

幼児の運動能力の発達と保育環境との関連に関する研究

七木田 敦 杉村伸一郎 財満由美子 林 よし恵
三宅 瑞穂 菅田 直江 正田るり子 落合さゆり
田中 沙織 佐藤 智恵 松井 剛太

I. はじめに

今日、生活習慣病の増加や少子高齢化の水準が高くなるにつれて、健康への関心もしだいに高まっている。「健康」の定義についてWHOは健康憲章（1946）で「健康とは疾病を持たないとか身体が弱くないということだけではなく、身体的、精神的、そして社会的にも完全に良好な状態である」と提言しているが、健康日本21（2000）によれば、「身体活動量が多い者や、運動をよく行っている者は、総死亡、虚血性心疾患、高血圧、糖尿病、肥満、骨粗鬆症、結腸がんなどの罹患率や死亡率が低いこと、また、身体活動や運動が、メンタルヘルスや生活の質の改善に効果をもたらすことが認められている」ように健康における運動の果たす役割は大きい。特に、健康のためのよい習慣を定着し、心身の健全な発育を促すためにも、幼児期から児童期における身体活動は重要である。

しかしその一方で、体力・運動能力に関する研究が多数行われ、科学技術白書の体力・運動能力テスト（2005）の結果や、杉原ら（2004, 2007）、吉田ら（2002）、近藤ら（1998）の報告でも子どもの体力・運動能力は長期的に低下傾向にあることが報告されている。この原因として、中央教育審議会（2002）が、学力を中心とした知識を重視する大人社会が、外遊びやスポーツを軽視する傾向を生んだこと、また、電車、バス、特に車などの交通手段が著しく発達したために歩く機会が減ったこと等を体力低下の原因として位置づけているように、社会環境や生活様式の変化、それに伴う運動の機会の減少や生活習慣の乱れなどが、それらの低下をもたらしたと考えられる。宇土（1999）が「幼児期は中枢神経系の成熟に支えられて、運動を巧みにコントロールする能力が発達する敏感期」のため「身体的、精神的、社会的にバランスよく成長していつてもらいたいと願うとするならば、身体の構成の

ための適切な栄養摂取と休養のための睡眠にあわせて、生理機能発達と充実のための遊びや運動実践が、重要な役割を果たすことを忘れることはできない。」と述べるように、幼児期の年齢に見合った運動能力を子ども自身が自然な形で身につけていく手立てやバランスのよい生活環境を整えるべきであろう。対象となったF幼稚園では、豊かな自然環境に囲まれ、日常的に森や山での活動を通して自然の中で楽しみながら傾斜地を登ったりでこぼこ道を歩く等の遊びを通して、基本的な動きの習得が図られている。

II. 目的

近藤（1984）が、行動体力は体力を構成する要素が、組み合わせざったりあるいは独立したりして、年齢に相応した行動体力の要因になっていると述べているように、子どもと大人では行動体力の要因として共通に説明できない構造であることを指摘している。では「年齢に相応した」とはどのようなことか。体力科学センター（1980）は基本的運動の内容を図1のように示しており、幼児期における運動能力を測定する際には、この基本的運動を考慮すべきであろう。決して幼児に対して児童の運動能力を要求する必要はないのであり、測定項目も幼児の運動能力に見合った測定項目にすべきである。「子どもの体力づくりは自ら運動的遊びにとりくみ、運動的遊びのおもしろさを体験し、運動遊びを発展させていく中で結果的になされるもの」（近藤、1984）で、この時期の大きな特徴は、自分の体を自由に、意図するままに運動や行動できる調整力が急激に発達することである。

このように幼児期では生涯の運動の基本を獲得する時期であり、できるだけ多くの基本的運動のパターンやバリエーションを身につけさせることが課題である。

Atsushi Nanakida, Shinichirou Sugimura, Yumiko Zaima, Yoshie Hayashi, Mizuho Miyake, Sugeta Naoe, Ruriko Shouda, Sayuri Ochiai, Saori Tanaka, Chie Sato, Gota Matsui: The relation between the development of the movement skills in young children and kindergarten's environment.

