

学園都市における子どもの運動能力 向上に関する研究

～手作り遊具の設置による幼児の運動能力への効果～

2019年8月

北村 裕美¹⁾，関 和俊¹⁾，大島 秀武¹⁾，安森 弘昌²⁾，松田 康之³⁾

1)流通科学大学人間社会学部人間健康学科

2)神戸芸術工科大学芸術工学部

3)神戸学園都市 YMCA こども園

目次

内容

研究内容	1
目的	1
方法	1
分析方法	2
調査の対象	2
研究Ⅰ	3
(Ⅰ)運動能力調査結果	3
研究Ⅱ	7
(Ⅰ)室内遊具の制作意図	7
(2)遊具の設置効果	8
総括	11

研究内容

研究内容

目的

子どもの身体活動量の減少に伴う体力低下が社会問題となっている。その背景として、都市化や少子化の進展による社会環境や生活様式の変化があり、それによって子どもの遊ぶ場所、遊ぶ仲間、遊ぶ時間を減少させている。さらに交通事故や犯罪への懸念などが体を動かして遊ぶ機会を低下させている。

共働き家庭の増加に伴って保育ニーズが増大する中、学園都市では過去 10 年間で 2 つの認定こども園と 1 つの小規模保育施設が開園されてきた。しかし、現在も保育所等の利用待機児童が発生していることから、学園都市の保育ニーズは高いと思われる。すなわち、子どもが生活時間の大半の時間を過ごし、心身の発達の基礎を培う場としての保育所（認定こども園）の重要性が一層高まっている。しかしながら、設置基準は満たしているものの、「園庭がない」、または「園庭が狭い」といった保育の環境では、子どもの身体活動量が十分確保できているかは明らかではない。

そこで本研究では、子どもが主体的に楽しく体を動かすことのできる環境構成を提案する基礎資料を得ることを目的として、学園都市に位置する YMCA こども園の協力の下で、まず幼児の身体活動量および運動能力の現状を把握し（研究Ⅰ）、その結果をもとに学生が主体となって制作した運動遊びのための遊具による運動能力の変化を実証する（研究Ⅱ）。

方法

<運動能力調査>

幼児の運動能力調査実施要領（文部科学省）に倣い、実施した。測定項目は 25m 走、テニスボール投げ、立ち幅跳び、両足連続跳び越し、体支持維持時間、捕球の 6 種目であった。その結果は 5 段階評価し、6 種目の合計得点を求めた。

研究内容

< 身体活動量調査 >

登園時から降園時までの身体活動量の測定を、活動量計（Active style Pro, HJA-750C）を用いて測定した。活動量計の装着に際しては、活動量計をウエストポーチに入れ、保育者が登園時に装着し、降園時に回収した。中高強度身体活動時間（MVPA）のカットオフ値は、幼児の普通歩行の強度である 2.1 メッツとした。

身体活動量および運動能力の実施については、協力園の園長を通じて対象児の保護者に調査主旨が説明され、調査参加の同意を得た。なお、本研究の一部は流通科学大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施された（研審委 2018001 号）。

分析方法

データは ID で管理し、SPSS statistics version 22 (IBM 社) を用いて集計、統計解析した。2 群間の差の検定には t 検定を、2 要因×2 条件の比較には 2 元配置分散分析を実施した。

調査の対象

YMCA 保育園、西神戸 YMCA 保育園、YMCA こども園に在籍する 4・5 歳児クラス of 幼児を対象とした。

研究 I

研究 I

研究 I の目的は、園庭の広さが異なる認定こども園に通う幼児を対象に、その運動能力や保育中の身体活動量について比較検討することであった。

(1) 運動能力調査結果

対象児は、学園都市にある 3 か所の認定こども園に通う 4・5 歳クラスの幼児 128 名であった。園庭が広い園（園庭の面積：697 m²）の幼児 65 名（園庭広群）と園庭が狭い 2 園（園庭の面積：388 m²、300 m²）の幼児 63 名（園庭狭群）に分け分析した。

表 1 には、運動能力評価得点を示す。園庭の広さに関わらず、「25m 走」「立ち幅跳び」「両足連続跳び越し」の評価は全国平均と比べて高かった。一方、「テニスボール投げ」の評価は全国平均と比べてやや低かった。

