

絵本による幼児の天体認識の変容に関する基礎的研究 (I)

——月に対する認識を中心に——

小谷 卓也 長瀬 美子
半田 佳子

本研究では、まず、(1) 幼児が、「月の形と色」、「月の満ち欠け」、「月の形体」、「月までの距離」に関してどのような認識を持っているかについて調べた。次に、(2) 月に関連した物語絵本と科学絵本を読み聞かせた後、読み聞かせ以前の月認識がどのように変容するかを調べた。この結果、(1) 幼児が思い描く月の形のイメージは、「満月」、「三日月」であり、月は黄色系統であること、またこれらのイメージ形成に「実観測」が関与していること、(2) 幼児は、月が満ち欠けする理由として、「満月」、「三日月」、「半月」などの月が別個に存在し、それらが交代に出現すると考えていることが明らかとなった。

キーワード：月、幼児、物語絵本、科学絵本

[1] 問題の所在

幼児教育において、絵本は重要な保育のツールとなっている。平成10年度幼稚園教育要領領域「言葉」の「内容の取り扱い」において、「絵本や物語などで、その内容と自分の経験とを結び付けたり、想像を巡らせたりする楽しみを十分に味わうことによって、次第に豊かなイメージをもち、言葉に対する感覚が養われるようにすること。」とあるように、絵本は、想像力や言葉を豊かにするツールとして位置づけられている(文部省、1998)。

また幼稚園・保育所において、絵本や絵本の読み聞かせが幼児の発達の情意的側面、および認知的側面にどのような影響を及ぼすかについて、これまでに様々な研究が行われてきた。絵本の読み聞かせが幼児に与える影響について、例えば中村は、絵本の読み聞かせが、幼児の物語理解にどの

ような影響を及ぼすのかを調べ、感情表現豊かに、ほどよい速さで言葉の文節を明確にしながら読み聞かせることが重要であることを明らかにした(中村、1992)。また高木らは、3歳児を対象に、3回の読み聞かせ終了3ヶ月後、幼児の行動パターンと物語内容の記憶量を調べた。この結果、読み聞かせ回数が増える程、幼児の物語の展開についての理解が増し、絵本に対する関わりが消極的なものから積極的なものへと変容していくことを明らかにした。また絵本を1回読み聞かせた集団(=非繰り返し群)と3回読み聞かせた集団(=繰り返し群)とで物語の記憶内容を比較検討したところ、繰り返し群のほうが物語内容をよく記憶しているが、繰り返し群は物語の展開の筋道を完全に把握している幼児と、一部しか記憶していない幼児に2分されることを示した(高木 et al, 1975)。

また絵本が幼児に与える影響について、例えば中澤らは、絵本の絵が幼児の物語理解・想像力に

及ぼす影響を検討した。この結果、5歳児は“かわいい”イメージの絵を好むが、一方でこれらの絵は幼児の想像力を抑制することを示した（中澤 et al, 2005）。また武田は、「読み手の語りかけを聞きながら過去の経験を思い出す」活動を繰り返すことを通して、「ことば」だけで子どもは実物を思い浮かべることが出来ると述べ、絵本の役割の一つとして「イメージ形成」を指摘している（武田、2006）。

しかしこれまで、科学的には全く矛盾したストーリーを含む絵本（以下、物語絵本と称す）や、科学的に正しい内容を扱った子ども用図鑑や絵本（以下、科学絵本と称す）が、幼児の自然認識にどのような影響を及ぼすかについて論じられた研究は皆無である。

[2] 研究の目的

そこで本研究では、まず、(1) 幼児が、「月の形と色」、「月の満ち欠け」、「月の形体」、「月までの距離」に関してどのような認識を持っているかについて調べた。次に、(2) 月に関連した物語絵本と科学絵本を読み聞かせた後、読み聞かせ以前の月認識がどのように変容するかを調べることを研究の目的とした。