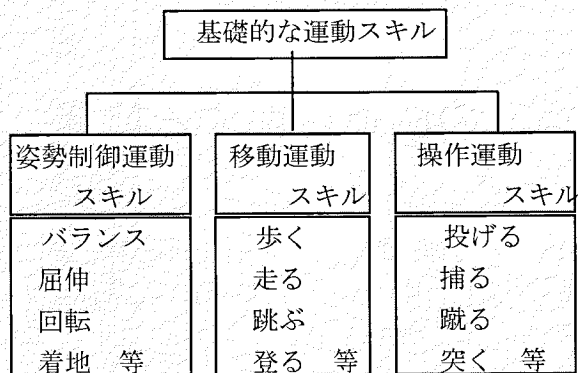


図1. 基礎的運動スキルのカテゴリー

この点から、七木田（1990）が述べるように基本の動きをスキルとして発揮するのに必要な能力（ムーブメントスキル）を、どのように幼児が発達させていくのか検討することは、幼児の運動遊び、さらにその指導を考えるうえでも意義のあることである。そのムーブメントスキルを評価する方法として、今回は Movement Skills Test Battery（以下、MSTB）を用いる。MSTBは感覚・運動を評価する手続きとして、米国Frosting Center of Educational Therapyにおいて年齢・尺度化された「MSTB」が開発され、わが国では、小林（1978）が、主に障害を持った学齢児童に対して「MSTB」の標準化とわが国に即したTest Batteryへの応用、開発に取り組んだ。しかし七木田（1990）は、上記の学齢児童並びに障害に適用が可能なMSTB評価法について、幼児への標準化に試み、複数のムーブメントスキル課題を含む総合的なテストバッテリーが4歳から6歳の幼児のムーブメントスキルの評価が可能であるという結果を得ている。そこで、調整力や協応性などの運動能力（ムーブメントスキル、動きの属性）を評価することのできるMSTBを用いて、七木田が行った「幼児のムーブメントスキル発達の評価」をもとに幼児の運動能力を測定することで、豊かな自然の中で日常的に身体を動かすことのできる保育環境が幼児の運動能力に及ぼす影響を探る一助とすることを本研究の目的とする。

Ⅲ. 方法

1. 幼児用MSTB

MSTBは、米国にてOrpet（1972）によってムーブメントスキルの問題を持つ学習障害児、精神遅滞児そして情緒障害児を対象にFrostingの神経心理学理論に基づいて、治療療育のための評価として年齢・尺度化されたものである。

幼児のムーブメントスキルを明らかにするために、七木田は、Orpetが開発したMovement Skills Test

Battery全12の下位項目の中から平衡系（stability）の動き、移動系（locomotion）の動き、そして操作系（manipulation）の動きの評価に対応する6項目を選び実施している。本研究では七木田が行った「幼児のムーブメントスキル発達の評価」に4項目を加え測定を行った。

以下本研究で検討された下位検査項目、評価されるムーブメント属性、そして実施の手続きは次に示す通りである。

(1) ビーズの糸通し

目的：上肢の両側性の微細運動の器用さ

手続き：30秒間に木製ビーズと18インチのひもを被験者の前に置き、いくつビーズを通すことができるかを計測する。

得点：30秒間で糸に通したビーズの数を得点とする。



図2. ビーズの糸通しの様子

(2) タッピング

目的：上肢の連続の動きに伴う片側の運動協応性

手続き：片手につき20秒、好きな手を使ってテーブルの上で、握りこぶし、手の縁、平手という連続したタッピングを行う。次にもう一方の手でも行わせ同じように記録する。

得点：それぞれの手の正しいサイクル（「握りこぶし」「へり」「ひら手」で1サイクル）の合計を得点とする。



図3. タッピングの様子

(3) 往復走

目的：身体の敏捷性と連続した身体の方角変換

手続き：6 m離れた2つの直径30cmの円の一方上にお手玉を3つ置いておく。何も載っていない円の外がわに背中を向けた状態で立つ。スタートの合図とともに、その円をひとまわりして別の円のところへ走り、お手玉を一つ拾い上げて、できるだけ早くスタートした円のところへ戻って持ってきてお手玉を円の上に置く。2回目以降は、円の周りを回らずに最初の動作を繰り返し、3つのお手玉を片方の円に完全に移し終えるまで続ける。

