

## 活動的な保育が衝突回避行動と生活活動に及ぼす影響

宮本邦彦<sup>1)\*</sup>, 東根裕子<sup>1)</sup>, 名村靖子<sup>1)</sup>, 笠間基寛<sup>1)</sup>, 中島英洋<sup>1)</sup>,  
団野源一<sup>1)</sup>, 森岡郁晴<sup>2)</sup>, 宮井信行<sup>2)</sup>, 宮下和久<sup>3)</sup>

大阪青山大学健康科学部健康栄養学科<sup>1)</sup>  
和歌山県立医科大学保健看護学部<sup>2)</sup>, 和歌山県立医科大学医学部衛生学<sup>3)</sup>

### Influence of physical activity in preschool children on collision avoidance behaviors and the life activity

Kunihiko MIYAMOTO<sup>1)</sup>, Yuko HIGASHINE<sup>1)</sup>, Yasuko NAMURA<sup>1)</sup>, Motohiro KASAMA<sup>1)</sup>,  
Hidehiro NAKAJIMA<sup>1)</sup>, Geniti DANNO<sup>1)</sup>,  
Ikuharu MORIOKA<sup>2)</sup>, Nobuyuki MIYAI<sup>2)</sup>, Kazuhisa MIYASITA<sup>3)</sup>

Faculty of Health Science, Department of Health and Nutrition, Osaka Aoyama University<sup>1)</sup>  
School of Health and Nursing, Wakayama Medical University<sup>2)</sup>  
Department of Hygiene, School of Medicine, Wakayama Medical University<sup>3)</sup>

**Summary** We sought to clarify the effects of childcare with high physical activity on the evasion action indices of collision avoidance behaviors as well as on the daily activity indices in two- to four-year-old children.

A total of 79 subjects, 16 two-year-old, 39 three-year-old, and 24 four-year-old children, were divided into two groups by the period of high activity childcare: 4 months or shorter (short group) and 11 months or longer (long group). The daily activity indices, i.e., total energy consumption, activity mass, number of steps, and activity time were monitored by a life activity recorder. The evasion action indices, i.e., average discernment time, shortest discernment time and collision occurrence rate, were measured with the evasion action measuring machine we had developed. The jumping reaction time was measured by an apparatus for measuring the jumping reaction time in response to a light stimulus.

To clarify the difference between the short and long groups, 10 pairs of age-matching boys and 11 pairs of age-matching girls were selected from the two groups.

To study the age effect on the evasion action indices, regression analysis was used to analyze the relationship between the age in months and each evasion action index.

Among the daily activity indices, the total energy consumption, activity mass, and number of steps were significantly higher in boys of the long group than those of the short group. The activity time was longer in boys of the long group, but the difference was not statistically significant. As to the girls, the tendency observed in the boys was seen, but it was not so clear. As for the evasion action indices, the average discernment time and the shortest discernment time were shorter and the collision occurrence rate was lower in the long group than in the short group. The difference in the collision occurrence rate in boys was only significant, and the other indicators did not differ significantly between the two groups. The jumping reaction time was shorter in the long group than in the short group in both sexes, but the differences were not significant.

In regression analysis, significant downward leaning of the regression line for the collision occurrence rate was seen in boys and girls of both groups. In the long group, the collision occurrence rate for relatively young subjects was low and the average discernment time and shortest discernment time were also short, showing little change by aging. On the other hand, each index in the short group for relatively young subjects was high, but decreased to the level of the long group with aging.

These results suggest that childcare with high physical activity may contribute to the increased daily life activity and improved evasion action indices. It is necessary to continue the study further to make this influence clearer.

**Keywords :** avoidance behavior, collision, childcare, life activity, matching  
回避行動, 衝突, 保育, 生活活動, マッチング, 回帰分析

\* E-mail: k-miyamoto@osaka-aoyama.ac.jp

1) 〒562-8580 箕面市新稲2-11-1

2) 〒641-0011 和歌山市三葛583

3) 〒641-8509 和歌山市紀三井寺811番地1

## はじめに

児童生徒の障害事故の中では、衝突事故の頻度が高く<sup>1) 2) 3)</sup>、衝突事故を起こす環境面からの対策が行われてきている<sup>4)</sup>。我々はもう一方の側面である子ども自身の要因をとり上げ、衝突回避行動能力の測定を行ってきた<sup>5)</sup>。衝突事故発生状況に類似した状態を再現できる衝突回避行動観察測定機を開発し、児童や生徒で実測してきた。その結果から、この測定機は安全に回避行動を測定できることを明らかにし、得られた指標が対象者の年齢や個人差と関係している可能性を指摘してきた<sup>5)</sup>。

