

平成 26 年度 学位論文

家庭における幼児の数的経験について  
-日常生活での大人とのかかわりに注目して-

兵庫教育大学大学院修士課程  
学校教育学専攻  
幼年教育コース

森尾 寛子  
M08021j

## 目 次

問題と目的	-----	1
方法	-----	5
1. 予備調査		
2. 本調査		
(1) 研究対象		
(2) 調査方法		
(3) 調査内容		
1) フェイスシート		
2) 日常的な数経験に関する調査		
3) 算数の知識に関する調査		
結果と考察	-----	9
総合考察	-----	26
1. 主成分分析の結果から		
2. 経験の頻度から		
今後の課題	-----	31
引用文献	-----	32
資 料		

## 問題と目的

日本の児童・生徒の算数・数学の学力水準は PISA 調査において全参加国の順位で 2000 年は 1 位/32 か国、2003 年は 6 位/41 か国、2006 年は 10 位/57 か国、2009 年は 9 位/65 か国、2012 年は 7 位/65 か国と国際的に高い。

しかし、一方で、算数・数学の知識と日常生活の結びつきが低いことが指摘されている。たとえば、第 3 回国際数学・理科教育調査 (TIMSS1999) では、「生徒が数学で学んだことを日常生活に結びつける」という質問に、教師が「半数以上の授業で指導する」と答えた割合は、国際平均 50%に対し日本では 14%であった。さらに「数学で学んだことを日常生活に結びつける」という質問に、生徒が「半数以上の授業であった」と答えた割合は国際平均 44%に対し日本では 24%であり、両者とも参加国の中で最も低かった(国立教育政策研究所, 1999)。また、国際数学・教育動向調査 (TIMSS2007) では、「数学を勉強すると、日常生活に役立つ」は、肯定の「強くそう思う」と「そう思う」を合わせると、日本は 71%で、国際平均値の 90%より 19 ポイント低い(国立教育政策研究所, 2007)。

鈴川・豊田・川端(2008)は、PISA2003 の結果を分析し、教室で授業中に会おう文脈の問題は簡単に解いてしまうが、日常生活に関わるような問題に関しては身に付いておらず「数学と社会をつなげる知識」が国際的にみても弱いということを明らかにした。さらに、浪川(2008)は、「全国学力・学習状況調査」の算数・数学の結果について、「乏しい日常生活」と題して、以下のように論評している。「学力について、以前から指摘していた問題が今年も基本的に変わっていないという印象を受ける。一番印象的だったのは、小 6 算数 A で約 150 平方センチメートルの面積を持つのは何かという問題。正解のはがきであると答えられた児童が 2 割以下に過ぎず、ほぼ半数は教科書と答えた。いかに今の子ども達に日常的な数値感覚が乏しいかを示す象徴的な例だ。長さ、重さ、面積など、本来数は身の回りにある」と指摘している。

以上を踏まえると、学童期以降の学習において、算数・数学が日常生活に結びついていくという意識は生徒・教師ともに低いといえる。

しかし一方、乳幼児期における日常生活で触れる数に関する研究をした中沢(1981)によれば「子どもは数ある物に満たされた社会の中に生まれてくる。その中で、しじゅう数量を表す言葉が使われている」「子どもが聞いて育つ大人の話には、時間や何月何日という日付、人数や物の個数など、たくさんの数詞が含まれている」と述べている。このように

乳幼児にとっての数経験は生活の一部として数多く存在する。

ここで注目すべきものとして、インフォーマル算数の知識に関する研究がある。中沢(1981)は、「遊びの中で数える経験は数の理解へとつながり、それらを理解する可能性を持って小学校教育に踏み込む」と述べている。丸山・無藤(1997)によれば、「乳幼児が生活行動や遊びの日常経験を通して獲得する数量に関する知識をインフォーマル算数の知識と呼ぶ」とし、インフォーマル算数の知識は、就学後の算数学習の重要な基礎力であると論じている。そこには、分離量、連続量、平面・立体図形、空間、時間などの観念と操作に関する広範囲な知識が含まれている(角尾他, 1983; EME プロジェクト, 1989)。また吉田(1991)は「小学校では数記号を使う正式な算数を学ぶ際、その理解に児童はインフォーマル算数知識を使う。その1つに就学前に幼児は加算方略として2集合のうちの大きい集合数を基数として小さい集合数を数え足す方略を獲得する…(中略)…例えば、3+6の場合にまず大きさを比べて大きい数を選び出し、記憶の中に入れて後『ろく』と口に出し次に残りの3を数え足していくことをする。しかし、就学後に学ぶ方略は3～4歳児の方略で、集合に意識を向けず2集合に含まれる要素を全て数える」と指摘している。このように、幼児期のインフォーマル算数の知識は、後に小学校で学ぶものより高度な場合がある。したがって、幼児は日常生活や遊びの中で高度な算数の知識を蓄えて、それを就学後の算数学習の土台にしていると言えよう。

では、それらの知識は、どのような日常的な経験を通して得られるのであろうか。松原(1974)や横地(1976)らは幼稚園という場で、幼児に数・量に興味・関心を持たせながら、はっきりとした内容と年間計画を定めて系統的に指導する大切さを主張している。しかし、「日本の幼稚園では文部科学省の幼稚園教育要領において『身近な事象を見たり、考えたり、扱ったりする中で、物の性質や数量、文字などに対する感覚を豊かにする』ことがねらいとされ、内容の取り扱いとしては『数量や文字などに対しては、日常生活の中で幼児自身の必要性に基づく体験を大切に、数量や文字などに関する興味や関心、感覚が養われるようにすること』とされるように数学習を目的とした指導は奨励されていない」(榊原, 2006)。また、吉田(1991)も「特殊な幼稚園や塾などをのぞいては、幼児に算数指導をしているところは、まず日本では見あたらないだろう。親も、こうした技能を意図的に教えようとはしない」と述べている。

そのうえで、保育活動に埋め込まれた形での積極的な数的支援にまつわる事例が多数報告されている。例えば、中沢(1981)は主に幼稚園での保育活動を観察し、いす取りゲーム

の際に人といすを対応させる、幼児が縄跳びを跳べた回数・紅白玉入れでの玉の数・ブランコを交代する回数などを保育者が一緒に数える、ドッジボールをする際に同じ人数に分ける、幼児が背比べに興味を持った際に一人一人の身長に合わせた紙テープを作る、などの方法で保育者が幼児の数的支援を行っている事例を数多く報告している。また、角尾他(1983)の研究報告においても落ち葉集めで2つに分類する、ままごとのお皿を同じ数に分ける、飼育当番活動においてのえさの量を量る、立体作品作りでの重さ比べをする、等の事例が紹介されている。これらのことから日本の幼稚園では、分離量、連続量、平面・立体図形、空間、時間などの観念と操作が、日常的な保育の中で用いられ、そのレパートリーも多数存在していることがわかる。幼児は、このような環境の中での生活や遊びを通して、算数の知識を獲得しているものと考えられる。

では、家庭における遊びや生活の場面で、幼児はどのような数的経験を重ねているのだろうか。丸山・無籐(1997)は、「乳幼児が、どのような経験を通して数量感覚とそれを表す言葉とを、どのような経験と結びつけて獲得するのか一般的にはわからないが、誕生直後から大人と共に様々な生活経験を積むことが、重要であることは確かだろう」と述べている。筆者は、上記の「誕生直後からの生活経験」が、家庭の中での大人とのかかわりを通して積み重ねられているのではないかと考える。たとえば、中沢(1981)は、「母親は誕生直後から、たとえばお乳を飲ませる時は『さあ、たくさん飲もうね』と抱き上げ、着物を着せるときは『ほらもう一つおてて出して』と袖を通させ、お風呂で暖ませる時は、『ひとつ、ふたひとつ』と歌うように唱えるなど、乳児に話しかける中でしじゅう数量を表すことばを使用している」と指摘している。さらに、「二歳前後から三歳になると小さい積み木やブロック、ミニカーなどを直線状に並べるという行動をする。また、マーケットなどで『五十円の一つだけよ』と母親が子どもにお菓子を選ばせるなどして、大きい数を表す数詞に触れさせる、等が見られる」(中沢, 1986)と述べている。またこのように、家庭内において、乳幼児期を通して大人がわが子に応じた方法で豊かな経験の場を与え、数についてのかかわりを積み重ねることで、幼児は就学後につながる算数の知識を獲得することができるといえるのではないだろうか。

ここまでは、日常の生活や遊びの中での数的な経験や算数の知識に関する先行研究を概観してきた。そのなかでも幼稚園での保育活動に埋め込まれた数的経験や支援については数多くなされている。しかし、前川・安藤(2002)が述べるように、乳幼児期は家庭での生活時間が多いにもかかわらず、この時期の家庭での大人とのかかわりを通した幼児の数的

経験に関する調査は少ない。さらに、数少ない研究においても事例研究にとどまっている。

そこで、本研究では、5歳児を対象に、遊びを含む家庭生活において大人とのかかわりの中で、どのような数的経験をしているのかを、量的研究により客観的に把握することを目的とする。さらに、そこで把握された日常的な生活や遊びの中での数的経験が、幼児の算数の知識とどのように関連しているかを探索的に明らかにする。これらの結果を踏まえ、家庭における大人とのかかわりを通じた、幼児期にふさわしい数的経験について考察を行う。

## 方 法

### 1. 予備調査

2013年4月下旬～6月上旬にかけて、アンケート作成のための予備調査を行った。

まず、日常的な生活や遊びの中での数的経験について、主に「言語・数の教育を中心とした幼稚園指導内容の分析と教育評価 研究報告書」(角尾他, 1983)の数学的体験の分類をもとに、カテゴリー化した。表1がその一覧である。

表1 日常的な数的経験に関するカテゴリー

- 
- ①物を並べる経験
  - ②同じ種類の物を集める経験
  - ③数を声に出して唱える経験
  - ④1対1対応で数を用いる経験
  - ⑤実際に物の数を数える経験
  - ⑥何番目、何段目など順番や位置を数える経験
  - ⑦数字を見たり読んだりする経験
  - ⑧単位量の数字を見たり読んだりする経験
  - ⑨数字を書く経験
- 

次に、家庭における日常的な数的経験の具体例を抽出するため、グループインタビューを実施した。5～6歳児を養育している保護者20人に協力を得た。はじめに、幼児の性別、年齢、家族構成を問うた。次に、表1で示した9カテゴリーを1つずつ提示し、家庭で生活していく中での数に関する自分の子どもへのかかわり方を、過去や現在を思い出して話し合ってもらった。そこで出された事例総数は162例であった(巻末資料1参照)。

これらの事例について、幼児教育を専門とする教員と大学院生とで協議を重ね、各カテゴリーにつき3から9項目に集約し61項目を作成した(表2-1、表2-2)。その後、抽出した項目をランダムに置き換えて本調査用アンケート用紙を作成した。

表 2-1 本調査において設定したカテゴリと項目①

**1. 物を並べる経験**

- ①ホワイトボードや冷蔵庫にマグネットを並べる
- ②ティッシュペーパーなどの生活用品を積み上げる
- ③身の回りの本などを並べて遊ぶ
- ④積み木やブロックを積み上げたり並べて遊ぶ
- ⑤おもちゃ(ミニカーや人形やおはじきなど)を敷居や床の線に沿って並べて遊ぶ
- ⑥電車を線路などに並べて遊ぶ
- ⑦生活用品(スリッパや洗濯ばさみなど)を並べて遊ぶ
- ⑧おやつを並べて食べる
- ⑨色々なシールを並べて貼る