得点：課題遂行に必要とした時間を測定し、得点とする。



図4. 往復走の様子

(4) 身体的位置変換

目的：臥位から立位までの身体的位置を変換させる速さ

手続き：立つ姿勢から腹這い、腹這いから立つ姿勢へという身体的位置の変換を機敏に、20秒間のできるだけ多く行う。

得点：体の位置を変換した回数を数える。すなわち、立ってから寝るまでが1点、寝るから立つまでが1点である。

(5) 片足バランス（開眼）

目的：開眼での静的なバランス能力

手続き：被験者は目を開けたまま両手を腰に当て、片足で立ってその膝の裏側に反対側の足先をつけ、バランスを取る。

得点：30秒間に被験者がバランスを保持した秒数が得点となる。最高得点は30点である。

(6) 片足バランス（閉眼）

目的：閉眼での静的なバランス能力

手続き：被験者は目を閉じて両手を腰に当て、片足で立ってその膝の裏側に反対側の足先をつけ、バランスを取る。

得点：20秒間に被験者がバランスを保持した秒数が得点となる。最高得点は20点である。

(7) 歩行板

目的：動的バランスの維持能力

手続き：歩行板は被験者が壁などつかまるものがないところに設置する。幅の広い面を使用する。両手を腰に当てて、かかととつま先をつける形で歩行板を渡る。

粗点：各課題の粗点は、被験者が“かかととつま先”歩きで、腰から手を離さず、バランスを保持できたときの歩数である。総合粗点は、12歩で満点とする。



図5. 歩行版の様子

(8) お手玉投げ

目的：的に対するねらいと正確さに対する目と運動の協応

手続き：被験者は、的から約3メートル離れた線の後ろに立ち、上手投げでお手玉を的にめがけて投げる。計15回投げ、検査者は子どもがどちらの手で投げたのか、何点のところは何回当たったかを粗点記録表に記録しておく。

粗点：真ん中の四角に当たったら3点、その周りの四角に当たったら2点、いちばん外の四角に当たったら1点とする。



図6. お手玉投げ

(9) 座位/前屈

目的：背骨・背筋とハムストリング靭帯を伸ばす柔軟性

手続き：足を伸ばし、かかととかかとを約15cm離して、シートの上に座る。物差しは、子どものかかとのところに30cmの目盛りがくるように足の間の床に置かれる。膝をまっすぐに伸ばし、上体を前に曲げ、手の指先が足の間でできるだけ床の遠くに届くようにする。

粗点：3回実施し、各回とも被験者の指先がもっとも遠くに届いた場所をcmの単位で測定し、それを粗点とする。最高点を代表値として採用する。

(10) 積み木移し

目的：正中線を交差しての目と手の微細な運動の協応

手続き：子どもの左前に縦に3列、横に6列の穴のある配列板を置く。そして配列板の右端から約75cm右に離れたところに、18個の積み木が置

かれている。子どもは自分の好きなほうの手を使って「はじめ」という合図で一つずつ積み木を取って、左側のへこんだ穴に移すように教示される。

粗点：30秒間で穴へ移した積み木の数を粗点とする。ただし、被験者が時間内に移動を完成させたならば、所要時間を粗点表に記録する。

2. 対象児について

期間：2007年7月

場所：H市F幼稚園

Rangeについては表1に示す。

表1. 対象児の内訳

年齢		年少		年中		年長	
性別		M	F	M	F	M	F
2007	人数	10	10	17	17	26	19
	計	20		35		34	

IV. 結果と考察

1. 下位項目での結果

基礎運動能力の割合と体格や年齢の関連性が加齢に伴い減少すること、および発達変化は未分化な状態から次第に分化する方向に向かうことが松浦ら(1977)によって明らかにされているように、加齢に伴って成績も伸びを見せる。しかし、SDに関してははばらつきの幅が大きく、個人によって能力に差があることが伺える。

