6）

早いコールで指示を出しても児童が素早く反応できるようになっていた。プログラムを行う際にも児童同士がお互いに協力し合っているのが目立つ。

表 6. ドラウタビリティ・プログラム実施内容（4週目）

7.17 (火)	8:00	クロス&ディスク用意	サポートなし	(早いコール) カラー&ナンバー 4セット	7'35" (8:30~50の枠で終了)
	8:20	放送朝会			
	8:35	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館にきた頃に2列に並べる ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム コールを早めて行う 			
		◎かなり速い動きになっている			
7.18 (水)	9:50	クロス&ディスク用意	サポート1名	(早いコール) カラー&ナンバー&計 算 4セット	7'31" (10:15~35の枠で終了)
	10:20	<ul style="list-style-type: none"> ■児童 体育館にきた頃に2列に並べる ■挨拶・説明→プログラム開始 ■プログラム コールを早めて行う ■挨拶・進行が速くなってきたお礼 			
		◎児童達の動きはかなり速くなっている			
7.19 (木)		8時から準備をする予定だったが音楽朝会のためできない	サポート2名	(早いコール) カラー&ナンバー&計 算 4セット	各組 45分ですべて行った 時間的にかなりタイト
		<ul style="list-style-type: none"> ■体育館にて自己効力感アンケートを実施 ■体力テストを実施【反復横とび・ナンバーディスクタッチ】 			

(5) 測定項目と方法

調査内容は以下に示すように、①反復横とび、②ディスク・タッチ（参考テストとして）のフィールドテストと③自己効力感（運動有能感）質問紙調査を行った。

1) 反復横とび

本研究で用いる反復横とびは、文部科学省の新体力テスト実施要項（6～11歳対象）を用いて行う。このテストで調整力の項目の一つとしてあげられる敏捷性を計測する。ちなみに以下説明文は、文部科学省新体力テスト要項より抜粋した。

① 準備

床の上に図のように中央ラインをひき、その両側 100cm のところに2本の平行ラインをひく。

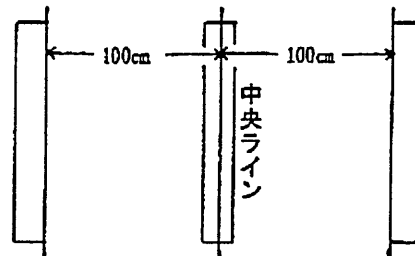


図 9. 反復横とび準備 (新体カテスト)

② 方法

中央ラインをまたいで立ち、「始め」の合図で右側のラインを越すか、または、踏むまでサイドステップし (ジャンプしてはいけない)、次に中央ラインにもどり、さらに左側のラインを越すかまたは触れるまでサイドステップで移動する。

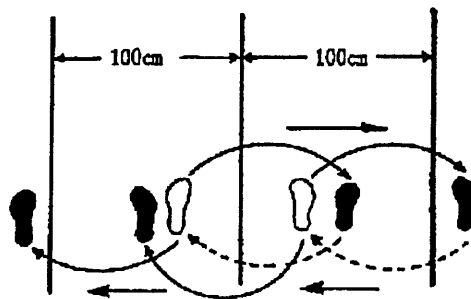


図 10. 反復横とび方法 (新体カテスト)

③ 記録

1. 上記の運動を20秒間繰り返す、それぞれのラインを通過するごとに1点を与える (右、中央、左、中央で4点になる)。
2. テストを2回実施してよい方の記録をとる。

④ 実施上の注意

1. 屋内、屋外のいずれで実施してもよいが屋外で行う場合は、よく整地された安全で滑りにくい場所で実施すること (コンクリート等の上では実施しない)。
2. このテストは、同一の被測定者に対して続けて行わない。
3. 次の場合は点数としない。