**2. 同じ種類の物を集める経験**

- ①同じ色や形、大きさの種類のブロックを集めて遊ぶ
- ②長さ又は、大きさの同じおもちゃ(ミニカー、電車など)に分けて遊ぶ
- ③同じ種類の動物を集めたり、子どもと大人の人形を分けて遊ぶ
- ④お菓子を同じ色や形に分けて皿に並べる
- ⑤食事の後片付けを手伝うとき、同じ種類の食器を集める
- ⑥カードなどを種類別に分けて遊ぶ

**3. 数を声に出して唱える経験**

- ①タイミング良く行動に移すために「1. 2の3」と声をかける
- ②子どもを待たせるときに「1.2. 3. ~」と唱える
- ③スコップやぶらんこなどを交代で使うときに決められた数ずつ唱える
- ④お風呂で湯船に浸かって数を唱える
- ⑤かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに1から数を唱える
- ⑥ロケットなどの乗り物を発車させるときにカウントダウンする。

**4. 1対1対応で数を用いる経験**

- ①家族の食器をそれぞれの席に置く
- ②ままごとの食器を人形の前に1枚ずつ並べる
- ③トランプなどのカードを1枚ずつ配る
- ④良いことをひとつするとご褒美(シールなど)をひとつもらう
- ⑤1日に1回テレビやゲームなどができる約束をする

**5. 実際に物の数を数える経験**

- ①おやつやおもちゃ、本などを「ひとつ頂戴」と数を言って、もらう
- ②遊びや生活の中で5くらいの数を数える
- ③遊びや生活の中で10くらいの数を数える
- ④20枚くらいのトランプやカードなどの数を数えて勝敗を決めて遊ぶ
- ⑤すごろく遊びでサイコロの目の数を数える
- ⑥オセロゲームなどで駒の数を数える
- ⑦階段を数えながら上り下りする
- ⑧おやつやおかずを分けるときに数えながら分ける
- ⑨カレンダーを見て行事までの日数を数える



表 2-2 本調査において設定したカテゴリと項目②

---

**6. 何番目、何段目など順番や位置を数える経験**

- ①スーパーのレジや飲食店で並んでいるときに何番目か数える
- ②幼稚園で背の高さについて、「前から〇番目」と家で報告する
- ③「いちばん右(左)端に〇〇を入れて(取って)頂戴」と言われてお手伝いをする
- ④「いちばん上(下)に〇〇を入れて(取って)頂戴」と言われてお手伝いをする
- ⑤「長い針が上(下)に来たら〇〇しよう」と時計を見て約束する
- ⑥「カレンダーの上から〇段目の〇曜日に〇〇しよう」とカレンダーを見る

**7. 数字を見たり読んだりする経験**

- ①すごろく遊びでサイコロの数字やルーレットの数字を読む
- ②電卓の数字を押したり読んだりする
- ③銀行やお店の番号札を読んだり、表示された数字を見る
- ④電話番号を覚えたり、電話をかけたりする
- ⑤車のナンバーを読んだり覚えたりする
- ⑥絵本などに書かれてある数字を見たり読んだりする
- ⑦マンションやショッピングセンターのエレベーターで行き先の数字を正しく押す
- ⑧テレビのチャンネルや音量表示を指示通りに数字を押す

**8. 単位量の数字を見たり読んだりする経験**

- ①テレビ画面内やカーナビ内などにある、デジタル表示の時刻を読む
- ②登園・就寝など毎日決まった時刻に時計の針が指す数字を見る
- ③ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する
- ④遊びや生活の時間を計るためにタイマーのセットをしたり数字を見たりする
- ⑤カレンダーを見て「〇月〇日」と読む
- ⑥料理を手伝うときに水や牛乳などの液体を計量カップやスプーンではかる
- ⑦体温計を見て自分の体温が〇度〇分とわかる
- ⑧テレビの天気予報の最高気温・最低気温や降水確率を見たり読んだりする
- ⑨体重や身長をはかって数字を読む

**9. 数字を書く経験**

- ①なぐり書きをしていて、たまたま知っている数字に似ていると「〇〇書けた」という
  - ②ドリルやプリントを使って数字を書く
  - ③お買い物ごっこをするとき、作った紙のお金に数字を書く
-

## 2. 本調査

### (1) 研究対象

G県S市の私立幼稚園 79名、H県A市の私立幼稚園 91名、H県N市私立幼稚園 40名、H県K市の市立保育所 10名、私立保育園 1名、H県A市公立幼稚園 2名、H県M市の市立幼稚園 18名と私立保育園 5名の 5歳児クラスの保護者 246名に質問紙を配布し 152名から回答を得た。回収率は 61.79%であった。このうち、筆者が個別に 24名の年長児保護者に算数の知識を測定する問題を一部依頼した。全体の有効回答者数は 175名(男子の保護者 85名、女子の保護者 89名、不明者 1名)、有効回答率は 64.81%であった。

### (2) 調査方法

各幼稚園、保育園、保育所や個人に調査協力を依頼し、2014年5月中旬から6月上旬にアンケート調査で実施した。

### (3) 調査内容 (巻末資料2参照)

#### 1) フェイスシート

幼児の年齢、性別、きょうだい構成(兄弟姉妹)と人数、現在行っている習い事の種類(運動、芸術表現、学習)の有無と数を問うた。

#### 2) 日常的な数経験に関する調査

予備調査をもとに作成した「物を並べる」「同じ種類の物を集める」「数を声に出して唱える」「1対1対応で数を用いる」「実際に物を数える」「何番目、何段目など順番や位置を数える」「数字を見たり読んだりする」「単位量の数字を見たり読んだりする」「数字を書く」の9カテゴリー61項目について、「5よくあった」「4ややよくあった」「3あった」「2あまりなかった」「1なかった」の5段階評定を求めた。

#### 3) 算数の知識に関する調査

筆者が個別に協力を依頼した 24名(男児 10名、女児 14名)の幼児に対して、算数の知識を測定する問題を 3問(復唱課題 1問、数列空欄補充課題 2問)用意して個別に実施した。数列空欄補充課題のうち 1問は、正答者が極端に少なかったため分析から除外した。1問につき 2度問いかけて 1度目の正答は 3点、2度目の正答は 2点、復唱課題において 1度目に 4つのうち 3つの数字を正答した場合は 1点(今回該当者無し)とした。各問 3点、計 6点満点で採点した。平均得点は 4.17点であった。

## 結果と考察

9 カテゴリー 61 項目について、それぞれ「平均値」「標準偏差」を算出した。さらに、設定したカテゴリーが凝集性を持ち、少数の合成変数に縮約されるかを確認するため、カテゴリー毎に主成分分析を行った。分析には SPSS ver.17 を使用した。

主成分分析において抽出された成分の命名に当たっては、各成分に分類された項目の性質に着目し、教員と大学院生の協議により合意されたものを採用した。

### 1. 物を並べる経験

表3 カテゴリー1における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
ホワイトボードや冷蔵庫にマグネットを並べる	3.42	1.27
ティッシュペーパーなどの生活用品を積み上げる	3.09	1.26
積み木やブロックを積み上げたり並べて遊ぶ	4.43	0.82
おもちゃ(ミニカーや人形やおはじきなど)を敷居や床の線に沿って並べて遊ぶ	3.12	1.34
生活用品(スリッパや洗濯ばさみなど)を並べて遊ぶ	3.16	1.33
おやつを並べて食べる	3.09	1.31
色々なシールを並べて貼る	3.79	1.18
身の回りの本などを並べて遊ぶ	3.13	1.27
電車を線路などに並べて遊ぶ	3.11	1.51

カテゴリー1「物を並べる経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表3のようになった。

中沢(1981)は「満2歳前後になると、子どもはかなり手先がきくようになるので、自分でも並べようとしはじめる」と述べている。本研究でも「物を並べる経験」の全項目で平均値3以上の数値となり、「3あった」以上の頻度で、数についての日常的なかわりが積み重ねられていると評価されていた。

幼児は室内で身の回りの生活用品や玩具を並べたり積み上げたりしている。特に「積み木やブロックを積み上げたり並べて遊ぶ」は平均値4.43でありバラツキも少ない。日頃の遊びを観察していても、男女共に触れていることの多い積み木やブロックを使って頻繁に物を積み上げたり並べる時に使用していると考えられる。

表4 カテゴリー1における主成分分析の結果

項目	成分1	成分2
生活用品(スリッパや洗濯ばさみなど)を並べて遊ぶ	<b>0.72</b>	-0.01
おもちゃ(ミニカーや人形やおはじきなど)を敷居や床の線に沿って並べて遊ぶ	<b>0.69</b>	<b>0.45</b>
積み木やブロックを積み上げたり並べて遊ぶ	<b>0.65</b>	-0.06
身の回りの本などを並べて遊ぶ	<b>0.64</b>	-0.18
ティッシュペーパーなどの生活用品を積み上げる	<b>0.62</b>	0.07
色々なシールを並べて貼る	<b>0.57</b>	<b>-0.40</b>
おやつを並べて食べる	<b>0.52</b>	<b>-0.41</b>
ホワイトボードや冷蔵庫にマグネットを並べる	<b>0.51</b>	-0.19
電車を線路などに並べて遊ぶ	<b>0.43</b>	<b>0.80</b>
固有値	3.22	1.25
累積寄与率 (%)	35.80	49.65

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表4である。

全ての項目で、第1成分は、負荷量がいずれも0.4を超えていた。カテゴリーとして想定された成分であり「物を並べる経験」と命名した。

第2成分の負荷量は「おもちゃ(ミニカーや人形やおはじき)を敷居や床の線に沿って並べて遊ぶ」、「電車を線路などに並べて遊ぶ」で負荷量が0.4以上を示している。一方、「色々なシールを貼る」、「おやつを並べて食べる」については-0.4以下と対比的である。成分2は、成分1と違い物を単に置くのではなく線に沿わせて並べる約束を遂行するという要素があるために抽出されたと考えられる。算数の単元にも「数直線」などがあり、重要な要素だと考えられる。よってこれを「おもちゃを線に沿って並べる経験」と命名する。

## 2. 同じ種類の物を集める経験

表5 カテゴリー2における各項目の記述統計量

	平均値	標準偏差
同じ色や形、大きさの種類ブロックを集めて遊ぶ	3.47	1.12
長さ又は、大きさの同じおもちゃ（ミニカー、電車など）に分けて遊ぶ	3.05	1.30
同じ種類の動物を集めたり、子どもと大人の人形に分けて遊ぶ	2.62	1.15
お菓子を同じ色や形に分けて皿に並べる	3.26	1.16
食事の後片付けを手伝うとき、同じ種類の食器を集める	2.43	1.18
カードなどを種類別に分けて遊ぶ	3.40	1.25

カテゴリー2「同じ種類の物を集める経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表5のようになった。