それぞれの年齢での下位項目での結果は図8以降に示す。

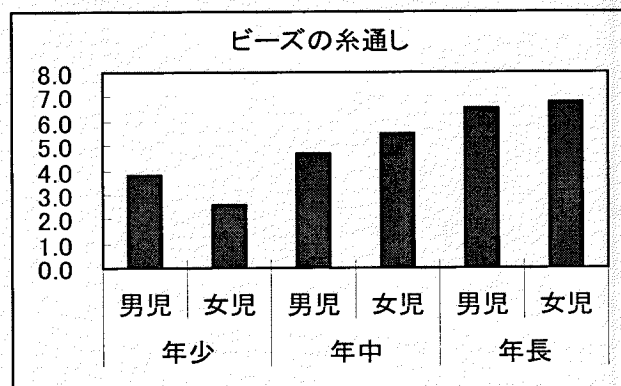


図7. ビーズの糸通し (個)

下位項目1の「ビーズの糸通し」では年少で有意な差を持って男児のほうが女児よりもよい成績を示し、

年中からは男児と女児の逆転が見られた。操作系 (manipulation) の動きの、「ビーズの糸通し」の年少の男女間を除いては有意な性差は見られない。

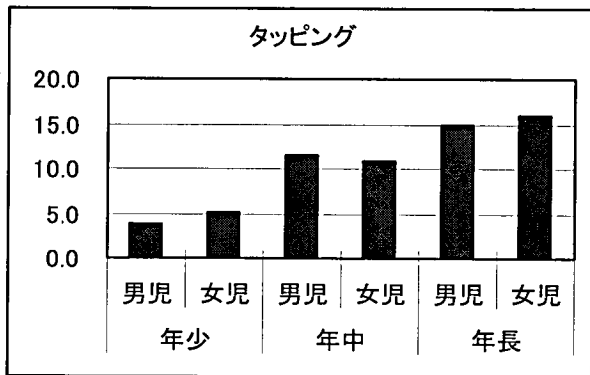


図8. タッピング (回)

下位項目2の「タッピング」では、男女間に有意な性差は見られなかった。また、年齢間の男女ともに有意な差は見られなかった。連続の動きを伴う手の協応性では、男女共に年齢を重ねる毎に成績が向上している。

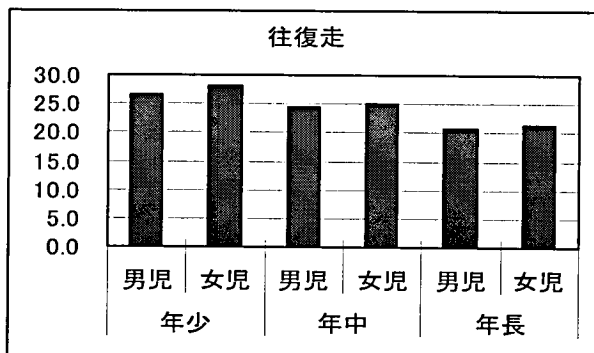


図9. 往復走 (秒)