- a. 外側のラインを踏まなかったり越えなかったとき。
- b. 中央ラインをまたがなかったとき。

記録方法は、児童同士でペアを組み、お互いに数を数え記入用紙（資料 1）に記録し合う。

資料 1. 記入用紙


ドラウタビリティ・プログラム チェック表

年 組 番 名前 _____

チェックしてもらったお友達の名前 _____ さん

1. 反復横とび	1回目	_____回
	2回目	_____回
2. ナンバータッチ	1回目	_____回
	2回目	_____回

3. 感想



ドラウ太くん

2) ディスク・タッチ

数字がかかっているディスクを使用し、数字の順番に足でタッチする。

本研究で使用したディスク（ドラウト・ナンバーディスク）は、 $240 \times 240 \times 3\text{mm}$ のPVC製で、1～9までそれぞれ数字がかかれています、9色からなるものである。

クロス（ドラウト・クロス）は、 $150 \times 150 \times 5\text{mm}$ のシリコン製で3色ある。

① 準備

中心にクロスをおき、その四方に1～4までのナンバーディスクを2m間隔で下図のように順番に置く。

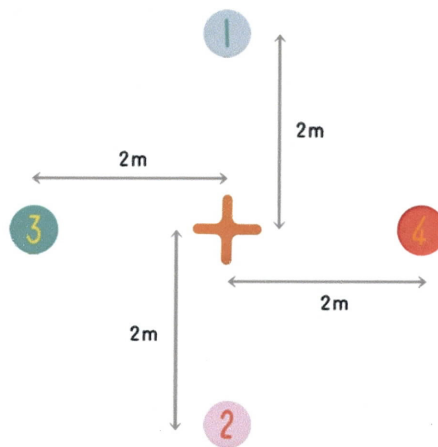


図 11. ディスク・タッチ準備

2m 間隔でディスクを置くのは、1m 間隔でプレテストした際に間隔が近すぎて本テストにおいては正確なデータが取れないためである。

走るのかサイドステップで行うのかは児童本人の自由であるが、プレテストをしたところ走っていた。

② 方法

20秒間で1→クロス→2→クロス→3→クロス→4→クロス→1の順番でディスクを何回踏めるかを計測する。4の後はまた1から繰り返す。必ずクロスに戻ってから次に移動する。

③ 記録

1. 上記の運動を20秒間繰り返し、それぞれのディスクとクロスを足でタッチするごとに1点を与える
(1→クロス→2→クロス→3→クロス→4→クロス→1で9点になる)。
2. テストを2回実施してよい方の記録をとる。

④ 実施上の注意

1. 屋内、屋外のいずれで実施してもよいが屋外で行う場合は、よく整地された安全で滑りにくい場所で実施すること（コンクリート等の上では実施しない）。
2. このテストは、同一の被測定者に対して続けて行わない。
3. 次の場合は点数としない。
 - a. ディスクをタッチしなかったり、クロスに戻らなかったとき。
 - b. 1～4の順番が違ったとき。

記録方法は、児童同士でペアを組み、お互いに数を数え記入用紙（資料1）に記録し合う。

3) 自己効力感（運動有能感）質問紙調査

調査項目については、武田(2005)が使用した運動有能感調査を用い、それ以外に加えた項目合わせて25項目（資料2）で質問紙調査を行った。そのうち検証したものは運動有能感に関する項目（12項目）の中から本研究内容に合った6項目（⑮～⑳）である。質問項目は、小学3年生が読めるように本研究者が修正を加えた。回答肢方法（資料3）は、「よくあてはまる」、「ややあてはまる」、「どちらともいえない」、「あてはまらない」、「まったくあてはまらない」の順に、5点、4点、3点、2点、1点の5段階評定を用い、合計得点により考察した。この運動有能感テストは、本研究における自己効力感（運動有能感）を調査する上で妥当なものだと考えられる。