経験の頻度に着目すると、「同じ種類の動物を集めたり、子どもと大人の人形に分けて遊ぶ」は平均値2.62、「食事の後片付けを手伝うとき、同じ種類の食器を集める」についての平均値が2.43となり、そのような経験が「3あった」というレベル以下の低い評価がなされている。これらの項目は、経験内容として、男女差があったのかもしれない。後者については、家事を手伝う機会が少ないためか、使い終わった食器を片づける際に自分の食器のみを運んでいるため同じ種類の物を集めていない可能性が考えられる。

一方「同じ色や形、大きさの種類ブロックを集めて遊ぶ」は平均値3.47、「カードなどを種類別に分けて遊ぶ」は平均値3.40と比較的高い評定がなされている。男女にかかわらずブロックやカードは、幼児にとって手にして遊ぶ機会が多く、自然に集めることで「集合」にかかわる数的経験を重ねるものと考えられる。

表 6 カテゴリー 2 における主成分分析の結果

項目	成分 1
同じ色や形、大きさの種類のブロックを集めて遊ぶ	0.69
長さ又は、大きさの同じおもちゃ（ミニカー、電車など）に分けて遊ぶ	0.69
カードなどを種類別に分けて遊ぶ	0.68
同じ種類の動物を集めたり、子どもと大人の人形に分けて遊ぶ	0.64
お菓子を同じ色や形に分けて皿に並べる	0.63
食事の後片付けを手伝うとき、同じ種類の食器を集める	0.49
固有値	2.44
寄与率 (%)	40.63

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 6 である。

1 個の成分が抽出され、寄与率は 40.633 % であった。第 1 成分の全ての項目において負荷量が 0.4 以上となり、この 6 項目は一次元構造であることが確認された。カテゴリーとして想定された成分であり「同じ種類の物を集める経験」と命名する。

項目「食事の後片付けを手伝うとき、同じ種類の食器を集める」の負荷量が相対的に見てやや低い、これは先述のように、幼児の生活において頻度が少なく、他の項目と比してやや異質であったためではないだろうか。

### 3. 数を声に出して唱える経験

表 7 カテゴリー 3 における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
タイミング良く行動に移すために「1、2の3」と声をかける	3.71	1.29
子どもを待たせるときに「1、2、3、～」と唱える	3.47	1.33
スコップやぶらんこなどを交代で使うときに決められた数ずつ唱える	3.05	1.20
お風呂で湯船に浸かって数を唱える	4.78	0.59
かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに 1 から数を唱える	3.91	1.26
ロケットなどの乗り物を発車させるときにカウントダウンする	3.46	1.33

カテゴリー 3 「数を声に出して唱える経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表 7 のようになった。

中沢(1981)は「数唱はどの親も利用する『風呂場の歌』なのである」と述べている。

予備調査においても全員の母親が「お風呂で数を唱える」と答えており、本調査でも「お風呂で湯船に浸かって数を唱える」は平均値が4.78と、全61項目の中でも一番高い評定がなされていた。標準偏差も0.59でバラツキが少なく、どの家庭にあってもなされる一般的な数とのかかわりなのであろう。

また「かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに1から数を唱える」は平均値3.91、「タイミング良く行動に移すために『1. 2の3』と声をかける」は平均値 3.71 と経験の頻度が高くなっている。遊びや生活の中で、幼児は数を声に出して唱える経験を多くしており、大人も幼児とのかかわりの中で数を用いているものと考えられる。

表 8 カテゴリー 3 における主成分分析の結果

項目	成分 1	成分 2
子どもを待たせるときに「1、2、3、～」と唱える	<b>0.81</b>	-0.22
スコップやぶらんこなどを交代で使うときに決められた数ずつ唱える	<b>0.70</b>	0.10
ロケットなどの乗り物を発車させるときにカウントダウンする	<b>0.62</b>	-0.16
タイミング良く行動に移すために「1. 2の3」と声をかける	<b>0.62</b>	<b>-0.52</b>
かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに1から数を唱える	<b>0.45</b>	<b>0.68</b>
お風呂で湯船に浸かって数を唱える	<b>0.43</b>	<b>0.50</b>
固有値	2.30	1.05
累積寄与率(%)	38.28	55.85

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 8 である。

全ての項目で第 1 成分の負荷量がいずれも 0.4 を超えている。カテゴリーとして想定していた物であり、「数を声に出して唱える経験」と命名した。

一方、第 2 成分の負荷量は「タイミング良く行動に移すために『1、2の3』と声をかける」が-0.52、「かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに1から数を唱える」や「お風呂で湯船に浸かって数を唱える」は 0.5 以上となっている。前者は行動に移す瞬間に向けての合図として唱えているのに対して、後者は時間の長さを順唱によって計測する経験と捉えることができる。したがって、この成分を「時間を計るために数を唱える経験」と命名した。これらを踏まえると、数を唱える経験には「時間」（瞬間と時間幅など）が深く関わっているものと考えられる。

#### 4. 1対1対応で数を用いる経験

表9 カテゴリー4における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
家族の食器をそれぞれの席に置く	4.07	1.05
ままごとの食器を人形の前に1枚ずつ並べる	3.06	1.42
トランプなどのカードを1枚ずつ配る	3.65	1.22
良いことをひとつするとご褒美(シールなど)をひとつもらう	3.25	1.35
1日に1回テレビやゲームなどができる約束をする	3.11	1.39

カテゴリー4「1対1対応で数を用いる経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表9のようになった。

「1対1対応で数を用いる経験」の全項目で平均値3以上の数値となり、「3あった」以上の頻度で、数についての日常的なかかわりが積み重ねられていると評価されていた。

特に、「家族の食器をそれぞれの席に置く」は平均値4.07となり、幼児はお手伝いをする中で1対1対応の経験を多くしていることが分かった。

ここで「ままごとの食器を人形の前に1枚ずつ並べる」の平均値は3.06で、「家族の食器をそれぞれの席に置く」項目とは同じような経験と捉えられるが、少ない頻度となっている。これは、遊び経験に男女差があること、家庭での養育者は幼児が食器を家族の座る位置に置くときに、より関心を持ってかかわっていることが背景にあると考えられる。次に、「トランプなどのカードを1枚ずつ配る」の平均値が3.65という比較的高い数値がでているのは、家庭内での遊びの一つであるトランプなどのカードを使って1対1対応の経験をしている幼児が多いことが推察される。



表 10 カテゴリー 4 における主成分分析の結果

項目	成分 1	成分 2
トランプなどのカードを 1 枚ずつ配る	<b>0.70</b>	-0.13
ままごとの食器を人形の前に 1 枚ずつ並べる	<b>0.65</b>	-0.18
家族の食器をそれぞれの席に置く	<b>0.58</b>	<b>-0.53</b>
良いことをひとつするとご褒美(シールなど) をひとつもらう	<b>0.52</b>	<b>0.43</b>
1 日に 1 回テレビやゲームなどができる約束をする	<b>0.39</b>	<b>0.75</b>
固有値	1.67	1.08
累積寄与率 (%)	33.35	54.96

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 10 である。

第 1 成分では、5 項目中 4 項目で負荷量が 0.4 を超えていた。カテゴリーとして想定された成分であり「1 対 1 対応で数を用いる経験」と命名する。一方、「1 日に 1 回テレビやゲームなどができる約束をする」については負荷量が 0.39 となり、他の項目とは違って、1 対 1 対応を十分に示すものではなかった。これは、次に述べるように「1 日に 1 回という約束」を強く反映したものと考えられる。さらに「n 日に n 回」というような対応付けの意識は働かないのではないだろうか。

第 2 成分では「1 日に 1 回テレビやゲームなどができる」、「よいことをひとつするとご褒美(シールなど) をひとつもらう」は負荷量が 0.4 以上を示している。一方、「家族の食器をそれぞれの席に置く」は-0.5 以下と対比的である。成分 1 は、「数字」と「目の前の具体的な物」を対応付けによって繋ぐ項目によって構成されている。これに対し、成分 2 の項目は、「1 という数」と「目には見えない約束」とを結びつける要素が抽出されたのではないだろうか。そこで第 2 成分を「1 対 1 対応を意識して約束する経験」と命名する。

## 5. 実際に物の数を数える経験

表 11 カテゴリー 5 における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
遊びや生活の中で 10 くらいの数を数える	4.77	0.53
おやつやおもちゃ、本などを「ひとつ頂戴」と数を言って、もらう	4.07	1.13
遊びや生活の中で 5 くらいの数を数える	4.53	0.84
20 枚くらいのトランプやカードなどの数を数えて勝敗を決めて遊ぶ	3.58	1.38
すごろく遊びでサイコロの目の数を数える	3.70	1.31
オセロゲームなどで駒の数を数える	2.79	1.46
階段を数えながら上り下りする	3.73	1.13
おやつやおかずを数えながら分ける	3.67	1.15
カレンダーを見て行事までの日数を数える	3.50	1.47

カテゴリー5「実際に物の数を数える経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表 11 のようになった。

「遊びや生活の中で5くらいの数を数える」「遊びや生活の中で10くらいの数を数える」は、両項目とも平均値4.5以上の高い評定となりバラツキも小さい。一般に多くの家庭で、数についての日常的なかかわりが積み重ねられていることが分かった。これらから、幼児は、家庭生活のさまざまな場面で、大人と「数を数える」経験があると考えられる。

さらに、生活場面では「階段を数えながら上り下りすること」「おやつやおかずを数えながら分ける」「カレンダーを見て行事までの日数を数える」、遊び場面では「20枚くらいのトランプやカードなどの数を数えて勝敗を決めて遊ぶ」「すごろく遊びでサイコロの目の数を数える」といった項目が、いずれも平均値で3.5以上の評定がなされている。幼児は、生活においても遊びにおいても数える経験をかなり行っており、大人もその大切さを意識してかかわっていると言えるのではないだろうか。今回の研究対象者は年長児の保護者であり、就学に向けて「数を数える経験」に意識が向いていたとも考えられる。

表 12 カテゴリー 5 における主成分分析の結果

項目	成分 1	成分 2	成分 3
すごろく遊びでサイコロの目の数を数える	<b>0.68</b>	-0.34	-0.29
20枚くらいのトランプやカードなどの数を数えて勝敗を決めて遊ぶ	<b>0.67</b>	-0.34	-0.26
オセロゲームなどで駒の数を数える	<b>0.64</b>	<b>-0.41</b>	-0.12
遊びや生活の中で10くらいの数を数える	<b>0.63</b>	<b>0.49</b>	-0.16
遊びや生活の中で5くらいの数を数える	<b>0.62</b>	<b>0.40</b>	-0.23
階段を数えながら上り下りする	<b>0.52</b>	-0.07	0.35
おやつやおもちゃ、本などを「ひとつ頂戴」と数を言って、もらう	<b>0.40</b>	<b>0.53</b>	0.22
カレンダーを見て行事までの日数を数える	0.26	<b>-0.51</b>	<b>0.59</b>
おやつやおかずを数えながら分ける	<b>0.50</b>	0.26	<b>0.54</b>
固有値	2.86	1.41	1.05
累積寄与率 (%)	31.76	47.45	59.16

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 12 である。

第 1 成分は 9 項目中 8 項目で負荷量が 0.4 以上であった。カテゴリーとして想定された成分であり「実際に物を数える経験」と命名する。作成した項目のうち「カレンダーを見て行事までの日数を数える」のみは負荷量が 0.26 と低かった。これは、数える対象が「日数」であり、具体物ではなかったことが一因ではないだろうか。

