

保育所における1歳児の歩行と建築環境に関する研究

A Study on the Relationship between Walking and the Architectural Environment for 1-year-olds in Nursery School

長谷川恵美* 定行まり子**
Megumi HASEGAWA Mariko SADAYUKI

要約 本研究は、3歳未満児期の子どもに起きる発達の変化のうち歩行に着目し、近年保育需要が高まりつつある、保育所における1歳児を対象に、園庭の有無などの建築環境が、子どもの歩行の機会、歩数にどのような影響を与えるのか、実態を明らかにすることを目的とした。研究方法は、参与観察調査及び活動量計による歩数調査である。その結果、以下のことが明らかになった。

園庭を有さない場合、代替園庭(公園等)への移動のため機会や時間の制約を受けやすい等の短所がある。しかし安全な移動経路が確保されているならば、移動時にまとまった歩行の機会が確保されやすいことが長所としてあげられる。また室間移動に伴う歩数より、各室内での遊びや設定保育での活動に伴う歩数の占める割合の方が高いことが認められた。更に室内での運動は、戸外での運動とは質が異なることが歩数からも伺え、敷地内外に戸外遊びを十分に実施できる環境を用意することが望ましい。

キーワード：保育施設、3歳未満児、歩行量、身体活動量、園庭

Abstract There is a growing demand for childcare. Walking is one of the developmental changes that occurs in children under the age of 3. The purpose of the current study was to ascertain how the architectural environment (the presence or absence of a dedicated playground) affects the opportunities for 1-year-olds to walk and their step count in nursery school. A participant observational study was conducted and steps were counted using an activity meter. The results were as follows. In a nursery school with no dedicated playground, opportunities and time for travel to a public playground were limited. If, however, a safe route was provided, then infants were likely to have sufficient opportunities to walk during the trip to the playground.

In addition, infants took more steps while playing inside and during supervised activities than they did while moving between rooms. Moreover, the step count indicated that activities indoors differ in quality from activities outdoors. An environment should be created so that infants can play outside while on nursery school grounds.

Key words : Childcare facilities, Infants under the age of 3, Step count, Physical activity, Playground

1. はじめに

3歳未満児の保育所利用率は近年上昇傾向にあるという¹⁾。また近年育児休業・介護休業法が改正され²⁾、約1~1年6ヶ月間の育児休業取得後に、復職する者が増えることが見込まれ、1歳児からの保育需要は今後も堅調であると推測される。また、1歳

* 人間生活学研究科 生活環境学専攻
Graduate School of Human Life Science, Division of Living Environment

** 住居学科
Department of Housing and Architecture

児の子どもに起きる大きな変化の一つとして、歩行の獲得がある。おおむね1歳3~4ヶ月未満までに92.6%の幼児が、ひとり歩きができるようになるという³⁾。歩行を開始し、行動範囲を広げ、遊びを通して多様な動作を身に付け、基本的な運動機能を発達させていくことから、この時期の子どもにとって、“歩行”は重要な意味を持つといえる。そこで本研究では、保育所における1歳児クラスを主な対象として、園庭の有無などの建築環境と、子どもの歩行の関係について明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

2-1. 調査対象

運営会社が同一の私立認可保育所の中から、立地条件(都市/郊外)、園庭の有無、現員規模(1歳児クラス、15人前後または20人以上)の異なるA・B・C・Dの4園を選択した。各園概要および平面図をFig.1に記す。被験者(歩数調査)の月齢構成はFig.2に、調査概要をTable.1に示す。調査日は普段の子どもの様子を観察する目的から、原則としてお誕生日会等の特別行事のない日を選択した。