資料 2. 自己効力感（運動有能感）の質問項目

- ① 自分が立てた計画はうまくできる自信がありますか。
- ② だれかが、あなたを困らせることをしているとき「やらないで」といえますか。
- ③ だれかが悪いことをしたときに、それをやめるようにいえますか。
- ④ 面白くないことをするときでも、それが終わるまでがんばるほうですか。
- ⑤ 何かしようとするとき、それがうまくできるかどうか不安になりますか。
- ⑥ しなければならないことがあっても、後回しにしてしまうほうですか。
- ⑦ 何かをやりとげる前にあきらめてしまうほうですか。
- ⑧ 何人かの友だちが話をしている、「こうすればいいよ」とやり方を教えますか。
- ⑨ 何かしようと思ったら、すぐにそれを始めますか。
- ⑩ 友達になりたい人がいても、友達になるのがむずかしそうだったらやめますか。
- ⑪ 夢や目標をもっていますか。
- ⑫ 友達が遊びを始めようとしているとき、自分も一緒に遊んでいかたずねますか。
- ⑬ 友だちがけんかしているとき、それを止めたり仲直りさせたりしますか。
- ⑭ 新しい友達を作るのは苦手なほうですか。

- ⑮ たいていの運動はじょうずにできます。
- ⑯ れんしゅうをすれば、かならずじゅつやきろくはのびると思います。
- ⑰ どりよくさえすれば、たいていの運動はじょうずにできると思います。
- ⑱ 運動についてじしんをもっているほうです。
- ⑲ 少しむずかしい運動でも、どりよくすればできると思います。
- ⑳ できない運動でも、あきらめないで練習すればできるようになると思います。

- ㉑ 今後このプログラムをすとしたら休まずにすべて参加できそうですか？
- ㉒ 今後さらに体を速く動かすことができそうですか？
- ㉓ 今後指示されたディスクをさらにタッチすることができそうですか？
- ㉔ 今後さらに体力を高めることができそうですか？
- ㉕ いま何か運動やスポーツをしていたらそれをつづけようと思いますか。
また、いま何も運動をしていないようなら、今後何か運動やスポーツを
始めようと思いますか？

(6) プログラム内容

2007年6月27日から7月19日までのプログラムにおいて、フィールドテストと自己効力感（運動有能感）質問紙調査を行う調査日（6月27日と7月19日）以外のプログラムは下記の流れで行った。

1) はじめのあいさつ・説明・注意事項

児童が体育館に来た順に2列に整列させ、2グループ（A・B）にする。はじめのあいさつ・説明・注意事項を話した後、事前に配布してあるドラウタビリティについて（資料4）の1.楽しく、2.すばやく、3.うまくよけ、4.たすけ合うというキャッチフレーズを元気に言ってプログラムを開始する。

資料4. ドラウタビリティについて

ドラウタビリティについて

みんながやっている運動は

ドラウタビリティ というんだよ。

ドラウタビリティ は みんなが体の中にもっている

たくさんの **のういよく** を ひきだすプログラムが入っている運動だよ。

ドラウタビリティ は **ドラウト** ともいうよ！ おぼえてね。


ドラウタビリティ を **楽しく・安ぜん** にやるためには

みんなの **きょういよく** が ひつようなんだ。

1. **楽しく**
2. **すばやく**
3. **うまくよけ**
4. **たすけ合う**

この4つをわすれずにいてね。

さあ みんなで楽しんで **ドラウト** しよう！！



2) ドラウタビリティ・プログラム

場所：体育館半面（15m×15m くらいのスペース）

準備：体育館の半面に不規則にディスクとクロスを配置する。（図 12 参照）

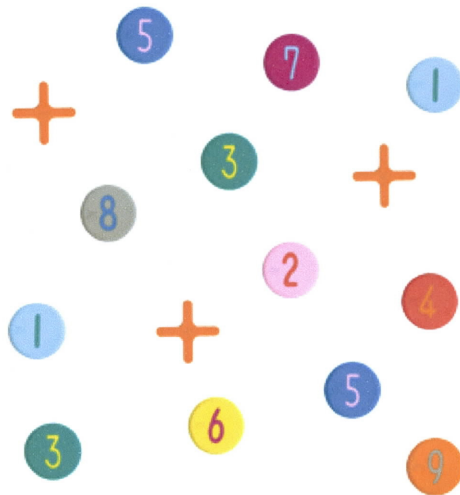


図 12. クロス & ディスク配置

人数：1 クラス（31 名）を A グループ 16 名・B グループ 15 名の 2 グループに分けて行う。（本研究者が指導者として仕切る。アシスタント 1～2 名。担任の先生は見学）

