

幼児の外遊び時における運動強度と基礎運動能力との関連

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 岐阜大学教育学部・教育学研究科 公開日: 2025-04-28 キーワード (Ja): 幼児, 外遊び, 運動強度, 基礎運動能力 キーワード (En): Young children, outdoor free play, physical activity , basic motor skills 作成者: 寺内, 秀一, 塚本, 将太, 小椋, 優作, 大坪, 健太, 浅川, 正堂, 中村, 紗綾, 春日, 晃章 メールアドレス: 所属: 岐阜大学, 中部学院大学, 中部学院大学短期大学部, 岐阜協立大学, 修文大学短期大学部, 名古屋経営短期大学, 岐阜大学
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/0002001004

幼児の外遊び時における運動強度と基礎運動能力との関連

Relationship Between Physical Activity Intensity During Outdoor Play and Fundamental Motor Skills in Preschool Children

寺内秀一¹, 塚本将太², 小椋優作³, 大坪健太⁴, 浅川正堂⁵, 中村紗綾⁶, 春日晃章⁷

Hidekazu TERAUCHI¹, Shota TSUKAMOTO², Yusaku OGURA³, Kenta OTSUBO⁴,

Masataka ASAKAWA⁵, Saya NAKAMURA⁶, Kosho KASUGA⁷

[キーワード Keyword]	幼児, 外遊び, 運動強度, 基礎運動能力 Young children, outdoor free play, physical activity, basic motor skills
[所 属 Institution]	¹ 岐阜大学大学院 (Graduate School of Education, Gifu University), ² 中部学院大学スポーツ健康科学部 (Faculty of Sports & Health science, Chubu Gakuin University), ³ 中部学院大学短期大学部 (Chubu Gakuin University College), ⁴ 岐阜協立大学経営学部 (Faculty of Business Administration, Gifu Kyoritsu University), ⁵ 修文大学短期大学部 (Shubun University Junior College), ⁶ 名古屋経営短期大学 (Nagoya Management Junior College), ⁷ 岐阜大学教育学部 (Faculty of Education, Gifu University)

[Abstract]

In recent years, a decline in children's physical fitness has been noted. In addition, the environment surrounding children is undergoing rapid change, and physical activity has been reported to be decreasing (Imanishi et al., 2010). Although there is outdoor playtime in preschool, there are activity children and inactivity children when spending the same amount of time together. The purpose of this study was to examine the relation between the physical activity in outdoor playtime and the basic motor skill characteristics in young children. The subjects were 5 years old children. We measured moderate-to-vigorous physical activity (MVPA), moderate physical activity (MPA) and vigorous physical activity (VPA), and regarded the physical tests consisted of 3 items (softball throw, 25-m run and standing long jump). These results suggest that only the running ability was main effect in the percentage of time engage in MVPA. Detailed analysis showed that young children who engaged in VPA had significant higher running ability, throwing ability and basic motor skills. Therefore, it was suggested that caregivers and parents should support young children who prefer static play or play at low intensity to lead to dynamic play, and young children who usually play outside should be encouraged to increase the intensity of their play to improve their basic motor skills.

1. 緒言

近年, 子どもの体力低下が問題視されている。子どもの体力は, 最も高かったとされる昭和60年頃と比較して依然として低水準を推移している(スポーツ庁, 2023)。加えて, 令和4年度全国体力・運動能力調査(2023)では, 小学校4年生の4割を超える児童が幼児期の外遊びの頻度が少なかったことを報告している。文部科学省は幼児期運動指針(2012)で, 幼児期には「様々な遊びを中心に毎日, 合計60分以上, 楽しく身体を動かす」ことを推奨している。幼児期において遊びを中心とする身体活動を十分に行うことは, 生涯にわたって健康を維持したり, 何事にも積極的に取り組

む意欲を育んだりするなど, 豊かな人生を送るための基盤づくりとなる(文部科学省, 2012)。そのため, 幼児期における運動遊びは, 幼児の体力・運動能力を向上させるだけでなく, その後の豊かな生活を送るための活力の育成にもつながることが考えられる。