[3] 研究の方法

本調査では、幼児の「月の形と色」、「月の満ち欠け」、「月の形体」、「月までの距離」に関する認識を調べる為に予め作成された質問項目に従って、半構造化面接を行った。さらに幼児が日常生活経験から得た月に対する認識が、物語絵本と科学絵本を読み聞かせた後にどの様に変容するかを調べるため、同じ質問項目を用いて3回の調査を実施した。

(1) 調査対象：5歳児12名（男児：5名、女児：

7名）

(2) 調査フィールド：大阪府下のA保育園

(3) 質問項目の構成と調査方法の実際

本調査では、以下の4つの質問項目を作成し、以下の方法を用いて、幼児一人ひとりと個別面接を行った。

①質問1：「月の形と色」についての質問

本質問では、幼児が思い描く月の形を、1枚の紙に1個ずつパス（本研究では、サクラクレパスを使用）で自由に描かせた。この際、月と同じ色だと思えるパスを自由に選ばせた。さらに描いた全ての月について、何時頃見たのかを幼児に尋ねた。

②質問2：「月の満ち欠け」についての質問

本質問では、まず質問1において、2種類以上の月の絵を描いた幼児に対し、幼児が描いた月の絵を提示しながら、異なる形の月が存在している理由について半構造化面接調査を試みた。なお、質問1において1種類の月のみを描いた幼児に対しては、幼児が描いた月の絵と異なる形の月の絵を面接者が提示しながら調査を実施した。この際、幼児の言語による回答表現が未熟であることを想定し、幼児の考えを十分に引き出すために、調査前に回答パターンについて幾つかの仮説を立てておいた。具体的には、月は本来1個であり、それが何らかの原因（物理的变化 [例：膨らむ・縮む・割れる・千切れる]・化学的变化 [例：溶ける]・虚構的理由 [例：何かに隠れる・食べられる]・科学的な理由 [例：太陽光の当たり方])により形を変えろという考えや、様々な形を持った複数の月が別個に存在し、交代に出現するという考えであった。

③質問3：「月の形体」についての質問

本調査では、まず満月・居待月（十八夜月）・半月・三日月の4つの月について、「立体」型・「半立体」型・「平面」型の模型を、発泡スチロール・厚紙を用いてそれぞれ作製した（図3-1~4

参照)。なお、本研究で作製した月の模型の各形体についての定義は以下のようである。

立体型模型

縦、横、高さをもつ立体の月模型のこと。本研究では、既製の球体の発泡スチロールをスチロールカッターで加工した。

半立体型模型

立体型模型を半分に切った、切り口が平面の月模型のこと。立体である月が、平面である夜空にひっついていて考える幼児を想定して作製した。

作製に当たっては、既製の球体の発泡スチロールをスチロールカッターで加工した。

平面型模型

縦、横をもつ平面の月模型のこと。厚紙を月の形に切り抜いて作製した。

次に、幼児に対し、質問1において幼児自らが描いた月の絵を再度提示し、その月の絵の形体に最も近いと思われる模型を、「立体」、「半立体」、「平面」の各模型の中から選ばせた。さらに幼児に、その形体を選んだ根拠について面接調査を実施した。



立体型模型 半立体型模型 平面型模型

図 3-1 満月の模型



立体型模型 半立体型模型 平面型模型

図 3-2 居待月（十八夜月）の模型

④質問4：「月までの距離」についての質問

本調査で用いた物語絵本には、月の満ち欠けを引き起こす主人公が、肩車で月に到達するシーンがあり、また科学絵本には、人がスペースシャトルで月に行くシーンがあった。そこで本調査では、人が月に行くことができるかどうかについて、その理由とともに幼児に尋ね、月までの距離についてどのような認識を持っているかを調べた。

(4) 調査計画の実際

(3) で述べた質問項目について、以下の3期にわたって調査を実施した。まずバックグラウンド調査では、(3) で述べた質問項目に従って、絵本の読み聞かせ前の幼児の「月の形と色」、「月の満ち欠け」、「月の形体」、「月までの距離」に対する認識を描画法及び半構造化面接によって調べた。