第 2 成分の負荷量は、「おやつやおもちゃ、本などを『ひとつ頂戴』と数を言って、もらう」「遊びや生活の中で 10 くらいの数を数える」「遊びや生活の中で 5 くらいの数を数える」の 3 項目においてはいずれも負荷量が 0.4 以上を示している。一方、「オセロゲームなどで駒の数を数える」「カレンダーを見て行事までの日数を数える」は負荷量が -0.4 以下と対比的である。正の負荷量を示した項目は予め数える数が決まっている。他方、負の負荷量を示した項目は、ゲームの勝敗や時間の経過と共に、数える数が増える。したがって、第 2 成分を「決まった数を数える経験」と命名する。

第 3 成分の負荷量は「カレンダーを見て行事までの日数を数える」「おやつやおかずを数えながら分ける」は、負荷量が 0.4 以上を示している。前者は行事の日と数えた日の差が日数としてカウントされる。後者は、分ける際に、相手との数の差を考慮することになるだろう。したがって、これら 2 項目は、差を考慮する要素があるために抽出されたと考えられ、「差を数える経験」と命名する。

以上を踏まえると、「数える」という経験には多種多様の要素が含まれていることが分かる。第1成分が最も基本的であり「具体物を数える」ことを反映している。第2成分からは「定数」と「変数」という数学的要素が見いだせる。第3成分からは、日常的な数的経験に、四則演算の基本である「和と差」が含まれていることが分かるだろう。

## 6. 何番目、何段目など順番や位置を数える経験

表 13 カテゴリー 6 における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
スーパーのレジや飲食店で並んでいるときに何番目が数える	2.49	1.17
幼稚園での背の高さについて、「前から〇番目」と家で報告する	3.10	1.47
「いちばん上(下)に〇〇を入れて(取って)頂戴」と言われてお手伝いをする	3.45	1.22
「いちばん右(左)端に〇〇を入れて(取って)頂戴」と言われてお手伝いをする	3.30	1.22
「長い針が上(下)に来たら〇〇しよう」と時計を見て約束する	3.97	1.17
「カレンダーの上から〇段目の〇曜日に〇〇しよう」とカレンダーを見る	2.63	1.34

カテゴリー 6「何番目、何段目など順番や位置を数える経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表 13 のようになった。

「『長い針が上(下)に来たら〇〇しよう』と時計を見て約束する」は平均値3.97であり、幼児は時計を使って位置に触れることを生活の中で頻繁に経験していると言える。一方、「スーパーのレジや飲食店で並んでいるときに何番目が数える」「『カレンダーの上から〇段目の〇曜日に〇〇しよう』とカレンダーを見る」の平均値はそれぞれ2.49、2.63であり、「3あった」以下の低い評定がなされている。前者は、スーパーのレジや飲食店で一列に並ぶという経験が、幼児にはそもそも少ないのかもしれない。後者は、上下(週)と左右(曜日)という2次元の操作が必要となり、幼児期のかかわりとしては難しかったように思われる。

表 14 カテゴリー 6 における主成分分析の結果

項目	成分 1	成分 2
「いちばん右 (左) 端に〇〇を入れて(取って)頂戴」と言われてお手伝いをする	<b>0.80</b>	<b>-0.44</b>
「いちばん上(下) に〇〇を入れて(取って) 頂戴」と言われてお手伝いをする	<b>0.79</b>	<b>-0.44</b>
「長い針が上に(下に) 来たら〇〇しよう」と時計を見て約束する	<b>0.62</b>	-0.17
「カレンダーの上から〇段目の〇曜日に〇〇しよう」とカレンダーを見る	<b>0.57</b>	<b>0.56</b>
幼稚園での背の高さについて、「前から〇番目」と家で報告する	<b>0.54</b>	0.34
スーパーのレジや飲食店で並んでいるときに何番目か数える	<b>0.54</b>	<b>0.55</b>
固有値	2.54	1.15
累積寄与率 (%)	42.39	61.52

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 14 である。

第 1 成分は、負荷量がいずれも 0.5 以上であった。カテゴリーとして想定された成分であり、「順番や位置を数える経験」と命名した。寄与率も 42.39 % と高かった。

第 2 成分では『「カレンダーの上から〇段目の〇曜日に〇〇しよう」とカレンダーを見る」「スーパーのレジや飲食店で並んでいるときに何番目か数える」の項目が、負荷量 0.55 以上を示した。一方、「『いちばん右(左)端に〇〇を入れて(取って)頂戴』と言われてお手伝いをする」「『いちばん上(下) に〇〇を入れて(取って) 頂戴』と言われてお手伝いをする」については負荷量が -0.4 以下と対比的である。第 2 成分において負の負荷量を示した項目は、「いちばん」という概念が含まれており、絶対的な位置関係を認識する経験である。他方、正の負荷量を示した項目は、全体の中での相対的な位置関係を数えて理解する経験である。よってこれを「相対的な位置関係を数える経験」と命名する。相対的な位置関係を数えることは、小学校 1 年生の単元に含まれ、関数やグラフ等の理解に必要な「座標系」に発展する内容である。幼児期の日常的なかかわりの中には、こうした数的経験が含まれていることは注目に値するだろう。

## 7. 数字を見たり読んだりする経験

表 15 カテゴリー7における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
すごろく遊びでサイコロの数字やルーレットの数字を読む	3.75	1.22
電卓の数字を押したり読んだりする	3.72	1.24
銀行やお店の番号札を読んだり、表示された数字を見る	3.78	1.10
電話番号を覚えたり、電話をかけたりする	2.33	1.42
車のナンバーを読んだり覚えたりする	3.21	1.44
絵本などに書かれてある数字を見たり読んだりする	3.93	1.15
マンションやショッピングセンターのエレベーターで行き先の数字を正しく押す	4.33	0.92
テレビのチャンネルや音量表示を指示通りに数字を押す	3.90	1.30

カテゴリー7「数字を見たり読んだりする経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表15のようになった。

このカテゴリー9項目中の8項目で平均値3以上の数値となり、「3あった」以上の頻度で、数についての日常的なかかわりが積み重ねられていると評価されていた。特に「マンションやショッピングセンターのエレベーターで行き先の数字を正しく押す」がこのカテゴリーの中では平均値4.33と最も高かった。幼児が大人と行動を共にすることの多いマンションやショッピングセンターのエレベーターでの言葉かけやかかわりが多いと考えられる。

次に、遊びの中での経験として「絵本などに書かれてある数字を見たり読んだりする」「すごろく遊びでサイコロの数字やルーレットの数字を読む」「電卓の数字を押したり読んだりする」の3項目、生活の中での経験として「テレビのチャンネルや音量表示を指示通りに数字を押す」「銀行やお店の番号札を読んだり、表示された数字を見る」の2項目は、いずれも平均値が3.72～3.93の範囲にあり、頻度が高いと評価されている。幼児は、日常的な遊びや生活の中で、数字を見たり読んだりする経験が多くあることを表している。

しかし一方で、「電話番号を覚えたり、電話をかけたりする」は平均値2.33となっており、筆者としては意外なほど頻度が低い結果になった。これは、近年、電話番号が電話に登録されていて電話番号を覚えなくてもよくなったこと、身近にある電話ではあるが、幼児には自由に触れさせていない家庭が多いことなどが理由として考えられる。

表 16 カテゴリー 7 における主成分分析の結果

項目	成分 1
電卓の数字を押したり読んだりする	0.71
銀行やお店の番号札を読んだり、表示された数字を見る	0.66
絵本などに書かれてある数字を見たり読んだりする	0.65
テレビのチャンネルや音量表示を指示通りに数字を押す	0.62
マンションやショッピングセンターのエレベーターで行き先の数字を正しく押す	0.62
車のナンバーを読んだり覚えたりする	0.60
すごろく遊びでサイコロの数字やルーレットの数字を読む	0.56
電話番号を覚えたり、電話をかけたりする	0.49
固有値	3.03
寄与率 (%)	37.83

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 16 である。

第 1 成分において 6 項目全てで負荷量が 0.4 以上となり、1 つの成分が抽出された。寄与率は 37.832%であった。ゆえに、この 8 項目は一次元構造であることが確認された。カテゴリーとして想定された成分であり「数字を見たり読んだりする経験」と命名する。

## 8. 単位量の数字を見たり読んだりする経験

表 17 カテゴリー 8 における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
登園・就寝など毎日決まった時刻に時計の針が指す数字を見る	3.51	1.28
ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する	2.48	1.30
遊びや生活の時間をはかるためにタイマーのセットをしたり数字を見たりする	3.03	1.42
カレンダーを見て「〇月〇日」と読む	3.53	1.40
料理を手伝うときに水や牛乳などの液体を計量カップやスプーンではかる	2.34	1.30
体温計を見て自分の体温が〇度〇分とわかる	2.64	1.44
テレビの天気予報の最高気温・最低気温や降水確率を見たり読んだりする	2.44	1.42
テレビ画面内やカーナビ内などにある、デジタル表示の時刻を読む	3.28	1.46
体重や身長をはかって数字を読む	3.24	1.41

カテゴリー 8「単位量の数字を見たり読んだりする経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表 17 のようになった。作成した 9 項目のうち、4 項目で平均値が 3 以下となり、「3 あった」以下の水準にとどまった。

具体的に見ていくと、まず幼児にとって幼稚園生活にかかわりの深い「登園・就寝など毎日決まった時刻に時計の針が指す数字を見る」、「カレンダーを見て『〇月〇日』と読む」は平均値 3.5 以上の数値となり、「3 あった」以上の頻度で、日常的に数についてのかかわりが認められる。しかし、「テレビの天気予報の最高気温・最低気温や降水確率を見たり読んだりする」、「体温計を見て自分の体温が〇度〇分とわかる」、「ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する」、「料理を手伝うときに水や牛乳などの液体を計量カップやスプーンではかる」の項目においては、平均値 3 以下の数値となり、「3 あった」以下の頻度であることから、幼児は大人と共に家庭での日常生活や遊びの中で単位量の数字に触れたり使用する経験が少ないと考えられる。

以上を踏まえると、少なくとも今回の項目で測定された限り、単位量に触れる経験は、幼児にとってあまりなじみのないものだと言える。もっとも、このカテゴリーに関連して、幼児期にふさわしい経験内容が、別に存在する可能性は否定できない。



表 18 カテゴリー 8 における主成分分析の結果

項目	成分 1	成分 2
テレビ画面内やカーナビ内などにある、デジタル表示の時刻を読む	<b>0.79</b>	-0.28
体重や身長をはかって数字を読む	<b>0.74</b>	-0.15
テレビの天気予報の最高気温・最低気温や降水確率を見たり読んだりする	<b>0.74</b>	<b>-0.44</b>
体温計を見て自分の体温が○度○分とわかる	<b>0.73</b>	-0.09
カレンダーを見て「○月○日」と読む	<b>0.69</b>	-0.29
ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する	<b>0.67</b>	0.36
登園・就寝など毎日決まった時刻に時計の針が指す数字を見る	<b>0.63</b>	<b>0.47</b>
遊びや生活の時間をはかるためにタイマーのセットをしたり数字を見たりする	<b>0.61</b>	<b>0.50</b>
料理を手伝うときに水や牛乳などの液体を計量カップやスプーンではかる	<b>0.57</b>	0.13
固有値	4.25	1.01
累積寄与率 (%)	47.25	58.44