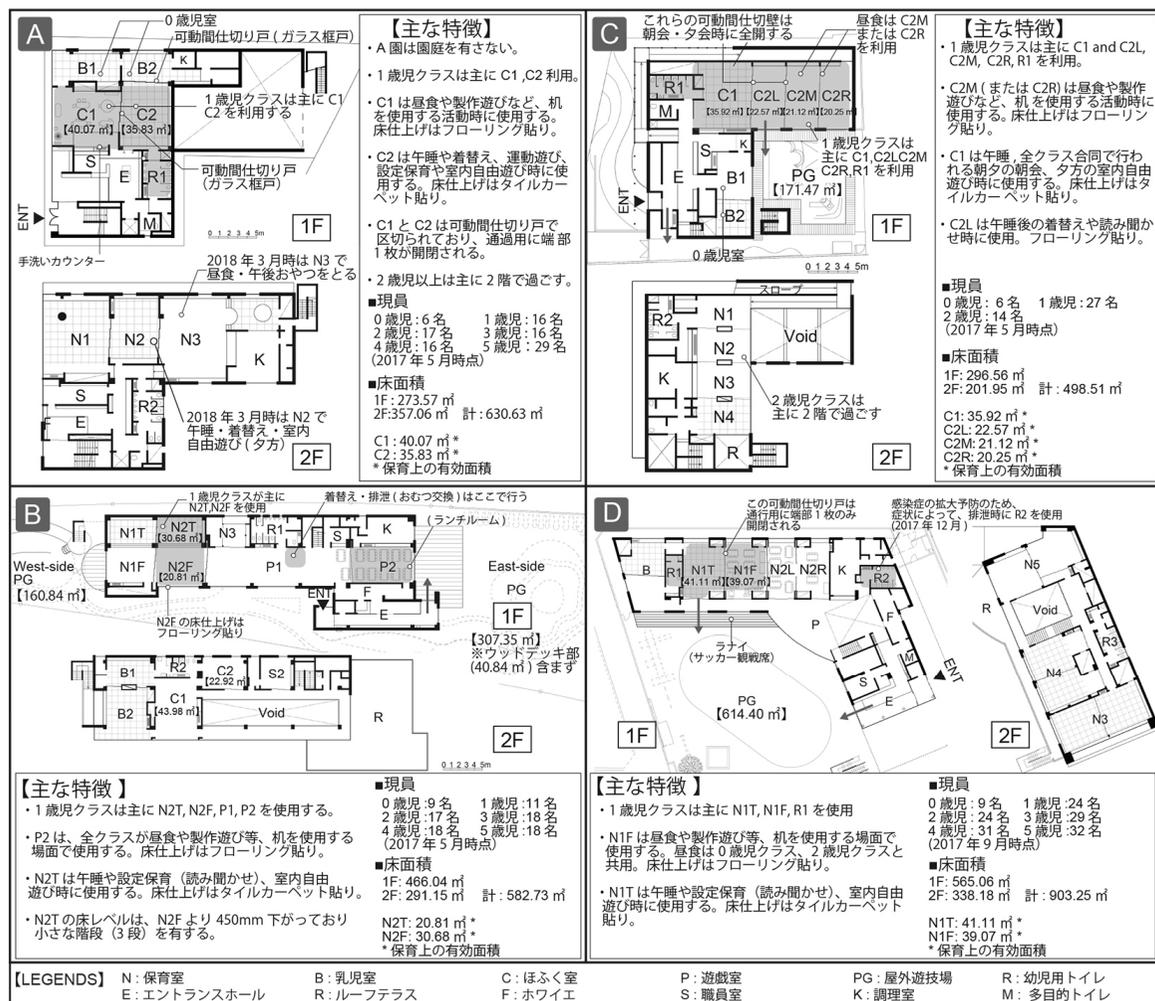


Fig.1 Overview of nursery schools

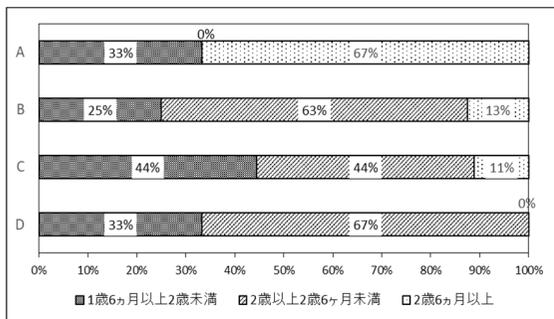


Fig.2 Proportion of subjects by age in months (Dec. 2017)

TYPE	年	調査日	時間	職員	出席者+	観覧者**	天気	気温	戶外活動	備考
A	2017年	11月28日	9:00-17:00	16	13	8	曇り	15℃	有	
		12月19日	9:00-17:00	16	12	6	晴れ	12℃	有	
		3月20日	9:00-17:00	16	12	5	曇り時々雨	11℃	無※	※悪天候の為
B	2017年	11月22日	9:00-17:00	11	11	9	曇り時々晴れ	8℃	有	
		12月18日	9:00-17:00	11	11	8	晴れ	4℃	有	
		11月10日	9:00-17:00	27	23	8	晴れ	13℃	有	
C	2017年	11月10日	9:00-17:00	27	23	8	晴れ	8℃	有	
		12月7日	9:00-17:00	27	24	8	晴れ	8℃	有	
		2018年 3月26日	9:00-17:00	27	19	9	晴れ	17℃	有	
D	2017年	12月21日	9:00-17:00	24	21	9	晴れ	8℃	有	
		2018年 3月14日	9:00-17:00	24	23	9	晴れ	20℃	無※	※サッカー観戦のみ

