

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 11 日現在

機関番号：32616

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24600019

研究課題名(和文) 幼児の成育環境が運動能力に与える影響に関する研究

研究課題名(英文) Study of the Influence of Childcare Environment in Children's Athletic Ability

研究代表者

国広 ジョージ (KUNIHIRO, George)

国土舘大学・理工学部・教授

研究者番号：00306911

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、建築環境学と体育学の観点から、体力運動能力の低下が危惧されている現代の子どもについて、環境の異なる保育所や幼稚園に園児の体力運動能力とその生育環境に相関関係を明らかにすることを目的とした6項目からなる調査を実施した。本研究を通して、保育所・幼稚園の保育形態や施設構造など環境的要素や立地している地域の環境などからの影響によって子どもの体力運動能力に違いが生じていることが分かった。このことから望ましい成育環境が備えるべき要因を抽出し、指摘した。

研究成果の概要(英文)：This paper is a report of a field research of kindergarten children who belong to various kindergarten and nursery schools, from the perspective of architectural environmental studies and physical education. It attempts to clarify the inter-relationship between growing environment and athletic strength and ability of the kindergarten students, who are target of concern that they are threatened by the deterioration of their athletic ability. The field research conducted focused on the survey of six categories. Through this research, we found that the environmental and site context/elements, such as the rearing program of nursery schools, kindergartens and their physical facilities, caused the variation in the athletic strength and ability. From our conclusion, we have noted the recommended factors of growing environment.

研究分野：子ども学(子ども環境学)

キーワード：こども 保育環境 体力 運動能力 幼稚園 保育所

1. 研究開始当初の背景

日本学術会議は、2007年7月に对外報告書「我が国の子どもを元気にする環境づくりのための国家戦略の確立に向けて」において、「我が国の子どもは今、極めて危機的な状況にある」として、体力・運動能力の低下、肥満や糖尿病などの生活習慣病の増加、学力の低下だけでなく、意欲の低下、不登校や引きこもりの増加、いじめやそれによる自殺など、「子どもの危機」を克服し子ども達を元気にするために「空間」、「方法」、「時間」、「コミュニティ」の4つの要素を組み合わせた総合的な国家戦略を提言している。この中には「保育環境の整備：保育所の園庭とゆとりのあるスペースの確保」、「身近な自然体験の場としての校庭・園庭の整備」などが提案されている。

2008年8月には、「我が国の子どもの成育環境の改善にむけて-成育空間の課題と提言-」が発表され、「子どもを元気にする環境づくり」にむけて、「子どもが群れる場」、「多くの人によって子どもが育まれる場」、「子どもの視点に立つ環境形成の場」などの重要性が述べられ、「地域コミュニティの拠点としての教育・保育環境整備」として「望ましい教育・保育施設整備のガイドラインづくり」を、「活発な運動を喚起する施設・都市空間づくり」として「保育所・幼稚園・学校施設の基準検討及び見直し」を、また「実証的研究及び全国規模の調査研究は少ない」ことから、「環境と子どもの身体活動量に関する調査研究の推進」も提言されている。

2. 研究の目的

近年子どもたちの体力運動能力の低下が危惧されているが、幼児および学童期の子どもに関しては、あそび環境を含む日常的な生育環境の劣化が体力運動能力形成に大きな影響を与えていると考えられる。

本研究は、建築環境学と体育学の専門家による学際的な共同研究により、環境の異なる保育所や幼稚園での調査において、園児の体力運動能力とその成育環境（園舎、園庭、遊具、植栽、地形、プログラムなど）との相関関係について明らかにすること、それによって望ましい成育環境が備えるべき要因を抽出し、望ましい教育・保育施設整備の方針を導きだすことを目的としている。

3. 研究の方法

(1)調査対象施設について

都市部から農山村部など立地が異なり、またその施設環境が異なる保育園及び幼稚園を選定した。また、子どもの成長度合いを調べる為に、平成25年度に実施した施設の一部に平成26年度に2回目の調査を行った。(表1)