しかし, 子どもたちを取り巻く生活環境は, 時代とともに目まぐるしく変容し, 住居環境の変化やゲーム・メディアの普及により身体活動そのものが減少した(Imanishi et al., 2010; 窪ほか, 2007)。鈴木ほか(2023)は子どもの生活習慣について保護者等への実態調査をした結果, 文部科学省(2011)の調査と比較して, 室内で遊ぶ子どもの割

合が増加し、戸外で遊ぶ子どもが減少したと報告している。加えて、外遊びの時間についても1日1時間以上の割合は、58.5%から47.0%へと11.5ポイント低下したことが示された。さらに、降園後や休日における遊びの三間（時間・空間・仲間）の減少が見られ、子どもたち同士で関わり合いながら遊ぶ機会は減少している。幼児期は、多くの友達と関わりながら遊ぶことを通して、ルールを守り、自我を抑制し、コミュニケーションをとり合いながら協調・協働する必要があることを学んでいくため、そのような能力を育成するには、保育者や保護者だけでなく、同世代集団との交流が不可欠である。そのため、遊びの三間がそろった就学前の保育施設は、すべての子どもたちが身体活動を確保できる場である。したがって、身体活動が減少している現代の子どもたちにとって、保育時間中に身体活動を確保する意義は大きい。しかし保育活動内における外遊び（自由遊び）の時間は、幼児の主体的な活動が尊重されており、同じ時間を過ごしていたとしても様々な行動様式で遊んでいるため、身体活動が活発な幼児と不活発な幼児が存在する。石沢ほか（2014）は、保育者の主観的評価の結果、活発な幼児は不活発な幼児と比べ中高強度活動時間が多い傾向があったことを報告している。また、田中ほか（2013）による保護者や保育者の大人が幼児の身体活動を評価した研究では、「活発である群」が「どちらでもない群」、「活発でない群」よりも中高強度運動に関して多く過ごしていることが明らかになった。このように、幼児の運動に対する姿と身体活動の関係は明らかになっているもの、幼児が自由に遊べる外遊びに限定した運動強度の高低と基礎運動能力特性との間にどのような関連があるのかは明らかとなっていない。

そこで本研究は、外遊びにおける中高強度運動（Moderate-to-Vigorous Physical Activity: MVPA）、中強度運動（Moderate Physical Activity: MPA）および高強度運動（Vigorous Physical Activity: VPA）の高低が、基礎運動能力特性とどのような関連があるのか明らかにすることを目的とした。本目的の解明は、外遊び時にどの程度の運動強度を確保することが、幼児の基礎運動能力の向上につながるのかの教育的エビデンスの一助となると思われる。

II. 方法

1. 対象

対象は、G県の私立幼稚園に通う年長児123名（男児：61名、女児：62名）であった。測定実施にあたり、園長および担任の教諭に研究の趣旨や実施方法等十分な説明をした後に、同意を得て行った。

2. 運動強度および運動能力測定

1) 運動強度

運動強度の計測には、3軸加速度センサーの身体活動量計（Active style Pro HJA-750C、オムロンヘルスケア社製）を使用した。本機器は、計測の妥当性が確認されている（中田，2012；笹井ほか，2015）。運動強度の分類については、先行研究に基づき、MVPAを3.0METs以上、MPAを3.0METs～5.9METs、VPAを6.0METs以上とした（町田ほか，2018；相馬ほか，2021）。機器は、対象の腰部に装着させ、常時連続的に10秒毎のMETsを計測した。また、保育活動内における様々なプログラムの偏りをなくすために、11月から12月の同じ条件の晴天日3日間で計測を行った。

2) 基礎運動能力

基礎運動能力測定は、走・跳・投のそれぞれの指標となる、25m走、立ち幅跳びおよびソフトボール投げを採用した。25m走のタイム測定には、光電管タイム計測システム（竹井機器工業社製，T.K.K. 5824）を使用し、ソフトボール投げは、1号球を用いた。