次に物語認識調査では、バックグラウンド調査の3日後、幼児に対し、月に関連した物語絵本と科学絵本((5)の「本調査で使用した物語絵本と科学絵本について」において詳述)を読み聞かせた。その後、バックグラウンド調査と同様の質問項目、方法で調査を行った。なお、被験者の幼児12名中6名(実際の物語認識調査の際には1名



立体型模型 半立体型模型 平面型模型

図 3-3 半月の模型



立体型模型 半立体型模型 平面型模型

図 3-4 三日月の模型

欠席した為、5名)には物語絵本 A と科学絵本を、他の6名には、物語絵本 B と科学絵本を読み聞かせた。

最後に概念保持調査では、物語認識調査から約1ヶ月後、絵本の読み聞かせは行わずに同様の質問項目、方法で調査を行った。なお、3つの調査は下記の日程において実施された。

- ①バックグラウンド調査：2007年6月26日
- ②物語認識調査：2007年6月29日
- ③概念保持調査：2007年7月31日

(5) 本調査で使用した物語絵本と科学絵本について

①物語絵本 A 「お月さま たべちゃった？」(檀晴子作、出版社：あすなる書房)

月の大好きなくまが、月を食べる夢を見ることにより、月の満ち欠けが起こるというストーリー。

②物語絵本 B 「月と少年」(エリック・ピュイバレ作(中井珠子訳)、出版社：アシェット婦人画報社)

みちかけ屋が、月に大きな布をかぶせて遮光することで、月の満ち欠けが起こるというストーリー。

③科学絵本「うちゅう」(マリー・コラチェク/文 池内恵/訳 出版社：主婦の友社)
地球、太陽、月の位置関係を示しながら月の満



図 3-5 調査に用いた物語絵本と科学絵本 (左から「お月さま たべちゃった?」、「月と少年」、「うちゅう」)

ち欠けや月への行き方について、科学的に説明したしかけ絵本。

[4] 研究の結果

本稿では、[3] の (4) の「調査計画の実際」で示した調査のうち、バックグラウンド調査及び物語認識調査についての結果を以下に示す(概念保持調査については、現在、結果を分析中である)。

(1) 幼児が思い描く月の形及び色についての調査結果

①幼児が思い描く月の形についての分析結果

幼児が思い描く月の形を、幼児自らが描いた月の絵と対話スクリプトをもとに分類し、調査段階ごとにグラフ化した(図 4-1 参照)。なお、グラフ中の数字は、幼児が回答した月の形の度数を示している。

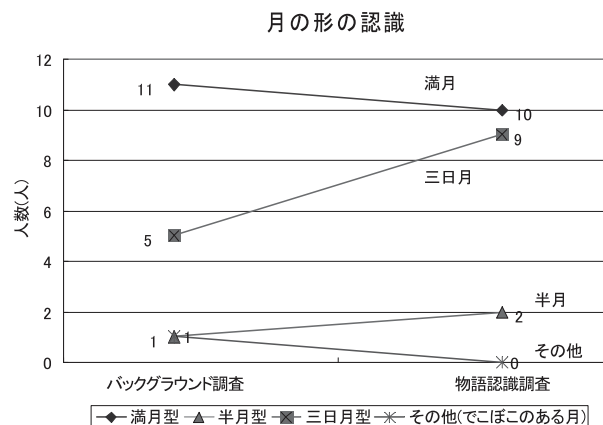


図 4-1 幼児が思い描く月の形 (N=12; 複数回答有り)

図 4-1 に示される月の形についての回答結果をもとに4×2分割のクロス集計表を作成した(表 4-1 参照)。

表 4-1 月の形と調査段階についてのクロス集計表
(N=12; 複数回答有り)