表1 調査対象施設一覧

平成24年度調査実施施設					
施設形態	M1幼稚園	KO幼稚園	Y幼稚園	MO保育所	KT保育所
住所	神奈川県横浜市	神奈川県横浜市	神奈川県横浜市	岡山県岡山市	長野県長野市
周辺環境	郊外	郊外	郊外	地方	地方
規模	中	中	中	小	小
定員	226	232	183	29	72
総面積(m <sup>2</sup> )	1,192.0	3,272.0	2,433.0	5,357.1	2,076.0
園庭面積(m <sup>2</sup> )	740.0	1,478.0	865.0	5,000.0	1,533.0
園庭密度(人/m <sup>2</sup> )	3.3	6.4	4.7	172.4	21.3
開園年	1956年	1976年	2005年	1988年	1980年
平成25年度調査実施施設					
施設形態	I幼稚園	HT幼稚園	A幼稚園	N幼稚園	KG幼稚園
住所	千葉県野田市	福島県いわき市	東京都昭島市	兵庫県尼崎市	神奈川県横浜市
周辺環境	郊外	地方	郊外	郊外	郊外
規模	大	中	中	大	中
定員	315	200	277	409	259
総面積(m <sup>2</sup> )	2,270.0	7,159.7	3,586.0	2,898.0	
園庭面積(m <sup>2</sup> )	1,024.0	5890.1(裏山含)	889.0	1,963.0	999.6
園庭密度(人/m <sup>2</sup> )	3.2	29.45(裏山含)	3.2	4.7	3.8
開園年	1956年	1976年	2005年	1988年	1980年
平成26年度調査実施施設(平成25年度調査施設における2回目調査)					
	○			○	○

(2)調査方法について

幼児期の運動能力、体力を測定する為に、幼稚園・保育所の園児3・4・5歳児の健常児、各年齢10名を無作為に抽出し、以下の成育環境調査を実施し、検定、分析した。

①行動観察調査

園庭及び教室または保育室等に定点カメラを設置し、こどもの行動密度や分布状況を計測した。また、あそびに関わる人数、方法など1日の保育内容を記録する。

②歩数調査

こどもの腰に活動量計を装着し施設内で生活している時間内の歩数を計測した。使用機器はオムロン活動量計 Active style Pro HJA-350ITを使用した。

③活動量調査

こどもの施設内での身体活動を歩数調査と同様の活動量計を使用し、身体活動量を計測した。

④GPS 軌跡調査

軌跡を記録できる小型のGPS機器をこどもに装着し、施設内での行動を計測した。使用機材はPhotoMate 887 Bluetooth GPS ロガーを使用した。

⑤体力調査

こどもの運動能力を計測するために幼児期に重要な基礎体力を計ることを目的とした25m走, ボール投げ, 片足連続跳び, 立ち幅跳び, 反復横跳び, 開眼片足立ち, 腕立て支持, 握力からなる8項目のスポーツテストを実施した。

⑥アンケート調査

施設の職員およびこどもの保護者に、こどもの性格、生活環境などをアンケート形式で回答してもらった。また、調査対象の施設において、保育方針や普段の活動などの質問もアンケート及びヒアリング調査を行った。

4. 研究成果

(1)各調査項目結果

① 行動観察調査

調査対象のすべての施設において登園

後のこどもの行動は教室または園庭での自由あそびであった。また、昼食後及び帰宅前も同様な行動であった。また、その際に靴を履き替える場所を中心にあそびが発生し、密度が高い分布状況がみられた。砂場の囲いやネット遊具等の遊具に登るための段差など小さな段差や、デッキや遊具の下など、囲われた小さな空間にこどもが密集していた。あそび人数においては、特に園庭において園庭の中央部に1人であるこどもは少なく、3～5人で行動する状況が多かった。園庭内の移動において、こども達は遊具と遊具の間を移動する傾向がみられた。または鬼ごっこなどのあそびの中での移動など目標や目的のある場合が多く、そのため園庭中央部よりも遊具の設置されている園庭の端のエリアに密集する傾向がみられた。(図1)

