

令和 3 年 8 月 17 日現在

機関番号：33910

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K02503

研究課題名(和文) センサを用いた幼児の人間関係の可視化・定量化による発達理論の構築と保育方法の開発

研究課題名(英文) Construction of the Development theory of the Human Relations of the Infant by the Measurement Using the Sensor

研究代表者

花井 忠征 (HANAI, Tadayuki)

中部大学・現代教育学部・教授

研究者番号：70164879

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：愛知県某市立公立保育所園児の屋外自由遊び時と雨天時屋内自由遊び時の対面コミュニケーションについてBMSを用いて計測し、閾値時間により検討した。その結果、屋外遊びと屋内遊びともに、短時間遊ぶ多数の仲間、一定時間一緒に遊ぶ仲間、長時間一緒に遊び続ける限定された仲間区分することができた。短時間で遊ぶ多数の仲間は、男女混合で構成された。一方、一定時間一緒に遊ぶ仲間、および長時間一緒に遊び続ける限定的な仲間は、同性であるという特徴を把握することができた。この集団形成は、「近接性」によって遊びが選択される初期段階から、「類似性」による遊び相手の選択が機能することが推測された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

幼児の対面コミュニケーションをセンサを用いて計測することで、時系列で集団変容を追跡することができ、集団構成児の特定と変化を観察できたことはとても意義深い。

本研究で得られた幼児の自由遊び中の集団形成の変容は、子どもが固定的な遊び仲間集団をつくり活動するというものではなく、限定的な同性の遊び仲間を核として、一定時間遊ぶ同性の集団と短時間遊ぶ異性の集団を連続性をもって関わりながら遊びを継続することを明らかにした。このことは、幼児の人間関係や社会性の発達を理解する基礎資料となり、保育支援や幼児教育指導の円滑な運営に役立つ成果であると考えられる。

研究成果の概要(英文)： This study measured face-to-face communication between children in public nursery schools during outdoor free play and indoor free play in rainy weather. Business Microscope (manufactured by Hitachi, Ltd.) was used for the measurement.

The results were as follows. Both outdoor and indoor play could be divided into many friends who play for a short time, friends who play together for a certain period of time, and limited friends who play together for a long time. Many friends who played in a short time consisted of a mixture of boys and girls. On the other hand, the limited friends who play together for a certain period of time and the limited friends who continue to play together for a long time have the same sex. It was speculated that this group formation started from the initial stage where play was selected by "proximity", and that the selection of playmates by "similarity" worked.

研究分野：体育学

キーワード：幼児 ビジネス顕微鏡 コミュニケーション 人間関係 集団形成

## 1. 研究開始当初の背景

1992年に「国民生活白書」（経済企画庁）の中にはじめて「少子化」という用語が登場して以来、少子化問題に対する国内での懸念が高まってきた<sup>1)</sup>。その後も我が国の少子化、核家族化の急速な進行は留まることがない<sup>2)3)</sup>。昭和期のまだ3世代家族、多人数兄弟で構成されていた時代には、子どもたちは家庭内や地域の子どもの遊びの中で異年齢集団やコミュニケーション能力などを豊かに発達させてきた。しかし、現代社会の子どもたちは、急速な少子化・核家族化、孤食の増加、地域の遊び仲間・遊び空間・遊び時間の減少、電子機器玩具の氾濫などによって人間関係の形成がうまくいかず、集団よりも孤立した行動を好み、コミュニケーション力が低下してきたといわれる<sup>4)5)</sup>。それに伴い仲間とのトラブル、いじめ問題など、社会性や人間関係の形成に問題を抱えるようになり、社会問題となっている。

このような子どもの育ちの状況は、保育、幼児教育現場においても養育支援や教育・指導に困難さをもたらしている。保育者は、子どもの人間関係の支援・対応の方法を日々試行錯誤の繰り返しで模索しているが、従前の子どもの集団形成、人間関係、コミュニケーションの理論や支援方法ではもはや対応が難しくなっている状況に困惑しているのではないかと推察する。そこで本研究は、現代の少子化の中で育ってきた幼児が社会的生活を送る幼稚園・保育所においてどのように人間関係を構築し、コミュニケーションをとっているのかに着目することにした。

## 2. 研究の目的

本研究は、対面コミュニケーションの質と量を赤外線センサによって計測するビジネス顕微鏡<sup>®</sup>（Business Microscope：以下BMSとする。日立製作所製）を用いて、幼児の自由遊び時間帯における対面コミュニケーションの質量について検討を加え、人間関係の様相を明らかにすることを目的とした。本報告は、(1)幼児の屋外自由遊び時間帯と(2)雨天時の室内自由遊び時間帯の対面コミュニケーションの様相について報告をする。

