

令和 2 年 6 月 23 日現在

機関番号：11501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H03063

研究課題名(和文) 長期追跡調査による幼少年期のライフスタイルと健康・体力の変容に関する縦断的研究

研究課題名(英文) Longitudinal study of changes in childhood lifestyles, health, and physical fitness

研究代表者

鈴木 和弘 (Suzuki, Kazuhiro)

山形大学・地域教育文化学部・教授

研究者番号：20327183

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 10,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、幼少年期の子どもを対象に健康・体力、ライフスタイルを縦断的に追跡しその変容を明らかにすること、次に開発した多様な運動プログラムを適用し、その効果を検証することであった。おもな成果は次の2点であった。

- 1) 年長児に対し、毎年5年間にわたり多様な運動遊びプログラムを実施した結果、参加群(男女計526名)の幼児は、不参加群(男女計478名)に比べ、就学後(小1)の体力が男女ともに有意に高いことが示された($p < .01$)。
- 2) 小2男女(計58名)に投動作・投能力向上を図る10時間の授業を2年間実施した。その結果、男女ともに両能力に顕著な向上が認められた($p < .01$, 効果量平均=1.55)。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、発達段階に即した多様な運動プログラムを開発し、長期にわたる教育実験的な介入指導を通して、その効果の検証を試みた。対象は、3～15歳の幼児、小中学生であった。その結果、幼児期の多様な運動遊びが小1の体力に影響を及ぼすこと、開発した球技プログラムは小中学生の投能力や投動作の向上およびその改善に役立つことが確認できた。特にリズムダンス運動は保育、学校教育の場で実効性が高く、幼少年期の子どもの体力や運動意欲を高めるプログラムとして有効であった。以上のことから、本研究の成果は学術的側面のみならず、保育や学校教育の実践に活用できる可能性が高く、その社会的意義も有していると思われる。

研究成果の概要(英文)：The present study examines the changes in childhood lifestyles, health, and physical fitness as well as determines the effectiveness of an exercise program for children. An examination of the effectiveness of a five-year exercise program for children revealed that both the male and female participants ($n = 526$) had significantly higher levels of physical fitness in their first year of elementary school than those who had not participated in the program ($n = 478$). Furthermore, practicing 10 instructions on physical education for two years in preparation for the second grade of elementary school revealed that both the male and female participants showed a significant improvement in their throwing motion and ball-throwing distance ($p < .05$, mean effect size = 1.55).

研究分野：身体教育学、発育発達学、体育科教育学

キーワード：幼少年期の発達と体力 縦断的追跡調査 多様な運動プログラムの開発 介入実験的体育授業の検証
児童生徒の投能力向上と教材開発

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、日本の子どもの運動時間の格差拡大、体力の二極化や夜型化、就床時刻や食習慣の乱れによる肥満、不定愁訴等の問題が指摘されている。子どもの体力はそのピークを示した1985年に比べ全体として低水準に止まっており(文部科学省, 2014)、この傾向はすでに3歳児から認められる。実際20年前の同年齢幼児の運動能力に比べ、その能力は低い。結果的にこれが小中学生の体力低下にも繋がっている(小林; 2009)。これは幼児期からの身体活動の重要性を示唆しており、その解決に向けて、「子どもの身体活動ガイドライン」(日本体育協会, 2010)、「幼児期運動指針」(文部科学省, 2012)等が公表された。ここでは共通に「幼少期から毎日、最低60分以上からだを使った遊び、体育・スポーツ等の活動が必要である」とするものである。また、2012年3月のスポーツ基本計画(文部科学省)でも「今後10年以内に子どもの体力が1985年頃の水準を上回る」こと、2013年6月(第2期教育振興基本計画)には「今後5年間で子どもの基本的な生活習慣の獲得や生活習慣づくりを推進する」ことが閣議決定された。