Table 1 Overview of the study

2-2. 研究方法と分析手順

調査方法は (1) 歩数調査, (2) 参与観察調査である。まず, 4園の相違点を把握する目的で, 各園1歳児クラスの総歩数, 保育プログラムと歩数の関係をみていく。次に, 園庭の有無と歩行機会について, 代替園庭への移動に着目し, 分析を行う。最後に, 室内活動時の歩行を見ていき, 建築環境と子どもの歩行の関係について考察する。

(1) 歩数調査

活動量計 HJA750C (オムロンヘルスケア (株) 社製) を使用し, 午前9時から午後5時までの間, 保護者から同意を得た児を対象に測定を行った。なお, 本機は, 専用アプリケーションを介して, 1時間毎に集計された歩数が出力される。活動量計は, 子どものズボンの腰部にクリップにて装着した (photo.1)。なお, 昼食後の着替えから午睡から起床後の着替えまでの間, 子どもの負担を考慮し, 活動量計は外すものとした。

(2) 参与観察調査

歩数調査と同時に, 参与観察調査を実施した。保育プログラム場面における, 空間の使われ方と保育者

および子どもの様子について, 10分ごとにメモを取り, 併せて写真にて記録を行った。



Photo.1 An example of how the activity meter is worn

2-3. 倫理的配慮

本研究の趣旨及び方法について, 各園施設長に説明し承諾を受けた。施設長を介して, 1歳児クラスの保護者に文書にて同意を得た上で, 調査・測定を行った。投稿にあたり, 園名称・個人名はすべて記号化した。なお, 本研究は日本女子大学の倫理審査委員会において, 審査を受け承認を得たものである。

3. 結果

3-1. 総歩数

4園全体の総歩数 (2017年12月) の分布を Fig.3 に記す。最大で9,850歩 (A園男児 f, 1歳10か月), 最低で2,249歩 (B園女児 h, 1歳11か月) で個人差が大きく, 広い範囲で分布している。次に, 総歩数の分布について各園でみていくと, A園は1名のみ4,241歩 (男児 d, 1歳9か月) のほか, 全員7,800歩から9,850歩の間に分布しており, 総歩数が他園に比べて最も大きい。B園, D園は約2,200歩から約5,600歩の間に分布し, C園は, B, Dより全体的に約1,000歩多い位置に分布している結果となった。

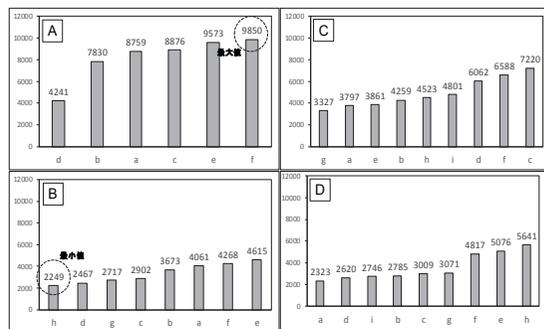


Fig.3 The total step count of infants (Dec. 2017)

3-2. 生活プログラムと歩数の関係

各園の生活プログラムと居場所、子どもの歩数の1日推移を Fig.4 に示す。設定保育や戸外活動が行われる午前10時台をピークに、子どもの歩数は上昇し、活発な児とそうでない児の間で、歩数の差が開いていることが読み取れる。その後昼食から午睡にかけて下降していき、夕会後の室内自由遊びの時間帯に、再び上昇する様子が共通して観察された。食事や着替え、排泄などの生活行為が主として行われる時間帯では、1,000歩前後で推移しており、4園間で大きな差はみられなかった。A園は園庭を有さないため、当日は片道約20分かけて代替園庭(公園)へ外出しており、移動時間も含めた戸外活動時間は76分であった。B園・D園での戸外活動は園庭で34分、C園では園庭で86分(グループ①)であった。戸外活動が行われていた時間帯において、子どもの歩数に差が大きく表れ、また戸外活動時間が比較的長いA園、C園における子どもの総歩数が多いことから、戸外活動時間における子どもの過ごし方が、1日の総歩数に影響を与えていることが確認された。