	バックグラウンド調査	物語認識調査
満月型	11	10
半月型	1	2
三日月型	5	9
その他(でこぼこのある月)	1	0
合計	18	21

幼児が描いた満月とそれ以外の形の月(=半月+三日月+その他)との間に有意な差があるかどうかを調べるため、二項検定を実施した。この結果、バックグラウンド調査では、満月とそれ以外の月の描き方について、有意な差は見られなかった($p=0.121$, $p>.10$)。また、物語認識調査では、満月とそれ以外の月の描き方について、有意な差は見られなかった($p=0.168$, $p>.10$)。そこで、バックグラウンド調査及び物語認識調査において、半月+その他とそれ以外の月(=満月+三日月)との間に有意な差があるかどうかを二項検定で調べた。この結果、バックグラウンド調査では、半月+その他とそれ以外の月との間に、1%の水準で有意な差が見られた($p=0.0006$, $p<.01$)。また物語認識調査においても、半月+その他とそれ以外の月との間に、1%の水準で有意な差が見られた($p=0.0001$, $p<.01$)。

②幼児が思い描く月の色についての分析結果

幼児が思い描く月の色を、幼児自らが描いた月の絵と対話スクリプトをもとに分類し、調査段階ごとにグラフ化した(図 4-2 参照)。なお、グラフ中の数字は、幼児が回答した月の色の度数を示している。

図 4-2 に示される月の色についての回答結果をもとに 6×2 分割のクロス集計表を作成した(表 4-2 参照)。

ここで各調査段階において、月の色の間に有意

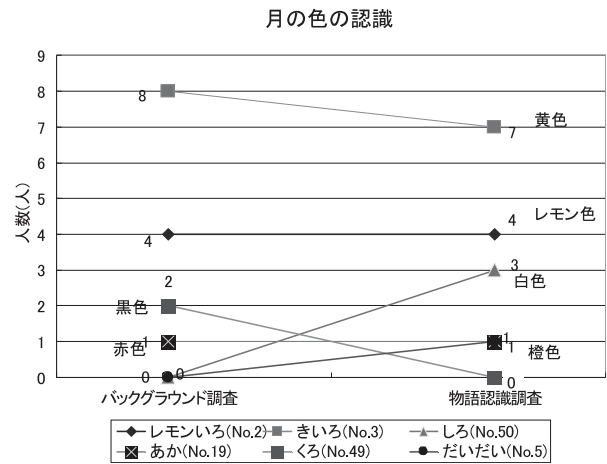


図 4-2 幼児が思い描く月の色 (N=12; 複数回答有り)

表 4-2 月の色と調査段階についてのクロス集計表
(N=12; 複数回答有り)

	バックグラウンド調査	物語認識調査
レモンいろ (No. 2)	4	4
きいろ (No. 3)	8	7
しろ (No. 50)	0	3
あか (No. 19)	1	1
くろ (No. 49)	2	0
だいたい (No. 5)	0	1
合計	15	16

(註: 表中の No. は、サクラクレパスの色番号を示す)

な差があるかどうかを調べるため、黄色系統(=レモンいろ+きいろ)とその他の色に対して二項検定を行った。この結果、バックグラウンド調査では、黄色系統とその他の色の選び方について、5%の水準で有意な差が見られた($p=0.014$, $p<.05$)。また物語認識調査では、黄色系統とその他の色の選び方について、10%の水準で差のある傾向が見られた($p=0.067$, $p<.10$)。

なお、バックグラウンド調査においては、12名中12名の幼児が、これらの月を思い描いた根拠を「実観測」としていた。また物語認識調査(12名中1名が欠席)においても、11名中11名が「実観測」と回答した。

(2) 幼児が考える月の満ち欠けの理由についての調査結果

① 幼児が考える月の満ち欠けの理由についての分析結果

月が形を変える理由を対話スクリプトをもとに分類し、調査段階ごとにグラフ化した(図4-3参照)。なお、グラフ中の数字は、幼児が回答した月の満ち欠けの理由について項目別の度数を示している。