3. 分析方法

運動強度においては、全幼児の運動時間が統一されている給食後の外遊び（自由遊び）の約45分間のデータを分析に用いた。3日間のうち、MVPA、MPAおよびVPAに該当する時間の割合（MVPA%、MPA%、VPA%）をそれぞれ算出した。基礎運動能力は性差と月齢差が認められているため、運動強度においても性別に分け、さらにそれぞれを0.5歳区分（上半期：4月～9月、下半期：10月～3月）で区切り、各群の平均値と標準偏差を求めたのちに、Tスコアを算出した。その後、それぞれE群（ $X < 40$ ）、D群（ $40 \leq X < 45$ ）、C群（ $45 \leq X < 55$ ）、B群（ $55 \leq X < 60$ ）、A群（ $60 \leq X$ ）の5群に群分けした。基礎運動能力の評価においても同様の手順を経たのちにTスコアを算出した。そして、走・跳・

投のTスコアを平均した値をその個人の基礎運動能力得点とした。

基礎運動能力の走・跳・投のそれぞれの記録および基礎運動能力得点を従属変数、MVPA%を独立変数とする一要因分散分析を適用した。有意な主効果が認められた場合には、Bonferroni法の多重比較検定を行うとともに効果量（Hedges'g）を算出した。MPA%、VPA%および基礎運動能力得点においても、MVPA%と同様の分析を適用した。さらに、性別と月齢を考慮した各基礎運動能力のTスコアとMVPA%、MPA%およびVPA%との関連を検討するために、Pearsonの積率相関係数を算出した。本研究における統計的有意水準はすべて5%未満とした。

III. 結果

1. 運動強度と基礎運動能力における一要因分散分析の結果

運動強度の違いにより基礎運動能力がどのように異なるのかを検討するため、一要因分散分析を適用した結果を表1に示す。MVPA%の25m走、VPA%の25m走とソフトボール投げに有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、MVPA%の25m走においてC群がE群より有意に高かった。さらにVPA%では、25m走においてA群とC群がE群より有意に高く、ソフトボール投げにおいては

A群がD群とE群より有意に高かった。そして、VPA%に基礎運動能力得点の有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、A群はD群とE群よりも有意に高く、B群とC群はE群より有意に高い値であった。

2. 運動強度と基礎運動能力の関連

運動強度と基礎運動能力のPearsonの積率相関係数を算出した結果を図1に示す。MVPA%と走能力（ $r=0.29$ ）、投能力（ $r=0.27$ ）および基礎運動能力得点（ $r=0.26$ ）との間に有意な低い正の相関関係が認められた。跳能力との間には有意な相関関係は認められなかった。MPA%では、各基礎運動能力との間には、有意な相関は認められなかった。VPA%では、走能力（ $r=0.36$ ）、投能力（ $r=0.38$ ）および基礎運動能力得点（ $r=0.35$ ）において有意な低い正の相関関係が認められた。

IV. 考察

本研究は、外遊び時の運動強度を中高強度運動（3.0METs以上）、中強度運動（3.0～5.9METs）および高強度運動（6.0METs以上）の3つに分類してそれぞれの運動強度と基礎運動能力特性との関連を検討した。

