

## 発達段階に適合して保育傾向を表示可能な 発達記録支援システムの提案

内藤徳一<sup>\*1</sup> 池末拓馬<sup>\*1</sup> 宮村幸祐<sup>\*2</sup> 仁木賢治<sup>\*2</sup> 芳賀博英<sup>\*1\*2</sup> 金田重郎<sup>\*1\*2</sup>  
新谷公朗<sup>\*3</sup> 糠野亜紀<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>同志社大学工学部 <sup>\*2</sup>同志社大学大学院工学研究科 <sup>\*3</sup>常磐会短期大学幼児教育科

あらまし 著者らは、保育所において作成が義務付けられている発達記録のデータを用いて、主成分分析などの統計的処理を行い、それを保育者に提示することにより、保育者の保育内容への振り返りを支援する手法を検討して来た。しかし、年度後半になると、発達記録の各項目の大半が「できる」になり、保育内容の振り返りには生かせない問題点があった。そこで、発達記録をつける範囲を、実際の子どもの学齢の前後まで広げ、子どもの発達段階に適合した発達記録を作成できるようにシステム仕様を拡張した。保育現場に導入し、主成分分析結果に基づいてヒアリングを行った結果、発達段階への適合について保育者から前向きな評価を得ることができた。

### A stage adaptable development record system showing the Tendency of Childcare Activity

Norikazu Naito<sup>\*1</sup> Takuma Ikesue<sup>\*1</sup> Kosuke Miyamura<sup>\*2</sup> Kenji Niki<sup>\*2</sup>  
Hirohide Haga<sup>\*1\*2</sup> Shigeo Kaneda<sup>\*1\*2</sup> Kimio Shintani<sup>\*3</sup> Aki Kono<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> Faculty of Engineering, Doshisha University

<sup>\*2</sup> Graduate School of Engineering, Doshisha University

<sup>\*3</sup> Early Childhood Education, Tokiwakai College

Abstract: The practice of PDCA cycle is required in “Nursery School Nurture Guide”. Nursery school teacher should look back on his/her childcare activity. We had proposed the method and system of extracting the tendency of childcare activity of nursery school teachers using principal component analysis (PCA) from development records. However, in current system, it was difficult to extract a tendency of childcare near the year-end. This is partly because the current system used only development records of current school age, and the evaluation scores are often marked as “possible” at the year end. In this article, we propose a new development record system which uses the scores of multiple development stages with showing the tendency of childcare activity using PCA. We evaluated whether proposal system affect a nursery school teacher’s PDCA cycle.

#### 1 はじめに

保育所では、子ども一人ひとりの発達状況を記録するための「発達記録」の作成・保存が義務付けられている。発達記録では、0歳児から5歳児までの8区分の学齢に対応して、「行事に参加して喜んだり、楽しんだりする」「こぼさず1人で食べる」などの観察項目が設けられている。保育者は、一人ひとりの子どもごとに、「○」「△」「×」などのスコアをつけて、観察項目を埋めていく。

発達記録は、通常、年に2~3回作成される。

記録をつける1つの目的は、記録するプロセスを通じて、一人ひとりの子どもの様子を保育者が思い浮かべることにあると思われる。ただし、現状では、ややもすると「記録のための記録」となっており、記録されたデータ自体が、次なる保育計画策定のために利用されることは、少ないように見受けられる。

一方、近年、保育所・幼稚園などの保育業界でも、PDCA (Plan-Do-Check-Action) サイクルの導入が強く求められるようになってきた。2009年度より大幅に改定される厚生労働省の保