図4-3より、いずれの調査段階においても、幼児の多くが、月は複数個存在し、それらが交代に出現すると考えていたことが明らかとなった。

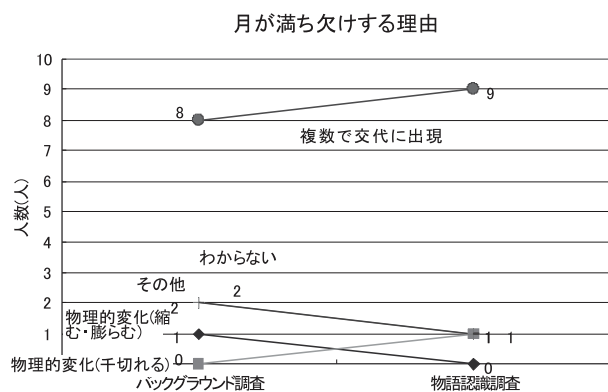


図4-3 月が形を変える理由 (N=12; 複数回答有り、バックグラウンド調査の「その他」の2名のうち1名は、変身説で説明、もう1名は、光が当たると月が伸縮すると説明、また物語認識調査の「その他」の1名は、影の色の濃さ変化説で説明)

図4-3に示される月の満ち欠けの理由についての回答結果をもとに5×2分割のクロス集計表を作成した(表4-3参照)。

ここで各調査段階において、月の満ち欠けの理由の間に有意な差があるかどうかを調べるため「複数で交代に出現」説とその他の説(但し、理由以外の回答である「わからない」は除外)に対して二項検定を行った。この結果、バックグラウンド調査では、「複数で交代に出現」説とその他の説との間に10%の水準で差のある傾向が見られた(p=0.081、p<.10)。また物語認識調査で

表4-3 月の満ち欠けの理由についてのクロス集計表 (N=12; 複数回答有り)

	バックグラウンド調査	物語認識調査
物理的変化(縮む・膨らむ)	1	0
物理的変化(千切れる)	0	1
複数で交代に出現	8	9
わからない	2	1
その他	2	1
合計	13	12

は、「複数で交代に出現」説とその他の説との間に5%の水準で有意な差が見られた(p=0.027、p<.05)。

② 絵本が、月が満ち欠けする理由に与える影響についての分析結果

面接調査の結果、物語認識調査段階(12名中1名が欠席)において、11名中2名の幼児に、物語絵本が月の満ち欠けの理由に影響を与えていることが伺える発言が見られた(スクリプト4-1、4-2参照)。

スクリプト4-1は、I06Bの幼児が、月が満ち欠けする理由について述べたスクリプトの一部である。面接者が、月が欠けている理由を「切れてしまってると思うのお?」と聞いたところ、「食べてると。」と回答した。なお、この調査の前に、

(中略)

5 T 切れてしまってると思うのお?
 6 I06 B うん。
 7 I06 B 食べてると。
 8 T 食べてると思う?
 9 I06 B ばちっと。(手でちぎる真似をする)
 10 T 切ってると思う?

スクリプト4-1 I06Bの男児のスクリプト(T:面接者、I06B:幼児、下線は筆者による)

I06Bの幼児には物語絵本A「お月さま たべちゃった?」の読み聞かせを行っていた。

スクリプト4-2は、I11Bの幼児が、月が満ち欠けする理由について尋ねられた際、回答したスクリプトの一部である。面接者が「どうして月にはあ、こんな形とかあ、こんな形、見えたりすると思う?」と聞いたところ、I11Bの幼児は、「さっき絵本であったしな。」と回答した。

(中略)

3 T こんな月も見たことあるしい (幼児が描いた半分が青色の満月型の絵を提示)、こお~んなも見たことあるう (満月型の絵・半月型の絵・三日月型の絵を提示) って教えてくれたんやけどお、どうして月にはあ、こんな形とかあ、こんな形、見えたりすると思う?