しかし、日本の子ども達は様々な問題を抱えている。2000年以降、小中学生の肥満の出現率は10~12%、Ⅱ型糖尿病発症頻度は10万人あたり4~6人に増加(石井; 2005)した。睡眠時間は1981年と2012年の比較で小学3,4年生18~28分、中学生は51分も短縮している(杉浦; 2014)。幼児(5歳)も10時以降に就寝する割合は10%(1980年)から25%に増加した(小児保健協会, 2010)。国外の研究でも、睡眠時間の減少が肥満児の増加に繋がる(Kuriyan R, Thomas T, et al.: 2007, Yu Y, Lu BS, Wang B, et al.: 2007)、子どもの習慣的身体活動と体力は健康関連QOLと密接に関連している(Ortega et al. 2008)等の報告や小児期の身体活動水準や健康状態が成人期に「持ち越される(Carry over effect)」とする研究報告もある(Boreham, C. et al., 2001)。

日本の子どもの運動実施状況に目を向けると、体育授業を除いた小中学生の1週間の総運動時間は、1時間未満の者が小5男子で9.1%、同女子では21%、中2男子で9.5%、同女子では29.9%であり、全体の分布から運動時間の二極化が見られた(文科省; 2013)。特に、女子にその傾向が顕著である。また、持久走成績は、中1男子で25秒、女子で24秒(1985年と2013年の比較)も下回っている。当然のこととして、子どもの不活動状態の影響は、集中力の低下や不定愁訴の増大にも繋がる(加賀谷 他 2009)。

これらの諸問題を解決するためには、幼児期や児童期、青年期前期からの取り組みが何より重要である。しかし日本では、幼少年期からの長期にわたる縦断的な追跡研究は極めて少ない。以上のことから、次代を担う幼少年期を対象とした多面的且つ長期にわたる研究が極めて重要となる。

2. 研究の目的

本研究では、①幼少年期の子どもを対象に長年蓄積してきた多様なデータに加え、長期追跡調査を縦断的に実施し、幼少年期のライフスタイルと健康・体力との関連を明らかにする、②発達段階に応じたライフスタイル教育及び運動習慣形成や体力向上に資するプログラムを開発し、それらを用いた実験授業や介入指導を行い、その効果を検証することが目的である。

3. 研究の方法

本研究では、幼少年期の子ども、すなわち幼児や小中学生を対象に多様な視点からのアプローチを試みた。研究遂行上、保育施設や小中学校の教員、さらには当該地域の保育・教育行政を担う子育て支援課や教育委員会の理解と協力を得ることが必須の要件であった。本研究では、幸いにもこれら関係機関の方々から十分な理解と協力を得ることができた。我々(研究代表者、研究分担者、研究協力者)と保育者と教員相互の信頼関係を築きながら、研究を遂行できたことが大きな強みとなった。

- (1) 研究対象; 本研究では、おもに山形県および千葉県内に在住する幼児と小中学生を対象とした。その内訳は、3~5歳の男女児延べ約950名、小学生は小1~小6の男女児童延べ約3300名、中学生は中1~中3男女生徒延べ約2200名であった。
- (2) データ収集; 本研究で収集した主たるデータは下記の通りである
 - ① 幼児体力テスト; 握力, 立ち幅跳び, ソフトボール投げ, 25m走, 反復横跳び, 体支持時間, 長座体前屈。
 - ② 新体力テスト8種目; 小中学生対象* ボール投げは小学生ソフトボール, 中学生はハンドボールを使用。
 - ③ ライフスタイル調査; 小1~中3対象; 小1~小3は29項目, 小4以上31項目
 - ④ 標準学力テスト; 小2~中3対象(小学生; 国語, 算数 中学生; 国語, 数学, 英語各教科の学力テストデータ)
 - ⑤ 幼児の生活習慣調査; 就床-起床時刻, 食事の量と栄養バランス, 遊びや運動時間, 排便の有無, スクリーンタイム, 覚醒状況等のチェック項目を作成した。これを「HQCシート」として保護者に配布し、幼児の1週間の生活をシートに保護者が記入(保育施設での生活は、クラス担任が記入), その後回収。
 - ⑥ 介入授業前後のデータ; 投動作や投能力, 体育授業に対する態度等の変容を検証するため, ボール投げ, 反復横跳び, 立ち幅跳びなどの測定, 投動作フォームの映像収録, 毎時間の形成的授業評価, 授業への意識調査等を実施した。これらの測定・調査は,

小2, 小5, 中1の児童生徒を対象に実施した。また, 測定及び調査はすべて同一でなく, 介入授業の展開や児童生徒の発達段階に応じて適宜選択した。配当時数は, 約10時間であった(前後の測定および調査時間を除く)。