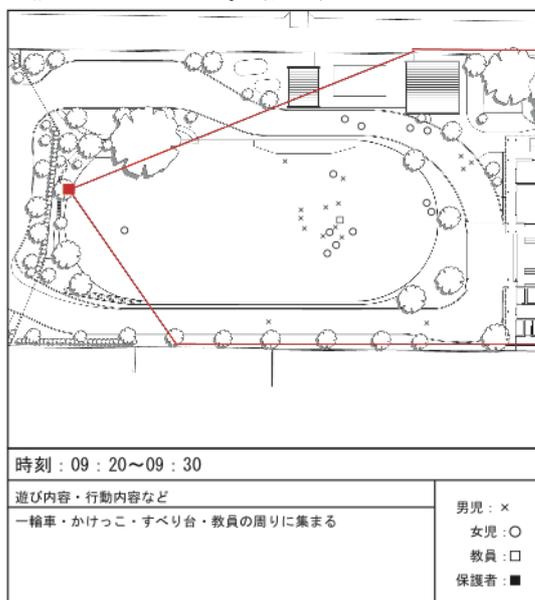


図0 行動観察調査の例 (I 幼稚園・園庭)

### ② 歩数調査

各施設の1日の行動時間は異なる為、1時間あたりの平均歩数よりみると、裏山などの場所における園外活動時の歩数が最も高くなる傾向がみられた。また、降雨などの気象条件によって、屋外活動が制限された場合は歩数が低くなることが分かった。時間帯別にみると幼稚園であれば午前中の登園時間から自由時間までの9～10時の時間帯と昼食後の自由時間の11～13時の時間帯の歩数が高くなる傾向がみられた。保育所であれば午前中の登園時間から自由時間までの9～11時の時間帯とお昼寝後の14～16時の時間帯の歩数が高くなる傾向が得られた。各施設のスケジュールをみてみると、高い歩数が記録された時間帯は自由保育を行っている場合が多かった。(表2)(図2)(図3)

### ③ 活動量調査

活動量は、裏山や高低差のある地形におけるの活動や、かけっこやマラソンなど走

る動作において高活動量を記録する傾向がみられた。また高い活動量を記録していても、同時刻の歩数が低い場合がみられた。時間帯別にみると一斉保育時よりも自由保育時の方が活動量の増加がみられる傾向にある。これは自由保育時のあそび内容に影響しているものと推測できる。年齢別にみると、3歳児よりも5歳児の方が活動量の増加がみられる傾向にある。これは同一施設内においてのあそびや環境に対する慣れや理解が深まることにより活動が活発化するものと考えられる。(図2)(図3)

### ④ GPS 軌跡調査

GPSの測位方法の特性上、RC造やS造の構造物の中では少なくない誤差が発生するため、施設敷地外の軌跡情報は修正し照合を行った。全施設共通して、保育室や教室などのこどもが生活している場所に滞留している範囲が集中していることが分かった。これは、一斉保育時や昼食時など着座状態の時間が長くなると軌跡の濃度が濃くなること分かる。年齢別にみると3歳児よりも5歳児の方が密度が濃く範囲が広いから、年齢を重ねることによってあそびや環境に対する慣れや理解が深まることにより活動が活発化するものと考えられる。各個人の歩数と比較したところ5歳児の方が多年齢に比べて歩数が同じであっても範囲が広がる傾向が得られ、年齢を重ねるごとに施設内で広範囲に行動することが分かった。また、調査を行った施設は、教室-園庭の配置形式が異なっておりオープンスペース型を採用している施設は一般的な片廊下・中廊下型の標準型に比べて年齢ごとの差が少ないことが分かった。これは一斉保育時も全年齢一緒に行動していることが考えられる。対して標準型は各年齢の教室や面している園庭等に滞留し他年齢が面しているエリアにはあまり利用しないことが分かった。(図4)(図5)