4 I11B さっき絵本であったしな。

5 T ん?

6 I11B さっき絵本であった。

7 T さっき絵本であったなあ?

8 I11B うん。

9 T ゆうまくんはどうやと思う~?

スクリプト4-2 I11Bの男児のスクリプト (T:面接者、I11B:幼児、下線は筆者による)

(3) 幼児が思い描く月の形体についての調査結果

月の形体についての面接調査を実施した結果、得られた対話スクリプトをもとに、幼児が回答し

た月の形体を分類し、各調査段階ごとにグラフ化した (図4-4 参照)。なお、グラフ中の数字は、幼児が回答した月の形体の度数を示している。

ここで満月・半月・三日月の各カテゴリーにおいて、月の形体 (=立体・半立体・平面) の間に有意な差があるかどうかを調べるため二項検定を行った。各調査段階における二項検定の結果を以下に示す。

①バックグラウンド調査

満月カテゴリーでは、立体とその他の形体 (=半立体+平面) との間には、有意な差が見られなかった ($p=0.157, p>.10$)。しかし、平面とその他の形体 (=立体+半立体) との間には、1%の水準で有意な差が見られた ($p=0.010, p<.01$)。

次に半月カテゴリーでは、立体とその他の形体との間には、有意な差が見られなかった ($p=0.5, p>.10$)。また平面とその他の形体とも有意な差が見られなかった ($p=0.5, p>.10$)。

さらに三日月カテゴリーでは、立体とその他の形体との間には、5%の水準で有意な差が見られた ($p=0.031, p<.05$)。

②物語認識調査

満月カテゴリーでは、立体とその他の形体との間には、10%の水準で差のある傾向が見られた ($p=0.087, p<.10$)。

次に半月カテゴリーでは、立体とその他の形体との間には、有意な差が見られなかった ($p=0.5, p>.10$)。また平面とその他の形体とも有意な差が見られなかった ($p=0.25, p>.10$)。

さらに三日月カテゴリーでは、立体とその他の形体との間には、1%の水準で有意な差が見られた ($p=0.002, p<.01$)。

なお、バックグラウンド調査において、12名中5名の幼児が、三日月型の月を描いたにもかかわらず、三日月の形体に立体を選んだ幼児がいなかった。このため幼児は、三日月の形体を半立体、平面、又はその中間の形体と捉えていると推

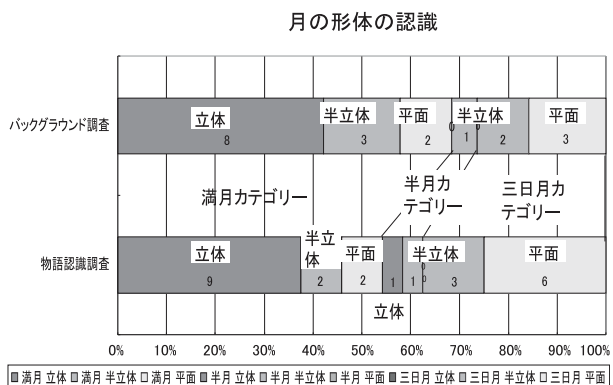


図4-4 幼児が思い描く月の形体 (N=12; 複数回答有り)

察した。そこで物語認識調査から、半立体と平面
の中間の形体として「厚平面」(図4-5参照)を
追加導入して調査を行った。



図4-5 三日月の厚平面型模型(三日月カテゴリー)

この結果、4×2分割のクロス集計表が得られ
た(表4-4参照)。

表4-4 三日月の形体についてのクロス集計表(N=12)

月の形	選んだ形体	バックグラウンド調査	物語認識調査
三日月カテゴリー	立体	0	0
	半立体	2	3
	平面	3	1
	厚平面	未測定	5
合計		5	9

ここで物語認識調査段階において、平面+厚平面と半立体、さらに平面と厚平面の形体に有意な差があるかどうかを二項検定により調べた。この結果、平面+厚平面と半立体との間には、有意な差が見られなかった($p=0.164$, $p>.10$)。さらに平面と厚平面との間には、10%の水準で差のある傾向が見られた($p=0.094$, $p<.10$)。なお、物語認識調査において、三日月の形体を厚平面と回答していた幼児の回答推移のパターンは、以下のようであった(表4-5参照)。