下位項目3の「往復走」では、有意差は見られないものの、全ての年齢にわたって男児の方が女児よりも成績が高く、年齢増加に従って男女児とも徐々に成績

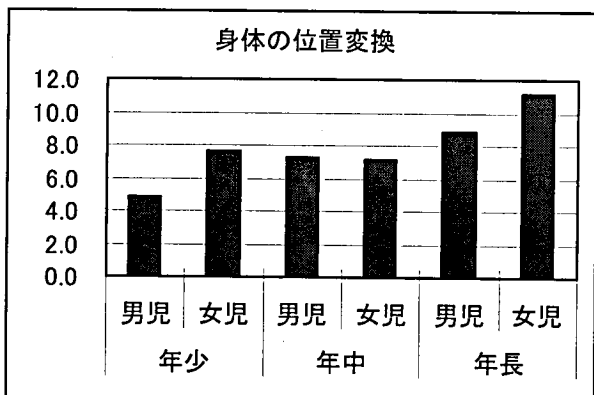


図10. 身体の位置変換 (回)

が向上するという変化が見られた。

移動系の動き (locomotion) において、下記項目3の走運動に関して、金、松浦 (1988) は「全年齢段階においてほぼ直線的な発達傾向が観察され、男児のほうが女児よりも優れている」という結果を得ている。今回の結果からは男女差は見られなかったものの、記録の直線的な発達を裏付けるものであった。

下位項目4の「身体の位置変換」では女児は年長になってからの急激な成績の伸びが見られるが、男児において、年長になってからの急激な伸びは見受けられず、段階的に発達している。

一般的に「身体の位置変換」では敏捷性を見るものの、動きの柔軟性という能力も要求され、加賀谷 (1989) が述べるように、男児と比較すると女児のほうが柔軟性に富むことは、女児のほうが成績が向上しやすいと考える。

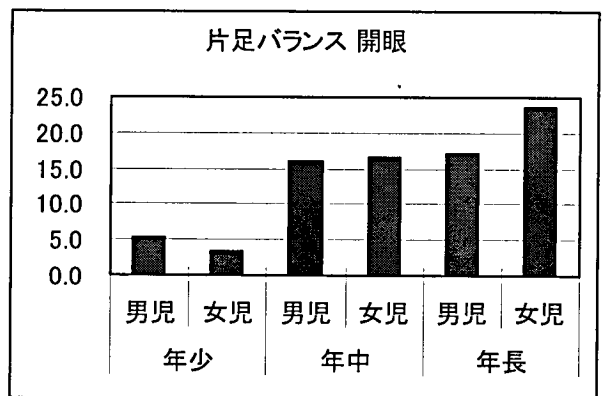


図11. 片足バランス (開眼) (秒)

下位項目5「片足バランス (開眼)」では、年を追うごとのなめらかな成長は見られず、年少から年中にかけての伸びは示したものの、年中から年長にかけては成績が停滞している。

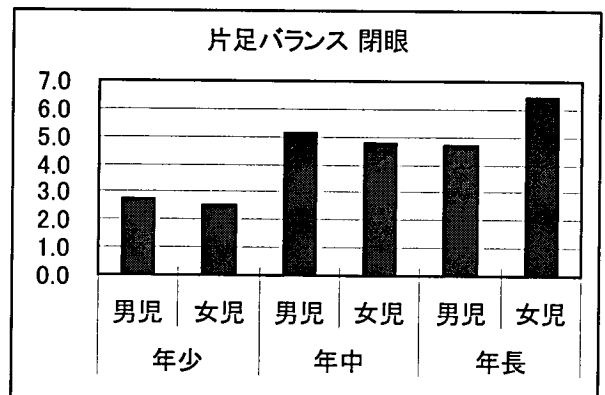


図12. 片足バランス (閉眼) (秒)

平衡系 (stability) の動きについては「開・閉眼の

片足バランス」において、年少から年中にかけて伸びを見せ、発達の仕方にも変化が見られた。これは足場の悪い地面の上で遊ぶ経験や、一日に歩く歩数の減少が要因の一つと考えられる。

Demura (1995) によると、静的平衡性において多くは女児のほうが優れており5歳以降性差が拡大する傾向が示されているとされるが、今回のデータからはその傾向は見られず、男児、女児とも有意な成績の差は認められなかった。