3-3. 園庭の有無と歩数

(1) 近隣散歩時の移動方法と歩数

戸外活動内容が、近隣住宅地の散策のみであったA園(2017年11月)における子どもの歩数を Fig.5 に記す。当日は約643mを28分かけて散策し、移動方法によって、全て歩行した児(b, e, g, 以下歩行児)と、途中まで歩行した児(c), 全てバギー乗車での移動であった児(a, d, f, h, 以下非歩行児)の3つに分けられる。散策が行われた午前10時台の歩数は、非歩行児で253~419歩、途中まで歩行した児で1,990歩、歩行児で2,240~2,267歩で分布し、非歩行児と歩行児の間に約1,800~2,000歩の差が生じている。また、非歩行児の歩数は、園庭を有するB・C・D園での戸外活動時で観察された歩数の最小値(Fig.4)よりも小さい。戸外活動が散策のみの場合、終始バギー内で立っているか、座っている状態である非歩行児にとっては、歩行の機会にはなっていない。Fig.4より、代替園庭での戸外活動を行った場合(A園, 2017年12月), 往復時にすべてバギーに乗車していたd児の10時台の歩数(1,343歩)は、他園の子もたちが園庭で自由遊びしていた時間帯の歩数と同程度であった。まとまった距離の歩行は難しくとも、d児なりの歩く力を発揮して、公園内

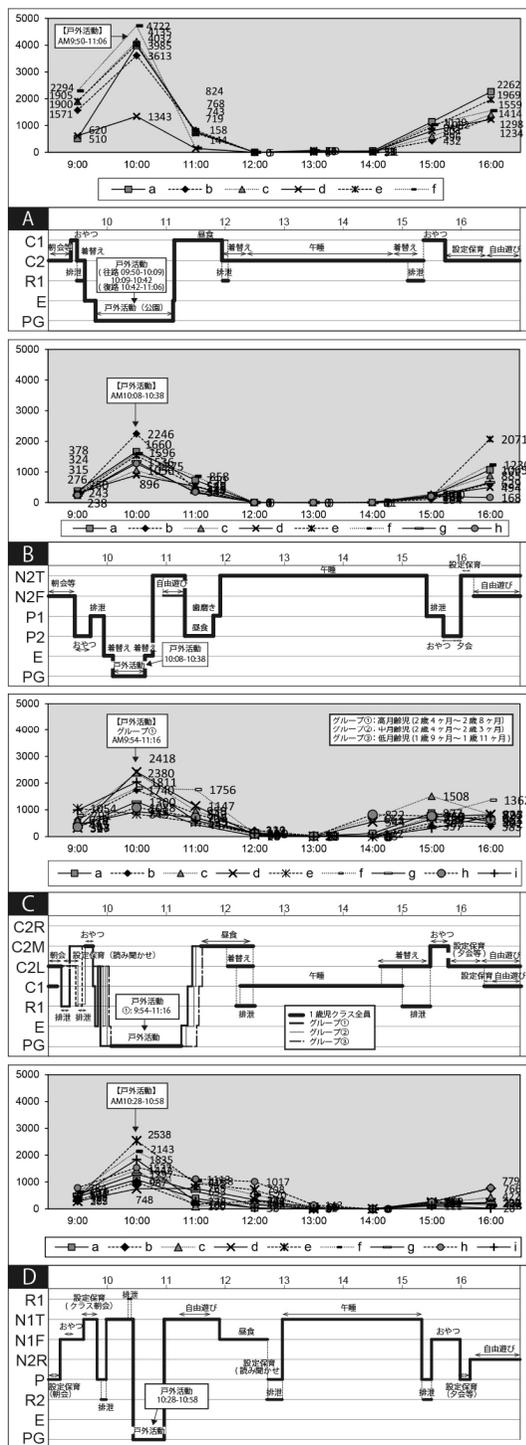


Fig.4 Daycare schedule and location of 1-year-olds (Dec. 2017)

での自由遊び、探索活動を通して歩行していた様子が伺える。1歳児は子ども間で発達の差が大きい時期である。園庭を有さない園において、それぞれの子どもの歩く力にあった、歩行の機会を用意するならば、散策と公園等での戸外遊びと合わせて実施することが望ましい。