ところで衝突回避行動は、衝突物（又は危険）を認知して、回避する動作を起こし、回避することであるから、危険性の認知力と運動能力とに関係することが考えられる。児童生徒において運動能力の向上を図ることは大切であり、学校でも積極的に行われている。しかし、幼児においては、運動能力の向上を目指した運動を行うことはむずかしく<sup>6)</sup>、日常生活活動を高めることで、運動能力の向上を図ることが望ましいと考えられている<sup>7)</sup>。そのような例として、活発に運動して、運動遊びをよくする保育が運動能力に影響を及ぼしていることが報告されている<sup>8)</sup>。しかし、日常生活活動を高めるような活動的な保育と衝突回避行動との関連性をみた報告は、我々が調べた範囲ではみつからなかった。

そこで本研究は、活動的な保育を行っている園に通う幼児を対象に衝突回避行動を観察測定し、活動的な保育が衝突回避行動や生活活動に及ぼす影響を明らかにすることを試みた。

## 方法

## 1. 対象グループにおける保育状況

保育における活動は、週2回、1回2時間で実施されている。活動の中身は、遊びを中心とした身体活動に重点が置かれている。たとえば、屋内での遊びは、平均台、トランポリンを使ったジャンプ、階段の登り降り、マット斜面の上り下りがある。屋外の遊びとして、坂、丘などの斜面の登り降り、駆けっこなどが行われている。園の担当者は、2時間の活動の間、身体を十分に動かし、かつ、幼児の身体が触れ合うように意図的に各遊びを実施している。

## 2. 対象児

対象児は、保育児79名（男児37名、女児42名）であった。保育の期間によって、ここでの保育期間が4か月以内の幼児を短期群、11か月以上の幼児を長期群とした。表1には群別の対象児の年齢と平均月齢の分布を示した。短期群は35名に対し長期群は44名で、長期群の児数が多かった。短期群と長期群に同一幼児は含まれていない。

調査は、対象者の保護者に研究の趣旨や方法、自由意思による参加であること、危険性の有無、プライバシーが保護されることなどを十分説明し、保護者の承認を得た。さらに、調査をいやがる幼児は測定不可とした。なお、本研究は、大阪青山大学倫理委員会の承認を得て行った。

表1 活動的保育期間別対象者の性別・年齢別分布

	短期群 (保育経験4ヶ月以下)		長期群 (保育経験11ヶ月以上)		合計人数	
	全対象者	平均月齢	全対象者	平均月齢		
男児	2歳	4	31.6	3	28.3	7
	3歳	10	39.6	8	40.5	18
	4歳	4	49.5	8	54.4	12
	計	18		19		37
女児	2歳	6	32.0	3	28.0	9
	3歳	8	38.9	13	40.7	21
	4歳	3	46.7	9	53.9	12
	計	17		25		42
合計	35		44		79	

### 3. 実施方法

調査は、平成 22 年 2 月と、同年 7 月に行った。平成 22 年 2 月実施時の幼児は平成 21 年 4 月以前に入所して、保育期間は最低で 11 か月以上の経験があるものを対象とした（長期群）。また、平成 22 年 7 月は新たに同年 4 月に入所した 4 か月以内のものを対象とした（短期群）。3 月は保育を終了するものがあること、7 月は 4 月に入所した保育児が保育の生活に慣れる頃であるためこの時期を調査時期とした。

#### 1) 衝突回避行動観察測定

独自に開発した衝突回避行動観察機により衝突事故に疑似的な状況を再現した<sup>5)</sup>。ボール速度を段階的に変えて対象児に近づけ、対象児が接近するボールを認知してから回避するまでの時間と回避行動（衝突を含む）を観察した。詳細についてはすでに報告している<sup>5)</sup>。

観察測定は、異なるボール速度（2.0~3.4m/秒）で 2~7 回行った。毎回の測定で、ボールに接触したかどうか（接触した場合は失敗、接触しなかった場合は成功とした）、回避に成功した場合はそれに要した時間を求めた。段階的にボール速度を速くしていき、2 回続けて接触した場合は、その後の測定を打ち切りにした。その結果から、成功した場合の回避の成功に要した時間の平均値（平均反応時間）と最短時間（最短反応時間）、測定回数のうち失敗した割合（接触生起率）を求めた。また、途中で測定を打ち切った場合は、その後の測定は全て失敗として扱った。