(3) 開発した運動プログラムの内容

本研究では, 子どもの運動習慣の促進や学校体育の実効性を高める多様なプログラムの開発も大きな目的であった。さらに, それらのプログラムが保育者や教師から評価され, 現場で活用できる必要があった。したがって, プログラムは, 一方的に提示することなく, 保育者や担当教員の意見やアイデアも取り入れながら作成してきたものである。

その概要は以下に示す通りである。

- ① リズムダンス運動; この運動の開発は, 研究協力者の霜多正子が担当した。開発のコンセプトは誰でも容易にできる, 楽しくできる, 運動量も多いことなどであった。ラジオ体操の動きを基本に子どもたちに馴染みがあり, 今流行している音楽等を選択して作成された。これまで十数種類のリズムダンス運動を開発してきた。時間は用いた楽曲によって異なるが, 概ね30秒~4分30秒であった。なお, リズムダンス運動は保育活動の中で定期的に導入し, 幼児の運動促進を図った。小・中学校では朝運動や体育の準備運動として活用した。
- ② 新聞紙・ペットボトル・太鼓を用いた運動; 研究代表者の鈴木がこれらの用具を用いた運動指導を幼児や小学生に行った。これらの用具は手軽に, 安価で入手できるため, 保育施設や学校での活用が容易であった。
- ③ 低学年向けのボール運動教材; これは, 投動作および投能力の向上を意図したボール運動ゲームとして, 研究協力者の長野敏晴等が開発した。ドッジボールを改善し, 内野に投げるスペースを設けその機会を増やした(島ドッジボール)教材である。小2児童を対象に実験授業を行った。
- ④ 2対2形式のゴール型ゲーム教材; これは投-捕一体型のゲームで, 2対2の攻防を基本とする。攻撃側は投-捕を繰り返しながら, ゴールゾーンでボールをキャッチする。守備側はそのボールを奪取する, 相手のパスを阻止する。ボールを落とすために動く。相手にボールを奪われた時点で1回の攻撃権を失う。攻撃の回数は概ね3回程度とする。ここでは小4, 小5, 中1の児童生徒を対象に実験授業を行った。

本研究におけるデータ収集や介入指導, 定期的な運動指導は, すべて協力が得られた当該保育施設や小中学校, 教育委員会の同意を得て実施した。実施時期は, 毎年5月~翌年2月(夏期・冬期休業を除く)であった。

4. 研究成果

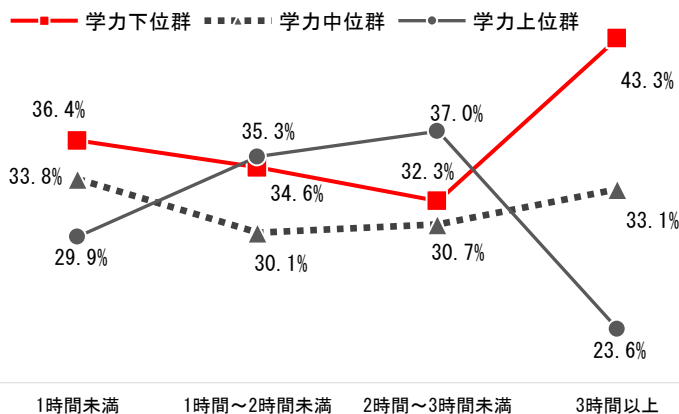
(1) 幼児から中学生のライフスタイル

山形県N市内の幼児から中学生を対象としたHQCシートを用いた1週間のライフスタイル調査の一部と小5~中3までを対象としたメディア時間(テレビ視聴, ゲーム, ネット等の時間)と学力との関係から, 興味深い結果を得た(表1および図1)。表1で示したとおり, 年中児及び年長児のメディア時間が小学生に比べ長く, そのバラツキも大きい。保育指導にとっても示唆に富む結果ではないだろうか。図1は小5と小6の2学年の学力とメディア時間の関連を示したものである。この結果は中1~中3でも同様であった。

