

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通して——

山本 彩未^{*,**} 花井 忠征^{*} 多治見 里美^{*,**}

Phases of Communication in Infants' indoor Play in Rainy Weather: Through the measurement of a class of 5-year-olds in a nursery school

YAMAMOTO Saimi HANAI Tadayuki TAJIMI Satomi

要 約

本研究は、雨天時の室内遊び時に、幼児同士のコミュニケーションや幼児と先生のコミュニケーションがどのような様相を示すのか、対面コミュニケーションの質を明らかにする目的で開発された総合人間行動計測システム（以下、ビジネス顕微鏡）を使用して、身体の揺れの周波数およびネットワーク図から検討することを目的とした。その結果、室内遊び中のコミュニケーション時間合計の平均は $261. \pm 53.6$ 分で、身体の揺れの周波数の平均値は 2.29 ± 0.4 Hzとなり、室内遊びは活発な状態であったことを明らかにした。また、コミュニケーション図から、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く様子を示すことができた。

1. はじめに

文部科学省は2012年に幼児期運動指針を策定し、この指針には「幼児は様々な遊びを中心に、毎日、合計60分以上楽しく、体を動かすことが望ましい」と示されている¹⁾。さらに、世界保健機関（WHO）をはじめとして、多くの国々では、幼児を含む子どもの心身の健康的な発達のために「毎日、合計60分以上の中強度から高強度の身体活動」を推奨している。しかしながら、雨天等の影響によって室内で実施することを想定すると、「毎日60分以上の中強度から高強度の身体活動」の達成は困難なことが容易に推測できる。

幼児は遊びを通して心身ともに総合的に発達していくため、幼児の主体的な活動である「遊び」のなかで、自らが身体を動かす楽しさや心地よさを体験

し、自ら動こうとする意欲を育てることが重要である。また、コミュニケーション能力、共同性、社会性は、遊びを通じた幼児同士の関わりのなかで培われる。したがって、ただ時間を確保するのではなく、遊びをいかに充実させていくかが課題であり、室内遊び時の活動量等の実態把握や物的環境、内容（遊び）、活動量の確保などを検討する必要があると考える。しかしながら、室内遊びの活動量等の現状についてはあまり検討されておらず、室内遊び中における幼児のコミュニケーションについても検討されたものが見当たらない。

そこで本研究は、雨天時の室内遊び時に、幼児同士のコミュニケーションや幼児と保育士のコミュニケーションがどのような様相を示すのか、対面コミュニケーションの質を明らかにする目的で開発された計測システムを用いて身体の揺れの周波数およびネットワーク図から検討することを目的とした。

* 中部大学教育実習センター

** 中部大学現代教育学部幼児教育学科

2. 研究方法

1) 対象と実施時期

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2名）の協力を得て2019年11月に測定を実施した。

2) 室内自由遊びの環境と様子（概要）

室内自由遊びは、教室および廊下の一部（遊び場所が確保されたスペース）を自由に行き来して自由遊びを行っていた。教室では、粘土、お絵描き、コマ制作・コマ回し、パズル、トランプ、毛糸編みなどの遊びが行われており、廊下の一部のスペースではカプラが他のクラスの園児と行えるようになっていた。保育士は、園児の遊びを見守る体制をとっていた。

3) 測定方法

自由遊びが始まる直前から自由遊び時間終了までの間（12:29～14:05）の84分間、幼児と担任保育士にビジネス顕微鏡を装着させた。活動を制限しないように幼児用ビブスを加工し、ビジネス顕微鏡を幼児の胸の位置に装着した（図1）。同様に担任保育士にも大人用ビブスを加工し、装着した。



図1 ビブスに装着したビジネス顕微鏡

4) 研究倫理

本研究の実施に当たり、所属大学の倫理審査委員会にて研究実施の承認を得た。また、調査・測定実施園に、ビジネス顕微鏡は赤外線を送受信して測定を

行うものであるが、侵襲性はなく、安全な装置であることを文章にて説明し、研究協力の同意を得た。

3. ビジネス顕微鏡の概要

ビジネス顕微鏡は、対面コミュニケーションの質を明らかにする目的で開発された総合人間行動計測システムである。ノード（カード型ウェアラブルセンサ）（図1）には、赤外線受信システムや加速度センサなどを搭載し、対面状況と身体の揺れ（身体が1秒間に繰り返し運動する回数（周波数））からコミュニケーションの時間や質を記録する。ノード同士が赤外線に対面状態を検知している場合、加速度センサで2.0Hz未満の揺れは「聞き手」・non-active状態（不活発）、2.0Hz以上の揺れは「話し手」・active状態（活発）として認識され、会話（対面）時間がノードに記録される。対面検知能力は左右120°、上下60°、距離2～3mであり、この範囲にある他のノードを記録する。