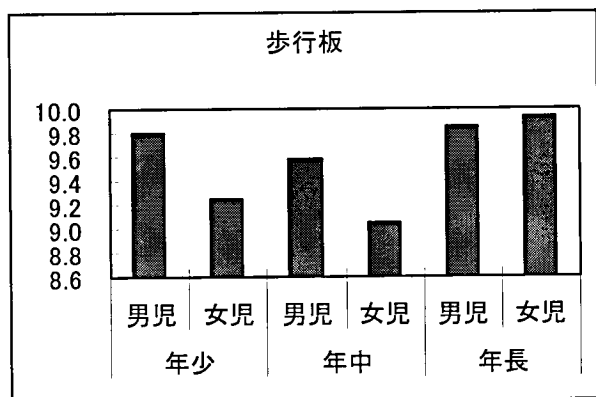


図13. 歩行板 (歩)

下位項目7「歩行板」では、年少・年中の男女共に性差に有意な差が見られたが、年長児には見られなかった。下位項目5・6の静的バランスの能力と比較すると、片足立ちでは年齢が高くなるにつれて成績は向上していったが、動的バランスにおいて年中児では年齢を追って成績が向上している様子は見られない。今後、各年齢間にどのような発達の過程があるのかが課題となる。

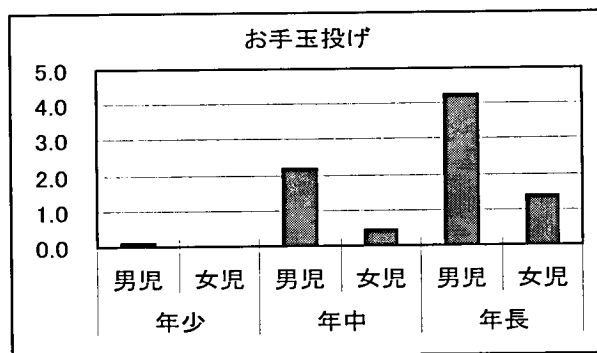


図14. お手玉投げ (点)

下位項目8「お手玉投げ」において、年中・年長児での男女間に有意な差が認められた。練習効果が高いと言われる投動作は、男児にとって日常的に投げるといことは親しみのある動作なのかもしれない。これは出村(1993)が、ボールの遠投距離、投動作および

正確投能力の加齢に伴う発達と性差を認めていることから、投運動に関しては、女児よりも男児の能力が高いと考えられる。

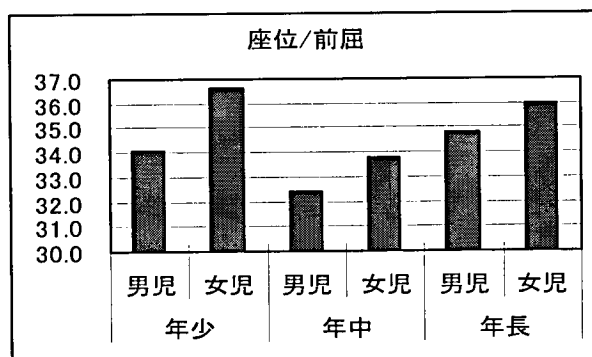


図15. 座位/前屈 (cm)

下位項目9「座位/前屈」において、年中・年長にかけては段階的な発達を見せるものの、年少・年中児間において急激な成績の下降が見られる。この結果を支持するような先行研究は見当たらず、今後年少児における好成績の背景を見直す必要がある。

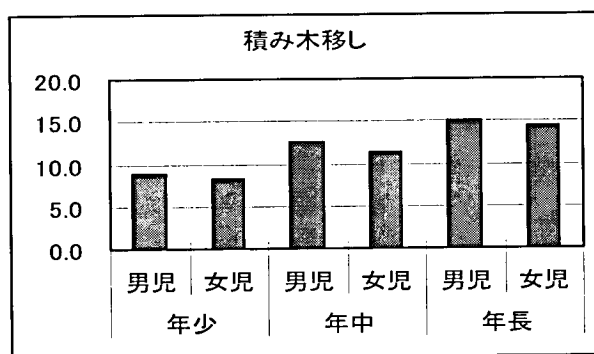


図16. 積み木移し (個)