領域	視点	0～6ヶ月未満児	6～15ヶ月未満児	15～24ヶ月児	2歳児	3歳児	4歳児	5歳児	6歳児
音楽	48		保育士と一緒に歌を歌いながら聞く	保育士と一緒に、歌のうた、楽器の手遊びをしたがる遊び	保育士と一緒に歌を歌いながら聞く	音楽に親しみ、興味を示したり、楽器を触りたがるようになる	友達と一緒に音楽を聴いたり、歌を歌ったりするようになる	音楽に親しみ、みんなと一緒に歌ったり、楽器を触ったりするようになる	音楽に親しみ、みんなと一緒に歌ったり、楽器を触ったりするようになる
	49			保育士と一緒に、歌のうた、楽器の手遊びをしたがる遊び	保育士と一緒に、歌のうた、楽器の手遊びをしたがる遊び	様々な楽器や音響に興味を示したり、楽器を触りたがるようになる	友達と一緒に音楽を聴いたり、歌を歌ったりするようになる	音楽に親しみ、みんなと一緒に歌ったり、楽器を触ったりするようになる	音楽に親しみ、みんなと一緒に歌ったり、楽器を触ったりするようになる
造形	50			保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	友達と一緒に粘土や紙で遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ
	51		保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	友達と一緒に粘土や紙で遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ
その他	50		保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	友達と一緒に粘土や紙で遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ
	51		保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	保育士と一緒に、粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	友達と一緒に粘土や紙で遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ	粘土や紙などで遊ぶ

図 2.1 観察項目（一部抜粋）

育所保育指針においても、PDCA サイクルの実現が謳われている。発達記録は、子ども一人ひとりの発達の様子を記録した、幼児教育における、唯一の記録文書である。デジタル化された発達記録のデータを次なる保育にフィードバックできれば、PDCA サイクル実現の 1 つの手段となる可能性がある。

このような観点から著者らは、発達記録を保育計画に生かすことを最終的な目的として、発達記録をデジタル形式で記録し、それをグラフ化して、子どもの状況を把握するための手立てとすることができる発達記録システムの研究を行ってきた<sup>[3]</sup>。従来の発達記録システムでは、当初はグラフ化機能を設けていなかったが、その後、クモの巣グラフや棒グラフによって、子ども一人ひとりの発達程度を表示する機能を追加した。また、発達記録において、1 人の担任がクラスのすべての子どもの発達状況を記録している点に着目し、保育傾向を客観的に示す機能として、主成分分析の第 1 主成分を保育者にフィードバックする機能を追加し、保育傾向と一致することを確認した<sup>[3]</sup>。

しかし保育傾向を抽出する機能では、年度末になるにつれて評価の分布が「4（自分で進んで）」に偏ってしまい、主成分分析において有益なデータとならず、保育者の保育傾向を反映できなくなる問題があった。

上記問題を解決するため、本論文では、既存システムの問題点を解決するために、評価傾向抽出に用いる観察項目を、既存システムでは当該学齢の観察項目のみを用いていたところを、当該学齢の前後の学齢の観察項目にまで範囲を拡張する。提案システムにより社会実験を行い、保育者へのインタビューによって保育活動にお

ける PDCA サイクルの支援を行えたかと、既存手法より傾向を適切に表せているかを確認した。

以下、本論文の構成について述べる。2 章では、既存のシステムの機能と課題について述べる。3 章では、提案システムの概要について述べる。4 章では保育者の保育傾向を抽出する手法について述べる。5 章では評価実験とその結果について述べる。6 章はまとめである。

## 2 発達記録システム

### 2.1. 発達記録システムの概要

本節では、著者らが過去に開発した、発達記録システムの概要について述べる<sup>[3]</sup>。既存システムで使用している発達記録の観察項目は、厚生労働省の保育所保育指針<sup>[1]</sup>、文部科学省の幼稚園教育要領<sup>[12]</sup>に準拠している。観察項目は、0～6ヶ月シートから 6 歳児シートまでの 8 段階の発達区分ごとに設けられている。

さらに、子どもの発達程度をより詳細に把握するため、発達検査として標準的な乳幼児分析的発達診断法（遠城寺式<sup>[8]</sup>）と乳幼児精神発達診断法（津守式<sup>[9][10]</sup>）を参考にして、観察項目が設定されている。観察項目は、「健康」・「人間関係」・「環境」・「言葉」・「表現」の 5 つの主領域（5 領域）に分類されており、この 5 領域を 22 種類のサブ領域に分類している。このサブ領域には 51 種類の「視点」が所属している。視点とは、意味的に同じ観察項目をまとめたもので、関連付けできる観察項目の集まりのことを言う。図 2.1 にその例を示す。ここでは、「音楽」「造形」などがサブ領域であり、更にその中に、視点番号（49,50 など）が書かれている。視点によって、学齢を跨いで、関連した観察項目が整理されている。