25m走に関して、MVPA%とVPA%において有意差が認められた。佐々木ほか（2013）は、幼

表1 運動強度別における一要因分散分析の結果（上段：MVPA%，中段：MPA%，下段：VPA%）

中高強度 (MVPA%)		⑤A群 (n=14)	④B群 (n=29)	③C群 (n=50)	②D群 (n=9)	①E群 (n=21)	F値	P値	多重比較検定 (Hedges'g)
25m走 (sec)	M	5.84	5.87	5.81	6.14	6.17	2.87	0.03	③(0.76) > ①
	SD	0.48	0.38	0.42	0.51	0.61			
立ち幅跳び (cm)	M	122.71	120.52	121.62	116.11	118.38	0.37	0.83	n.s.
	SD	12.80	16.41	16.33	18.56	17.88			
ソフトボール投げ (m)	M	9.39	9.48	8.38	7.72	7.45	1.79	0.13	n.s.
	SD	4.03	3.50	2.51	3.31	2.91			
基礎運動能力得点	M	52.37	51.88	50.36	48.00	45.97	2.02	0.10	n.s.
	SD	7.07	8.73	7.44	8.24	10.51			
M：平均値，SD：標準偏差							n.s.：non significant		
中強度 (MPA%)		⑤A群 (n=19)	④B群 (n=20)	③C群 (n=45)	②D群 (n=18)	①E群 (n=21)	F値	P値	多重比較検定 (Hedges'g)
25m走 (sec)	M	5.83	6.03	5.92	5.76	6.02	1.16	0.33	n.s.
	SD	0.37	0.48	0.54	0.45	0.42			
立ち幅跳び (cm)	M	124.42	116.35	119.56	125.22	119.05	1.06	0.38	n.s.
	SD	15.65	15.91	17.01	13.24	17.65			
ソフトボール投げ (m)	M	8.61	8.35	8.60	9.58	7.69	0.91	0.46	n.s.
	SD	3.27	3.56	2.97	2.99	3.00			
基礎運動能力得点	M	49.71	49.68	49.92	53.88	47.64	1.37	0.25	n.s.
	SD	7.44	9.10	8.56	5.58	10.25			
M：平均値，SD：標準偏差							n.s.：non significant		
高強度 (VPA%)		⑤A群 (n=18)	④B群 (n=17)	③C群 (n=43)	②D群 (n=30)	①E群 (n=15)	F値	P値	多重比較検定 (Hedges'g)
25m走 (sec)	M	5.64	5.91	5.86	5.96	6.30	4.60	0.00	⑤(1.46),③(0.98) > ①
	SD	0.39	0.35	0.41	0.40	0.75			
立ち幅跳び (cm)	M	125.50	122.65	121.44	117.43	115.73	1.13	0.35	n.s.
	SD	12.08	12.34	17.60	15.44	21.12			
ソフトボール投げ (m)	M	10.58	9.00	8.79	7.85	6.30	4.96	0.00	⑤>②(0.93),①(1.46)
	SD	3.83	2.43	3.07	2.55	2.53			
基礎運動能力得点	M	55.99	52.49	50.06	48.93	42.31	6.89	0.00	⑤>②(0.91),①(1.76) ④(1.31),③(0.99) > ①
	SD	7.18	6.90	7.56	7.38	10.49			
M：平均値，SD：標準偏差							n.s.：non significant		