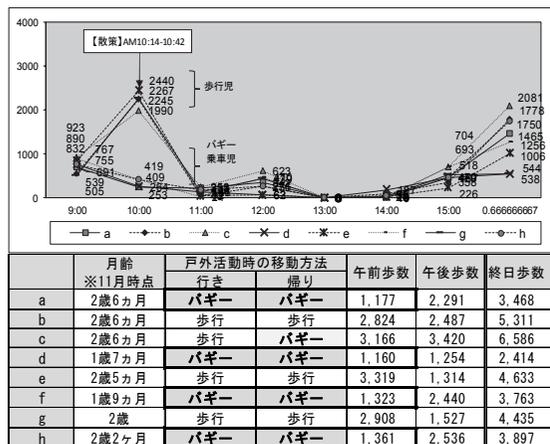


Fig.5 Differences in step counts depending on the method of movement (Playground A, Nov. 2017)

(2) 代替園庭での戸外活動時の歩数

Fig.4より、A園において、近隣公園(広さ約80m x 100m)で戸外活動が行われた時、移動時間を含めた戸外活動時間の長さは76分であった。片道約590mの距離を、往路19分、復路24分の計43分をかけて移動し、実質的な公園での戸外自由遊び時間は33分であった。移動時間のうち16分間が含まれない値であるが、10時台の歩数は歩行児(b, c, e, f)で3,613~4,722歩、途中まで歩行した児(a)で3,985歩、非歩行児(d)で1,343歩であり、最大値・最小値共に、4園の中で最も高い値で分布している(Fig.4, 2017年12月)。園庭を有さない場合、移動に時間を要するため、短時間でも気軽に戸外活動を行うことが難しく時間の制約を受けやすい、降雪後の路面凍結など移動経路の安全性の問題から晴天にもかかわらず戸外活動が行えない(雪遊びができない)など、気象条件に左右されやすいといった短所がある。しかし、代替園庭の選び方によっては、移動時にまとまった歩行の機会が確保されやすいことが、長所としてあげられる。ただし、道路や歩道の安全が確保されていなければ、なるべく子どもをバ

ギーに乗車させて移動させることが優先されるため、移動経路の安全が確保されていることが前提となる。

3-4. 2室間の移動に伴う歩数(推測値)

保育所における子どもの室内での歩行(歩数)には、保育室内での探索、遊びや設定保育に付随した歩行と、部屋間の移動に伴う歩行が考えられる。2室間の移動に伴う子どもの歩数がどの程度であるか、推測値を算出する。

(1) 算出方法

飯塚ら⁴⁾による部屋間の移動に伴う歩数の算出方法を参考に、2室間移動に伴う子どもの歩数の推測値を算出した。まず参与観察調査記録から、2室間の移動回数を求める(Fig.6)。2室間距離の測定点の位置は、室中央部を基本とし、実際の保育場面で観察された動線を参考に設定し(Fig.7)、室間距離はCADによって測定した。続いて2室間の移動回数に、各室間距離を乗じて合計し、1日の部屋間の移動に伴う距離を算出した。これを子どもの歩幅で除し、1日の部屋間の移動に伴う子どもの歩数(推測値)を算出した。なお子どもの歩幅は、身長に0.45を乗じた値とした⁶⁾。

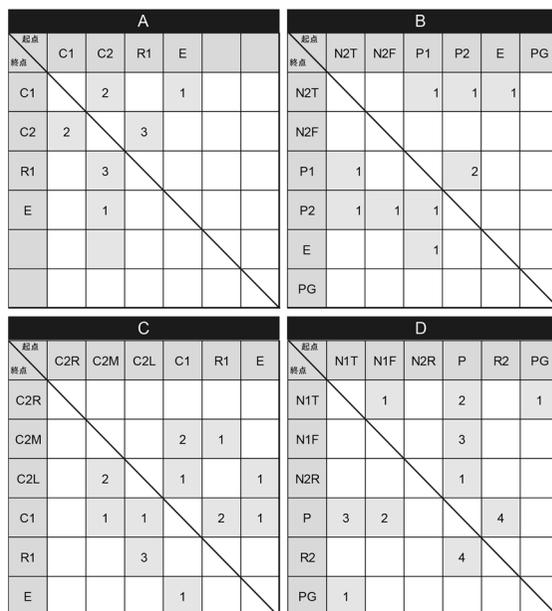


Fig.6 Number of trips between rooms (Dec. 2017)