#### 2) 身体計測

身長、体重は、調査日の一週間前に NPO の保育グループが測定した結果を使用した。

#### 3) 生活活動調査

生活活動量を測定するために、生活活動測定機（スズケン、ライフコーダ PLUS）を腰に 1 週間装着した。入浴時と睡眠時は、測定機をはずすように指示した。測定期間中に有効な測定が行われた数日間（土曜、日曜を含む）のデータを用いて、以下の指標を算出した。

##### ①総エネルギー消費量（kcal/日）

幼児の生理的に必要な最小限のエネルギー消費量である基礎代謝量と生活活動で消費されたエネルギー量を合わせたもの

##### ②活動量（kcal/日）

生活活動で消費されたエネルギー量

##### ③歩数（歩/日）

移動のために要した歩数

##### ④活動時間（分/日）

移動などの身体活動の時間のうち、1~9 メッツの強度を示す身体活動の 1 日の平均時間で、測定可能であった日数の平均値で示した。

#### 4) 全身反応時間

2 歳児でも測定可能な身体機能検査として全身反応時間を、全身反応時間測定機（竹井機器、TKK5408）を用いて測定した。測定はマット上に立った被験者が光刺激に応じて素早くジャンプし、マットから両足が離れるまでの時間（m 秒）を計測した。5 回の測定結果を平均して、個人の測定値とした。

#### 5) 解析方法

(1) 短期群と長期群の 2 群間で年齢（月齢）の影響を少なくして比較するため、2 群から月齢（±1 か月）が同じ対象者を取り出し、マッチング分析対象者とした。男

表 2 調査対象者の年齢別保育期間による身長・体重と日本人の平均値

	短期群								長期群								日本人		
	保育期間 4 ヶ月以内								保育期間 11 ヶ月以上								各年齢の中央値		
	n 数	月齢	SD	身長	SD	体重	SD	n 数	月齢	SD	身長	SD	体重	SD	月齢*	身長	体重		
男児 2 歳	4	31.6	(2.9)	87.4	(2.7)	12.5	(0.9)	3	28.3	(5.8)	94.7*	(1.2)	15.4*	(1.4)	33.0	91.0	13.0		
3 歳	10	39.6	(3.6)	93.0	(4.8)	14.0	(1.6)	8	40.5	(3.9)	94.0	(2.1)	14.2	(1.1)	45.0	98.2	14.9		
4 歳	4	49.5	(1.3)	103.5	(0.9)	16.0	(1.1)	8	54.4*	(3.6)	104.7	(1.7)	18.3	(3.3)	57.0	104.9	16.9		
女児 2 歳	6	32.0	(1.8)	90.2	(3.0)	12.9	(2.2)	3	28.0*	(6.1)	94.0*	(3.6)	14.4	(0.5)	33.0	89.9	12.5		
3 歳	8	38.9	(2.2)	91.5	(2.9)	13.5	(1.3)	13	40.7	(3.1)	95.0*	(3.2)	14.1	(1.2)	45.0	97.4	14.4		
4 歳	3	46.7	(1.5)	96.3	(3.5)	13.9	(1.0)	9	53.1*	(3.1)	101.8*	(3.3)	16.8	(2.3)	57.0	104.3	16.5		

\* 各年齢+9 か月齢児の身長・体重の中央値

表3 活動的保育期間別性別年齢別マッチング対象者の分布

	短期群			長期群			合計人数
	(保育経験4ヶ月以下)			(保育経験11ヶ月以上)			
	全対象者	マッチング対象者	平均月齢	全対象者	マッチング対象者	平均月齢	
男児	2歳	4	1	3	2		7
	3歳	10	7	8	6		18
	4歳	4	2	8	2		12
	計	18	10	42.2	19	10	41.8
女児	2歳	6	1	3	1		9
	3歳	8	8	13	8		21
	4歳	3	2	9	2		12
	計	17	11	39.8	25	11	40.9
合計	35	21		44	21		79