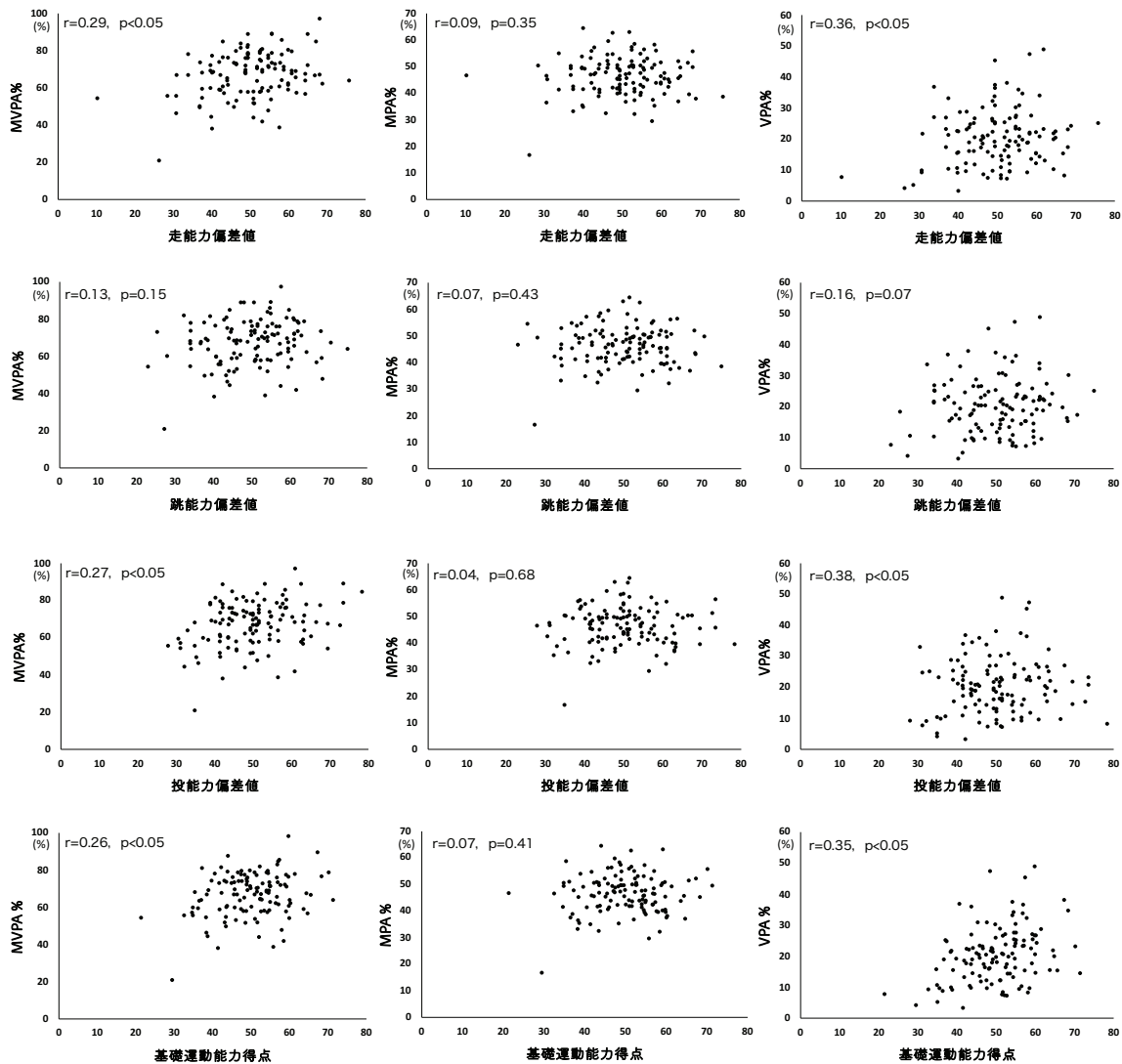


図1 運動強度割合と各基礎運動能力偏差値との相関図（左図：MVPA%，中図：MPA%，右図：VPA%）

児の日常生活の中で、中高強度の運動には走る動作が多く含まれることから、日常活動量の強度が走能力に影響を及ぼすことが考えられると指摘している。しかし、本研究ではVPA%が大きいほど記録が高かった。C群とE群を比較した効果量を見ると、VPA% ($g=0.98$) の方がMVPA% ($g=0.76$) よりも高く、高強度の運動をすることが走能力をより顕著に高めることができると推察される。宮口ほか（2012）は、好きな遊びに「鬼ごっこ」を選択した幼児の走能力は、選択していない幼児と比べ有意に高かったと報告している。鬼遊びは幼児に対して高強度であると報告されており（宮部ほか，2018），高強度で遊んでいる幼児は鬼遊びも好んで実施していることが考えられた。以上のことから、高強度で遊ぶことができていた幼児は、遊びの中に鬼遊びなどの走運動遊びが多く出現していたため、走動作の質的向上とともに走能力が高くなったと推察される。

立ち幅跳びに関して、すべての運動強度において有意差が認められなかった。日常の運動場面で跳動作や類似動作を含めた動作の出現頻度は走動作と比べて低く（笹川スポーツ財団，2012），自由遊びの中では跳動作が培われにくいと考えられる。水田ほか（2018）は跳能力の向上を支援していくためには、出現頻度の低い動きや多様な運動パターンを意図的に取り組む保育プログラムの導入が効果的であると指摘している。板谷ほか（2021）の幼児の跳能力の向上を主題とした運動遊びプログラムを実施した研究によると、全8回のプログラム後の立ち幅跳びの記録において、介入群が対象群よりも有意に高い値を示している。これらから、跳能力に関しては単に運動強度を確保しながら遊ぶのではなく、跳動作を促すような運動遊びプログラムや環境の設定をすることが跳能力を向上させるために重要であると推察される。