観察項目の評価基準には心理学者であるヴィゴツキーの発達の際近接領域を適用している。発達の最近接領域理論とは、「子どもがある課題を独力で解決できる知能の発達水準と、大人の指導の下や自分より能力のある仲間との共同でならば解決できる知能の発達の水準が存在し、順番に発達する」とする理論である。この理論をそのまま「自分で進んで、保育者の声かけ、友達と一緒に、」として適用した評価基準が表 2.1 である。これにより他の保育者とも発達記録の共有が容易に行え、各項目間の評価基準のバラツキを排除できると考えた。

表 2.1 評価基準

スコア	発達段階
4	自分で進んでする
3	友達と一緒に進んでする
2	保育者の呼びかけによりする
1	保育者の援助によりする
0	全くできない

## 2.2. 発達記録システムの機能

本節では既存の発達記録システムがもつ機能について述べる。

### 発達記録入力機能

それぞれの子どもごとに、発達記録を入力する機能である。図 2.2 は観察項目のスコアを入力する画面の一部である。この画面にて、前述の 0 から 4 のスコアを使って、各観察項目に保育者が入力する。



図 2.2 発達記録入力画面

### 保育者支援機能

既存システムでは保育者支援機能として以下の 3 つの機能を有している。

- 1) 過去の発達記録の参照機能
- 2) グラフ出力機能（子ども一人ひとりの発達状況の出力機能、保育者の保育傾向の抽出機能）
- 3) 保育書類作成機能（発達記録を PDF 文書に

する機能）。

図 2.3 は子どもの発達状況をクモの巣グラフで出力した例である。

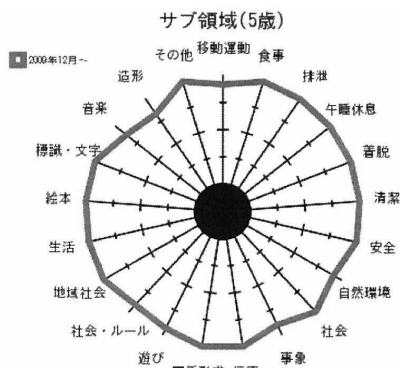


図 2.3 クモの巣グラフの出力例

## 2.3. 既存システムの課題

現在、既存システムを実際の保育現場に導入し、社会実験を継続中である。既存システムは、保育の現場において一定の成果を得ている。

しかし、既存システムでは、主成分分析による統計処理を行うための観察項目が、それぞれのクラスごとに、ひとつの学齢に固定されている。そのため、年度末に近づくにつれて、一般の園児の評価が「自分で進んでする」（スコア 4）に偏ってしまう。一方で、「気になる子」では、当該学齢の発達段階に到達できていない場合があり、観察項目の評価が「全くできない」（スコア 0）がつけられる。このような理由により当該学齢のみの観察項目での発達記録では、子どもの状態を適切に評価できるとは言い難い。また、評価が偏ることは、主成分分析で分析する際に意味のないデータとなる恐れがある。

## 3 提案システム

2.3 節で述べた既存の発達記録システムの問題を解決するため、動的項目付加型発達記録入力システムを提案する。

### 3.1. 動的項目付加型発達記録入力システム

動的項目付加型発達記録入力システムは、従来のシステムと比較し、2.1 節で述べた「発達記録入力機能」において、子どもに対する観察項目が動的に変化する点に特長がある。つまり、発達記録を付ける初期には、当該年齢の項目だけが表示されており、高評価がつけられた際には、同じ「視点」を持つ観察項目について、一つ上の学齢の観察項目が付加され、低評価がつけられた際には、（同一「視点」内で）一つ下



の学齢の観察項目が付加される。これによって、既存システムでは「4（自分で進んでする）」に偏っていた項目も、ひとつ上の学齢の観察項目で発達記録を改めてつけることで、評価が偏ることはなくなる。