4. コミュニケーション量データ

室内遊び時間でのコミュニケーション時間（分）を測定した。コミュニケーション量は、1対1についてはどちらの対象者も同じ時間数がカウントされ、1対複数もしくは複数対複数についてはのべ時間数がカウントされる。なお、会話がなくても対面しているだけの時間も含まれている。コミュニケーションの様子はネットワーク図（図3）として描かれ、閾値に対する累計対面時間が測定された者同士は直線で結ばれる設定となっている。対面量が多いほど、直線の描写は太くなる。

5. 結果および考察

室内遊び中のコミュニケーション時間合計の平均は $261. \pm 53.6$ 分であった。身体の揺れの周波数の平均値は 2.29 ± 0.4 Hz、最小値は0.25Hz、最大値は6.17Hzであった（図2）。

矢野ら²⁾は、成人の生活行動周波数を明らかにし、「睡眠」は0Hz、「電話」は0.2Hz、「受動的会議・メール」は0.5～0.8Hz、「能動的会議・面会」は1.4～1.5Hz、

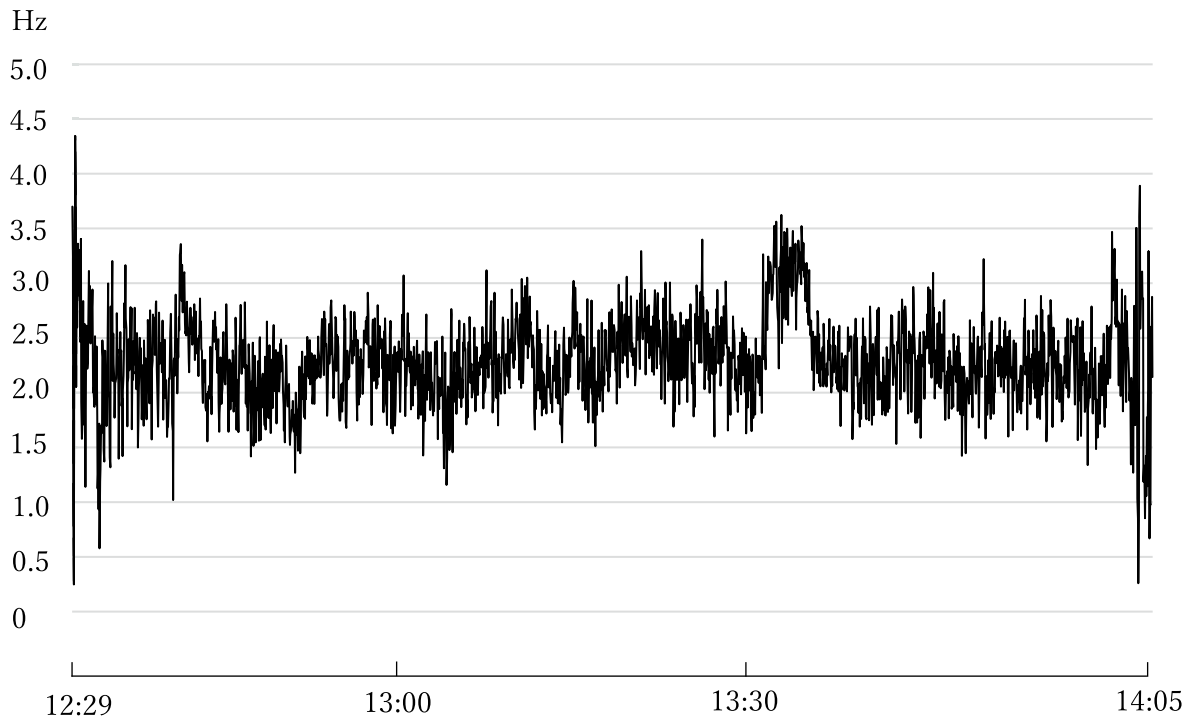


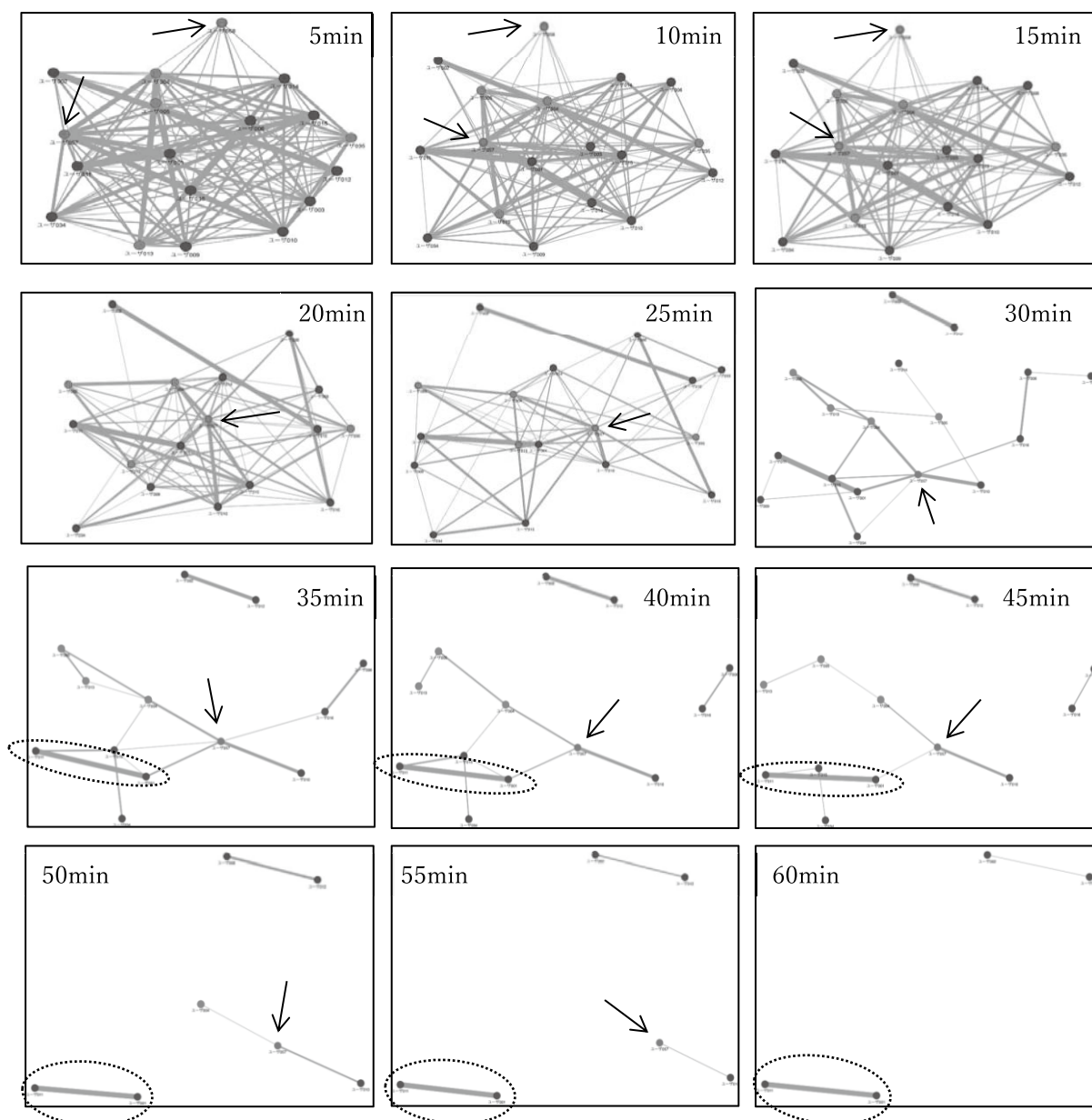
図2 室内遊び時間における身体の揺れの周波数

「歩行」は2.0～2.2Hz、「早歩き」は2.0～2.3Hz、「走っている」は2.6～2.8Hzと示している。また、渡邊ら³⁾は、「静止状態」は0Hz、「静聴やWebブラウジングなど」は0～1Hz、「発話やキーボード操作」は1～2Hz、「歩行や身振り手振りのある会話など」は2～3Hzの周波数として判定され、2Hz以上の場合にはactive状態（活発）、2Hzより小さい場合にnon-active状態（不活発）としている。以上の先行研究の対象者が成人であることを理解した上で参考にすると、本研究で対象とした幼児の室内遊び中の活動は、active状態（活発）であったといえる。子どもを対象とした研究では、山森ら⁴⁾が授業中の児童の様々な行動とそれらの行動（授業参加や課題従事行動）に伴う身体の揺れの周波数との対応を示し、児童の行動の種別ごとの身体の揺れの周波数の範囲を明らかにしている。また、児童の授業参加や課題従事行動に伴う身体の揺れの周波数は比較的小さい場合があることなども示している。本研究においても、最小値は0.25Hz、最大値は6.17Hzと幅があることから、身体の揺れの周波数と身体の動きとの対応を今後明らかにすることで、幼児の室内遊びの行動について詳細に示すことができると考える。