ソフトボール投げに関して、VPA%に有意差が認められたことから、高強度で遊んでいる幼児は投能力が高いことが推察された。効果量をみても、A群とE群との間には大程度の差 ($g=1.46$) があり、高強度で遊ぶことが投能力の向上につながると考えられる。田中 (2009) は、運動能力の高低に関わらず、在園時間に出現した高強度の遊びの中に「ボール遊び」が出現したことを報告している。細川 (2016) は、運動能力上位群の自由遊びには操作系動作である「投げる・当てる」や「蹴る・シュートする」といった動きが出現していることを報告している。笹川スポーツ財団 (2023) は、4～11歳の子どもが過去1年間に「よく行った」運動・スポーツ種目に「ドッジボール」と回答した割合が32.0%で「サッカー」と回答した割合が25.4%であったことを報告している。運動能力が高い幼児は高強度で遊んでおり、その高強度の遊びの中に「ボール遊び」、特にボールを「投げる・当てる」といった動きを行っていると考えられる。小学2年生を対象にドッジボールの活動量特性を検討した研究 (岩田ほか, 2010) では、ドッジボールの活動量は大きかったと報告している。本研究の対象は幼児であるため、活動量を単純比較することはできないが、本研究において高強度で遊んでいる幼児の投能力が高かったことをふまえると、幼児が遊んでいる高強度の遊びの一つに投動作を伴う遊びがあると推察される。

基礎運動能力得点に関して、VPA%のみに有意な主効果が認められ、高強度な運動で遊ぶことができていた幼児ほど、基礎運動能力が高かった。本研究における外遊びの時間は約45分であったが、その中で高強度運動をE群は3.6分、A群は15.8分間行っていた。効果量を見ると、A群とE群との間には大程度の差 ($g=1.76$) があり、高強度運動の差が基礎運動能力の差につながる可能性があると考えられる。海外の就学前施設におけるMVPA%の調査においては、約25%と報告されており (Truelove et al., 2018)、我が国においても幼児の外遊び時のMVPA%は $38.9 \pm 16.3\%$ という報告 (田中ほか, 2019) や、30分間の外遊び時のMVPA%は男児で60%、女児で47%という報告 (篠原ほか, 2020) がある。本研究の対象の外遊び時のMVPA%の平均は、66.8%だったことから、対象は他の保育施設と比較して全体

的に中高強度運動の多い外遊びを実施していたことが推察される。一方で、同じ集団の中でも同じ時間の遊ぶ時間が与えられても中高強度運動に費やした時間の割合に約80%の個人差があることが明らかとなった。運動能力が低い幼児は全体的に身体活動量が低く、中高強度運動の身体活動が不足しているという報告 (田中, 2009) や、幼児の体力・運動能力は低強度の活動との間に有意な負の相関関係が認められた報告 (Tanaka et al., 2012) から、基礎運動能力を高めるためには、低強度で遊んでいる幼児に対して中高強度運動を促すような支援をしていく必要があると思われる。

現代の幼児にとって多くの同世代の友達と安全かつ自由に遊べる場所は、保育施設だけかもしれない。保育施設での外遊びは今まで以上の価値を創出していることが考えられる。したがって、保育者や保護者が保育施設での外遊びの意義を充分に理解し、静的な遊びを好む幼児や低強度で遊んでいる幼児に対して、少しでも運動強度が高くなるように発達段階に応じた運動遊びを展開していく必要があるのではなかろうか。

引用・参考文献

- スポーツ庁 (2023) 令和5年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査.
- スポーツ庁 (2023) 令和4年度体力・運動能力調査.
- 文部科学省 (2012) 幼児期運動指針.
- Imanishi Shunji, Matsumoto Naoya, Ko Sungha, Matsuura Yoshimasa, Tsubouchi Shinji, Tanaka Yoshiharu, Simizu Norinaga, Matsuura Michio (2010) Studies on children's lifestyle circumstances and health (First report), 桃山学院大学総合研究所紀要, 35 (2), 15-31.
- 窪龍子, 井狩芳子, 野田耕 (2007) 幼児期の生活と遊びに関する研究—幼稚園児の降園後の遊びから「三間がない現象」について—, 実践女子大学人間社会学部研究紀要, 3, 1-18.
- 鈴木宏哉, 東海林宏道, 川田裕次郎, 染谷由希, 中村絵美 (2023) 令和4年度「幼児期からの運動習慣形成プロジェクト (保護者等の運動遊びに関する行動変容調査)」事業報告書, 学校法人順天堂, スポーツ庁委託事業.