性別にマッチング分析対象者の生活活動指標と回避行動指標について、平均値の差の検定(t検定)を行った。5%未満を有意差ありと判定した。

次に、(2) 全調査対象者から衝突回避行動がとれなかった幼児を除いたあと、男女別に月齢と衝突回避行動指標について回帰分析を行った。有意な回帰直線が得られた項目については2群間の回帰直線の傾きと切片の差の検定を行い、保育期間の違いによる回避行動の月齢変化の影響を検討した。

## 結 果

### 1. 対象児の身体計測値

対象児79名の保育期間別の身長、体重を日本人の近似月齢の平均身長と体重<sup>8)</sup>と比較して表2に示した。日本人の同年齢(月齢に違いはある)2歳、4歳の男児と比べ、長期群で身長、体重が大きかった。短期群と長期群の比較では、男児では2歳児の平均身長と体重、4歳児の平均月齢、女児では2歳の平均月齢と身長、3歳児の平均身長、4歳児の平均月齢と身長が長期群で有意に大

きかった。

### 2. 月齢の影響を除いた解析結果

この年齢の幼児は性別や月齢によって形態や活動能力が異なる。回避行動も性別や月齢によって大きく影響を受ける。このような影響をできるだけ除いた比較が必要である。そこで男女別に、短期群と長期群から月齢ができるだけ近い対象者(±1か月)を選んだ。それぞれの群から男児10組(20名)、女児11組(22名)が得られた(表3)。男女別、短期群と長期群別の各測定項目について、平均値と標準偏差を求め、平均値の差の検定(t検定)を行い、5%未満を有意差ありと判定した。

#### 1) マッチング分析対象者の平均月齢、身長と体重

マッチング分析対象者の月齢、身長、体重は表4に示した。短期群・長期群別にみると、月齢は男児短期群42.2か月、長期群41.8か月、女児短期群39.8か月、長期群40.9か月であり、2群間には有意差はみられなかった。身長と体重は、長期群の方が大きな値を示したが、有意差はなかった(表4)。

表4 男女別マッチング対象者の保育期間別平均身長と平均体重の比較

		月齢	(SD)	身長(cm)	(SD)	体重(kg)	(SD)
男児	短期群	42.2	(5.8)	93	(7.5)	13.7	(1.8)
	長期群	41.8	(5.6)	96	(4.4)	15.6	(4.0)
女児	短期群	39.8	(4.1)	93	(3.7)	13.7	(1.1)
	長期群	40.9	(4.4)	94	(3.1)	13.9	(1.1)

男児短期群、長期群の各n数=10

女児短期群、長期群の各n数=11

男女児の月齢、身長、体重は短期群長期群で有意差なし。

表5 男女別に月齢でマッチングした対象者の保育期間の違いによる生活活動指標と全身反応の平均値の比較

		総エネルギー 消費量 (SD)	運動量 (SD)	歩数 (SD)	平均活動時間 (SD)	全身反応 (SD)
男児	短期群	1004 (80)*	48 (17)*	7216 (2685)*	91 (18)	0.921 (0.351)
	長期群	1180 (161)	75 (25)	10577 (1170)	103 (27)	0.937 (0.402)
女児	短期群	1002 (91)	55 (25)	8581 (3898)	88 (24)	1.084 (0.454)
	長期群	935 (309)	59 (16)	8817 (2409)	93 (24)	0.903 (0.161)

\* : p<0.05

総エネルギー消費量、運動量：kcal/日、歩数：歩/日、平均活動時間：分/日

全身反応時間：m秒

男児：n=20名、女児：n=22名

表6 男女別マッチング対象者の保育期間の違いによる回避行動指標平均値の比較

		接触生起率 (SD)	平均反応時間 (m秒) (SD)	最短反応時間 (m秒) (SD)
男児	短期群	0.53 (0.28)*	1100 (269)	917 (361)
	長期群	0.28 (0.33)	945 (117)	826 (89)
平均値の増減率 (%)		-47	-14	-10
女児	短期群	0.71 (0.35)	1118 (191)	977 (317)
	長期群	0.62 (0.30)	978 (113)	895 (145)
平均値の増減率 (%)		-13	-13	-8