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 18 である。

第 1 成分は、全ての項目で負荷量がいずれも 0.4 を超えていた。カテゴリーとして想定された成分であり「単位量の数字を見たり読んだりする経験」と命名する。寄与率も 47.25% となり説明力も高い。

第 2 成分の負荷量は、「登園・就寝など毎日決まった時刻に時計の針が指す数字を見る」「遊びや生活の時間を計るためにタイマーのセットをしたり数字を見たりする」の 2 つの項目において負荷量が 0.4 以上を示している。また、「ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する」についても負荷量 0.36 であった。一方、「テレビの天気予報の最高気温・最低気温や降水確率を見たり読んだりする」については-0.4 以下と対比的である。正の負荷量を示した 3 項目は、時計の数字を見ることで次の活動へと結びつけるという要素が含まれていると考えられる。これに対して、負の負荷量を示した項目は、場面に現れた数字を見るのが主たる経験内容となっている。これらを踏まえ、第 2 成分を「活動を起こすために時間を見たり読んだりする経験」と命名する。

## 9. 数字を書く経験

表 19 カテゴリー 9 における各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
なぐり書きをしていて、たまたま知っている数字に似ていると「〇〇書けた」という	3.78	1.25
ドリルやプリントを使って数字を書く	3.47	1.39
お買い物ごっこをするとき、作った紙のお金に数字を書く	2.85	1.42

カテゴリー9「数字を書く経験」の各項目の評定値について平均値と標準偏差を算出した結果、表 19 のようになった。

「お買い物ごっこをするとき、作った紙のお金に数字を書く」の平均値は2.85であり、「3あった」以下の評定となっている。これについては、家庭内では買い物ごっこで遊ぶ機会が少ないか、買い物ごっこをする際に市販されているままごと用のお金を使うために、幼児が自ら数字を書くことが少ないと考えられる。

次に「なぐり書きをしていて、たまたま知っている数字に似ていると『〇〇書けた』という」については平均値が3.78となり、家庭において比較的頻度の高いかわりであることが分かる。幼児が大人と遊ぶ中で、数字の書き方を習得していく過程がうかがえる。また「ドリルやプリントを使って数字を書く」は平均値が3.47で、「3あった」以上の評定がなされていた。家庭内において養育者が、わが子に数字を書くことに触れさせようとする教育的意図をはっきり持っていることが垣間見える。今回の研究対象者が、就学を控えた年長児の保護者であったことも、一因であろう。

表 20 カテゴリー 9 における主成分分析の結果

項目	成分 1
お買い物ごっこをするとき、作った紙のお金に数字を書く	<b>0.77</b>
ドリルやプリントを使って数字を書く	<b>0.76</b>
なぐり書きをしていて、たまたま知っている数字に似ていると「〇〇書けた」という	<b>0.63</b>
固有値	1.57
寄与率 (%)	52.21

次に、主成分分析を行った結果を示したものが表 20 である。

1 つの成分が抽出され、3 項目全てで負荷量が 0.6 以上となった。寄与率も 52.21%であり説明力も高い。この 3 項目は一次元構造であることが確認された。カテゴリーとして想定された成分であり「数字を書く経験」と命名した。

「数字を書く経験」の項目は、カテゴリ1からカテゴリ8とは異なり、年長児にとっての現在の活動のみで構成されているため、負荷量、寄与率ともに高い値が出たのではないかと考えられる。

#### 10. 「日常的な数的経験」と「算数の知識」との関連について

表 21 「日常的な数的経験」と「算数の知識」との関連 (N=24)

日常的な数的経験の第1成分	相関係数	有意確率
物を並べる経験	0.19	n.s.
同じ種類の物を集める経験	0.21	n.s.
数を声に出して唱える経験	0.18	n.s.
1対1対応で数を用いる経験	0.24	n.s.
実際に物の数を数える経験	0.40	p<.10
何番目、何段目など順番や位置を数える経験	0.29	n.s.
数字を見たり読んだりする経験	0.48	p<.05
単位量の数字を見たり読んだりする経験	0.32	n.s.
数字を書く経験	0.50	p<.05

日常的な数的経験のカテゴリ毎に第1成分について、成分得点を算出した。「日常的な数的経験」の成分得点と、「算数の知識」の得点とのあいだの関連性をみるため、ピアソンの相関係数を算出した。その結果、「算数の知識」と、「数字を見たり読んだりする経験」及び「数字を書く経験」とのあいだに有意な相関 (p<.05) が見られた。また、「実際に物の数を数える経験」とのあいだに相関のある傾向 (p<.10) が認められた。

本研究では、「算数の知識」を問う課題として、数唱課題と数列空欄補充課題を用いた。幼児期の日常的な数的経験が、小学校以降の算数の知識にかかわる課題と有意な相関が認められたことは注目に値する。一方、課題が少なく数的領域に限られたものであったため、直接数とかかわる経験成分との間でのみ相関があったのではないか。今後、「算数の知識」に関する分析と課題検討を行った上で、理論ベースで、日常的な数的経験との関連についての仮説生成、及び検証が求められる。

## 総合考察

### 1. 主成分分析の結果から

本研究では、年長児を対象に、遊びを含む家庭生活において大人とのかかわりの中で、どのような数的経験をしているのかを、量的研究により客観的に把握することを目的としていた。年長児保護者へのグループインタビューをもとに、幼児期の日常的な数的経験を示す、9 カテゴリー 61 項目を作成した。

主成分分析の結果、第 1 成分として、想定されたカテゴリーが抽出された。9 つのカテゴリーは、「物を並べる経験」「同じ種類の物を集める経験」「数を声に出して唱える経験」「1 対 1 対応で数を用いる経験」「実際に物の数を数える経験」「何番目、何段目など順番や位置を数える経験」「数字を見たり読んだりする経験」「単位量の数字を見たり読んだりする経験」「数字を書く経験」である。

また、第 2 成分以降として、想定していなかった数的経験のカテゴリーが抽出された。「おもちゃを線に沿って並べる経験」「時間を計るために数を唱える経験」「1 対 1 対応を意識して約束する経験」「決まった数を数える経験」「差を数える経験」「相対的な位置関係を数える経験」「活動を起こすために時間を見たり読んだりする経験」である。このうち、「おもちゃを線に沿って並べる経験」は数直線、「決まった数を数える経験」は定数と変数、「差を数える経験」は四則演算、「相対的な位置関係を数える経験」は座標系という、数領域の要素が関わっている。また、それ以外の成分も、生活や遊びを営む上で重要な「時間」が反映している。今後、これらの要素が、幼児期の日常的な数的経験の中で見いだされていくのか、検討していく必要があるだろう。

本研究では、「算数の知識」を問う課題として、数唱課題と数列空欄補充課題を用いた。いずれも、小学校での算数の数的領域に関わる内容である。結果として、これらの課題で測定された「算数の知識」と、日常的な数的経験のうち「実際に物の数を数える経験」「数字を見たり読んだりする経験」「数字を書く経験」とのあいだに有意な相関が認められた。

上述のように、今回の調査では、「算数の知識」に関する課題分析があまりにも不足していた。それでも、なお、幼児期の日常的な数的経験とのあいだに関連性があったことは、重要な示唆を含むものと考えられる。本研究で用いた項目は、いずれも、日常生活や遊びのなかで、自然に見られるような数とのかかわりである。実際、多くの項目の平均評定値が「3 あった」を上回った。大人が少し意識を向けてかかわることで、幼児の自発的な数

に触れることになる。幼児期に必要なのは小学校の算数の先取りではない。受け身のかたちでドリル学習を行えば、むしろ算数への意欲や関心は低下するのではないだろうか。日常的な生活や遊びの中で、自発的に数と関わるのが重要であって、大人はそれを少し後押しすればよいのではないか。そのような経験が、小学校以降の算数の基礎となることを、今回の研究結果は少し明るみに出したと考える。

筆者は、長年、幼児教室で幼児とその養育者と関わってきた。就学を控えた養育者は、小学校でわが子が勉強に困らないか心配する。そして、教育熱心な養育者は、早くからドリルを買い与えていた。そういったかかわりを受けてきた幼児は、算数に対する意欲を失ったり、知識はあっても日常的な経験と結びつけられないといった姿を数多く目にしてきた。本研究では、不十分なながらも「幼児期の日常的な数的経験」を整理して示し、その有効性を確認できた。今後、数に対する幼児の興味関心を育むために、日常生活や遊びの中でどのような経験を大切にしたらよいか、子育て支援等での啓発資料のベースとして、少しでもヒントになることを期待したい。

## 2. 経験の頻度から

今回の研究結果について、カテゴリーや項目毎の平均評定値を見ていくことで、より詳細に考察していきたい。

第一に、吉田(1991)は「幼児は、モノを数えることはとても好きだし、また数を唱える事も好きである。筆者なども小さい頃に風呂の中で、親からあと 30 数えて上がりなさいと言われたことが何度もある」と述べ、また中沢(1981)は「子どもがはじめて数唱を聞く場所は、殆ど例外なくお風呂の中らしい。抱いてお風呂に入るようになれば、たいていのおとなはあたたまりながらゆっくり数を唱えて聞かせるし、赤ちゃんの方もじっと聞いている。」と述べている。このことは、湯船に浸かる日本の文化を継承しているのと同時に風呂の中で数を唱えることを生活の一部としている家庭が多いことを表しているのではないかと推察される。ゆえに「お風呂で湯船に浸かって数を唱える」が平均値 4.78 と 61 項目の中で一番高い評定になったと考えられる。

第二に「遊びや生活の中で 10 くらいの数を数える」が平均値 4.77 と 61 項目中二番目に高い。予備調査において、母親達が「我が家では、数に関して何もしていない」と自己紹介の時に挨拶することが多かったが、グループインタビューが始まりカテゴリーを一つ一つ並べていくと、次々と思い出し、全 176 項目のうち「実際に物を数える経験」は 44

項目が出た。このことは、家庭での養育者がトランプやすごろくといった遊びを一緒にしてカードやサイコロの目を数えたり、子どもへの話しかけの中に数要素を入れたり、子どもの生活や遊びの中で大人が数に意識せず、生活に埋め込ませた形で数に触れさせ、年長児に10くらいまでの数を数える経験を多くさせているということがうかがえる。

以下、カテゴリー毎の考察を試みる。表22にカテゴリー毎の平均値を示した。

表22 カテゴリー毎の平均値

日常的な数的経験のカテゴリー	平均値
物を並べる経験	3.37
同じ種類の物を集める経験	3.04
数を声に出して唱える経験	3.73
1対1対応で数を用いる経験	3.43
実際に物の数を数える経験	3.82
何番目、何段目など順番や位置を数える経験	3.16
数字を見たり読んだりする経験	3.62
単位量の数字を見たり読んだりする経験	2.94
数字を書く経験	3.37