図4 GPS 軌跡 (KO 幼稚園・5歳児)

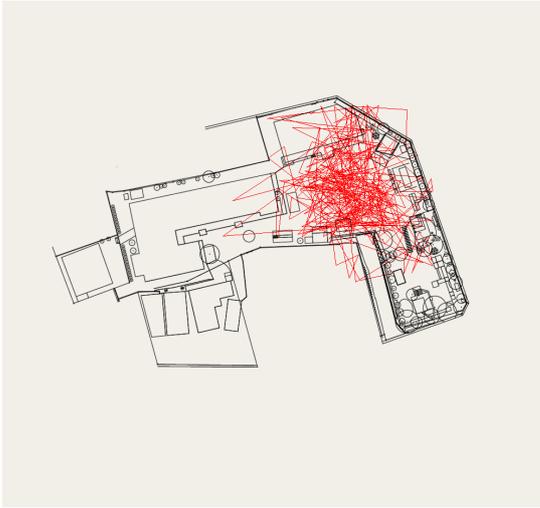


図 5 GPS 軌跡 (KO 幼稚園・3 歳児)

#### ④ 体力調査

各園に顕著な差が生じたのは筋持久力とバランス能力を要する片足連続と美、腕立て支持、開眼片足立ちにおいてであった。これは幼児期の成長において筋持久力が発達すると考えられる。対して 25m 走、立ち幅跳び、反復横跳びなどの瞬発力を要する競技においては優位な差異が認められなかった。

筋持久力の要する競技では、裏山等の立体的地形環境を有する施設での記録に優位な差がみられたことから。こどもの成長において重要な要素ではないかと推測できる。(図 2) (図 3) (図 6)

#### ⑤ アンケート調査

各施設においての 1 日のスケジュールや、保育方針の差などが分かった。また、保護者アンケート・教員アンケートより、帰宅後のあそび人数の構成や兄弟の有無などがわかった。特に保護者アンケートの生活環境については各施設の特徴をとらえる上で重要であると考えられる。これらの要素によって施設での活動、周辺環境が帰宅後のこどもの生活、遊び場書、遊び相手に影響していると推測できる。

#### (2) 結果と考察

幼児期に培われた体力および運動能力は、小学生から成人にいたるまで影響をあたえていること、日常の運動が如何に脳、神経の働きを活性化させ、より良い成長に寄与することは周知の事実である。

今回実施した調査において、歩数・活動量を増加させている時間は自由保育時における活動だと分かった。また、自由時間において体力運動能力向上に必要な時間・空間・内容・人数の 4 要素が上手く絡み合うことでこどものあそびの運動量に変化をもたらすことができる。

##### ① 時間の重要性

自由時間は、あそび量が増加する上で大きな要因である。自由時間が長い程、あそ

びに熱中し夢中になり時間など忘れてくる。そして、活動内容に運動量を考慮した時間の使い方、例えば午前中に体を動かし、教室内での一斉保育等をして、また体を動かすなどの強弱をつけることで身体活動にメリハリがあり、運動量の増加に繋がる。このことは、運動能力のまだ低い幼児期のこどもだからいえることでもある。したがって、自由時間の長さも重要となってくる。あそびに飽きずに熱中していただける時間、あそびすぎて疲れて活動内容に支障がでないようにしなければならない。

##### ② 空間の重要性

自由時間に開放する場所は、運動量のあそびの幅に関係する。広ければ広い程良いという訳ではない。こどもの持久力は少なく、走り続けることはできない。そして、あそび場が広いとあそびが単調になる。重要となるのが、遊具、あそびを誘発させるアイテム及びその空間構成である。あそびを誘発させるアイテムとは、柱、段差、樹木など、あそびの濃さを高める物である。このようなアイテムがあることで、あそびに幅が出て、運動量の増加につながる。そして、遊具は立体的に面白さのある遊具が好ましい。平面上で走り回るだけでなく、あそびに高さが出ることで、こども達の運動能力を高め、あそびに幅、おもしろさが出て運動量を高める。