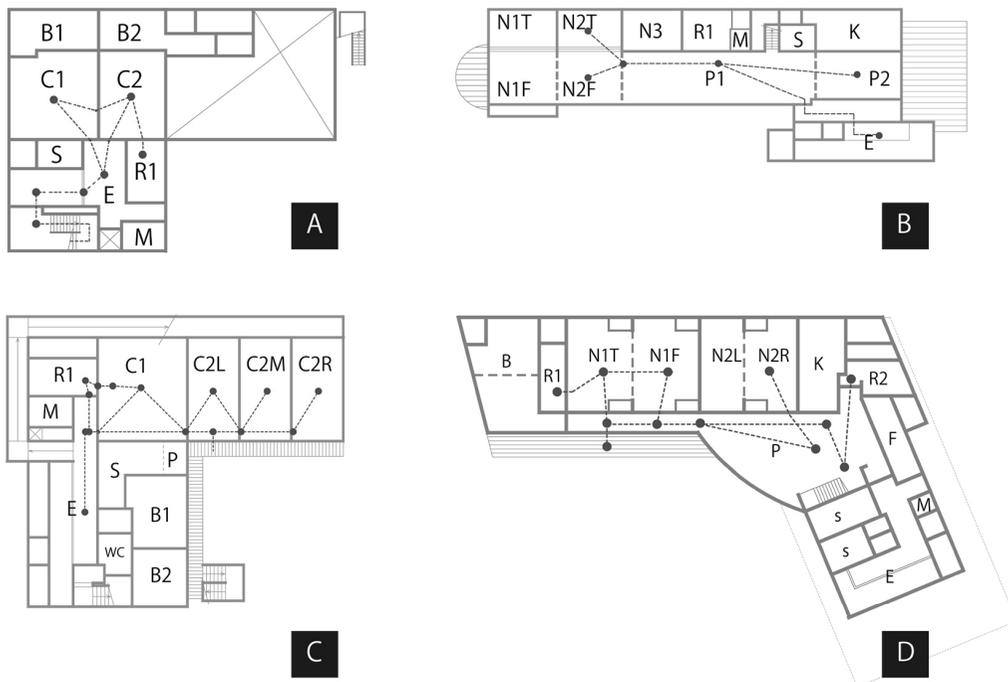


Fig.7 Route of travel between rooms

(2) 室間移動に伴う移動距離と歩数 (推測値)

1日の部屋間の移動距離 (推測値) を算出した結果を table.2 に、1日の部屋間移動に伴う子どもの歩数 (推測値、2018年3月時) を table.3 に示す。室間移動に伴う歩数は A 園で 428.76~384.92, D 園で 332.80~373.88 と推測され、1日の総歩数の約 6~16.8%程度で、室間移動での歩数より、各室内での遊びや設定保育に伴う歩数の占める割合の方が高いことが認められた。D 園では通常、N1T に隣接する R1 を使用し排泄を行うが、12月時は感染症の拡大予防対策として、臨時で N1T から約 30m 離れた R2 を使用していた。このとき、R1 使用時 (2018年3月時) に比べ、1日の室間移動距離は約 2.59 倍であったと推察される。また A 園 (2018年3月時) では、次年度に向け昼食以降は 2 階で生活しており、行動範囲が広がり、1 階のみで生活していた 12 月時に比べ約 2.2 倍であった。ここで算出された室間移動距離は推測値に過ぎないが、雨天等により戸外活動が行えない時に、意図的に子どもの歩行を増やしたい場合は、利用室を変える、上下階を行き来することも有効であると推察される。

	A	B	C	D	備考	
1F床面積 (㎡)	273.57	466.04	296.56	565.06	2階利用はA園3月時のみ	
2F床面積 (㎡)	357.06	291.15	201.95	338.18	(その他は1階のみ利用)	
主に利用する保育室の面積 (㎡)	75.9	51.49	99.86	80.18	有効面積	
室間移動距離 (m) ※推計値	2017年12月	69.21	192.8	140.43	353.9*	*感染症予防のためR2を使用 (通常はR1使用)
	2018年3月	154.16**	—	154.51	136.28	**2歳児クラスへの移行に備え、昼食以降は2階で過ごす

Table 2 Distance covered by moving between rooms (estimate)

園	児童No.	歩数						歩幅 (m)						
		b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		
A ※3月時	総歩数	3,014	4,156	3,158	3,088	3,311								
	身長 (cm)	88.9	89	79.9	84.2	87.3								
	歩幅 (m、推計)	0.40	0.40	0.36	0.36	0.39								
	室間移動歩数 (推計)	385.35	384.92	428.76	406.86	392.41								
	総歩数に占める割合	12.79%	9.26%	13.58%	13.18%	11.85%								
D ※3月時	児童No.	a	b	c	d	e	f	g	h	i				
	総歩数	2,115	3,363	3,670	3,831	4,368	3,902	5,181	2,382	2,371				
	身長 (cm)	85	84	84	90	91	87	85	91	81				
	歩幅 (m、推計)	0.38	0.38	0.38	0.41	0.41	0.39	0.38	0.41	0.36				
	室間移動歩数 (推計)	356.29	360.53	360.53	336.49	332.80	348.10	356.29	332.80	373.88				
総歩数に占める割合	16.85%	10.72%	9.82%	8.78%	7.62%	9.16%	6.88%	13.97%	15.77%					