時間：1 セット 1 分間のプログラムでプレー 30 秒、休憩 30 秒を交互に繰り返す。

（A グループがプレー中は B グループが休憩）

総合時間で 1 回あたり 10 分前後、毎回 3～4 セット実施

内容：

- ① クロスで前々後々とできるだけ早くステップをする。
- ② 本研究者の指示に従いディスクを足でタッチ
- ③ 指示されたディスクにタッチした後、元のクロスにすばやく戻りステップ



写真 1. ドラウタビリティ・プログラムを行っている児童の様子

表 7. 各プログラム内容

	時間	セット数	プログラム
6月27日	アンケート/体カテスト		
6月29日	15'22"	3	カラー
7月 2日	10'38"	3	ナンバー
7月 3日	12'33"	4	数字カラー
7月 4日	11'00"	4	ナンバー+カラー
7月 6日	10'25"	4	計算
7月 9日	10'58"	4	ナンバー
7月10日	8'10"	4	カラー
7月11日	8'09"	4	ナンバー
7月13日	8'15"	4	数字カラー
7月17日	7'35"	4	ナンバー+カラー
7月18日	7'31"	4	ナンバー・カラー・計算
7月19日	アンケート/体カテスト		18日と同様

3) 次回の説明・おわりのあいさつ

プログラム終了後に児童を集めて座らせ、今日の評価と次回の説明をし、おわりのあいさつですべて終了とする。表7の時間は、このプログラムのはじめのあいさつからおわりのあいさつまでの所要時間である。



写真 2. 次回の説明・おわりのあいさつ

第3節 分析方法

(1) 仮説の設定

本研究の目的は、コーディネーションプログラムと子どもの調整力並びに、自己効力感の関連性を明らかにすることである。したがって、下記のように仮説を設定した。

1) 理論仮説

理論仮説 1：『コーディネーションプログラムは子どもの調整力を向上させる。』

理論仮説 2：『コーディネーションプログラムは子どもの運動有能感を向上させる。』

本仮説の検証にあたって、以下の2つの作業仮説を設定し、コーディネーションプログラムとしては4週間のドラウタビリティ・プログラムを実施する。そして、ドラウタビリティ・プログラム実施前後に調整力と運動有能感の測定を行い、データを収集する。

2) 作業仮説

作業仮説 1:『ドラウタビリティ・プログラムへの定期的参加が、子どもの調整力を向上させる。』

作業仮説 2:『ドラウタビリティ・プログラムへの定期的参加が、運動有能感を高める。』

対象者を実験群と対照群の2群に分け、調整力及び運動有能感の平均値を対応のある t 検定を用いて2群を比較する。なお、統計的処理は、SPSS 12.0J for Windows を用いる。

第四章 結果および考察

本章では、調査で得られた資料を用いて分析を行う。まず、第1節においてサンプルについて説明する。第2節では調整力、第3節では自己効力感について述べ、第4節で仮説の検証をし、第5節において、まとめを行う。

第1節 サンプルについて

本研究の対象者は、東京都内の公立小学校3年生の児童 (N=62名) であり、クラス別に実験群 (n=31) と対照群 (n=31) に分けた。測定日当日に欠席した児童は本データに加えていない。性別は、実験群は男子 51.6%、女子 48.4%、対照群は男子 58%、女子 42%と両群ともわずかに男子が多かった。なお、個人情報保護のため、対象者の個人的属性などは入手できなかったため、本サンプルの属性等の表は作成できなかった。