第三に9カテゴリーのうち「数を声に出して唱える経験」はカテゴリー全体の平均値3.73、「実際に物を数える経験」はカテゴリー全体の平均値3.82、「数字を見たり読んだりする経験」のカテゴリー全体の平均値3.62、に比べると「順番や位置を数える経験」はカテゴリー全体の平均値が3.16と他のカテゴリーと比べると平均値が低い。このことは、数を数えることを重視する日本文化の中で親としては出来るだけ多くの数を唱えさせたり数えさせたりしたいという気持ちが反映されたため、「実際に物を数える経験」に対し、数としては比較的少ない「順番や位置を数える経験」をさせることに重要性を感じなかったのではないかと考察される。

第四に「単位量の数字を見たり読んだりする経験」のカテゴリー全体の平均値は2.94と、「順番や位置を数える経験」よりもさらに低い値となった。このことは、栗原(1990)が日本の小学校の数学教育について述べる際、「1905年の当時ただ一種類しかない文部省著作『尋常小学算術書』が『数唱、計数、計算』と進む『数え主義』で1935年に国定『尋常小学算術』が出るまで継続され、その後戦後現在の検定教科書にまで受け継がれているために多くの父母、教師、またその父母、教師をたどるとすべて「数え主義」の洗礼を受

けている」と説明している。また、榊原(2006)は「日本の幼稚園における保育活動についても、数学習を重視する日本の文化的価値が無意識のうちに反映されたものである可能性が考えられる(中略)埋め込まれる形で行われる幼稚園の保育活動は数領域以外の数的領域に関わる活動はごく少数しか行われていない」と述べている。ゆえに幼稚園と同じように家庭における数的経験においても埋め込まれた形で行われながら、特に数を数えることが重要視されていると考えられる。筆者の経験において就学後に教科学習が行われると、おはじきを使ったりしながら10までの数を数えたり加減計算をする際に子ども達は「かんたん」と自信たっぷりとした表情で取り組む。しかし、長さや重さや嵩などの単位量になると理解が困難になる。それについては、子ども達にとって単位量は触れる機会や大人にかかわってもらった経験が少ないので理解が困難になる傾向が強くなるのではないかと考えられる。今までに聞き慣れないメートル、グラム、リットル、などの単位の名称とともに、触れることの少なかった連続量を数字に置き換えなければならないのは、就学後1年半もたたない子ども達にとっては困難な作業に違いない。

第五に「数を声に出して唱える経験」カテゴリーで「お風呂で湯船に浸かって数を唱える」「かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに1から数を唱える」「子どもを待たせるときに『1、2、3〜』と唱える」などの項目は、「時の長さ」つまり時間を表しており、いずれも平均値4.78、3.91、3.47と高い値となっている。また「単位量の数字を見たり読んだりする経験」カテゴリーにおいても「登園・就寝など毎日決まった時刻に時計の針が指す数字を見る」や「テレビ画面内やカーナビ内などにある、デジタル表示の時刻を読む」はそれぞれの平均値が3.51、3.28である。しかし、「ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する」の平均値は2.48である。これは何を意味するのであろうか。時の長さを数を唱えることで体験し、その上時計を見て針の指す数字を見たりデジタル表示の数字を見たり読んだりする経験はあるが、時計を見て時間を考える経験が少ない。つまり、数を唱えて時間に触れるときは10進法を使用する経験をし、アナログやデジタルの時計に書かれてある数字を見たり読んだりする経験はただ単に数字を読む経験にとどまる。ところが「ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する」のは60進法に触れなければならない。そのため10進法に慣れた子ども達は、就学後の教科学習において、時計を使い「〇時」や「〇時半」は読めても60進法を使う「〇時〇分」や「時刻から時刻までの間の時間」になると理解が困難になるのではないかと考えられる。

これらのことから、子ども達は家庭において多くの数的経験をしていることが立証でき

た。しかし就学後の教科学習になると日常的な数値感覚が乏しいといわれる原因の一つは、ただ単に数を数えたり数字を見たり読んだりする経験だけではなく日常生活で多く使う単位量や時間に幼児期から触れる回数が少ないからではないかと考えられる。



## 今後の課題

今後の課題としては、次の5点を挙げておきたい。

第一に、今回は、5歳から6歳を養育する保護者20人を対象に予備調査をし、出された項目を集約して本調査のアンケート項目を作成するに至ったが、インフォーマルなかかわりは生活や遊びの中で埋め込まれた形での数的支援となるため記憶が曖昧で、過去の経験となると思い出せず、事実と違った記憶になっていることもあろう。今後この研究を進めるにあたり、0～1歳、1～2歳、2～3歳、3～4歳、4～5歳、とそれぞれの子どもの年齢に分けて予備調査をした後、項目を集約しアンケート作成したものを今現在その年齢の子どもを養育している養育者を調査することで、より精度の高い分析研究になると思われる。

第二に、本研究では、「算数の知識」を問う課題が数的領域に限られたものであった。そのため「実際に物の数を数える経験」「数字を見たり読んだりする経験」「数字を書く経験」以外のカテゴリとの間に有意な相関は認められなかった。そこで今後、小学校教科における算数領域を分析した上で「算数の知識」を問う課題を検討し、今回有意な相関が認められなかったカテゴリにおいても適切な幼児と大人とのかかわりを検討する必要があるだろう。

第三に、今回は、幼児が日常的に大人とのかかわる中での数的経験が、小学校以降の算数の知識に関わる課題と有意な相関が認められた。しかし、より多くの数的な興味関心を持たせることが出来るのかを検討するには、幼児期の日常生活での大人とのかかわり方と小学校での算数成績との相関関係を調べるために縦断研究をすることでより鮮明になると考える。

第四に、家庭において大人とのかかわりの中で幼児の数的経験を把握するため、量的研究により客観的にみてきたが数的活動は多岐にわたる。なぜなら幼児の環境は多種多様で周りの大人とのかかわりも様々であるからだ。そのため、量的研究のみならず幼稚園での日常保育や家庭での日常生活の数的な事例研究の必要性もあると考えられる。

第五に、幼児の数的経験は家庭生活において大人とのかかわりの中で日常生活に根ざしているといえる。にもかかわらず、なぜ算数教科になると日常生活との結びつきが低くなるのだろうか。そのことについては今後も検討されるべきであろう。

## 引用文献

- EME プロジェクト(1989)生活の中で身に付く幼児期の数体験 Geoffrey Matthews・Julia Matthews/編著 角尾稔・永野重史/訳
- 銀林浩(1991)入門期の算数教育, 東京:太郎次郎社
- 国立教育政策研究所(1999)第3回国際数学・理科教育調査の第2段階調査(TIMSS1999)
- 国立教育政策研究所(編)(2004)生きるための知識と技能② OECD 生徒の学習到達度調査(PISA)2003年度調査国際結果報告書 ぎょうせい
- 国立教育政策研究所(2007)国際数学/理科教育動向調査の2007年調査(TIMSS2007)国際調査結果報告
- 栗原九十郎(1990)新版幼児の算数あたらしい教育要領と保育指針, あゆみ出版
- 前川浩子・安藤寿康(2002)幼児の家庭における数量活動と親の算数・数学に対する意識 日本教育心理学会総会発表論文集(44), 494
- 丸山良平・無藤隆(1997)幼児のインフォーマル算数について, 発達心理学研究第8巻, 第2号, 98-110
- 松原達哉(1974)幼児の算数の指導カリキュラム, 保育学会大会研究論文
- 文部科学省(2010)幼稚園指導要領
- 文部科学省・国立教育政策研究所(2013)全国学力・学習状況調査
- 文部科学省・国立教育政策研究所(2013)OECD 生徒の学習到達度調査
- 長崎榮三(2005)国際比較からみたわが国の算数・数学教育の課題 学力の総合的研究 高浦勝義研究部長選暦記念論文集(pp. 179-191)黎明書房
- 浪川幸彦(2008)算数・数学乏しい日常感覚 朝日新聞・朝刊 2008.8.30
- 長崎榮三・西村圭一・五十嵐一博・牛場正則・久保良宏・久永靖史・松本新一郎(2004). 数学と社会をつなげる力に関する研究 日本数学教育学会誌, 86(11),2-11.
- 中沢和子(1981)幼児の数と量の教育, 国土社
- 中沢和子(1986)幼児の科学教育, 国土社
- 榊原知美(2006)幼児の数的発達に対する幼稚園教諭の支援と役割:保育活動の自然観察にもとづく検討 発達心理学研究 第17巻, 第1号
- 角尾稔他(1983)言語・数の教育を中心とした幼稚園指導内容の分析と教育評価, 東京学芸大学研究報告 第4集

瀬沼花子(2006)国際数学・理科教育動向調査の国際比較結果, 日本数学教育会誌, 88(1),  
11-22.

鈴川由美・豊田秀樹・川端一光(2008)わが国の数学教育は数学を日常の中で活用する能  
力を重視しているか—PISA2003年調査のDIFによる分析—発達心理学研究第56号第2  
号

横地清(1976)保育実践の系統化, 数と空間, 中教出版

吉田甫(1991)子どもは数をどのように理解しているか: 数えることから分数まで, 東京:  
新曜社

卷 末 資 料

## 予備調査結果項目

### 1. 物を並べるのを見せたり並べたりする経験(22項目)

- ・トイレトペーパーを積み上げる。
- ・缶ビールを並べる。積む。
- ・積み木やブロックを積み上げる。並べる。
- ・人形のベッドを積み上げる。
- ・木のミニ人形を5つを横に並べて両端を左右の手で持ち、持ち上げようとする。
- ・ありっただけのミニカーを横にフローリングの線に沿って並べる。
- ・ミニカーを敷居の溝に並べる。
- ・ミニカーで遊ぶときに駐車場にみたてた場所に並べる。
- ・電車を線路で走らせるときに並べてつなぐ。
- ・電車をケースの中に並べる。
- ・アニメのフィギアを戸棚に横一列に並べる。
- ・○のシールを並べて絵を描く。
- ・人形の家を横に並べる。
- ・人形を並べて(30体くらい)布団を掛ける。
- ・人形のベッドを並べて遊ぶ。
- ・おもちゃのバスに並べて座らせる。
- ・ホワイトボードに磁石を並べる。
- ・洗濯ばさみを電気コードに並べてつける。
- ・本を床に並べて遊んでいる(ただ並べるだけで満足している)。
- ・収穫した野菜を畑で並べて遊んでいた。
- ・自分の周りに円くママゴト道具を並べて「お部屋が出来た」と遊ぶ。
- ・おやつを食べるときにラムネをテーブルの縁に並べたり積み上げて順に食べていた。

### 2. 同じ種類の物を集める経験(19項目)

- ・洗濯物を一緒にたたんでいるとき、タオルやハンカチだけをたたんでもらう。
- ・自分の洗濯ものだけをたたむ。
- ・収穫した野菜を種類別に分けて箱に入れるのを手伝う。
- ・食事の準備の手伝いをするとき同じ種類の皿を重ねたり、出してテーブルに並べる。
- ・同じ種類のブロックばかりを集めて長くつなげる。
- ・様々な種類のカードの中からお気に入りのヒーローだけを集める。
- ・光るカードだけ集めたり、悪者だけを集めたりする。
- ・ミニカーの働く車と緊急車両など種類別に分けて並べていた。
- ・プラレールの線路を形別に重ねて片付ける。
- ・おもちゃの箱に電車の種類別(新幹線類、普通電車類など)に片付ける。
- ・同じ色の電車を集めて入れる父親の手伝いをする。
- ・同じ色の電車を集めて同じケースの中に入れる。
- ・同じ種類の動物を集めて家族を作ったり、子どもと大人の人形を分けて集めて遊ぶ。
- ・長さの同じ車(電車)や大きさの同じ車(電車)を分けて並べる。
- ・ロボットばかり並べて基地を作る。
- ・同じ色の洗濯ばさみを集めてハンガーにはさむ。
- ・玄関にパパ、ママ、自分の靴を全て出してあつめていた。
- ・袋菓子の中から好物のブドウ味だけを集める。
- ・お菓子の中に描いてある車の形別に分けて好きな形から食べる。