\* : p<0.05

男児短期群、長期群各 n=10

女児短期群、長期群各 n=11

2) マッチング分析対象者の生活活動量指標値と全身反応時間

マッチング分析対象者の総エネルギー消費量、活動量、歩数、活動時間の男女別群別平均値を表5に示した。女児の総エネルギー消費量を除き、男女とも運動量、歩数、活動時間は長期群で大きくなっていた。特に男児では総エネルギー消費量(1171kcal/日)、運動量(75kcal/日)、歩数(9832歩/日)で有意に多くなっていた。全身反応時間の群別平均値をみると、男児は短期群0.921(標準偏差SD:0.351)秒、長期群0.937(SD:0.402)秒とほぼ等しく、女児では短期群1.084(SD:0.455)秒に対し、長期群0.903(SD:0.161)秒で短かったが、有意差はなかった。

3) マッチング分析対象者の衝突回避行動指標値

マッチング分析対象者の衝突回避行動指標(接触生起率、平均反応時間、最短反応時間)の平均値を見ると(表6)、男児の長期群では接触生起率(0.28)は短期群(0.53)に比べ0.25ポイント小さく、平均反応時間(1106:945)は155m秒、最短反応時間(917:826)は91m秒短かっ

た。女児では接触生起率(0.71:0.62)は0.09ポイント小さく、平均反応時間(1118:978)は140m秒、最短反応時(977:895)は82m秒短かった。男児の接触生起率では有意差が見られた。

3. 保育期間別にみた月齢と衝突回避行動指標の関係

月齢を加味した解析をするため、活動的な保育期間別の2群について、性別に月齢と各衝突回避行動指標との関連をみた。対象者から衝突回避行動がとれないものは、除外し、衝突回避行動がとれた幼児について、解析を行った。測定結果の散布図から回帰直線と回帰係数を求めた。有意な回帰直線が得られた項目については回帰直線の差が有意であるかを判定した。

1) 衝突回避行動がとれない幼児について

衝突回避行動のとれなかった幼児の分布を表7に示した。衝突回避行動がとれない幼児は79人中男児7名、女児17名(計24名)で、女児に多い傾向が見られた(Fishers exact test p=0.0505)。男児の短期群22%、長期群16%、女児の短期群53%、長期群32%であり、2群の間に有意

表7 回避行動がとれなかつた幼児の状況

総数	男児						女児					
	短期群			長期群			短期群			長期群		
	対象 人数	とれな かつた 幼児	割合 (%)	対象 人数	とれな かつた 幼児	割合 (%)	対象 人数	とれな かつた 幼児	割合 (%)	対象 人数	とれな かつた 幼児	割合 (%)
2歳	4	1	25	3	1	33	6	4	67	3	2	67
3歳	10	2	20	8	2	25	8	5	63	13	5	38
4歳	4	1	25	8	0	0	3	0	0	9	1	11
計	18	4	22	19	3	16	17	9	53	25	8	32

差はみられなかった。

## 2) 保育期間別による月齢と各衝突回避行動指標の回帰分析結果

回避行動測定ができた幼児は短期群の男児14名、女児8名、長期群の男児16名、女児17名であった。図1には接触生起率、図2には平均反応時間、図3には最短反応時間の散布図と有意な回帰直線を示した。回帰直線が有意であった項目には回帰式と係数、確率を示した。接触生起率の男児短期群と長期群、女児短期群と長期群、平均反応時間の男児短期群、最短反応時間の男児短期群については有意な回帰直線が得られた。2群の回帰直線が描けた接触生起率では女児の回帰直線の傾きの差が有意であった。しかし男児では有意差は見られなかった。また、短期群は長期群に比べ傾きが大きく、すなわち、短期群では低月齢児は衝突回避行動指標値は大きく、加齢によって急速に低下し、長期群と同じ程度となった。長期群では低月齢児から衝突回避行動指標値は小さく、加齢による変化は大きくなかった。一方、y軸切片の値は長期群(男児:1.065、女児:1.201)短期群(男児:1.511、女児:2.176)と長期群では低値であった。

## 4. 回避行動測定の安全性について

今回の対象者79名のうち、55名が測定できた。延べ観察回数226回のうち、接触回数は67回であったが、観察測定中に事故や障害の発生はみられなかった。

## 考 察

### 1. 調査対象児

幼児や児童では加齢により衝突回避行動が向上することがこれまでの調査からも明らかであったが、衝突回避行動が生活活動や周囲の環境とどう関係しているのかは明らかではなかった。生活活動を高める活動的な保育が