表 1 運動能力評価得点

	測 定 項 目						
	25m 走	テニスボール投げ	立ち幅跳び	体支持維持時間	両足連続跳び越し	捕球	6 種目合計得点
園庭狭群 (n=63)	4.1 ± 1.0	2.8 ± 1.1	3.5 ± 0.8	2.8 ± 0.8	3.6 ± 1.1	3.4 ± 0.9	20.2 ± 3.8
園庭広群 (n=65)	4.0 ± 0.9	2.9 ± 0.9	3.3 ± 0.9	2.5 ± 1.0	3.4 ± 1.0	3.2 ± 0.8	19.2 ± 3.6
(参考)全国	2.9 ± 0.9	3.2 ± 1.1	2.9 ± 1.0	2.8 ± 0.9	3.0 ± 1.0	3.3 ± 1.0	18.1 ± 3.7

数値は平均値±標準偏差を示す。

図 1～7 には、各運動能力測定結果を示す。園庭の広さ・性別による子どもの運動能力に違いがあるかについて検討するため 2 元配置分散分析を行った結果、立ち幅跳びにおいて性別の主効果が認められ、女兒の方が有意に高かった ($p < 0.05$)。他の運動能力測定項目や総合得点については有意な違いはみられなかった。すなわち、園庭の広さによる運動能力の違いは確認されなかった。一方、園庭広群・狭群共に全国平均と比べて、「25m 走」「立ち幅跳び」「両足連続跳び越し」の得点は高く、「テニスボール投げ」「体支持維持時間」「捕球」は同程度であった。