高評価・低評価の基準は、観察項目の各視点の平均が3より大きければ高評価とし、また、観察項目の各視点において、0 または 1 の評価がなされれば低評価とする。この基準は、評価実験の対象である A 保育所の保育者にヒアリングを行い、定めたものである。図 3.1・図 3.2 として、幼児クラスにおける観察項目のスコアを入力する画面の一例を示す。図 3.1 は、記録がつけられる前の初期画面の例であり、図 3.2 は、視点「3」において低評価がついたため、学齢が一つ下の項目が新たに表示され、また、視点「4」において高評価がついたため、学齢が一つ上の項目が新たに表示された例である。

サブ領域	視点	項目・評価(4歳)	項目・評価(5歳)	項目・評価(6歳)
移動運動	3	視覚的に外に出て遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	視覚的に外に出て遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
		色々の運動器具を選んで取り組み、工夫して遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	色々の運動器具を選んで取り組み、工夫して遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
		友達と一緒に様々な運動や遊びをする ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	友達と一緒に様々な運動や遊びをする ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
食事	7	食事の仕方が身につく ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	食事の仕方が身につく ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
		友達と一緒に楽しんで食べる ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	友達と一緒に楽しんで食べる ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	

図 3.1 初期の記録入力画面の一例

サブ領域	視点	項目・評価(4歳)	項目・評価(5歳)	項目・評価(6歳)
移動運動	3	進んで外で体を十分に動かして遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	視覚的に外に出て遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
		色々の運動器具を選んで取り組み、工夫して遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	色々の運動器具を選んで取り組み、工夫して遊ぶ ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
		友達と一緒に様々な運動や遊びをする ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	自分の目標に向かって努力し、積極的に様々な運動をする ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
食事	7	食事の仕方が身につく ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	食事の仕方が身につく ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	
		友達と一緒に楽しんで食べる ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	友達と一緒に楽しんで食べる ○保留 ○0 ○1 ○2 ○3 ○4	

図 3.2 項目付加後の記録入力画面の一例

### 3.2. 保育者の保育傾向の抽出機能

提案システムは保育者の保育傾向を抽出し、

表示する機能を持っている。この機能により、保育者に自身の保育傾向をフィードバックし、保育者の振り返りを支援する。図 3.3 に保育者の保育傾向の抽出画面の例を示す。本機能は、発達記録で入力されたデータに対して、スコアの変換を行った結果に主成分分析を適用した結果を表示する<sup>[3]</sup>。なお、主成分分析とスコアの変換については4章で詳しく述べる。

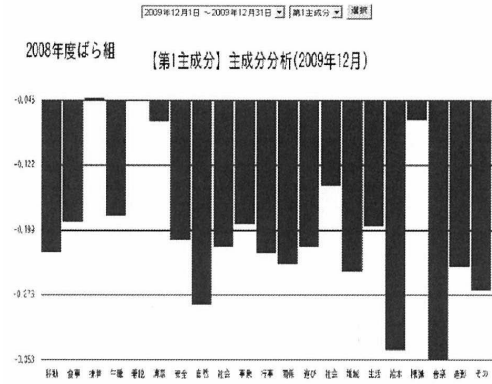


図 3.3 保育者の保育傾向の抽出画面の例

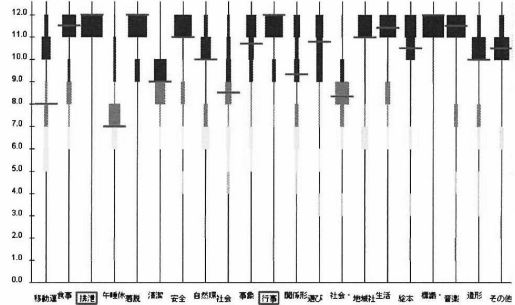


図 3.4 評価分布の可視化機能（ヒストグラム）

### 3.3. 評価分布の可視化機能

本提案システムでは、4章で述べる様に、複数の学齢に跨って記録された発達記録データをもとに主成分分析を行う。しかし、そのデータに明らかな外れ値が存在すると、主成分分析の結果に影響を与える。そのため、評価分布を可視化して明らかな外れ値を含むサブ領域をあらかじめ排除する。明らかな外れ値が存在するサブ領域は、ほとんどが「気になる子」のデータによって発生するため、保育傾向としてフィードバックしても、意味がないためである。図 3.4 は評価分布の可視化機能の例である。縦軸はスコアであり、4章で述べるスコアの変換を行っ