衝突回避行動に与える影響を検討するため、活動的な保育を長期間体験している幼児と短期間体験している幼児の2群を設定し、短期間体験している幼児をコントロールとした。

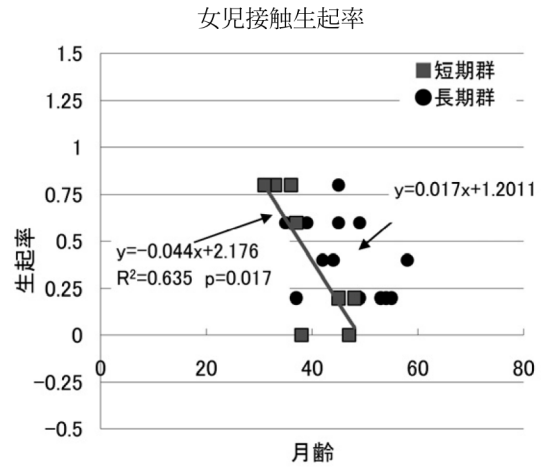
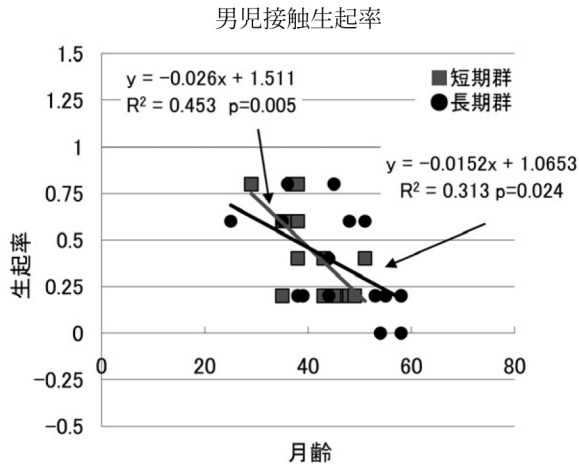
ここで対象とした保育所では幼児に活動的な保育を取り入れているため、幼児の生活活動に大きな刺激となって活動的な生活へと向かっていることが予想される。またこのような活動的な生活は運動能力(体力)、環境認知力(判断力)などの向上が指摘されている<sup>9) 10)</sup>。活発な保育期間が長くなるにつれ、活発な日常生活の習慣がさまざまな経験を増加させ、衝突の危険認知力と判断力が向上し、有効な動作の実行力の向上に役立っていると考えられる。しかし、本研究対象者は同一保育園児であり、活動的な保育を希望する保護者が活動的な幼児を、あるいは、非活動的な幼児を入園させている可能性がある。したがって、選択バイアスをもたらしていた可能性があるが、活動的な保育の回避行動への影響度を検討するためにはこうした集団での対比を検討することも必要であると考えている。

### 2. 短期群と長期群および日本人の平均身長・体重

対象者は日本人の平均値と比較すると、高身長、高体重のものも見られた。これは、本研究対象者の例数が少ないことによる偏りと考えられる。長期群の男児2歳の身長と体重、女児2,3,4歳児の身長でそれぞれ有意に身長は高く、体重は重かった。このことは生活活動指標や回避行動指標の分析には加味していないことから、どの程度影響があるのかは明確でない。今後このような差を加味していく必要がある。

### 3. マッチング分析結果による生活活動指標と全身反応時間への影響

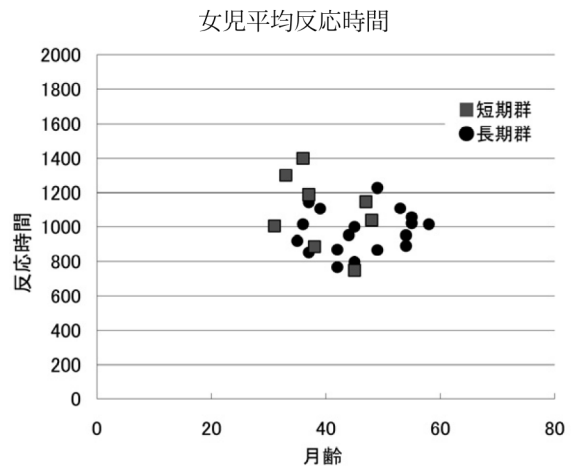
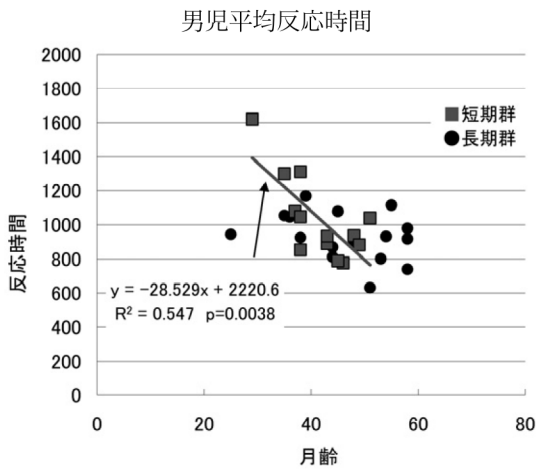
男児の長期群ではすべての生活活動指標が増加し、平均活動時間を除き有意差が見られ、活動的な保育が日常生