研究 I

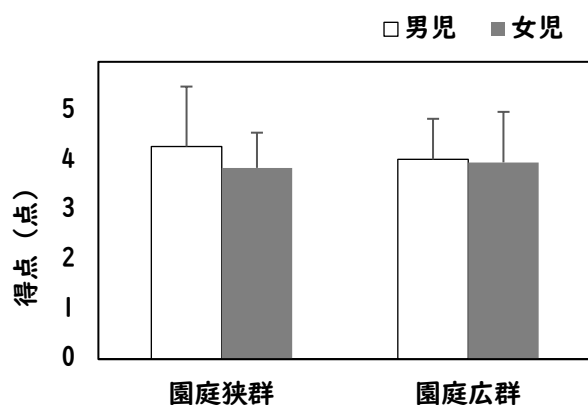


図1 25m走

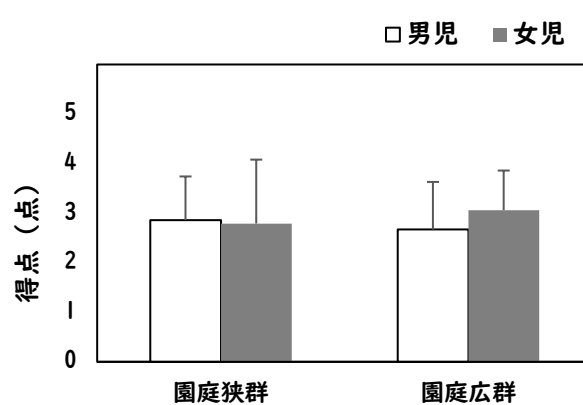


図2 テニスボール投げ

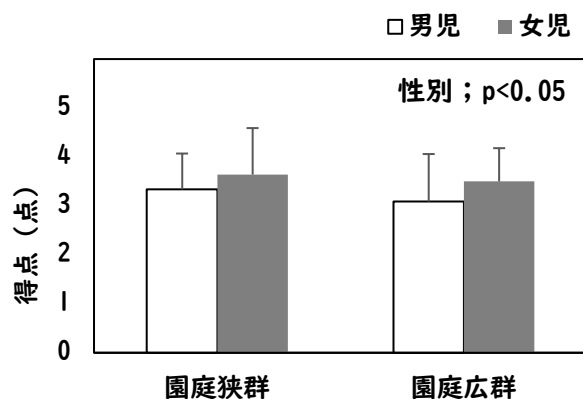


図3 立ち幅跳び

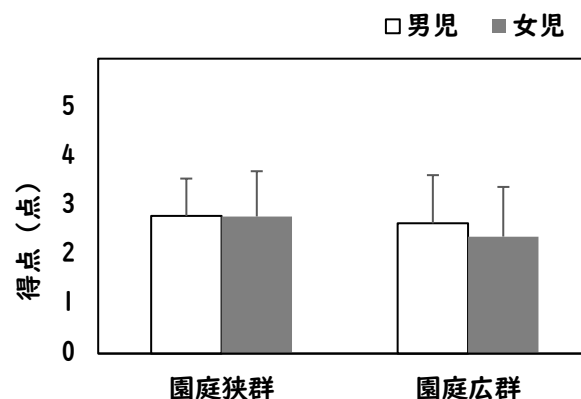


図4 体支持維持時間

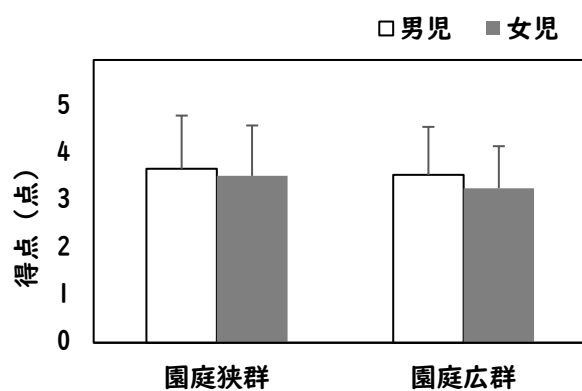


図5 連続跳び越し

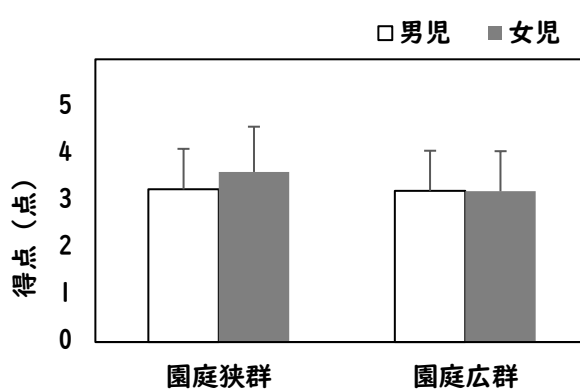


図6 捕球

研究 I

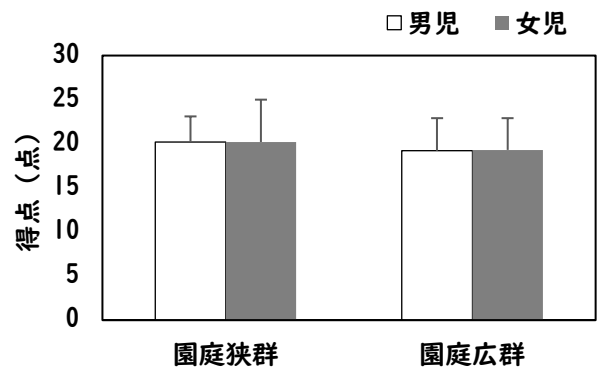


図7 運動能力合計得点

(2) 身体活動量調査結果

対象児は、学園都市にある 3 か所の認定こども園に通う 4 歳児の幼児 53 名であった。運動能力調査と同様に、園庭が広い園（園庭広群：28 名）と園庭が狭い園（園庭狭群：25 名）に分け、分析した。

表 2 には、一日の生活の流れを示す。活発な活動が行われると考えられる時間帯は、園庭が広い園では午後の園庭遊びの時であり、園庭が狭い園では午前中に実施される園外でのグループやクラス活動の時であった。

表 2 一日の生活の流れ

時刻	園庭が狭い園	園庭が広い園
7:00	登園開始	登園開始
9:00	登園完了	登園完了
9:30	グループやクラス活動 (おもに園外保育)	グループやクラス活動 (コーナー保育)
11:30	順次食事 順次昼寝	順次食事 順次昼寝
15:00	おやつ	おやつ
15:30	コーナー保育	園庭遊び
16:00	(順次降園)	(順次降園)
17:00		
18:00	延長児補食	延長児補食
19:00		