第2節 調整力

(1) 反復横とびの結果

反復横とびの測定は2回実施した (表8参照)。実験群においてプログラム前とプログラム後の反復横とびの平均値を比較した結果、有意な差 ($t=5.957, p<.001$) が認められた。また、対照群においてはプログラム前とプログラム後の反復横とびの平均値を比較した結果、有意な差 ($t=1.303, NS$) は認められなかった。これらの結果により、ドラウタビリティ・プログラムは反復横とびつまり調整力に関して正の相関があることが窺われた。また、4週間という短期間や10分前後の短時間で行うプログラムであっても、調整力は向上することが示唆された。

表 8. 反復横とびにおける実験群と対照群の比較データ

	実験群(n=31)			対照群(n=31)		
	前	後	後-前	前	後	後-前
1	36	35	-1	39	35	-4
2	32	45	13	37	43	6
3	36	37	1	42	39	-3
4	34	39	5	36	39	3
5	32	40	8	32	34	2
6	39	40	1	35	36	1
7	28	33	5	30	26	-4
8	40	49	9	43	39	-4
9	45	50	5	36	36	0
10	39	45	6	36	34	-2
11	28	32	4	30	27	-3
12	41	50	9	38	34	-4
13	35	39	4	46	37	-9
14	41	43	2	35	31	-4
15	38	37	-1	20	30	10
16	35	40	5	24	38	14
17	36	39	3	30	33	3
18	33	39	6	20	39	19
19	21	34	13	27	37	10
20	42	39	-3	42	40	-2
21	35	36	1	33	30	-3
22	37	36	-1	32	27	-5
23	37	38	1	27	32	5
24	21	40	19	31	37	6
25	21	25	4	34	32	-2
26	27	40	13	41	42	1
27	27	36	9	38	45	7
28	16	34	18	35	41	6
29	32	37	5	45	39	-6
30	35	42	7	40	41	1
31	28	36	8	34	41	7
平均値	33.13	38.87		34.45	35.94	
標準偏差	6.941	5.29		6.557	4.905	

(2) ディスク・タッチの結果

ディスク・タッチの測定も反復横とびと同様に2回実施した(表9参照)。実験群においてプログラム前とプログラム後のディスク・タッチの平均値を比較した結果、有意な差($t=3.122, p<.004$)が認められた。また、対照群においてはプログラム前とプログラム後のディスク・タッチの平均値を比較した結果、有意な差($t=2.018, NS$)は認められなかった。

表 9. ディスク・タッチにおける実験群と対照群の比較データ

	実験群(n=31)			対照群(n=31)		
	前	後	後-前	前	後	後-前
1	41	50	9	39	41	2
2	39	35	-4	41	41	0
3	27	38	11	37	33	-4
4	37	39	2	33	37	4
5	45	48	3	37	43	6
6	43	38	-5	33	31	-2
7	29	30	1	31	35	4
8	33	40	7	33	31	-2
9	45	42	-3	43	45	2
10	29	32	3	37	37	0
11	29	30	1	37	39	2
12	47	52	5	37	37	0
13	27	38	11	37	39	2
14	41	39	-2	43	45	2
15	33	30	-3	29	33	4
16	33	46	13	39	35	-4
17	37	35	-2	35	31	-4
18	33	38	5	33	37	4
19	19	22	3	29	31	2
20	45	46	1	35	39	4
21	39	42	3	23	21	-2
22	25	30	5	17	29	12
23	35	36	1	31	35	4
24	15	24	9	35	35	0
25	29	30	1	33	37	4
26	41	40	-1	39	41	2
27	35	36	1	33	31	-2
28	35	36	1	31	25	-6
29	35	42	7	37	39	2
30	41	40	-1	39	41	2
31	31	30	-1	39	41	2
平均値	34.61	37.23		34.68	35.97	
標準偏差	7.632	7.103		5.418	5.535	