短期群と長期群回帰直線間の傾きの差の検定結果： $p=0.3029$  で有意差なし  
 短期群と長期群回帰直線間の y 切片の差の検定結果： $p=0.333$  で有意差なし

短期群と長期群回帰直線間の傾きの差の検定結果： $p=0.046$  で有意差あり  
 短期群と長期群回帰直線間の y 切片の差の検定結果： $p=0.08$  で有意差なし

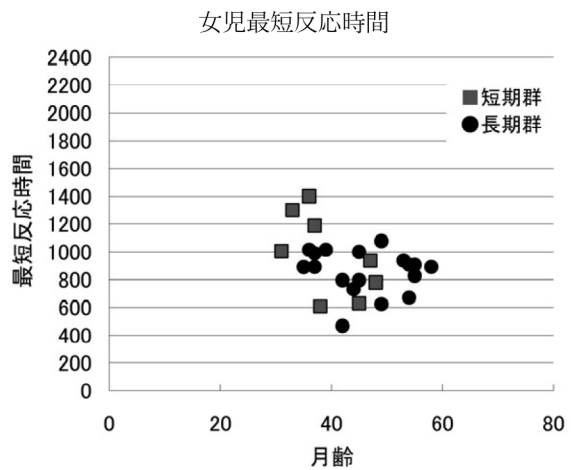
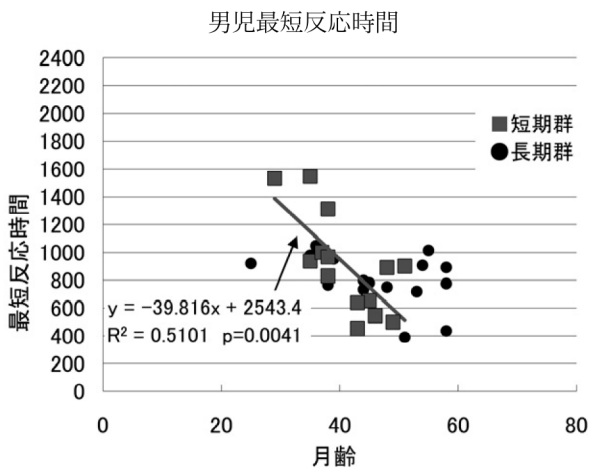
図1 男女別保育期間別月齢と接触生起率



短期群で有意な回帰直線が得られたが長期群では得られなかった

短期群、長期群共に有意な回帰直線が得られなかった

図2 男女別保育期間別月齢と平均反応時間



短期群のみ有意な回帰直線が得られた

短期群、長期群共に有意な回帰直線が得られなかった

図3 男女別保育期間別月齢と最短反応時間

活活動を高めていた。しかし、女兒ではいずれの生活活動指標においても有意差が見られず、活動的保育の効果が明確でなかった。

#### 4. 加齢による変化を除いた男女別衝突回避行動指標の保育期間の影響（マッチング分析結果）

先に述べたように男女差や加齢による接触生起率、平均反応時間、最短反応時間の変化は著しいことから、男女別に2群間の月齢をそろえた対象者によるマッチング分析を行った結果では、男女の接触生起率、平均反応時間、最短反応時間で長期群が短期群より低値を示した。特に、男児の接触生起率は有意差が見られた。このことは活動的保育による生活活動の活発化が各回避行動指標に影響を与えていることを示唆していた。

#### 5 男女別加齢による衝突回避行動の変化と保育期間の影響（回帰分析の結果）

幼児期の衝突回避行動は加齢によって向上するが、この年齢の幼児についてはまだ衝突回避行動がとれない幼児も多い。回避行動がとれない児は男女とも短期群が多かったことから保育期間によって改善された可能性があり、今後の調査で注目していきたい。