本研究は、現代の幼児の人間関係の形成・発達の基礎研究とするものである。

## 3. 研究の方法

(1)対象：本報告の対象は、愛知県某市公立保育所4歳児・5歳児クラスを対象に計測した。

(2)計測方法：BMS計測は、園児の自由遊び活動を制限しないようにビブスに工夫を加え、BMSを胸の位置に装着した。同様に担任教師にも装着した。

(3)倫理的配慮：本研究の実施に当たり、所属大学の倫理審査委員会で研究実施の承認を得て実施した。さらに、計測対象園及び対象児の保護者、並びに対象園を管轄する自治体関係部署の承認、研究同意を得て実施した。

## 4. 研究成果

### (1) 研究報告1：保育所4・5歳児クラスの屋外自由遊び中の対面コミュニケーション

本報告は、愛知県某市公立保育所2園（以下、S園・T園）の4歳児（23名、22名）・5歳児（21名、20名）クラスの幼児86名を対象に計測を実施した。S園・T園とも午後の自由遊び時間帯を計測した。S園は、4歳児が13：20～14：28の68分間、5歳児が13：30～14：27の57分間を、T園は4歳児・5歳児とも13：30～14：10の40分間を計測した。

保育者の自由遊び中の園児との関りは、S園はすべての保育者が園児と積極的に関わり活動し

ていたが、T園はすべての保育者が固定遊具に配置し、遊びを監視していた。

### ① 対面コミュニケーションの可視化

図1は、対面コミュニケーションの状態を対面時間の閾値で可視化したものである。S園5歳児クラスの閾値15分のネットワーク図である。対面コミュニケーション時間が長くなると男児集団と女児集団(図中点線内)が分かれ、自由遊びが同性同士で活動するように変化している。コミュニケーションが少ない幼児は、集団から離れたところにプロットされる。ネットワーク図からは、閾値時間が長くなると同性同士の遊び仲間が次第に限定されていく様子を観察することができた。

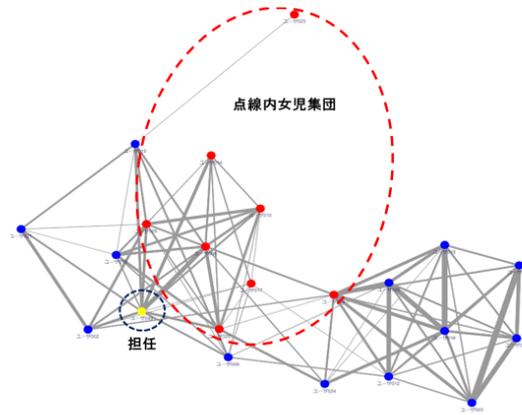


図1 S園5歳児クラスの閾値15分のコミュニケーション

### ② コミュニケーションの対面率

計測時間内に対面コミュニケーションをとった人数の平均値の比率を表1に示した。S園とT園のコミュニケーション対面率を比較すると、4歳児クラスではどの項目も有意な差が認められなかったが、5歳児クラスでS園の方が総対面率、総対面女児率、男児の対女児率、女児の対面男児(女児)率に有意な差を認めることができた(p<.01)。

		4歳児クラス		5歳児クラス		同園		S園×T園		
		4歳	5歳	4歳	5歳	4歳	5歳	4歳	5歳	
S園	総対面率	44.2 ± 15.0	72.2 ± 14.6	**	**					
	最多対面率	82.6	90.5							
	最少対面率	13.0	42.9							
	総対男児率	48.7 ± 17.4	72.2 ± 15.4	**	**					
	総対女児率	40.8 ± 11.9	73.2 ± 13.2	**	**			**	**	
	男児	対男児率	50.0 ± 21.0	74.6 ± 11.8	*	*				
		対女児率	47.7 ± 18.8	68.3 ± 29.7	ns	ns			**	**
	女児	対男児率	47.7 ± 18.5	68.3 ± 19.0	*	*			**	**
		対女児率	35.5 ± 9.8	80.3 ± 8.8	ns	ns	**	**	**	**
	T園	総対面率	41.7 ± 10.6	50.5 ± 21.3						
最多対面率		54.5	80.0							
最少対面率		22.7	10.0							
総対男児率		47.5 ± 6.8	64.3 ± 32.2	*	**					
総対女児率		37.8 ± 10.9	18.3 ± 18.0	*	**	**	**			
男児		対男児率	66.7 ± 14.8	83.7 ± 13.9	*	*				
		対女児率	34.2 ± 13.1	13.1 ± 18.0	**	**	**	**		
女児		対男児率	34.2 ± 23.2	19.0 ± 8.9	ns	ns				
		対女児率	40.2 ± 16.3	30.6 ± 15.0	ns	ns				