表 4.1 異なる学齢間のスコア変換表

観察項目の学齢	n-1					n					n+1				
スコア	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
変換後のスコア	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	

た後のスコアである。横軸はサブ領域で、縦軸の太さはそれぞれの階級の度数を表している。

## 4 評価傾向の反映

### 4.1. スコアの割り振り

すでに述べたとおり、既存システムでは発達記録が全て同一の観察項目により作成されていたのに対して、提案システムでは子どもの発達に応じて観察項目が動的に変化する。従って主成分分析を行うためには、統一された同一のスコア基準に変換する必要がある。子どもによって記録がつけられる観察項目は異なるが、提案システムで付加される観察項目は、同じ視点の観察項目に限られるため、全ての発達記録の視点数は変わらない。図 2.1.で述べたように発達段階に応じて意味的に同じものが「視点」によって関連付けられているため、通常同じ視点で学齢が異なる観察項目間には発達段階における上下関係がある。そのため本研究では、ある学齢のスコア「4」とそのひとつ上の「0」というスコアは同等と仮定した上で、異なる学齢間のスコアを下記の方法で13段階に変換する。

- ・学齢が  $n$  の子どもは、 $n-1$  の学齢の観察項目がつけられている場合、 $0\sim4$  のスコアはそのまま  $0\sim4$  に換算する。
- ・ $n$  の学齢の観察項目がつけられている場合、 $0\sim4$  のスコアは、 $4\sim8$  に換算する。
- ・同様に  $n+1$  の学齢の観察項目がつけられている場合には  $0\sim4$  のスコアは  $8\sim12$  に換算する。

表 4.1 は異なる学齢間のスコア変換表である。この変換は、もともと、同じ「視点」の上で、上下関係を有していた発達項目を、本来のひとつづきの発達記録として扱うものである。図 3.2 において、最初から3学齢の発達項目をすべて提示することも考えられる。実際、3歳未満の乳児については3学齢を最初から表示している。しかし、幼児(3,4,5歳)については、発達項目数が多いため、記録する保育者の利便性を考慮して、図 3.2の構成としている。図 3.4のヒストグラムの図も、主成分分析による保育傾向の抽出も、すべて、この変換後の値を用いる。

### 4.2. 主成分分析

発達記録から保育者の保育傾向を抽出する方法について述べる。先行研究では相関関係にあるいくつかの要因を合成(圧縮)して、成分とし、その特性を求める主成分分析を用いることとした。ヴィゴツキーの理論に基づくスコア付与は、観察項目の分散に基礎を置く主成分分析に対して、各項目間において、スコア付与基準を統一する保障を与えている。

発達記録では、クラスに所属する子どもの記録はすべて同一の保育者が記載するため、保育者の保育傾向が1つのバイアスとして、発達記録に表れている可能性があり、先行研究によって以下の仮説が実証されている<sup>19)</sup>。

#### 【仮説】

保育者が注意深く見ている観察項目はきめ細かくつけられる結果、分散が大きく、あまり注意していない項目では、結果的につけ方が大雑把なため分散が小さい。

クラス内の子ども数に比べ、観察項目数のほうが多いため、後述の社会実験では、観察項目個々のスコアではなく、「サブ領域」という数個の観察項目をまとめたグループのスコアの平均値を求めて主成分分析に利用している。

本来、主成分分析において、第1主成分はあまり重要視されないことが多いが、上記性質によって、保育者の保育傾向が主成分の当該観察項目に対する係数を著しく大きく見せることから、子どもたちの「本来の主成分」と、保育者の保育傾向が混在して現れていると考えられる。得られた主成分係数から、この2つを分離することはできないが、本来の子どものみの第1主成分は「本来の主成分」では係数の差があまりないことが期待されるため、第1主成分として得られた主成分係数が持つ傾向は、子どもの発達傾向より、保育者の保育傾向を表している。この性質も先行研究により実証されている。