### 3. 数を声に出して唱える経験(15項目)

- ・お風呂で10～100まで数を唱える。
- ・お風呂で偶数(2, 4, 6, 8, …100)だけ数えて湯船につかる。
- ・お風呂で3ずつ増える数え方や4ずつ増える数え方をして湯船につかる。
- ・お風呂で毎回10まで唱えていると10がくると湯船から出ようとする。
- ・頭を洗って目を閉じシャンプーを流すときに10から0までカウントダウンする。
- ・ロケットで遊んでいるとき「3. 2. 1. 0. 発射」とカウントダウンして遊んでいた。
- ・お風呂で湯船につかり10からカウントダウンする。
- ・かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに1から10まで唱えている。
- ・外出の支度を早くして欲しいときに母親がカウントダウンする。
- ・子どもが次の行動に移さないときに1から10まで唱える。
- ・喘息の薬を吸うときに「1. 2. の3」と母親が声をかける。
- ・シチューなど熱くてすぐに食べられないとき一緒に10唱える。
- ・砂場で友達にスコップを貸してあげるときに10まで唱える。
- ・プランコを20まで唱えて友達と交代する。
- ・赤から青に変わる信号を待つとき10唱える。

#### 4. 数の多い少ないに気づいたり比べる経験(6項目)

- ・おやつミニカップゼリーを弟に1つお姉ちゃんは大きいから2つ渡している。
- ・きょうだいでお年玉(硬貨)を袋から出して比べていた(金額は分からない)。
- ・皿の中に入っている量の多い方がお姉ちゃんのおやつと決めている。
- ・いすを倒して逆にし、4本の脚に輪ゴムを同じくらいになるように入れていく。
- ・ママゴトでビー玉を同じくらいの数になるように入れる。
- ・母親は兄と同じに分けるが、自分が分けるときは2/3位自分の皿に入れ同じと言う。

#### 5. 実際に物を数える経験(44項目)

- ・金平糖や豆などのおやつの際に初めに何個あるか数えさせて弟と分けさせる。
- ・階段を数えながら上り下りする。
- ・適度な量のおやつは同じ数ずつ分けさせる。
- ・スーパーで買い物カートを押している母親が「その〇〇一つ取って頂戴」と頼む。
- ・子どもにおもちゃの玉を数えて片付けさせる。
- ・寝る前に読んでもらう本を一冊と決めているので、一冊持って来させる。
- ・カレンダーを見て遠足や誕生会までの日にちを数える。
- ・戦隊ヒーローの数を数える。
- ・戦隊ヒーローの絵を「一つ描けたから後三つ描く」と描く。
- ・ひも通しを母親がするのを見せる時、「一つずつ頂戴」と1つ渡すように促す。
- ・カルタ遊びやトランプ遊びで勝敗を決める際カードを数える。
- ・すごろく遊びをするときにサイコロの目を数える(複数のサイコロを使う時もある)。
- ・おもちゃを焼くときに「お父さんとお母さん2個ずつ子ども1個ずつ」と数えさせる。
- ・菓子パンは2個ずつ決めてトレーに入れる。
- ・オセロゲームでいくつ裏に返すことが出来るか数える。
- ・将棋で一つ前に進める。
- ・家族の人数分の皿にミートボールを〇ずつ入れる手伝いをする。
- ・家族の人数分の皿を棚から出していすの前に並べる。
- ・冷蔵庫からヤクルトを母親に言われた数だけ数えて持ってくる。
- ・おかきを使って弟と足し算クイズごっこで数える(近所のお兄ちゃんの真似)。
- ・団子作りを手伝うとき、数えながら作る。
- ・花の種を蒔くとき数えて穴を開ける。
- ・植木鉢に出てきた花の芽を数える。
- ・咲いた花の数を数える。
- ・積み木を独り占めしているとき、「友達に10渡しなさい」と母に言われて数える。
- ・お風呂セットの金魚すくい競争したあと数を数えて勝敗を決める。
- ・並べたミニカーを繰り返し数えている。
- ・スーパーでお菓子を数えて「4つあるよ」と買って欲しいとアピールする。
- ・100円を持たせておやつを何個買えるか一緒に考える。
- ・ミートボール4つ食べたら1つのおかわりがある約束をしている。
- ・小さなパンを2つ数えて食べる。
- ・ファミレスで「何名様ですか」と尋ねられて家族の人数を数える。
- ・音符の下に1つや2つのシールを貼りいくつのばすか数える。
- ・おやつのおかわりが欲しくて「後、2つ頂戴」と自分で2つ取る。
- ・友達とおやつを「2つ」「2つ」と言い合って前に置く。
- ・母のおやつがないので「1つ頂戴。2つ頂戴。」と子どもから貰う。
- ・トランプを5枚ずつ配る。
- ・7匹の子ヤギゲームでヤギを数える。後、何頭残っているかも考えさせる。
- ・絵本(アヒルの競争)1羽ずつ減っていくので1ページずつ数える。
- ・風呂でほくろの数をみつけっこして数えあい、どちらが多いか競争する。
- ・白髪を抜いて貰って数える。
- ・近所を散歩しながら各家庭の車の台数を数える。
- ・ヤクルト5本をきょうだいで1本ずつした後、残りの本数を数える。
- ・調理するところを見せる時、家族分の魚の数を数える。

#### 6. 順番や位置を数える経験(12項目)

- ・引き出しの上(又は下)に洗濯物を入れてと言う。
- ・母親が「タンスの上から2番目の〇〇取ってきて頂戴」とお手伝いを頼む。
- ・母親が「タンスの右の方に〇〇があるから取ってきて頂戴」とお手伝いを頼む。
- ・「長い針が下に(上に)来たら〇〇しよう」と誘いかける。
- ・「カレンダーの上から2段目の水曜日に〇ちゃんの家遊びに行くよ。」と言う。
- ・「ナビのDVDを見るときに右の上から2番目を押したら見られる。」の指示に従う。
- ・新学期になると「前から〇番やった」と報告してくる。
- ・「一番端にある靴を取って頂戴」などと言って取って貰う。
- ・棚の一番上は長男、真ん中は次男、一番下は妹の持ち物を片付ける約束をしている。
- ・使い終わった文具品を「カラーボックスの下から2段目に片付けなさい」と指示されたとおりに片付ける。

- ・「棚の端の箱におかしがはいってるよ」と取らせる。
- ・スーパーのレジで並んでいるとき自分たちは〇番目と数える。

#### 7. 数字を見たり読んだりする経験(31項目)

- ・テレビの音量は、決められた数字にする。
- ・100円でおかしを買わせているときに値段の数字を見る。
- ・ATMの番号を読んだり「〇番が空いたから行こう」と言う。
- ・金融機関の番号札を読み、同じ数字が表示されると教える。
- ・ホームの〇番線と表示されているのを見て電車に乗る。
- ・マンションやショッピングセンターのエレベーターで親の指示に従い数字を押す。
- ・テレビのチャンネルを指示に従い押す。
- ・「おむつパック42枚と書いてある」とみつける。
- ・「パン6枚切りと書いてあるのを取って」の指示で買い物を手伝う。
- ・ドライブをするときにすれ違う車のナンバーを読み合う。
- ・看板の電話番号を読みながら散歩する。
- ・友達の車のナンバーを読んだり覚えたりする。
- ・電卓で遊ぶ。
- ・携帯番号を数字を見て覚える。
- ・数字1～100の一覧表を順に指で押さえながら湯船に浸かる。
- ・双六をするときにルーレットの数字を読む。
- ・友達のマンションで目的の階の数字を押している。
- ・数字が書いてあるパズルで遊ぶ。
- ・風呂に九九表を張って湯船に浸かりながら読みあう。
- ・湯船に数字スポンジを浮かべて取り合いゲームをする。
- ・湯船にうかぶスポンジでできた数字をかるたの要領で取って遊ぶ。
- ・スーパーのチラシの数字を一緒に見る。
- ・買い物に一緒に行ったとき、値段を見る。
- ・電車図鑑で車両番号を読む。実際の電車の車両番号を読む。
- ・新聞のテレビ欄に書いてあるチャンネルの数字を読む。
- ・お札のお金を見つけたので「五千円と読む」と教える。
- ・幼稚園に行く準備をするときに母親が「長い針8まで」と時計を見させる。
- ・ゲームの時間を決めて「長い針が〇ののところまで」と時計を見させる。
- ・自分の見たい番組の時刻を時計の針(短い針が7ののところ)で覚えている。
- ・朝の支度をする時、姉は時計の長針が5になるから自分は4に決めて競争している。
- ・テレビ画面内の時刻の数字を見て「30が35になったら出かけるよ」と一緒に見る。

#### 8. 単位の数字を見たり読んだりする経験(20項目)

- ・テレビ画面内の時刻の数字を見て「〇時〇分」と読む。
- ・テレビ画面内の時刻の数字を見て「後3分で8時」と言う。
- ・おやつ時間は3時と決めてあるので、自分で時計を見て「3時になった」と言う。
- ・生活の時刻(帰宅、夕食、入浴、寝るなど)を決めているので親子で時計を見る。
- ・カーナビの時刻表示を読む。
- ・カレンダーを見て「今日は〇月〇日」という。
- ・喘息薬の吸入5分間のタイマーセットを自分でする。
- ・ホームの時刻表を読む。
- ・標識の制限速度を読む。
- ・車内に表示される速度の数字を読む。
- ・クッキー作りを手伝い、小麦粉や砂糖の重さを秤で量るときに数字を読む。
- ・野球全巻で選手の身長、体重を読む。
- ・図鑑で一番見つけをする。(山の高さ、川の長さ、湖の広さ、タワーの高さなど)
- ・高齢者用の地図(大きい文字、ルビ付き)で人口を見て読む。
- ・風呂の設定温度を変更させる。
- ・夜勤の父親の出勤時刻を覚えて時計を見て知らせる。
- ・手帳に行事やおけいこの日付を確認しながらシールを貼る。
- ・テレビ天気予報の気温の数字を一緒に見て「寒いからマフラーいる」とさせる。
- ・インスタントラーメンを作るとき何ccのお湯が必要なのかを一緒に読む。
- ・新聞のテレビ欄に書いてある時刻の数字を読む

#### 9. 数字を書く経験(6項目)

- ・兄や姉とお買い物ごっこをするとき、紙に10、50、100と書いてやりとりしていた。
- ・ドリルを使って数字を書く。
- ・なぐり書きをしていてたまたまよく似た形になると「2書けた」と見せに来る。
- ・サイコロを作って好きな数字を書き、それを使って双六をする。
- ・新聞紙の数字をなぞって遊ぶ。
- ・塾の宿題プリントで数字を書く。