Table 3 Step count when moving between rooms (estimate)

3-5. 室内活動と歩数

通常の戸外活動をせず、室内活動中心であった日の A 園及び D 園 (2018年3月) での、子どもの歩数及び居場所を Fig.8,9 に記す。ここにおいても、午

前10時をピークに歩数は上昇し、いったん下降した後、夕方の室内自由遊び時に上昇している。当日の午前10時台の活動内容は、D園では前半に自由遊び(約15分)後、ラナイ(ウッドデッキ)に座ってサッカー保育を観戦しており、歩数は472~1,749歩の間で分布していた。一方A園では前半にC2で運動遊び(約24分、φ10cm程度のビニール製ボールを使用)、後半にC1で製作遊びを実施し、歩数は1,067~1,857歩(Fig.8)で分布していた。A園での活発な児の歩数は、運動遊びを行っていないD園の児とあまり変わらない結果であり、室内での運動遊び(設定保育)は、底上げにはなっているが、体を思い切り動かすまでには至っていない可能性がある。

このことから室内での子どもの活動は、戸外活動時とは質が異なることが、子どもの歩数からも伺え、敷地内外に戸外遊びを十分に実施できる環境を用意することが望ましい。

4. まとめ

本研究では、保育所における1歳児クラスを対象に、園庭の有無などの建築環境と、子どもの歩行の関係について調査を行った。その結果、あきらかになったことは以下の5点である。

1. 保育プログラム場面において、午前10時台をピークに歩数が増え、戸外活動(自由遊び)及び室内自由遊びの時間帯で歩数が増え、子ども間で個人差が広がり、戸外活動時間における子どもの過ごし方が、1日の総歩数に影響を与えていることを確認した。
2. 室内活動において、室間移動に伴う歩数は総歩数の約6~16.8%程度と推計され、室間移動に伴う歩数の占める割合の方が高いことが認められた。なお、雨天等により戸外活動が行えない時に、意図的に子どもの歩行を増やしたい場合は、利用室を変える、上下階を行き来することも有効であると推察できる。
3. 室内での運動遊び(設定保育)では、活発でない児(歩数の最小値)の底上げにはなっていることが認められた。一方で、活発な児(歩数の最大値)と、運動遊びをしていない園との間で差がみられなかったことから、体を思い切り動かすまでには至っていない可能性がある。室内での運動は、戸外での運動とは質が異なることが歩数からも伺え、敷地内外に戸外遊びを十分に実施できる環境を用意することが望ましい。
4. まとまった距離の歩行が難しい子どもはバギーに乗車するため、散策や代替園庭への移動中は歩行の機会とはならず、歩行児との歩数差が大きく広がる傾向がある。1歳児は子ども間で発達の差が大きい時期である。それぞれの子どもの歩く力にあった、歩行の機会を用意するならば、戸外活動は散策だけで済ませるのではなく、公園等での

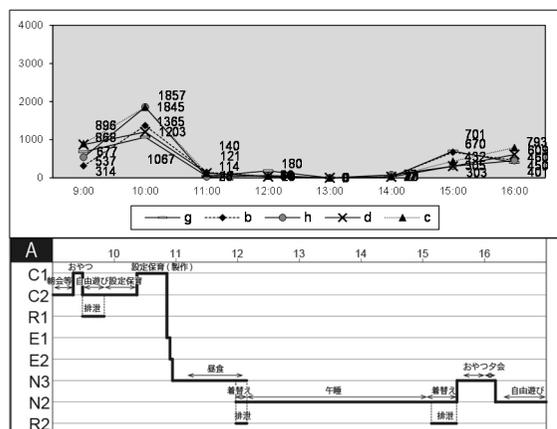


Fig.8 Changes in infant step counts and location (Playground A, March 2018)