コミュニケーションの様子については、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3）。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、ほとんど会話がなない場合は細く示される。図3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たことがわかる。また、図3の破線で囲んだノード間（閾値30分～閾値60分）は線が太く示されていることから、室内遊び時間の中、コミュニケーションの相手が限定されていただけでなく、60分間積極的にコミュニケーションをとっていたと考えられる（図3）。

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⁵⁾や、5歳児は偶発的な相互交



* 矢印は担任保育士を示す。

図3 コミュニケーションのネットワーク図

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ことが先行研究によって明らかにされている⁶⁾。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、“近似性”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。しかしながら、本研究は行動観察を実施していないため、どのような遊びをそれぞれが取り組んでいたかが把握できない。本研究で示された60分間の積

極的なコミュニケーションが、個々異なる遊びの中でコミュニケーションがとられていたのか、一つの遊びの中でコミュニケーションがとられていたのか把握するためにも、今後、行動観察を併せて実施する必要があると考える。

7. まとめと今後の課題

本研究では、雨天時の室内遊び時に、幼児同士のコミュニケーションや幼児と先生のコミュニケーションがどのような様相を示すのか、身体の揺れの

周波数およびネットワーク図から検討することを目的とした。その結果、室内遊び中のコミュニケーション時間合計の平均は $261. \pm 53.6$ 分で、身体の揺れの周波数の平均値は $2.29 \pm 0.4\text{Hz}$ となり、室内遊びは活発な状態であったことが明らかになった。また、コミュニケーション図から、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くことも示すことができた。しかしながら、本研究では、観察を実施していないため、幼児の様々な行動とそれらの行動に伴う身体の揺れの周波数との対応を示すことができなかった。今後、身体の揺れの周波数と身体の動きとの対応を明らかにすることで、幼児の室内遊びの行動について詳細に示すことができると考える。

付記

本研究は、JSPS科研費16K16627、18K02503の助成を受けたものである。

文献

- 1) 文部科学省幼児期運動指針策定委員会。幼児期運動指針、https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319772.htm、2012。
- 2) 矢野和男、栗山裕之。「人間×センサ」センサ情報が変わえる人・組織・社会。日立評論、89(7)、62-67、2007。
- 3) 渡邊純一郎、藤田真理奈、矢野和男、金坂秀雄、長谷川智之。コールセンタにおける職場の活発度が生産性に与える影響の定量評価、情報処理学会、54(4)、1470-1479、2013。
- 4) 山森光陽、伊藤崇、中本敬子、萩原康仁、徳岡大、大内善広。加速度計を用いた小学生の授業参加・課題従事行動の把握、日本教育工学会論文誌、41(4)、501-510、2018。
- 5) Epstein, J. L., The selection of friends., In T. J. Berndt & G. W. Ladd (Eds.). Peer relationships in child development、158-187、1989。
- 6) 廣瀬聡弥、志澤康弘、日野林俊彦、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、2006。

受付日 2020年9月30日

受理日 2020年10月28日