\*p<0.05 \*\*p<0.01

### ③ コミュニケーションの時間率

計測時間内に仲間と対面コミュニケーションをとった時間の平均比率を表2に示した。4歳児クラスの比較においては、最少時間率、男(女)児最少時間率においてS園の方が有意に低い時間率を示した。しかし、計測時間に対する比率で値に違いが生じているものの両園とも最少時間はおおよそ5分であった。5歳児クラスの比較においても同様であった。

5歳児クラスにおいて、男児累積時間率、最多時間率、男児最多時間率、平均時間率、男児平均時間率において

		4歳児クラス		5歳児クラス		4歳×5歳		S園×T園	
		4歳	5歳	4歳	5歳	4歳	5歳	4歳	5歳
S園	累積時間率	259.1 ± 115.7	446.4 ± 111.8	**	**			ns	ns
	累積最多時間率	354.4	636.8						
	累積最少時間率	60.3	133.3						
	男児累積時間率	283.1 ± 110.2	452.4 ± 75.4	**	**	ns	ns	*	*
	女児累積時間率	240.6 ± 116.5	436.8 ± 153.1	ns	ns	**	**	ns	**
	最多時間率	56.1 ± 20.5	60.2 ± 17.8	ns	ns	ns	ns	**	**
	男児最多時間率	59.9 ± 20.7	66.8 ± 16.9	ns	ns	ns	ns	*	*
	女児最多時間率	53.2 ± 19.9	49.6 ± 13.3	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	平均時間率	24.8 ± 8.2	29.5 ± 6.5	*	*	*	*	ns	**
	男児平均時間率	24.4 ± 6.9	31.0 ± 7.1	*	*	*	*	ns	**
	女児平均時間率	25.0 ± 9.1	27.1 ± 6.0	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	最少時間率	8.1 ± 1.4	9.8 ± 1.6	**	**	**	**	**	**
	男児最少時間率	8.2 ± 1.0	9.7 ± 1.5	*	*	*	*	**	**
	女児最少時間率	7.9 ± 1.6	9.9 ± 1.7	ns	ns	*	*	**	**
	T園	累積時間率	252.0 ± 96.8	440.3 ± 241.7	**	**			
累積最多時間率		412.5	325.0						
累積最少時間率		72.5	97.5						
男児累積時間率		303.6 ± 85.5	568.9 ± 167.3	**	**	**	**		
女児累積時間率		216.3 ± 87.6	140.0 ± 25.4	*	**	ns	ns		
最多時間率		53.2 ± 15.5	83.6 ± 23.9	**	**	**	**		
男児最多時間率		56.1 ± 11.7	87.5 ± 20.1	**	**	**	**		
女児最多時間率		51.2 ± 17.5	74.6 ± 28.9	ns	ns	ns	ns		
平均時間率		26.8 ± 5.8	40.8 ± 8.2	**	**	**	**		
男児平均時間率		28.7 ± 5.5	42.2 ± 6.4	**	**	**	**		
女児平均時間率	25.4 ± 5.6	37.5 ± 10.7	ns	ns	**	**			
最少時間率	13.0 ± 1.0	13.6 ± 1.8	ns	ns	ns	ns			
男児最少時間率	13.3 ± 1.2	13.2 ± 11.3	ns	ns	ns	ns			
女児最少時間率	12.7 ± 0.7	14.6 ± 2.7	ns	ns	**	**			

\*p<0.05 \*\*p<0.01 ns: not significant

T園の方が有意に高い時間率を示した(p<.05 or p<.01)。一方、女児累積時間率はS園の方が有

意に高い値を示した ( $p<.01$ )。

#### ④考察

本研究の結果、5歳児の対面コミュニケーションの4歳児と5歳児の屋外自由遊び中の対面コミュニケーションは、発達年齢が関与し、5歳児の方が発達していることが認められた。

また、同じような環境の両園であるが、対面の数とコミュニケーション時間からみて、屋外自由遊び時間における保育者のかかわりの相違が、両園のコミュニケーションの相違となつて表れたのではないかと推察する。したがって、保育方針や環境設定によって幼児のコミュニケーションの発達に影響を与えることを示唆することができた。