##### ③ 内容の重要性

内容によって運動量は大きく変化する。当然の事だが、同じ時間分積み木であそぶ子と鬼ごっこであそぶ子では運動量は大きく違う。活動強度が高い子は、歩行時活動量はもちろん生活活動時活動量も重要となってくる。生活活動は運動量に大きな影響は与えないが、運動能力を高め、今後の運動量の増加に発展する。このことから、施設内で基本動作の多い子ほど運動能力が高くなり、あそびの幅が広がり運動量に影響を与える。したがって、運動量の多いあそび内容は基本動作の多い環境をつくることで出来上がると考えられる。

##### ④ 人数の重要性

人数が多くなる程あそびが複雑化し運動量が増える。少人数であそびを考えるとおしゃべりや自転車、砂場や積み木と、あそびの選択肢が少なくなりあそびが単純化しやすい。そして、集団であそぶことで各自の義務や責任を果たすようになり、忠告し合い、はげまし合うようになる。このような集団の共同の目的や課題の達成に向けて協力するようになることで道徳性、協調性を学んでいく。さらに、あそびは年齢差がある子と共同であそぶことで社会性を学ぶ。ただ、下の年齢の子にあそびレベルを合わせることで運動量の増加はあまり認められない。

この時間、空間、内容、人数が全て絡み合いながら相互に影響し合うことで運動量の



体力・運動能力テスト 結果一覧

体力調査 測定結果		25m走		ボール投げ		片足連続跳び			立ち幅跳び		反復横跳び		開眼片足立ち		腕立て支持		握力			
		記録1(秒)	記録2(秒)	利き手	記録1(m)	記録2(m)	利き足	記録1(cm)	記録2(cm)	記録1(回)	記録2(回)	記録1(秒)	記録2(秒)	利き足	記録1(秒)	記録2(秒)	右	左		
		記録1(秒)	記録2(秒)	利き手	記録1(m)	記録2(m)	利き足	記録1(cm)	記録2(cm)	記録1(回)	記録2(回)	記録1(秒)	記録2(秒)	利き足	記録1(秒)	記録2(秒)	記録1(kg)	記録2(kg)		
1回目調査	7.9	2.8	2.4	右	1.0	1.0	右	92.0	49.0	8.0	9.0	1.6	5.1	左	15.0		3.5	4.0	3.0	3.0
2回目調査	7.4	3.5	4.1	右	20.0	20.0	右	90.0	80.0	14.0	15.0	16.8	15.6	右	43.0		5.0	5.5	5.0	4.5
前回からの伸び率(%)	93.7	125.0	170.8	-	2000.0	2000.0	-	97.8	163.3	175.0	166.7	1050.0	305.9	-	286.7	-	142.9	137.5	166.7	150.0
1回目平均値	8.8	3.7	3.7		9.4	12.9		81.2	77.0	9.4	10.2	4.4	7.8		12.7		4.2	4.2	3.6	3.8
2回目平均値	7.3	4.0	5.0		20.5	21.5		100.0	97.2	15.0	19.8	23.0	25.4		27.7		5.7	5.2	5.7	5.2