また、先行研究では第1主成分にのみ着目して保育者の保育傾向を抽出することを目指したが、本研究では本来主成分分析で重要視される第2、第3主成分には、子どもの発達傾向が現れるのではないかと考えた。

本研究では、上記の性質を利用して保育者の

保育傾向を抽出するが、主成分分析に用いる観察項目を 3.2 節で述べたように当該年齢±1 に拡張した結果、既存システムに比べより外れ値が主成分分析の結果に与える影響が大きくなること、問題として挙げられる。そこでこの点の解消法として、あらかじめ 3.3 節で述べた評価分布の可視化機能を用いて、明らかに外れ値だと判断できる場合は該当するサブ領域を排除して主成分分析を行うこととする。

## 5 評価実験

### 5.1. 実験環境

提案システムの有効性を検証するため、既存システムと比較する評価実験を行う。実験環境は以下のとおりである。

- 実験場所： A 保育所
- 対象： 4 歳児クラス
- 期間： 2008 年 9 月～継続中

主成分分析を行った結果が保育者の保育傾向と一致するかを調査するために、グラフを提示しないヒアリングを行った。グラフを提示しなかったのはグラフを見ることに発言内容が影響されることがないようにするためである。今期の年間計画について質問し、保育所で行われた各種行事について詳細を質問して、保育者が意識したことについてそれぞれサブ領域ごとに分類を行い、その結果を従来のシステムで出力した主成分係数と本論文で提案するシステムで出力した主成分係数と照らし合わせる作業を行った。

主成分分析を行う際、4 章で述べた手法を行うため、あらかじめ評価分布の可視化機能を用いて、外れ値のあるサブ領域を排除した。今回は「排泄」と「行事」が除外された。

### 5.2. 主成分分析の評価

主成分分析に対する評価のため、ヒアリングの結果と関連するサブ領域を以下に示す。

- ・ A 保育所では、9～12 月期に、運動会と生活発表会という 2 つの大きな行事が行われる。そのため、それぞれの行事に向けて「友達と一緒に力を合わせてやりとげた達成感やともに活動する楽しさを味わう」ことが、年間計画に記載されている。
- ・ 当該期のねらいには、「季節の移り変わりを感じ、興味を持ったり発見したことを遊びや生活に取り入れていく」ことが記載されている。（自然環境）

- ・ 9 月～12 月は気候がよく、子どもたちも身体的成長が落ち着く時期である。また、夏は暑くてあまり外で遊べなかった子どもたちを、できるだけ外で体を動かして遊ばせることを保育者は意識している。子どもたちにしても、気候がよいので積極的に動こうとしていた。（移動運動）
- ・ 生活発表会では劇を行った。（その他）
- ・ 生活発表会では、4,5 歳合同で合奏を行った。（音楽）
- ・ 生活発表会では異年齢でチームを作って発表を行った。（遊び）
- ・ 9 月～12 月は秋の自然に触れられる時期なので、「身近な自然に触れて遊ぶ」「自然のものを使って何かを作る」という部分で想像力や感性を養う（自然環境）
- ・ ペープサートや劇のストーリーを絵本から子どもたちと探した。（絵本）
- ・ ペープサートや劇を行うのにペープサートを作成したり、劇で使う大道具小道具を作ったりした。（造形）

生活発表会とは学芸会のようなもので、子どもたちの「表現遊び」を保護者に見てもらう行事であることがわかった。生活発表会自体は 1 日で終わるものの、その準備は 1 ヶ月以上前から行うようである。従って、保育者は観察項目の「表現」という領域について、特に注意をして保育を行っていたのではないかと考えられる。現にインタビューの中でも、生活発表会に関する話題が多く出ていた。領域「表現」に所属するサブ領域として「音楽」「造形」「その他」があり、これらは上記のヒアリング結果にもたびたび出現する。