回避行動がとれない幼児を除いて、月齢と各衝突回避行動指標について回帰分析をおこなった。回帰分析は保育の効果とその大きさを確認するもので、2群間への影響力が異なれば回帰直線の傾きやy軸切片に有意な違いが現れる。低月齢児の活動的な保育の効果は大きかったが高月齢児での影響は小さかったと考えられる。短期群では加齢により各衝突回避行動指標は大きく減少していて、短期群では成長が回避行動指標に大きな影響を与えていることを示している。また、長期群では3指標共に短期群に比べ傾きが小さく、y軸切片も小さいことから、早期より衝突回避行動指標は低値(回避行動能力が高い)であり、活動的保育が効果を及ぼしている可能性を示唆した。

#### まとめ

本研究は、活動的な保育が衝突回避行動に及ぼす影響を明らかにすることを目的に、活動的な保育を長期間体験した幼児と短期間体験した幼児の2群を設定し、短期間体験している幼児をコントロールとした。

対象とした幼児は活動的保育を標榜する保育グループ

に参加している幼児であったが、一般的な日本の幼児の形態と大きな違いがなかった。

まず、(1)月齢による影響を除外するため男女別に2群から同じ月齢児を抽出し、比較したところ、生活活動指標では男児の長期群の1日の総エネルギー消費量、運動量、歩数は短期群に比べ有意に大きかった。しかし、女兒では明確な差が見られなかった。回避行動指標では男女とも長期群は短期群に比べすべて良好な傾向を示し、特に男児の接触生起率は短期群に比べ有意に低かった。

次に(2)回避行動指標の月齢の影響を解析するため回帰分析を行った結果、月齢と回避行動指標との散布図に回帰直線が描けたのは、男女の短期群と長期群の接触生起率と男児の短期群の平均反応時間と最短反応時間であった。女兒の生起率の回帰直線の傾きに有意差が見られ、長期群では傾きが小さく、加齢による変化は小さかった。短期群では傾きが大きく、高月齢児の接触生起率の値は長期群と同程度に低下していた。y軸切片の値は長期群(男児:1.0653, 女兒:1.2011)、短期群(男児:1.511, 女兒:2.176)と長期群では低月齢児で低値であったことから、活動的保育の効果は低月齢児でより強く現れていると考えられた。また、このことは活動的保育による効果は長期群で低月齢から見られたものの、高月齢児では明確な効果が現れていないことを伺わせた。また、平均反応時間と最短反応時間では男児女兒で、接触生起率と同様の傾向が見られた。

#### 謝 辞

本研究調査に際し、ご協力を頂いたNPO メリータイム 永谷陽子代表、大阪青山短期大学 喜多宣彦講師、森下活二 入試広報部長補佐に感謝いたします。

#### 文 献

- 1) 内山有子, 田中哲郎. 学校における事故防止. *J. Natl. Inst. Public Health*. 2004, 53, 90-96.
- 2) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校管理下の災害. 2004, 19.
- 3) 国民生活センター. 学童保育の安全性に関する調査研究報告書. 2009, 3.
- 4) 佐川哲也他. HQCによる健康体力づくり HQCによる学校環境(幼稚園から高校)改善への応用 子どもと発育発達. 2010, 8, 144-148.
- 5) 宮本邦彦, 東根裕子, 名村靖子, 中島英洋, 団野源一, 森岡郁晴, 宮井信行. 衝突回避行動観察測定機の開発



- とそれを用いた基礎研究. 大阪青山大学紀要. 2009, 2, 1-7.
- 6) 池田孝博, 福元文香, 福元芳子. 幼児の運動能力に関する研究—日常生活行動との関連から—永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要. 2005, 35, 75-81.
  - 7) 村田光範. 小児期からの総合的な健康づくりに関する研究. 効果的な運動および体力向上に関する研究. 厚生科学研究(子ども家庭総合研究事業)報告書 平成10年度. 1999, 3/6, 277-278.
  - 8) 2010/2011年国民衛生の動向. 第53表 乳幼児身体発育値(10,50,90パーセンタイル値), 性・年(月・日)別. 平成12年(2000).
  - 9) 田中千晶, 引原有輝. 幼児における日常の身体活動と体力との関係. 体力科学. 2009, 58, 6, 793.
  - 10) 藤井勝紀. 身体活動と生活(活動)子どもの体力と生活の変化. 子どもと発育発達. 2008, 6, 87-93.