これらの結果により、ディスク・タッチは調整力を計測するテストとして妥当性があると思われる。しかしながら本研究のサンプル数と研究期間などを考慮すると、必ずしも今

回のディスク・タッチの測定結果が調整力を計測するフィールドテストとしての信頼性・妥当性は確認されていないため、さらなる調査が必要であろう。

第3節 運動有能感

表 10 は、サンプルの運動有能感をドラウタビリティ・プログラムの開始前と終了後に測定したものである。実験群においてプログラム前とプログラム後の運動有能感の平均値を比較した結果、有意な差 ($t=0$, NS) が認められなかった。また、対照群においてもプログラム前とプログラム後の運動有能感の平均値を比較した結果、有意な差 ($t=0.812$, NS) は認められなかった。

表 10. 運動有能感における実験群と対照群の比較データ

	実験群(n=31)			対照群(n=31)		
	前	後	後-前	前	後	後-前
1	25	26	1	24	24	0
2	24	24	0	23	22	-1
3	28	28	0	17	18	1
4	21	21	0	25	25	0
5	21	21	0	29	29	0
6	30	30	0	20	20	0
7	19	19	0	15	15	0
8	23	23	0	28	28	0
9	30	30	0	21	22	1
10	28	27	-1	30	30	0
11	20	20	0	24	25	1
12	27	27	0	22	21	-1
13	10	10	0	30	30	0
14	25	25	0	24	24	0
15	24	24	0	21	21	0
16	29	28	-1	25	25	0
17	28	28	0	22	22	0
18	19	20	1	30	30	0
19	20	21	1	27	27	0
20	26	26	0	26	26	0
21	22	22	0	23	23	0
22	29	28	-1	24	24	0
23	21	21	0	20	20	0
24	26	26	0	26	26	0
25	30	30	0	26	26	0
26	22	23	1	30	30	0
27	25	24	-1	30	30	0
28	22	23	1	19	19	0
29	22	21	-1	26	26	0
30	30	30	0	27	27	0
31	27	27	0	26	27	1

これらの結果により、運動をすることは必ずしも運動有能感と相関があるとはいえないということが考察される。プログラムや期間などによって影響がでることも考えられるが運動有能感テストとして用いた質問事項内容が妥当であるかの再検討もする必要があるだろう。

第4節 仮説の検証

本研究において設定した理論仮説1は、『コーディネーションプログラムは子どもの調整力を向上させる。』と理論仮説2『コーディネーションプログラムは子どもの運動有能感を向上させる。』であった。

そこで2つの作業仮説を設定し、「反復横とび得点」、「ディスク・タッチ得点」、「運動有能感得点」において、点数を算出した。t検定を用いてグループ間に有意差があるかどうかを検証した。

(1) 作業仮説1の検証

調整力とドラウタビリティ・プログラム

本研究において設定された作業仮説1は「ドラウタビリティ・プログラムへの定期的参加が、子どもの調整力を向上させる。」であった。反復横とびとディスク・タッチのプログラム前とプログラム後の平均回数を実験群と対照群ごとに比較した結果、実験群には有意差（ $t=5.957, p<.001$ ； $t=3.122, p<.004$ ）が認められたが対照群には有意な差は認められなかった。（表11参照）。これらの結果から、ドラウタビリティ・プログラムを行うと、反復横とびの記録が向上することが検証された。従って、作業仮説1は支持された。

表 11. 調整力に関する t 検定の結果（グループ別比較）

グループ	項目	プログラム	n	平均値	S.D.	df	t値	p
実験群	反復横とび	後	31	38.87	5.290	30	5.957	p <.001
		前		33.13	6.941			
対照群	反復横とび	後	31	35.94	4.905	30	1.303	N.S.
		前		34.45	6.557			
実験群	ディスク・タッチ	後	31	37.23	7.103	30	3.122	p <.004
		前		34.61	7.632			
対照群	ディスク・タッチ	後	31	35.97	5.535	30	2.018	N.S.
		前		34.68	5.418			

(2) 作業仮説 2 の検証

運動有能感とドラウタビリティ・プログラム

本研究において設定された作業仮説 2 は「ドラウタビリティ・プログラムへの定期的参加が、運動有能感を高める。」であった。運動有能感については実験群および対照群ともにプログラム前とプログラム後の平均値を比較したが有意な差が認められなかった(表 12 参照)。したがって、ドラウタビリティ・プログラムを行っても運動有能感が高まらないことから、作業仮説 2 は支持されなかった。