### (2) 研究報告2：保育所5歳児クラスの雨天時室内遊び中の対面コミュニケーション

本報告は、愛知県某市公立保育園年長児16名（男児8名、女児8名）と担任保育士2名（女性）の協力を得て、雨天時の室内会遊びにおいて84分間（12：29-14：05）の計測を行った。

#### ① 対面コミュニケーションの変化

対面コミュニケーションの様子を、閾値を5分毎に区切ってネットワーク図として示した（図2）。閾値とは、線で結ばれたノード間（幼児同士または幼児と保育士）における累計対面時間を示し、例えば「閾値5分」であれば、合計5分の会話があったことが示される。また、会話が活発に行われるとノード間で結ばれた線は太くなり、ほとんど会話がない場合は細く示される。図

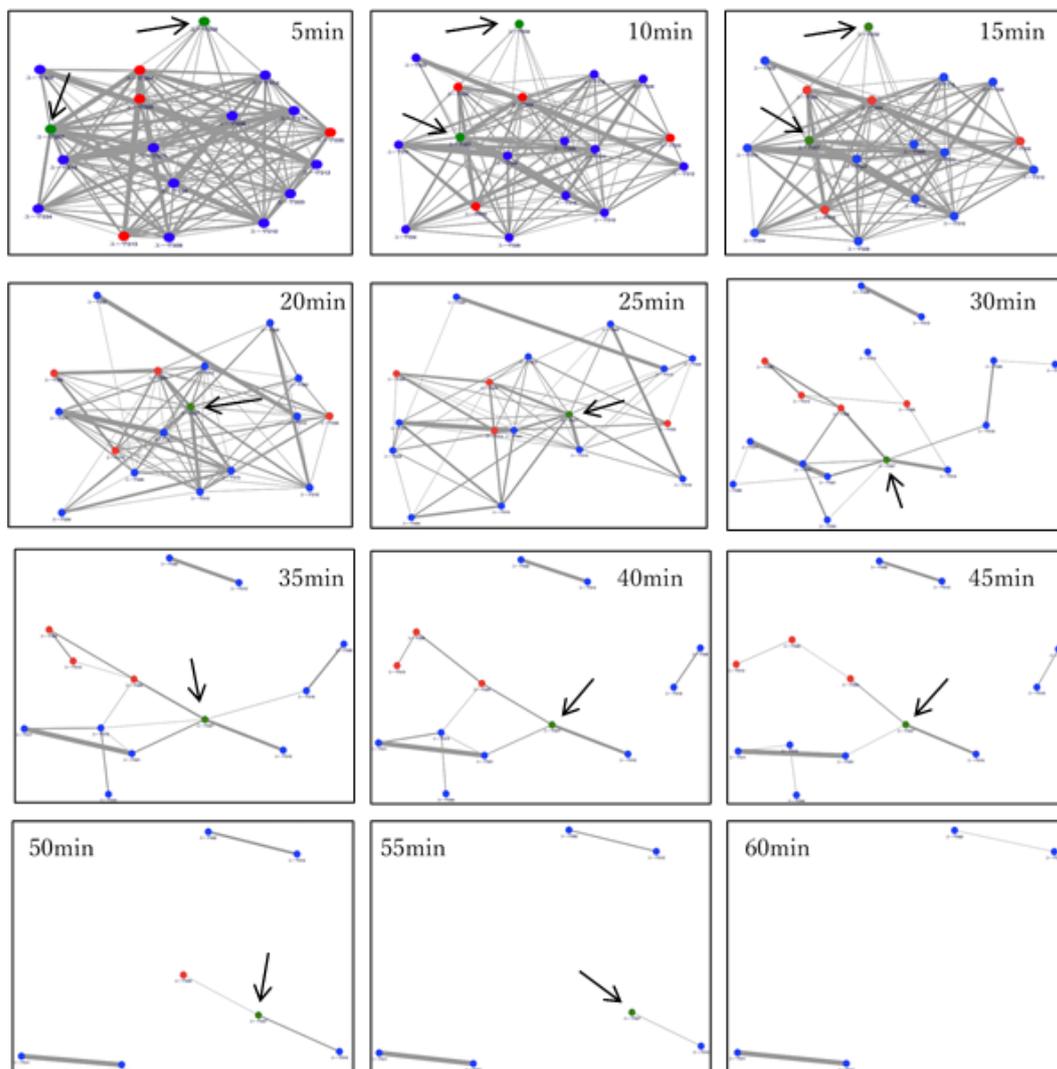


図2. 対面コミュニケーションのネットワーク図の変化（\*矢印は担任保育士を示す）

2に示したネットワーク図をみると、閾値 15 分まではクラス内のネットワークが密に繋がっており、閾値 20 分、25 分になると、個人の繋がりの様子が明確に示された。さらに閾値を上げていくと、閾値 30 分以降は繋がりのある幼児の数が減っていくとともに複数名の繋がりがなくなっていた。以上のことから、時間の経過とともにコミュニケーションをとる相手が限定されていることがわかる。