表1. 平日(月~金曜日)の睡眠・メディア時間の平均値、標準偏差 2014年度

学年	睡眠時間(時間)		テレビ時間(分)		N
	m	SD	m	SD	
年少	9.5	0.5	90.2	46.4	131
年中	9.5	0.5	107.4	48.3	117
年長	9.4	0.6	113.9	57.3	117
小1	9.4	1.1	73.9	36.8	224
小2	9.1	0.5	81.3	42.7	192
小3	9.1	0.7	77.9	40.3	219
小4	8.9	0.5	83.2	44.9	226
小5	8.6	0.7	93.1	51.7	238
小6	8.5	0.5	102.1	48.2	237
中1	7.5	0.9	112.2	68.6	239
中2	7.4	1.3	105.8	55.0	266
中3	7.2	1.4	114.5	64.3	271

メディア時間が3時間を超えると学力の差となって現



出してくると思われる。N市では「アウトメディア教育」を長期にわたり推進してきた。メディア時間の目標は2時間までであった。今後この結果を活かした取り組みが期待される。

図1. 学力とメディア時間 (小5, 小6男女)

(2) 多様な運動遊びプログラムによる介入効果；就学後の小1児童の体力から次に、同じくN市の7保育施設で5年間継続的に取り組んだ幼児のための多様な運動遊びによる介入指導の結果を示す。取り組みの概要は以下の通りであった。

- ① 対象は主として年中児と年長児の男女で、7つの保育施設の日課活動に支障がないように配慮した。時間帯は、概ね10時～11時30分に設定した。期間は5月から11月、最大で翌年の2月であった。
- ② 長期間にわたり、継続的且つ連続して介入するという形式ではなく、各保育施設と相談しながら適宜実施した。研究チームと保育者がそのプログラム内容を共有しながら指導を行った。したがって、介入指導ではあるがその中心は保育者である。中核としたプログラムは霜多が開発したりズムダンス運動であった。これをDVDにも収録し、各施設での活用を図った。
- ③ 介入指導は保育施設からの要望も取り入れて行った。学年暦に対応させて、指導可能な月を選択、最大1ヶ月間、週2回、30分程度の介入指導をサポート学生と共にを行った。多様な動きやコーディネーション能力、投能力等の向上を意図した指導を行った。前述の用具の他、マット、跳び箱、鉄棒、ラダー、ボール等の教具も数多く活用した。サーキット形式による運動遊びはその典型例である。

以上のプログラムに参加した幼児を参加群（年長男児計261名、同女児計265名）、参加しない他の保育施設（4つ）の幼児を不参加群（年長男児計240名、同女児計238名）とした。なお、N市内小学校に入学した幼児は全員保育施設の出身者であった。

5年間にわたって追跡してきた幼児の就学後の体力の結果を図2～図4に示した。何れも有意な差が認められた。この結果から、幼児期の発達段階を考慮しつつ、多様で楽しく、活動量も豊富な運動遊びを日常の保育活動により積極的、意図的に取り入れていく必要があると結論できる。何故なら、両群幼児の保育施設での生活は普段通りであり、各種の運動遊び、野外活動や運動会等の行事にも取り組んでおり、そこに差はないからである。