- 文部科学省（2011）体力向上の基礎を培うための幼児期における実践活動の在り方に関する研究報告書。
- 石沢順子，佐々木玲子，松嶋洋子，吉武裕（2014）保育中の活動場面による身体活動水準の違い—活発な子どもと不活発な子どもの比較—，*発育発達研究*，第62号，1-11。
- 田中千晶，田中茂穂（2013）幼児における身体活動の客観的評価と主観的評価との関係，*発育発達研究*，第58号，18-24。
- 中田由夫（2012）3軸加速度計HJA-350ITを用いた身体活動量評価における設定条件と採用データ数，*体育測定評価研究*，11，57-62。
- 笹井浩行，引原有輝，岡崎勘造，中田由夫，大河原一憲（2015）加速度計による活動量評価と身体活動増進介入への活用，*運動疫学研究*，17（1），6-18。
- 町田征己，高宮朋子，天笠志保，菊池宏幸，福島教照，小田切優子，井上茂（2018）地域在住高齢者における継続時間を考慮した中高強度身体活動の実態：加速度計を用いた記述疫学的研究，*日老医誌*，55，584-593。
- 相馬夏月，横川正美，内山圭太，間所祥子，三秋泰一（2021）要支援者における活動強度に着目した身体活動量と歩行能力との関連，*理学療法科学*，36（4），601-606。
- 佐々木玲子，石沢順子，楠原慶子，奥山静代（2013）運動様式の違いから見た幼児の日常身体活動量と基本的運動能力との関係，*慶應義塾大学体育研究所紀要*，第52巻，第1号，1-10。
- 宮口和義，出村慎一，青木宏樹，高橋憲司（2012）鬼ごっこを好む幼児の運動能力特性，*教育医学*，第58巻，第2号，200-206。
- 宮部恵里香，渡邊将司，塚田友萌美，青柳直子（2018）幼児の鬼遊びに関する研究—運動強度，体力，介入効果，月齢差，性差に着目して—，*茨城大学教育学部紀要（教育科学）*，67号，689-704。
- 笹川スポーツ財団（2012）子どものスポーツライフ・データ2012—4～9歳のスポーツライフに関する調査報告書—。
- 水田晃平，春日晃章，中野貴博，小椋優作（2018）運動遊びを重視した保育プログラムの導入が生まれ月における運動能力差に及ぼす影響，*スポーツ健康科学研究*，40，13-22。
- 板谷厚，能代時矢，田本祥城（2021）幼児の跳躍能力向上を目指した運動遊びの効果，*日本幼少児健康教育学会誌*，7，17-28。
- 田中沙織（2009）幼児の運動能力と身体活動における関連について—5歳児の1日の生活からみた身体活動を中心として—，*保育学研究*，第47巻，第2号，112-120。
- 細川賢司（2016）保育中の自由遊びにおける4歳児の運動経験の実態，*日本幼少児健康教育学会誌*，1，55-62。
- 笹川スポーツ財団（2023）子ども・青少年のスポーツライフデータ2023 4～21歳のスポーツライフに関する調査報告書。
- 岩田直人，春日晃章（2010）子どもの活動量からみた各種伝承遊びの特性，*岐阜大学教育学部研究報告（自然科学）*，第34巻，123-127。
- Truelove, S., Bruijns, B. A., Vanderloo, L. M., O'Brien, K. T., Johnson, A. M., & Tucker, P. (2018) Physical activity and sedentary time during childcare outdoor play sessions: A systematic review and meta-analysis, *Preventive medicine*, 108, 74-85.
- 田中千晶，安藤貴史，薄井澄誉子，引原有輝，佐々木玲子，稲山貴代，田中茂穂（2019）幼児の就学前施設内における外遊び，室内遊びおよび運動指導時の身体活動量，*体力科学*，第68巻，第3号，207-213。
- 篠原俊明，長野康平，中村和彦（2020）園庭での自由遊びにおける基本的な動きの特徴—身体活動量の違いによる検討—，*日本幼少児健康教育学会誌*，6，13-22。
- Tanaka, C., Hikiyama, Y., Ohkawara, K., Tanaka, S. (2012) Locomotive and non-locomotive activity as determined by triaxial accelerometry and physical fitness in Japanese preschool children, *Pediatric Exercise Science*, 24, 420-434.