図 5.1 は既存システムに該当する単一の年齢の観察項目のみを用いた主成分分析、図 5.2 は、今回の発達に適合した発達項目を用いた主成分分析結果である。図 5.1 を見ると（1 年齢に固定した観察項目を用いた）既存システムでは、第 1 主成分にこれらの項目は出ていない。一方、図 5.2 の提案手法では「音楽」というサブ領域が強く出ている。従って、提案システムが既存のシステムより適切に保育者の保育傾向を抽出することができたと考えられる。これらの項目は、既存システムでは評価がほとんど「4（自分で進んでする）」であったため、適切に抽出できなかったと思われる。



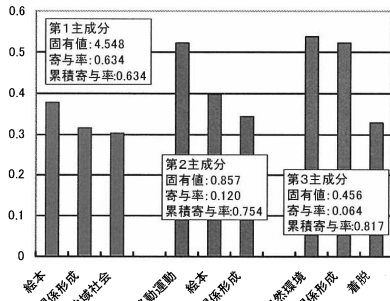


図 5.1 既存システムで出力した主成分係数上位

また、第 2 主成分に注目すると、従来手法も提案手法も係数の大きさは違うものの「移動運動」「絵本」というサブ領域が抽出された。保育者の話にあったように、秋は気候がよく保育者としても子どもたちを外で体を動かして遊ばせようという意識があった。それに加えて、子どもたちも涼しくなってきた動きやすくなるということもあり、積極的に運動していたようである。これらの点から保育者のバイアスもかかっているであろうが、概ね子どもの発達傾向を表しているのではないかと考えられる。

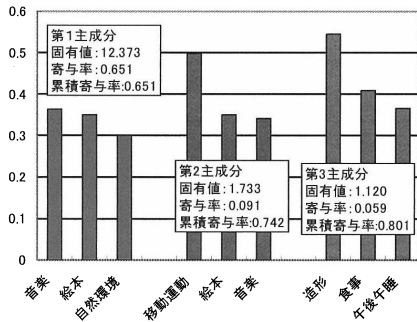


図 5.2 提案手法で出力した主成分係数上位

### 5.3 振り返りへの効果について

「視点」内部において、発達段階に適合して動的に変更される観察項目の効果を確認するため、3・4・5 歳児の各担任保育者にインタビューを行った。インタビューでは、半構成的な質問として、以下の内容のことを、なるべく話の流れを変えないよう質問するという意思統一を行った。

- (1) 提案システムを用いた感想
- (2) システムを利用することによる負担について

(3) システムを利用することで振り返りができるかどうか

(4) システムを利用することで次期の目標が立てやすいかどうか

また、分析の客観性を担保するため、インタビューの結果をグラウンデッド・セオリー・アプローチ (GTA) により分析した<sup>[5][6]</sup>。ユニットは「文」単位にとどめ、ユニットが持つカテゴリは、表 5.1 のように設定した。ただし、文が分かれていても、意味的に明らかにひとまとまりである場合には、一文としてカテゴリを付与する。これにより、保育者が提案システムをどこまで主体的に利用しているかを判別した。

表 5.1 カテゴリの詳細

略称	カテゴリ名	説明
能動	能動的読み取り	保育者がシステムに対し、主体的に発言をしたケース。
受動	受動的読み取り	インタビュアーが質問したもので、回答しているケース。
説明	園生活説明	保育者からの説明。
疑問	グラフへの疑問	システムについて疑問点があるケース。
その他	その他	上記のいずれにも属さない文。

以上のインタビューにより得た結果の、カテゴリごとのユニット数の分布を、表 4.2 に示す。

表 5.2 カテゴリ毎のユニット数

カテゴリ	5 歳児クラス	4 歳児クラス	3 歳児クラス
能動	1	4	4
受動	3	3	2
説明	2	2	1
疑問	0	0	0
その他	0	0	0

表 5.2 から、3 歳児クラスの担任保育者・4 歳児クラスの担任保育者は、質問に対して能動的に答えている。そのため、提案システムに対して意見を多く持っており、なんらかの強い感情を抱いていると考えられる。それに対して 5 歳児クラスの担任保育者は、質問に対して受動的に答えており、3・4 歳児クラスの担任保育者よりは、提案システムに対し、能動的に利用したいとの気持ちをあまり抱いていないと思われる。これは、5 歳児クラスが最高学齢のクラスであるためと考えられる。5 歳児クラスでは、高評