表 12. 運動有能感に関する t 検定の結果 (グループ別比較)

グループ	項目	プログラム	n	平均値	S.D.	df	t値	p
実験群	運動有能感	後	31	24.5806	4.35717	30	0	N.S.
		前		24.5806	4.50758			
対照群	運動有能感	後	31	24.5806	3.92236	30	0.812	N.S.
		前		24.5161	3.94859			

第 5 節 まとめ

本研究では、設定された理論仮説について、運動と子どもの調整力および運動有能感の向上の関連について検証を進めた。そして、作業仮説 1, 2 を設定して理論仮説を検証した。これらのことから、調整力に関しては、実験群と対照群において差異があり、ドラウタビリティ・プログラムのトレーニング効果が認められた。だが、運動有能感については、実験群と対照群において差異がなく、ドラウタビリティ・プログラムのトレーニング効果が認められなかったといえる。

第五章

結 論

本章では、前章までを総括し、ドラウタビリティ・プログラムと調整力および運動有能感の関連について検討を行い、結論を述べる。

第1節 総括

本研究の目的は、「ドラウタビリティ・プログラムが子どもの調整力を高める。」「ドラウタビリティ・プログラムが子どもの運動有能感を高める。」という有効性を明らかにすることであった。そこで、東京都中野区教育委員会の紹介により、中野区立M小学校の3年生(N=62)を対象として、フィールドテストと質問紙調査を実施した。調整力を測るテストについては、先行研究において文部科学省の「新体力テスト」の「反復横とび」を引用し、参考テストとして「ディスク・タッチ」を用いて調整力を測定した。また、運動有能感については、武田¹⁶⁾の研究を基に質問項目を作成し、調査を行った。調整力と運動有能感について、t検定などを行ったところ、以下の結果が明らかになった。

- ① 8～9歳の児童にとって、4週間のドラウタビリティ・プログラムは、反復横とびの記録を有意に向上させることから、調整力の向上に結びつく。
- ② 8～9歳の児童にとって、4週間のドラウタビリティ・プログラムは、運動有能感の向上をもたらせなかったことから、運動有能感の向上には結びつかない。

第2節 結論

以上の結果から、本研究の結論は次のように導き出された。

調整力は4週間という短期間でも向上することがわかった。また10分前後の短時間で行うプログラムでも調整力は向上する。ドラウタビリティ・プログラムは、短期間・短時間で行えることから、スケジュールに余裕のない小学校において体力向上プログラムとして導入することができる。また、ゲーム性の高いプログラムにより児童が積極的に身体を動かすようになる。しかし、子どもの運動有能感は4週間という短期間で向上しないことが窺えた。運動有能感を高めるためには、期間やプログラムなどを再検討する必要がある。

第3節 今後のプログラム導入の提案

小学校において児童の体力向上プログラムを行うにあたり、過密なカリキュラムの中で実施時間をいかに効率よく短期間・短時間にして効果を上げることができるかという課題が存在する。本研究の対象は小学校3年生で体力や調整力を高める重要なゴールデンエイジであるため、確実な体力向上プログラムを実施することが大切である。本研究の結果からいくつかの提案をする。

体育の授業でドラウタビリティ・プログラムをウォーミングアップの代わりに毎回行ったり、体力アップ3分間運動と銘打って週間目標にしたりなど、小学校全体やクラスごとで定期的に継続して行うことを提案する。