# 「幼児期にふさわしい数とのかかわり」に関する調査

小学校に行くと、算数という教科がはじまります。みなさまの中でも「わが子は、算数嫌いにならないか」と不安に感じている方や、「家庭の中で、数についてどのように伝えていけばよいのか」と悩まれている方もいらっしゃるのではないのでしょうか。しかし、こうした誰もがいただく疑問に答えてくれる研究は数多くありません。

そこで、お子さまが、「ご家庭での生活や遊びの中で、どのように数に触れておられるのか」を伺いたいと思います。いただいたデータから、「幼児期にふさわしい数とのかかわり」について、明らかにしたいと考えています。

データは、本研究以外の目的で使用することはありません。全体で集計しますので、お子さまの能力やご家庭でのかかわりについて評価することはありません。安心して、感じたままをお答えくださいますようお願いいたします。

調査を受け取られましたら、30日までににご記入をいただき、担任の先生に提出してください。  
お忙しいとは存じますが、ご協力をお願いいたします。

なお、本調査について、ご不明な点がございましたら 下記までお問い合わせ下さい。

平成26年 5月 23日

兵庫教育大学大学院学校教育研究科  
森尾 寛子

TEL 090-9626-6583

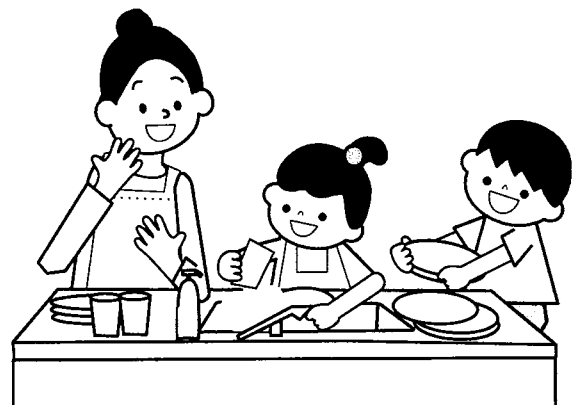
Mail kanco-usagi@ezweb.ne.jp

お子さまについてご記入下さい。

年 齢 ( 歳 ヲ月 )

性 別 ( 女 ・ 男 )

ごきょうだい ( 兄 : 人、弟 : 人 )  
( 姉 : 人、妹 : 人 )



今現在の習い事で、以下に当てはまるもの全てに○をつけて下さい(複数回答可)。

運 動 ( サッカー ・ 水 泳 ・ 体 操 ・ その他 )

芸 術、表 現 ( ピアノ ・ バレー ・ 絵 画 ・ その他 )

学 習 ( 学習塾 ・ 学習教材 ・ そろばん ・ その他 )



以下の文は、幼児期の遊びや生活の中でみられる「数とのかかわり」を示したものです。  
 これまでみなさまは、どのぐらいお子さまと一緒に行ったことがありますか。

「よくあった(5)」から「なかった(1)」までの中から、  
もっとも当てはまるものを一つ選んで、番号に○をつけてください。

	よくあった	ややよくあった	あった	あまりなかった	なかった
ホワイトボードや冷蔵庫にマグネットを並べる	5	4	3	2	1
同じ色や形、大きさの種類のブロックを集めて遊ぶ	5	4	3	2	1
タイミング良く行動に移すために「1. 2の3」と声をかける	5	4	3	2	1
家族の食器をそれぞれの席に置く	5	4	3	2	1
ティッシュペーパーなどの生活用品を積み上げる	5	4	3	2	1
長さ又は、大きさの同じおもちゃ(ミニカー、電車など)に分けて遊ぶ	5	4	3	2	1
子どもを待たせるときに「1、2、3、～」と唱える	5	4	3	2	1
ままごとの食器を人形の前に1枚ずつ並べる	5	4	3	2	1
身の回りの本などを並べて遊ぶ	5	4	3	2	1
同じ種類の動物を集めたり、子どもと大人の人形を分けて遊ぶ	5	4	3	2	1
スコップやぶらんこなどを交代で使うときに決められた数ずつ唱える	5	4	3	2	1
トランプなどのカードを1枚ずつ配る	5	4	3	2	1
積み木やブロックを積み上げたり並べて遊ぶ	5	4	3	2	1
遊びや生活の中で10くらいの数を数える	5	4	3	2	1
お菓子を同じ色や形に分けて皿に並べる	5	4	3	2	1
お風呂で湯船に浸かって数を唱える	5	4	3	2	1
良いことをひとつするとご褒美(シールなど)をひとつもらう	5	4	3	2	1
おもちゃ(ミニカーや人形やおはじきなど)を数居や床の線に沿って並べて遊ぶ	5	4	3	2	1
食事の後片付けを手伝うとき、同じ種類の食器を集める	5	4	3	2	1
かくれんぼや缶蹴りで遊ぶときに1から数を唱える	5	4	3	2	1
1日に1回テレビやゲームなどができる約束をする	5	4	3	2	1
電車を線路などに並べて遊ぶ	5	4	3	2	1
カードなどを種類別に分けて遊ぶ	5	4	3	2	1
ロケットなどの乗り物を発車させるときにカウントダウンする	5	4	3	2	1
おやつやおもちゃ、本などを「ひとつ頂戴」と数を言って、もらう	5	4	3	2	1
生活用品(スリッパや洗濯ばさみなど)を並べて遊ぶ	5	4	3	2	1
スーパーのレジや飲食店で並んでいるときに何番目か数える	5	4	3	2	1
すごろく遊びでサイコロの数字やルーレットの数字を読む	5	4	3	2	1
おやつを並べて食べる	5	4	3	2	1
遊びや生活の中で5くらいの数を数える	5	4	3	2	1

	よくあった	ややよくあった	あった	あまりなかった	なかった
幼稚園での背の高さについて、「前から〇番目」と家で報告する	5	4	3	2	1
登園・就寝など毎日決まった時刻に時計の針が指す数字を見る	5	4	3	2	1
色々なシールを並べて貼る	5	4	3	2	1
電卓の数字を押したり読んだりする	5	4	3	2	1
20枚くらいのトランプやカードなどの数を数えて勝敗を決めて遊ぶ	5	4	3	2	1
「いちばん上(下)に〇〇を入れて(取って)頂戴」と言われてお手伝いをする	5	4	3	2	1
銀行やお店の番号札を読んだり、表示された数字を見る	5	4	3	2	1
すごろく遊びでサイコロの目の数を数える	5	4	3	2	1
「いちばん右(左)端に〇〇を入れて(取って)頂戴」と言われてお手伝いをする	5	4	3	2	1
電話番号を覚えたり、電話をかけたりする	5	4	3	2	1
ゲームなど遊び続けた時間を時計の数字を見て確認する	5	4	3	2	1
オセロゲームなどで駒の数を数える	5	4	3	2	1
「長い針が上に(下に)来たら〇〇しよう」と時計を見て約束する	5	4	3	2	1
車のナンバーを読んだり覚えたりする	5	4	3	2	1
遊びや生活の時間をはかるためにタイマーのセットをしたり数字を見たりする	5	4	3	2	1
階段を数えながら上り下りする	5	4	3	2	1
「カレンダーの上から〇段目の〇曜日に〇〇しよう」とカレンダーを見る	5	4	3	2	1
絵本などに書かれてある数字を見たり読んだりする	5	4	3	2	1
カレンダーを見て「〇月〇日」と読む	5	4	3	2	1
なぐり書きをしていて、たまたま知っている数字に似ていると「〇〇書けた」という	5	4	3	2	1
おやつやおかずを数えながら分ける	5	4	3	2	1
マンションやショッピングセンターのエレベーターで行き先の数字を正しく押す	5	4	3	2	1
カレンダーを見て行事までの日数を数える	5	4	3	2	1
料理を手伝うときに水や牛乳などの液体を計量カップやスプーンではかる	5	4	3	2	1
テレビのチャンネルや音量表示を指示通りに数字を押す	5	4	3	2	1
ドリルやプリントを使って数字を書く	5	4	3	2	1
体温計を見て自分の体温が〇度〇分とわかる	5	4	3	2	1
テレビの天気予報の最高気温・最低気温や降水確率を見たり読んだりする	5	4	3	2	1
テレビ画面内やカーナビ内などにある、デジタル表示の時刻を読む	5	4	3	2	1
お買い物ごっこをするとき、作った紙のお金に数字を書く	5	4	3	2	1
体重や身長をはかって数字を読む	5	4	3	2	1

ご協力ありがとうございました。



次に、お子さまと①～③の問題をじっくり読んでからチャレンジしてみてください。

お子さまが1度目に答えられた言葉を上の枠に、同じ問題をもう一度して2度目に答えられた言葉を下の枠にお書きください。 正解だけではなく、誤った数字や「ハイ」という合図のまね、冗談や関係のない言葉など、これら全てを含みます。

お子さまが答えなかった場合は、“なし”と書いておいてください。

この問題で、お子さま個人を評価することはありませんので、一緒に楽しくおこなってください。

① お子さまと向かい合い、ゆっくりと次のように言ってください。

親：「今から、お母さん(お父さん)が数字を言うから覚えてね。

そして、数字のあとにハイと言われたら同じように数字を言ってね。」と、指示してください。

次に、数字は見せないで、はっきりとした声で1秒ずつ間を取って

親：「5・2・7・3・ハイ」と、言ってください。

お子さまが答えた言葉を下に書いてください。これを2回くりかえしてください。

1度目	
-----	--

2度目	
-----	--

② お子さまに下の数字を見せ、左から順に指で数字を押さえながら、□の箇所は一呼吸おいて何も言わずに「1、2、3、4、□、6、7」と読んでください。そして、「□の中には、何の数字がはいるでしょう。」と、問いかけ、答えた言葉を下に書いてください。これを2回くりかえしてください。

1      2      3      4      □      6      7

1度目	
-----	--

2度目	
-----	--

③ お子さまに下の数字を見せ、左から順に指で数字を押さえながら、□の箇所は一呼吸おいて何も言わずに「5、10、15、□、25、30」と読んでください。そして、「□の中には、何の数字がはいるでしょう。」と、問いかけ、答えた言葉を下に書いてください。これを2回くりかえしてください。

5      10      15      □      25      30

1度目	
-----	--

2度目	
-----	--

以上です。ご協力ありがとうございました。

## 謝辞

本論文の作成に当たって、石野秀明先生には、研究テーマの絞り込みに長期間苦勞をおかけしました。先行研究の探し出し方、質問紙の作成、データ処理や読み取り、論文の書き方に至るまで、全てにご指導いただき深く感謝申し上げます。また、ゼミ生の皆様やゼミOBの方にも多大なご協力をいただきましたこと、お礼申し上げます。

そして何よりもこの度は、長年にわたり私のとりとめのない発言に耳を傾け、温かく見守りながら根気強く共に研究テーマを探し続けてくださる石野秀明先生のお姿から、教育者としての姿勢を学ぶことが出来ました。個々に応じて寄り添う指導の大切さを受ける側として体験できましたことは、たいへん貴重な経験でした。今後、私がどのような形であれ、子ども達と接していく限り、石野先生から身を以て教えて頂きました「個々人にあわせた寄り添う教育」への弛みない情熱と、子ども達一人一人に対して与え続ける深い愛情の必要性を忘れずにいたいと強く思っております。

本当にありがとうございました。