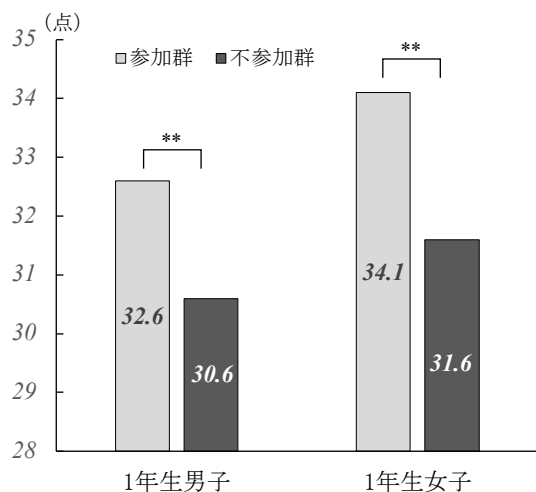


図 2.5 年度分 (2015～2019) の体力合計点

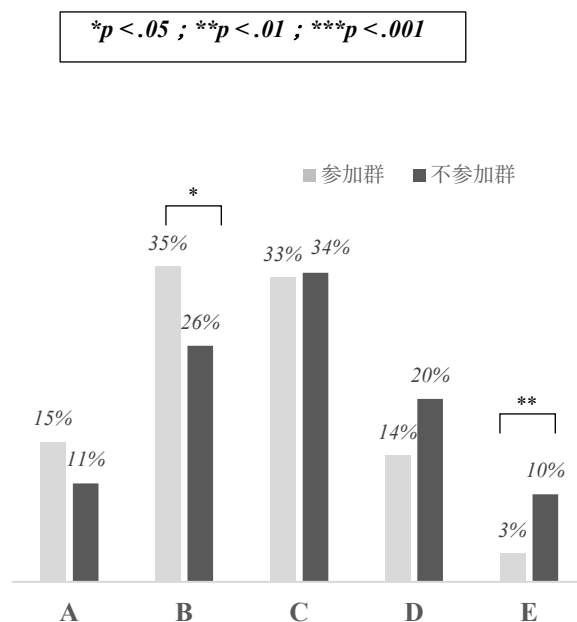


図 3.5 年度分の体力評価 (小1男子)

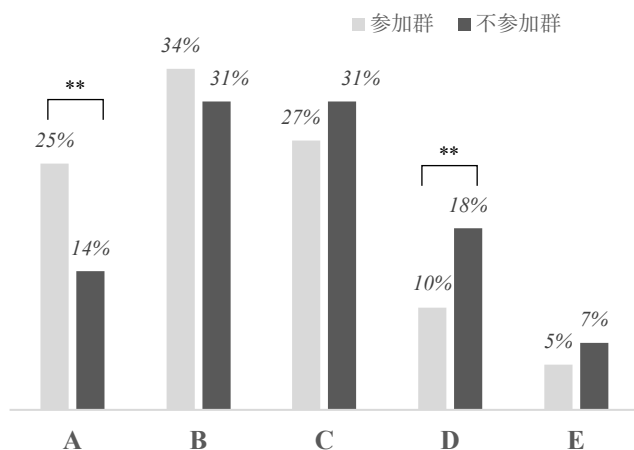


図 4.5 年度分の体力評価 (小1女子)

(3) 低学年児童を対象とした投運動の基本的動作習得を目指した体育学習の成果

これは長野が小学校体育授業のあるべき姿とは何か、子どもたちが抱える課題とは何かを日々模索しながら、科学的アプローチによる授業づくりを根底に据えて追究してきた成果である。

近年、学年を問わず子ども達の様々な動きに「ぎこちなさ」が目立つようになってきた。本研究ではこの中で「投運動」に着目し、その基本的動作習得を意図した実験授業を2年間試みた。

授業前・後に各1時間（ソフトボール投げの測定及び投動作映像収録）、授業は10時間配当した。また、2～9時間目までの毎時間終了後、情意面の変化をみる自記入式の「形成的授業評価」を実施した。対象は2年生男女計58名であった（2016年；男子15名、女子14名、2017年；男子13名、女子16名）。この結果、男女共にボール投げの記録の向上が顕著に認められた（図5）。さらに投動作も改善した。特に女子でその傾向が顕著であった（図6；4名の教員が担当、4観客・4件法による総合評価）。その結果、測定したすべての項目が授業前後で有意に向上した。

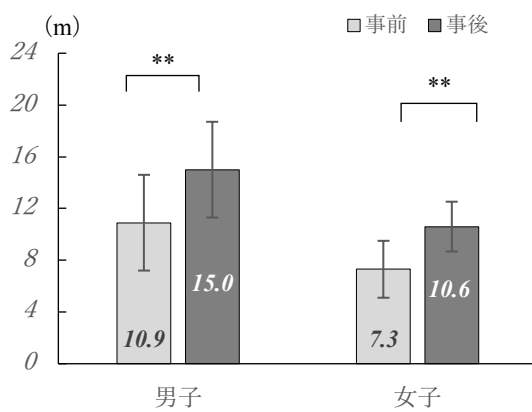


図5. 2年度分のソフトボール投げの記録 (M±SD)