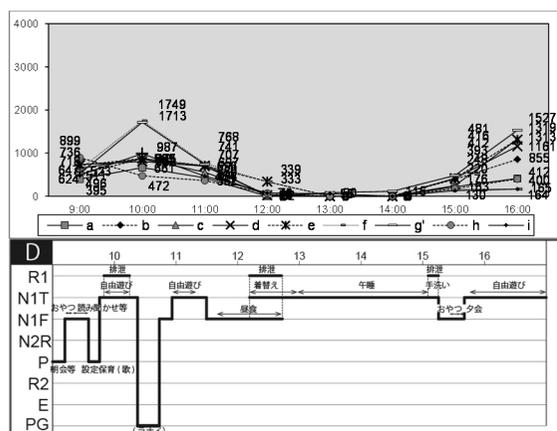


Fig.9 Changes in infant step counts and location (Playground D, March 2018)

戸外遊びと合わせて実施することが望ましい。

5. 園庭を有さない場合、代替園庭（公園等）への移動のため機会や時間の制約を受けやすい、戸外活動の機会が気象条件に左右されやすい、といった短所がある。しかし安全な移動経路が確保されているならば、移動時にまとまった歩行の機会が確保されやすいことが長所としてあげられる。

一般に、歩数は身体活動の指標の一つであり、歩数が多いことは運動量が多いとされる。矢野⁷⁾によれば、歩行を繰り返すことで、歩行に関係する関節の働きや神経が発達し「動きに無駄のない歩行」になるという。また、佐々木⁸⁾によれば、歩行の延長線上に走る動作があり、自由な歩行の繰り返しの中での偶然をきっかけに、新たに走る動作を獲得していくという。以上のことから、1歳児にとって、公園等への移動による歩行は、主に運動量を増やし、歩行の洗練に寄与するものと位置づけられる。更に、園庭等での自由遊びに伴う歩行は、運動量を増やすほか、遊びを通して、走る動作をはじめとした新しい動作の獲得につながるものと位置づけられ、それぞれ歩行の質は異なるといえる。近年の待機児童問題を背景に、子どもが徒歩で通える距離にある保育所に入所することは容易ではない。また登園方法について、都市部では自転車やベビーカーでの登園、郊外では自家用車での登園が目立ち、子どもが日常生活の中で歩行する機会は、得にくい状況にある。保育所での生活において、子どもがそれぞれの発達にあった歩行を経験できるような環境を用意することが重要といえる。

謝 辞

本研究の遂行に当たり多大なるご協力をいただきました皆様に記してお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 保育所等関連状況取りまとめ（平成29年4月1日）、厚生労働省、平成29年9月1日、<https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11907000->

Koyoukintoujidoukateikyoku-Hoikuka/0000176121.pdf）（取得日：2018.10.17）

- 2) 育児休業・介護休業法のポイント～平成29年10月1日施行～、厚生労働省、https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/291001_ikukaiho-kaisei-point.pdf（取得日：2018.10.17）
- 3) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局、平成22年乳幼児身体発育調査、<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/73-22-01.pdf>、pp.9（取得日：2018.10.17）
- 4) 飯塚洋平、高橋正樹、井上淳、秋葉紀子、玉木麻耶、辻元渉、長山洋子：住宅の生活動線シミュレーションプログラムの開発 その1 生活行動と歩数に関する予備調査結果と本調査の概要、pp.45-46、日本インテリア学会大会梗概集、2011.10
- 5) 高橋正樹、飯塚洋平、井上淳、秋葉紀子、玉木麻耶、辻元渉、長山洋子：住宅の生活動線シミュレーションプログラムの開発その2 本調査の結果と行為係数を用いた歩数シミュレーション、pp.47-48、日本インテリア学会大会梗概集、2011.10
- 6) オムロンヘルスケア株式会社、http://www.faq.althcare.omron.co.jp/faq/show/4195?site_domain=jp（取得日：2018.10.17）
- 7) 矢野成敏：「子育てと健康シリーズ5からだ脳を育てる乳幼児の運動」、pp.24、大月書店、1994.7
- 8) 佐々木玲子：「乳幼児の動作獲得と習熟」『子どもと発育発達』、Vol.11、pp.215、No.4、2014

参考文献

- ・高橋 正樹、長山 洋子、飯塚 洋平、秋葉 紀子：加速度センサーを内蔵した歩数計による住宅内生活行動の把握、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）、pp.13-14、2012.9
- ・坂本喜一郎、篠原菊紀、柳澤弘樹、堀昌浩、竹内勝哉、井量昭：保育所における園児を取り巻く多様な物的環境と、子どもの身体活動量の関係に関する研究、「保育科学研究」第5巻（2014年度）、pp.39-56、2014

（指導教員 定行まり子）