研究 I

保育中の中高強度身体活動時間（MVPA）は、園庭広群と園庭狭群の両群で差はみられなかった（図 8）。また、室内遊びにおける MVPA についても違いはなかった（図 10）。時間帯別（朝 10-12 時・昼 12-15 時・夕 15-17 時）の MVPA をみると（図 9）、昼の時間帯が両群ともに最も低かった。朝の時間帯では園外活動が行われる園庭狭群が高く、夕方の時間帯では園庭遊びが行われる園庭広群が高いことが認められた。屋外での活動が活発な身体活動を促していることがうかがえた。園庭狭群における園外活動（散歩）時の MVPA と園庭広群における園庭遊び時の MVPA を比較したところ、園庭広群の方が有意に高値であった（図 11、 $p<0.05$ ）。したがって、園庭の広さは自由な園庭遊びによる MVPA の確保にとって重要な要因であることが示された。

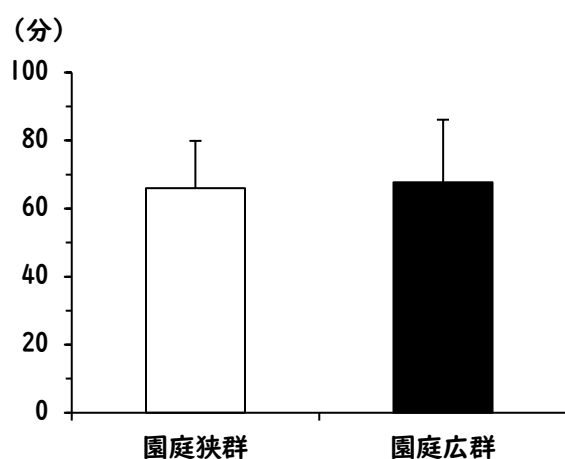


図8 保育中のMVPAの比較

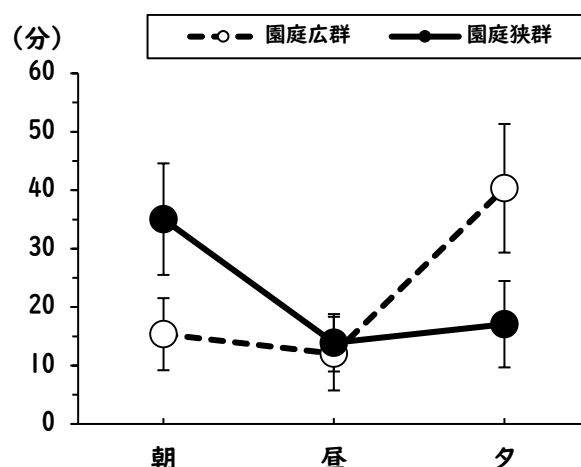


図9 朝昼夕におけるMVPAの比較

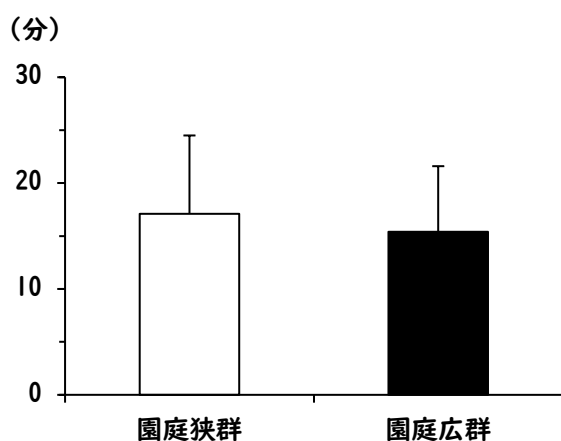


図10 室内活動でのMVPAの比較

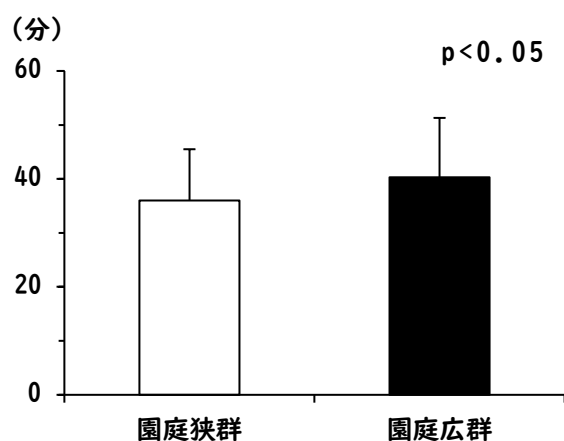


図11 屋外活動でのMVPAの比較

研究Ⅱ

研究Ⅱ

研究Ⅱの目的は、研究Ⅰの結果から体を支える力や投力の 2 つの力を養う動きを引き出す室内遊具を制作し、一定期間設置したのちにその効果を検証することであった。

(1) 室内遊具の制作意図

こども園の室内で幼児が日常的に遊具を使って楽しく遊んだ結果、自然に運動能力が発達することを制作の方針とした。下記の1)～3)のコンセプトを軸として遊具の計画を進め、下図のような木製大型遊具 1 台、折畳み式ボール投げ遊具 2 台、計 3 台の遊具を制作し YMCA 保育園に設置して研究を進めた。

1) 安全に使用できること

木製大型遊具では、幼児の年齢による身長差等を考慮し、平行棒や手すりの高さ、支柱や梯子の間隔を安全面から検討し寸法を決めた。ボルダリング用の壁面は、死角ができないように設置し、ステージの高さは、登った幼児に保育士の手が届くよう設定した。ボール投げ遊具は、折畳み式にして保育士が対応可能な時間帯のみ利用できるようにした。

2) 楽しく継続して使用できること