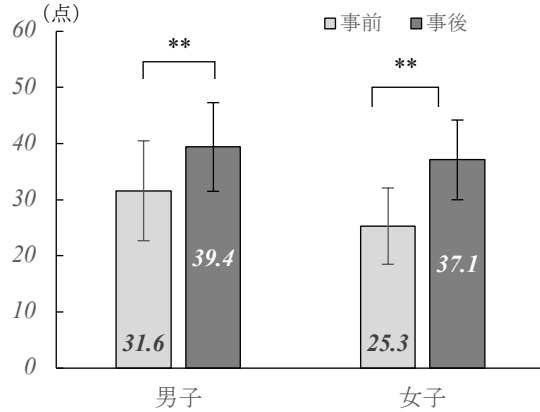


図6. 2年度分の投動作評価得点-合計 (M±SD)

また、毎時間終了後に実施した形成的授業評価の分析（2時間目と8・9時間目）から情意面全体の評価が3から5となり、有意に変化した (** $p < .01$)。以上のことからこの教材を用いた授業の効果が確認された。なお、この授業は千葉県I市内小学校で行った。

(4) 2対2のゴール型ゲーム教材を用いた実験授業の成果（2018, 2019年）

このゲームは児童生徒の投動作やその能力、敏捷性や瞬発力、適切な動きの向上等を意図して考案されたものである。中1及び小5を対象にそれぞれ10時間の実験授業を試みた。図7、図8は中1（男子31名、女子36名）の結果である。男女とも投能力およびその動作に有意な向上が認められた。女子でその傾向が顕著であった。授業は山形県Y市内中学校で行った。

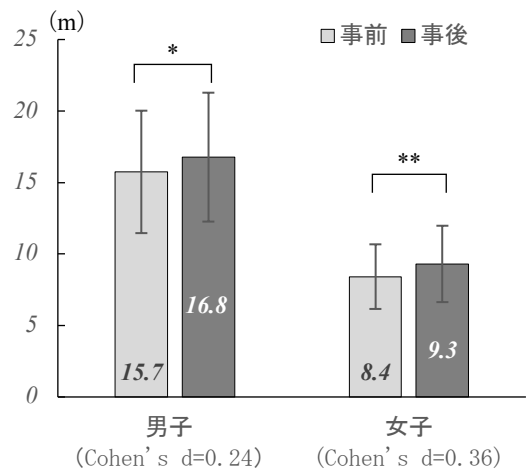


図7. ハンドボール投げの記録 (M±SD)
(Cohen's $d=0.24$) (Cohen's $d=0.36$)

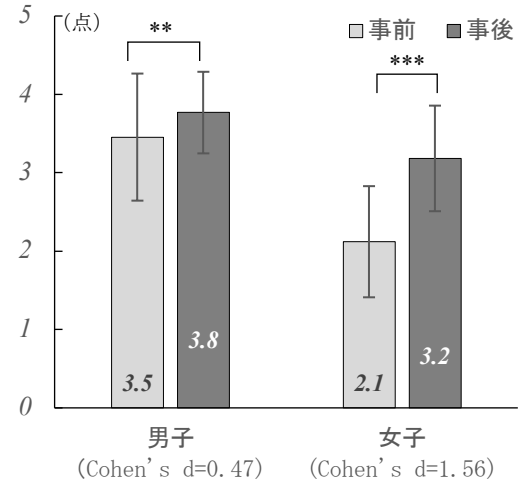


図8. 投動作得点の5段階評価 (M±SD)
(Cohen's $d=0.47$) (Cohen's $d=1.56$)

小5（男子22名、女子15名）は協力者の由井久満が同様の実験授業を試みた。その結果、ソフトボール投げの記録は男子で23.9mから24.9m、女子で17.7mから18.7mに変化した。男女ともボール投げが有意に向上した (** $p < .05$)。さらにこの授業では、握力や反復横跳びでも男女の記録が向上した（握力kg；男子18.4⇒18.7、女子15.9⇒17.8、反復横跳び回/20秒；男子43.4⇒45.1、女子42.5⇒43.3）。授業は千葉県I市内の小学校で行った。