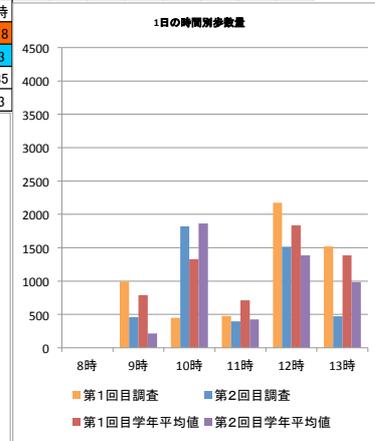
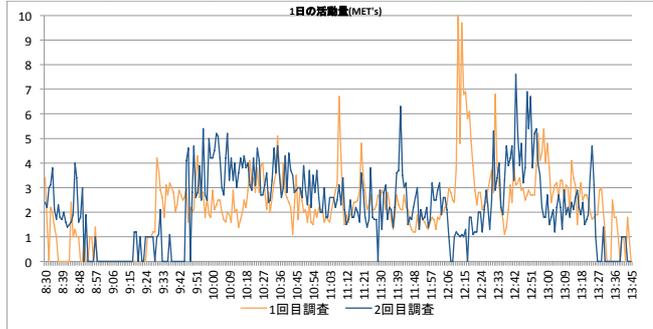


図 1 歩数量・活動量・体力個人表 (KG 幼稚園・4 歳児)

体力・運動能力テスト 結果一覧

体力調査 測定結果		25m走		ボール投げ		片足連続跳び			立ち幅跳び		反復横跳び		開眼片足立ち		腕立て支持		握力			
		記録1(秒)	記録2(秒)	利き手	記録1(m)	記録2(m)	利き足	記録1(cm)	記録2(cm)	記録1(回)	記録2(回)	記録1(回)	記録2(回)	記録1(秒)	記録2(秒)	利き足	記録1(秒)	記録2(秒)	右	左
		記録1(秒)	記録2(秒)	利き手	記録1(m)	記録2(m)	利き足	記録1(cm)	記録2(cm)	記録1(回)	記録2(回)	記録1(回)	記録2(回)	記録1(秒)	記録2(秒)	利き足	記録1(秒)	記録2(秒)	記録1(kg)	記録2(kg)
1回目調査	6.9	3.7	3.9	右	21.0	33.0	右	105.0	110.0	19.0	22.0	80.7	21.4	右	10.5		4.0	6.0	7.0	7.0
2回目調査	6.5	5.1	5.9	右	4.9	20.0	右	131.0	130.0	24.0	25.0	40.0	109.3	左	84.0		10.0	10.5	7.0	10.0
前回からの伸び率(%)	94.2	137.8	151.3	-	23.3	60.6	-	124.8	118.2	126.3	113.6	49.6	510.7	-	800.0	-	250.0	175.0	100.0	142.9
1回目平均値	7.1	5.0	4.8		19.8	17.8		93.4	89.4	12.3	12.2	25.4	17.9		32.1		6.1	6.1	6.0	5.5
2回目平均値	6.0	5.4	5.5		41.9	45.3		113.6	110.9	18.7	22.7	50.0	70.6		51.2		8.7	8.4	7.8	7.8

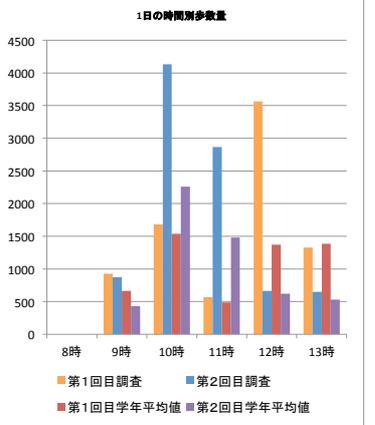
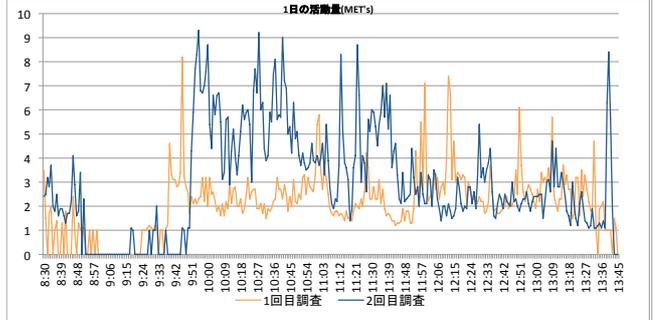


図 3 歩数量・活動量・体力個人表