## ②考察

幼児の雨天時の室内遊びの対面コミュニケーションは、時間の経過とともにコミュニケーションをとる相手が限定されていくことを観察することができた。これは、研究報告 1 の屋外自由遊び時間帯における遊び仲間の変化と共通する結果となった。

子どもの遊び相手の選択には、proximity（近接性）、same age（同年齢性）、similarity（類似性）の 3 要因があること<sup>6)</sup>や、5 歳児は偶発的な相互交渉によって相手と関わるのではなく、興味や関心の類似性によって選択される<sup>7)</sup>ことが先行研究によって明らかにされている。本研究の対象者も時間経過とともにコミュニケーションをとる相手が限定されていき、積極的な会話が続けられていたことから、「近接性」によって遊び相手が選択された状況から時間経過と共に興味や関心の「類似性」によって遊び相手を選択していったのではないかと推測する。

## ◇総括◇

愛知県某市立公立保育所園児の屋外自由遊び時と雨天時屋内自由遊び時の対面コミュニケーションについて BMS を用いて計測し、対面対児率、対面時間、閾値時間により検討した。その結果、屋外遊びと屋内遊びともに、短時間遊ぶ多数の仲間、一定時間一緒に遊ぶ仲間、長時間一緒に遊び続ける限定された仲間区分することができた。短時間で遊ぶ多数の仲間は、男女混合で構成された。一方、一定時間一緒に遊ぶ仲間、および長時間一緒に遊び続ける限定的な仲間は、同性であるという特徴を把握することができた。この集団形成は、「近接性」によって遊びが選択される初期段階から、「類似性」による遊び相手の選択が機能することが推測された。

また、幼児の遊び集団の形成は、保育者の幼児への関わり方や遊び環境における配置状況に大きく影響を受けることが観察でき、保育・教育方針が幼児の人間関係発達に大きな影響を与えることを明らかにすることができた。

## 〈文 献〉

- 1) 経済企画庁(1992)『平成 4 年 国民生活白書 少子社会の到来,その影響と対応』,大蔵印刷局.
- 2) 内閣府 (2004)『平成 16 年度 少子化社会白書 (概要)』, 7-14, ぎょうせい.
- 3) 阿藤誠 (2005) 少子化をめぐる研究の課題と展望, 人口学研究 第 37 号, 1-9.
- 4) 南隆尚・松井敦典・坂口聖徳・中本貴規 (2018) 野外教育における活動量とコミュニケーションの関係性に関する試み, 鳴門教育大学学校教育研究紀要, 32, 225-228.
- 5) 大久保智生・澤邊潤・赤塚佑果 (2014) 「子どものコミュニケーション能力低下」言説の検討, 香川大学教育実践合研究, 29, 93-105.
- 6) Epstein, J.L., (1989) The selection of friends., In T.J.Berndt & G.W. Ladd (Eds.). Peer relationships in child development., 158-187
- 7) 廣瀬聡弥, 志澤康弘, 日野林俊彦 (2006) 南徹弘, 幼稚園の屋内と屋外の遊び場面における幼児の仲間関係. 心理学研究, 77(1), 40-47.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 花井忠征・山本彩未	4. 巻 12
2. 論文標題 ウェアラブルセンサを用いた教育・保育施設における固定遊具のリスクマネジメント	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 中部大学現代教育学研究所紀要	6. 最初と最後の頁 9-15
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 花井忠征・多治見里美・山本彩未	4. 巻 13
2. 論文標題 センサを用いた幼児の屋外自由遊び中におけるコミュニケーションの分析 - 保育所4・5歳児クラスの計測を通して -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 中部大学現代教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 83-89
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 山本彩未・花井忠征・多治見里美	4. 巻 13
2. 論文標題 幼児の雨天時室内遊びにおけるコミュニケーションの様相 - 保育園5歳児クラスの測定をととして -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 中部大学現代教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 91-95
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1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山本彩未・花井忠征
2. 発表標題 保育園4・5歳児クラスの屋外自由遊び中のコミュニケーションの検討
3. 学会等名 日本発育発達学会
4. 発表年 2021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
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------