また、プログラムにバリエーションを加え、学年ごとにあった内容を考慮し、児童が楽しく取り組めるようにすることを提案する。

第4節 今後の課題

今後、ドラウタビリティ・プログラムの有効性について研究を進めるにあたって、プログラムの実施期間を考慮することおよび調整力を測定するフィールドテストの検討が必要である。本研究の結果から、コーディネーションプログラムとして用いたドラウタビリティ・プログラムは調整力を向上させるプログラムとして妥当だといえるが、フィールドテストで用いたディスク・タッチの測定方法の信頼性と妥当性をさらに再検討する必要がある。また、運動有能感を向上させるためには、プログラム内容や実施期間などを考慮する必要がある。本研究は、東京都中野区の小学校3年生を対象としたものであり、本研究のサンプル上では結果の一般化は自ずと限界がある。よって、今後は年齢や地域を考慮したうえで、いくつかのサンプルを比較する必要があるだろう。他のコーディネーションプログラムやトレーニングプログラムと比較検証するとより良いと考えられる。

《引用文献一覧》

- 1) 東根明人：体育授業を変えるコーディネーション運動 65 選, 第 3 版, 11-15, 明治図書：東京 (2006)
- 2) 東根明人・宮下桂治：もっともっと運動能力がつく魔法の方法, 第 1 版, 7-39, 主婦と生活社：東京 (2004)
- 3) 東根明人：児童期のコーディネーショントレーニング, 子どもと発育発達, Vol. 4 No. 3, 166-169, (2006)
- 4) 日比野幹生：子どもの体力向上に向けた国の取り組み, 子どもと発育発達, Vol. 2 No. 5, 308-314, (2004)
- 5) 石井直方総監修：トレーニング用語辞典【新訂版】, 第 1 版, 364, 森永製菓株式会社健康事業部：東京 (2001)
- 6) 黒木義郎・水田嘉美：子ども・青年の「調整力」の発達に関する研究 (2), 日本体育学会大会号 48, 377, (1997)
- 7) 松沼光泰：テスト不安, 自己効力感, 自己調整学習及びテストパフォーマンスの関連性, 教育心理学研究 (52), 426-436, (2004)
- 8) 文部科学省：子どもの意欲・やる気等の向上・低下に係る調査研究, 成果・事例の収集調査 (2006)
- 9) 森司朗・中本浩揮・桐谷昌代：運動の重要度と親の運動へのかかわりが幼児の運動有能感の発達に与える影響, 鹿屋体育大学〔編〕学術研究紀要 (34), 31-39, (2006)
- 10) 野井真吾・鈴木綾子：発達総論, 子どものからだと心白書, 105-124, ブックハウス・エイチディ：東京 (2006)
- 11) NPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会, JACOT, (2005)
- 12) 岡澤祥訓・柳沢隆裕・有馬一彦他：運動有能感を高める評価法に関する研究, 教育実践総合センター研究紀要 (12), 163-167, (2003)
- 13) 岡澤祥訓・北真佐美・諏訪祐一郎：運動有能感の構造とその発達及び性差に関する研究, スポ-ツ教育学研究 16 (2), 145-155, (1996)
- 14) 清水達雄・石河利寛：小学校児童を対象とした調整力テストの検討,

- 日本体育学会大会号 25, 439, (1974)
- 15) 園田順一・前田直樹：スポーツと自己効力感, 鹿屋体育大学学術研究紀要, Vol. 16, 85-95, (1996)
 - 16) 武田正司：児童における体力と運動有能感との関係, 盛岡大学紀要 22, 41-47, (2005)
 - 17) 田中聡・山神眞一・金井秀作・甲田宗嗣・長谷川正哉・島田昇・大塚彰：調整力向上を目的としたバランスボードの使用経験, 理学療法学 33(Supplement_2), 500, (2006)
 - 18) 魚住廣信：運動調整能力について, Training Journal July 2007, 57-61, (2007)
 - 19) 魚住廣信：旧東独スポーツ科学講座, H. S. S. R. プログラムス, 41-76, (2006)
 - 20) 安光達雄：スタビライゼーション オフィシャルブック, 第 1 版, 176-180, PCY スポーツプロダクツ：東京 (2007)
 - 21) 吉儀宏・栗本関夫・岩波力：調整力フィールドテストの検討, 日本体育学会大会号 26, 479, (1975)
 - 22) 吉儀宏・栗本関夫・岩波力：調整力フィールドテストの妥当性検討, 日本体育学会大会号 28, 469, (1977)