表4-5 「厚平面」と回答していた幼児の回答推移のパターン

幼児	バックグラウンド調査→物語認識調査
I02 G	半立体→厚平面
I08 G	半立体→厚平面
I03 B	平面→厚平面
I04 B	平面→厚平面
I05 G	なし→厚平面(物語調査ではじめて三日月カテゴリーの月を描く)

(4) 幼児が考える月までの距離についての調査結果

月までの距離についての面接調査を実施した結果得られた対話スクリプトをもとに、幼児の回答を分類し、調査段階ごとにグラフ化した(図4-6参照)。なお、グラフ中の数字は、幼児の回答の度数を示している。この結果より、バックグラウンド調査では、12人中10人が月には「行くことができない」と回答し、2人が「行くことができる」と回答した。但し「行くことができる」と回答した2名の幼児のうち1名が、条件付きであれば「行くことができる」としていた。また物語認識調査(12名中1名が欠席)では、11名中8名が、「行くことができない」と回答し、2名が「行くことができる」、1名が「わからない」と回答した。但し「行くことができる」と回答した2名の幼児は、条件付きであれば「行くことができる」としていた。

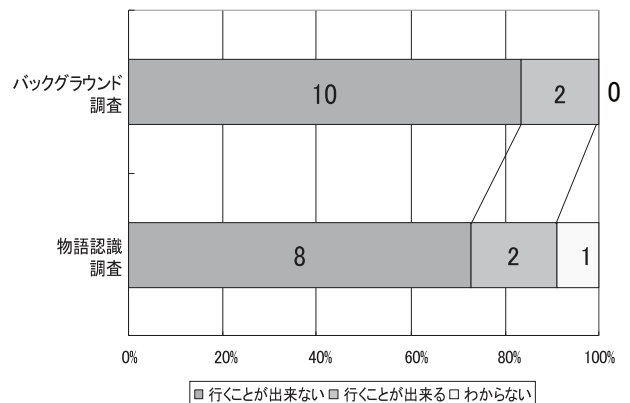


図4-6 月にいくことができるかどうかについての質問に対する回答(N=12)

ここで、各調査段階において、「(月に) 行くことができない」という回答とその他の回答との間に有意な差があるかどうかを調べるため、二項検定により調べた。この結果、バックグラウンド調査においては、「(月に) 行くことができない」という回答とその他の回答との間に、5% の水準で有意な差が見られた ($p=0.016$, $p<.05$)。また物語認識調査においては、10% の水準で差のある傾向が見られた ($p=0.081$, $p<.10$)。

さらに「(月に) 行くことができない」と回答した理由として、代表的なスクリプトを以下に示した(スクリプト 4-3~5 参照)。

物語認識調査において、I03 B の幼児は、面接者の「じゃあどうして、月には行くことが出来ないって思ったんかなあ?」という問いに対し、「飛ばなアカンから。」と回答し、さらに面接者が、もし月まで飛ぶことができたなら行けるのか尋ねたところ、行けると回答した。

1:03:36	T	じゃあどうして、月には行くことが出来ないって思ったんかなあ?
	I03 B	(しばらく考える)
1:03:44	I03 B	<u>飛ばなアカンから。</u>
	T	飛ばないとアカンから?
	I03 B	うん。
	T	じゃっ、飛べたら、行けるんかな?
	I03 B	うん。 (中略)

スクリプト 4-3 I03 B の男児のスクリプト (T: 面接者、I03 B: 幼児、下線は筆者による)

バックグラウンド調査において、I06 B の幼児は、面接者の「じゃあ、かずきくんはどうして、月に行くことが出来ないって思ったのかなあ?」という問いに対し、「だってロケット乗られへん、乗らなアカンから。」と回答し、さらに面接者が、もしロケットに乗ることができたら行けるのか尋ねたところ、行けると回答した。