ステージに登る動作は、室内に居ながら普段と違う視点を得る体験であり、継続性を期待できると考え採用した。ボール投げタイプの遊具は、遊びに長時間集中出来るよう、的中したボールが整然とストックされて成果が見える仕組みにした。

3) 上半身の運動能力が向上すること

上半身の運動能力が向上する 4 つの動作を挙げ、それぞれに対応した遊具を計画した。

「身体を支える」：設置遊具の平行棒

「ぶら下がる」：設置遊具のステージ下に取り付けたホールド

「手を使って登る」：設置遊具のボルダリング、梯子、ロープ、ロープネット

「物を投げる」：ボール投げ遊具

上記の意図に基づき、制作した遊具を以下に示す(図 12～14)。

研究Ⅱ



図 12 木製大型遊具



図 13 ボール投げ遊具 1



図 14 ボール投げ遊具 2

(2) 遊具の設置効果

対象児は園庭が狭いC園に在籍する 5 歳児クラス 30 名で、2018 年 8 月に体支持維持時間（筋持久力）の測定を実施した。その後、C園の保育室内に「登る」「ぶら下がる」「体を支える」をコンセプトとした木製大型遊具（図 12）を設置し、保育者が定めたルールの中

研究Ⅱ

で園児は主体的にその遊具で約 2 か月間遊んだ。そして、2018 年 10 月に体支持維持時間の測定を再度行った。なお、ボール投げ遊具については制作に時間を要し、2018 年 9 月と 11 月に分けての設置となったことから、調査期間内に効果測定ができなかった。

表 3 には、遊具設置前後の測定結果を示す。体支持維持時間は時間要因の主効果が有意であった ($p<0.01$)。一方、性別の主効果や交互作用に有意な差はみられなかった。すなわち、男女ともに遊具設置前よりも遊具設置後の方が筋持久力の向上が確認された。今回の調査では対照群を設けていないため、遊具設置による影響か、発育による影響かは断言できないが、約 2 か月間で体支持維持時間の平均値が測定値で 10 秒以上延伸していた。

表 3 遊具設置前後の測定結果 (性別)

	男児 n=18	女児 n=12
体支持維持時間 (秒)		
設置前	35.2±25.8	27.2±10.8
設置後	45.0±28.3	45.8±33.9

データは平均値±標準偏差を示す。

斜字は遊具設置前と比較して有意な高値を示す ($p<0.01$)。

また、2017 年の同時期 (4 歳児クラスの時) に測定した体支持維持時間の評価得点と 2018 年 (5 歳児クラスの時) の評価得点を比較すると、有意ではないが、男女ともに 2018 年の方が評価得点の平均値は高かった (表 4)。

表 4 評価得点の年次比較 (性別)