下位項目10の「積み木移し」に関して、男女間および年齢間に有意な差は見られていない。また、成績の伸びも緩やかであり、積み木移しのような微細な協応性と同様の下位項目1・2の「ビーズの糸通し」や「タッピング」においても類似した加齢ごとの緩やかな成績の向上が見られた。

V. 総合考察

本研究は、豊かな自然の中で日常的に身体を動かすことのできる保育環境における幼児の運動能力を探るために、小林(1989)のMSTBを用いて年少から年長にかけて幼児の運動能力測定を実施し、調整力や協応性などの運動能力を考慮した幼児の発達の様子の変化を得ることができた。

幼児を取り巻く環境は昔と大きく変容し安心して身

体を動かせる環境が減ってきている現代、協応性の中でもバランス能力や体全体の粗大な運動の成績の伸びからは、自然の中で思いきり体全体を動かしながらあそぶことのできるF幼稚園の保育環境が幼児の運動能力の発育に大きく寄与していることが考えられる。

今後は、対象児を増やし信頼性を検討しつつ、他の運動能力も視野に入れ、全体的な幼児の体力・運動能力を把握しながら、その中の調整力の位置づけを明らかにすることが今後の課題となった。

引用文献

健康憲章. 1946. WHO

健康日本21. 2000. 厚生労働省

科学技術白書. 2005. 文部科学省

杉原隆, 森司朗・吉田伊津美. 2004. 2002年の全国調査からみた幼児の運動能力. 体育の科学Vol. 54

杉原隆, 近藤充夫, 吉田伊津美. 2007. 1960年代から2000年代に至る幼児の運動能力発達の時代変化. 体育の科学Vol. 57

吉田伊津美, 杉原隆, 近藤充夫. 2002. 幼児の運動能力の年次推移. 体育の科学Vol. 52

近藤充夫, 杉原隆, 森司朗. 1998. 最近の幼児の運動能力. 体育の科学Vol. 39

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 (答申). 文部科学省

森司朗, 杉原隆, 吉田伊津美. 2004. 園環境が幼児の運動能力発達に与える影響. 体育の科学Vol. 54

近藤充夫. 1984. 運動保育の考え方. 赤塚徳郎, 調枝孝治編. 明治図書

近藤充夫. 1984. 「運動保育の考え方」 赤塚徳郎・調枝孝治編 明治図書宇土雅彦. 1999. 幼児の健康と運動遊び. 保育出版社

体力科学センター. 1980. 幼稚園における体育カリキュラムの作成に関する研究. 体育科学.

七木田敦. 1990. 幼児のムーブメントスキル発達の評価一標準化の試案一. 広島大学大学院教育学研究科博士課程論文集. 第16巻

小林芳文. 1978. 小林-Frostig Movement Skills Test Battery (MSTB) の開発: 手続きと構成. 横浜国立大学教育紀要

小林芳文. 1989. 小林-Frosting Movement Skills Test Battery. 日本文化科学社

松浦義行, 中村栄太郎. 1977. 基礎運動能力の発達に関する研究: 4~8歳の男児について. 体育楽研究金 前, 松浦義行. 1988. 幼児及び児童における基礎運動技能の量的変化と質的变化に関する研究: 走, 跳, 投運動を中心に. 体育学研究

加賀谷淳子. 1989. 体力の性差. スポーツ医学

Demura Shinichi. 1995. Development and sexual differences of static and dynamic balances in preschool children. Jpn. J. Phys. Educ

出村慎一. 1993. 幼児期におけるボール投遠に対する体力及び投動作の貢献度とその性差. 体育学研究37