これらの結果から、ある程度の手応えを得ることができた。今後は改善を重ねながら、各学年で数多くの実験授業を試み、データの蓄積を図る必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 長野敏晴, 池田英治, 鈴木和弘	4. 巻 Vol.16 No.80
2. 論文標題 投運動の基本的動作習得を目指した体育学習：低学年児童を対象とした授業実践を通して	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 発育発達研究	6. 最初と最後の頁 17-29
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 鈴木和弘, 霜多正子, 鈴木紀子	4. 巻 Vol.16 No.2
2. 論文標題 幼児期の運動遊びプログラムの導入が就学後（小学校1年生）の体力に及ぼす影響	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 子どもと発育発達	6. 最初と最後の頁 126-133
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 長野敏晴	4. 巻 Vol.16 No.2
2. 論文標題 小学生のパフォーマンス向上が期待できる体育授業の取り組み～運動経験の不足や偏りを解消する指導計画づくり～	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 子どもと発育発達	6. 最初と最後の頁 114-120
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 霜多正子, 鈴木和弘	4. 巻 Vol.16 No.4
2. 論文標題 養護教諭による朝運動の導入を通してみた児童生徒の健康づくり	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 子どもと発育発達	6. 最初と最後の頁 248-256
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木和弘	4. 巻 14(2)
2. 論文標題 幼児の体力づくりから見た発育発達研究の課題	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 子どもと発育発達	6. 最初と最後の頁 101-108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木和弘	4. 巻 67(3)
2. 論文標題 幼稚園・保育所および学校における身体活動・運動を促進するための取り組み	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 体育の科学	6. 最初と最後の頁 173-179
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 由井久満, 鈴木和弘
2. 発表標題 小学生の投能力向上を目指した授業実践 - 新しいゴール型ボール運動を通して -
3. 学会等名 日本発育発達学会第18回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 由井久満, 鈴木和弘
2. 発表標題 走運動(短距離走)授業の指導プログラムの開発-面白くて,ためになる視点からの授業実践を通して-
3. 学会等名 日本発育発達学会第17回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木和弘、池田英治、鈴木宏哉、霜多正子、鈴木紀子
2. 発表標題 幼児期の多様な運動遊びが就学後の体力に及ぼす影響
3. 学会等名 日本発育発達学会第16回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長野敏晴、鈴木和弘、小野孝之、由井久満
2. 発表標題 児童の走能力向上を目指した体育学習
3. 学会等名 日本発育発達学会第16回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木和弘
2. 発表標題 日本における「子どもの体力向上と運動習慣等の育成」に関する取り組みとその実践～実践例：山形県長井市のアクティブキッズプログラム～
3. 学会等名 第6回日本体育学会東北地域大会 シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鈴木和弘、長野敏晴、霜多正子、鈴木紀子
2. 発表標題 幼少期の投能力向上を目指す指導プログラムの開発とその検証
3. 学会等名 日本発育発達学会第14回大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 香村恵介, 鈴木和弘, 小沢治夫 石井好二郎 他5名
2. 発表標題 児童における連続的な座位行動とエネルギー消費量の関係
3. 学会等名 日本発育発達学会第14回大会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	中野 貴博 (Nakano Takahiro) (50422209)	名古屋学院大学・スポーツ健康学部・教授 (33912)	
研究分担者	小澤 治夫 (Ozawa Haruo) (60360963)	静岡産業大学・経営学部・教授 (33805)	
研究分担者	鈴木 宏哉 (Koya Suzuki) (60412376)	順天堂大学・スポーツ健康科学部・先任准教授 (32620)	
研究分担者	池田 英治 (Ikeda Eiji) (70726877)	山形大学・地域教育文化学部・准教授 (11501)	
研究協力者	平山 素子 (Hirayama Motoko)	秋草学園短期大学・幼児教育学科・教授	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	霜多 正子 (Shimota Masako)	流通経済大学付属柏高等学校・養護教諭	
研究協力者	長野 敏晴 (Nagano Toshiharu)	千葉県いすみ市長者小学校・教頭	
研究協力者	鈴木 紀子 (Suzuki Noriko)	千葉県鎌ヶ谷市中部小学校・教諭	
研究協力者	梅津 紀子 (Umetsu Noriko)	山形県長井市平野児童センター・元館長	
研究協力者	由井 久満 (Yui Hisamitsu)	千葉県いすみ市大原小学校・教諭	
研究協力者	小山 浩 (Koyama Hiroshi)	常葉大学健康プロデュース学部・特任准教授	
研究協力者	加藤 芳秀 (Kato Yoshihide)	山形県長井市教育委員会・元教育長	
研究協力者	三澤 珠恵 (Misawa Tamae)	山形大学附属中学校・教諭	