価がついた際に、一つ上の学齢の観察項目が付加されない。そのため、システム上で項目が付加される経験が少なく、提案システムに対する能動的に利用したいとの気持ちを抱くことがなかったため、こういった結果になったと考えられる。

インタビュー結果と GTA による分析から、実験対象者である担任保育者は、動的に項目が付加される提案システムを肯定的に思っていることが確認された。特に 3 歳児・4 歳児クラスの担任保育者は、その傾向が顕著である。また、それによって保育の振り返りもより良く行うことができ、その振り返りを今後の保育に活かそうという意思も見られた。

以上の結果より、動的に観察項目が付加されるよう改良した提案システムを利用することで、「保育を記録する際の保育の振り返り」の改善を達成できることが、ワンポイントデータではあるが、確認できた。動的に観察項目が付加されることで、子ども達に適した観察項目で発達記録をつけることができ、それにより、振り返りを顕著に行うことができたと言えよう。

ただし、項目数が増加することによる負担も保育者は感じているようである。その大きな理由は、インタビュー結果から、動的に項目が付加される際のタイムラグが原因と思われる。今後、システムのさらなる改善の余地がある。

## 6 おわりに

本論文では、発達記録システムにおいて、保育者の振り返りを支援することを目的として、保育者の保育傾向を可視化することができる機能を追加することを提案した。また、保育傾向の抽出機能では、従来手法では年度末に近づくにつれてスコアが「4」に偏ってしまう問題を解決し、主成分分析を適用した。その結果、従来手法ではうまく抽出できなかった「表現」領域の抽出に成功した。さらに、第 2 主成分には子どもの発達傾向が抽出されている可能性があることがわかった。

子どもの発達に適合して動的に観察項目が変化する提案方式は、保育者の振り返りの意識を高める一定の効果が確認された。しかし、記録自体を、統計結果から振り返り、次回の保育計画に生かそうとする姿勢があまり見られなかった。この問題は、もともと、発達記録から得られた統計解析結果を保育の計画に生かすような習慣がないことも、原因のひとつと考えられる。本研究の次の段階として、本システムを保育計画に生かしていく方法の提案が必要である。

## 参考文献

- [1]厚生労働省, 保育所保育指針, (2000年)
- [2]厚生労働省, 保育所保育指針の改定案, (2007年)  
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/06/dl/s0625-8g.pdf>.
- [3]仁木賢治, 新谷公朗, 糠野亜紀, 金田重郎, 芳賀博英, 保育者の保育傾向を抽出できる発達記録システムの提案, 情報処理学会論文誌 Vol.50 No.2, (2009年2月)
- [4]仁木賢治, 新谷公朗, 糠野亜紀, 金田重郎, 芳賀博英, 保育者の保育傾向を抽出できる発達記録システムの提案, 情報処理学会研究報告・情報システムと社会環境研究会報告, Vol.2008, No.52, pp.31-38, 2008-IS-104-(5),(2008年5月)
- [5]ウヴェ・フリック(著), 小田博志, 山本則子, 春日常, 宮地尚子(共訳): 質的研究入門<人間の科学>のための方法論, 春秋社 (2002年)
- [6]戈木・クライグヒル・滋子: 質的研究方法ゼミナールーグラウンデッドセオリーアプローチを学ぶ, 医学書院 (2005年)
- [8]遠城寺宗徳: 遠式乳幼児分析的発達検査法, 慶応義塾大学出版会 (2004年)
- [9]津守真・稲毛教子: 乳幼児精神発達診断法0才~3才まで, 大日本図書 (1995年)
- [10]津守真・稲毛教子: 乳幼児精神発達診断法3才~7才まで, 大日本図書 (1995年)
- [11]L. E. バーク, A. ウィンスラー(著), 田島信元(訳): ヴィゴツキーの新・幼児教育法, 北大路書房 (2004年)
- [12]文部科学省, 幼稚園教育要領, (2000年)