	男児 n=7	女児 n=7
体支持維持時間 (点)		
2017 年	2.9±0.7	2.9±0.7
2018 年	3.0±0.8	3.3±0.8

データは平均値±標準偏差を示す。

研究Ⅱ

対象児の利用状況について保育者に尋ねると、「設置当初は、園児が順番待ちし繰り返し利用し、手にマメができるほど遊び込む子どもがみられた」「調査期間後半になると利用する子どもが減り限定され、利用しない子どもがみられるようになった」とのことであった。

総括

本報告書は、子どもが主体的に楽しく体を動かすことのできる環境構成を提案する基礎資料を得ることを目的として、学園都市に位置する YMCA こども園の協力の下、幼児の身体活動量および運動能力調査を実施し、それをもとに制作した室内遊具の効果を検証した結果をまとめたものである。

運動能力は、25m 走、テニスボール投げ、立ち幅跳び、両足連続跳び越し、体支持維持時間、捕球の6種目を評価し、園庭の広さの違いに分けて分析した。その結果から、いずれの項目も、園庭の広さの違いが運動能力に与える影響は確認されなかった。園庭が狭い対象園では、園外活動を多く取り入れる配慮がなされており、この取り組みが子どもの運動能力の発達に貢献していると推察される。一方全国平均と比べると、25m 走、立ち幅跳び、両足連続跳び越しの得点は高く、テニスボール投げ、体支持維持時間、捕球は同程度であった。

身体活動量調査の結果から、園庭が広い園に通う子どもは、午後の園庭遊びにおいてその広い園庭を使って自由に活発に遊んでいる様子がうかがえた。一方、園庭が狭い園に通う子どもは午前の園外活動により、活動量を確保していた。この2つを比較すると、保育中のトータルでの中高強度身体活動時間（活発な活動時間）に有意な違いはみられないが、屋外での活発な活動時間は園庭が広い園の方が、園庭が狭い園よりも長かった。園庭が狭い園の園外活動は主に散歩であり、個々の活動量は均一化されている可能性が考えられる。単に活動の場を屋外に求めるだけでなく、子ども一人ひとりが主体的に活動できることが活発な活動量の確保には重要であろう。

運動能力の結果をもとに、主として上肢や体幹といった上半身の力を培うことを目的として制作された遊具を園庭の狭い園の室内に設置した。その遊具は園児、保育者、保護者に概ね好評であったと思われる。約2か月間の室内遊具の利用により、体支持維持時間が延伸した。したがって、「登る」「ぶら下がる」「体を支える」をコンセプトとした室内遊具の利用は筋持久力の向上に貢献した可能性が考えられる。利用状況を見ると、園児は「コーナー遊び」と呼ばれる子どもがそれぞれの場所でしたい遊びをする時間帯に、安全管理のため保育者が定めたルールの中で対象児は利用していた。室内遊具は主体的な遊びの中で利用されていたと考えられる。調査期間中保育者から、「よく利用する子どもと、そうでない子どもがいる」との報告があったことから、その利用状況の違いによる比較を行ったが、有意な差はみら

総括

れなかった（データ未掲載）。本調査では利用期間を 2 か月として評価したが、利用状況によりその効果は異なることが予想され、利用期間をより長期間にした場合は利用頻度や利用時間を考慮した評価が必要と思われる。利用頻度・時間が低下・短縮した場合、この遊具の設置効果は減弱すると推測される。継続的にその効果を発揮するためには、子どもが長期的に利用したくなる工夫が求められる。そのため、今後も継続的に利用状況の確認や運動能力の評価を実施しながら、より主体的に体を動かすことのできる園環境を提案することが望まれる。

以上のことから、園庭が狭くても園外活動を多くすることで、身体活動量を確保することができ、運動能力を育めることが示された。また、上半身の力を培うことに特化した室内遊具は子どもが主体的に利用することにより筋持久力の向上に貢献することが確認された。したがって、本研究により、子どもが主体的に楽しく体を動かすことのできる環境を提案することができたものと考ええる。

謝辞

本調査を実施するにあたり、多くの方にご協力をいただきました。ここに、心より感謝の意を表します。本研究は神戸研究学園都市大学交流推進協議会平成 29 年度共同研究交流助成金の助成を受けたものです。