52:29	T	じゃあ、かずきくんはどうして、月に行くことが出来ないって思ったのかなあ?
52:36	I06 B	<u>だってロケット乗られへん、乗らなアカンから。</u>
	T	ロケットに、乗ったら、行くことが出来ると思う?
	I06 B	(うなづく)
	T	そっか。
	T	じゃあ・・・はい。
52:48	T	ロケットに乗ったら、いっ行けえ、行けるけど、かずきくんはロケットに乗られへんから行かれへんと思ったの?
52:53	I06 B	うん。
	T	そか。

スクリプト 4-4 I06 B の男児のスクリプト (T: 面接者、I06 B: 幼児、下線は筆者による)

バックグラウンド調査において、I09 G の幼児は、面接者の「月に行くことが出来ないって思ったんかなあ?」という問いに対し、「人間はなあ、飛べないから。」と回答した。

1:22:27	T	月に行くことが出来ないって思ったんかなあ?
1:22:29	I09 G	あのなら、
	T	うん。
1:22:32	I09 G	<u>人間はなあ、飛べないから。</u>
	T	人間は飛べないから月に行けないと思った?
	I09 G	うん。
1:22:38	T	じゃっ、お空に飛べるのんは、鳥とかあ、お空あつ、飛べるのは、月に行ける~?
	I09 G	ん・・・(少し考える)
1:22:47	I09 G	わかんない。
	T	わかんないかあ。
	I09 G	(うなづく)
	T	は~い、わかりました。

スクリプト 4-5 I09 G の女児のスクリプト (T: 面接者、I09 G: 幼児、下線は筆者による)

[5] 研究の考察

インタビュー調査の音声記録及び描画データを、質的及び量的分析した結果、以下の重要な知見が得られた。

(1) 幼児が思い描く月の形及び色についての分析

① 幼児が思い描く月の形についての分析

バックグラウンド調査では、満月とそれ以外の月(=半月+三日月+その他)の描き方について、有意な差は見られなかった($p=0.121$ 、 $p>.10$)。また、物語認識調査では、満月とそれ以外の月の描き方について、有意な差は見られなかった($p=0.168$ 、 $p>.10$)。そこで、2つの調査について、半月+その他とそれ以外の月(=満月+三日月)との間に有意な差があるかどうかを二項検定で調べた。その結果、バックグラウンド調査においては、半月+その他とそれ以外の月との間には、1%の水準で有意な差が見られた($p=0.0006$ 、 $p<.01$)。さらに物語認識調査においては、1%の水準で有意な差が見られた($p=0.0001$ 、 $p<.01$)。

以上の結果から、幼児が思い描く月のイメージは、概ね円形をした満月または三日月であることがわかったが、今回の調査では2つの調査間に顕著な差が確認できなかった。今後、対話スクリプトの解析や新たな追加調査を行い、絵本が月の形のイメージに与える影響について明らかにする必要があると考える。

② 幼児が思い描く月の色についての分析

バックグラウンド調査では、黄色系統とその他の色の選び方について、5%の水準で有意な差が見られた($p=0.014$ 、 $p<.05$)。また物語認識調査では、黄色系統とその他の色の選び方について、10%の水準で差のある傾向が見られた($p=0.067$ 、 $p<.10$)。以上の結果から、幼児が思い描

く月の色のイメージは、概ねレモン色、黄色といった黄色系統の色であることがわかった。

また、バックグラウンド調査及び物語認識調査において12名中12名(但し、物語認識調査では、11名中11名)の幼児が、月の形を思い描いた根拠を「実観測」としていた。このことから、月の形及び色のイメージを形成する上での主たる要因として、幼児が日常生活において実際の月をよく観ていたことが推察される。今後、月の色と形のイメージ形成の要因について、対話スクリプト分析及びさらなる追加調査を行う必要がある。

(2) 幼児が考える月の満ち欠けの理由についての分析

本調査では、月が満ち欠けする理由として、月が複数個存在し、それが交代に出現すると考える幼児が多いことがわかった。

ここで各調査段階において、各々の理由の間に有意な差があるかどうかを調べるため「複数で交代に出現」説とその他の説について二項検定を行った結果、「複数で交代に出現」説(以下、「複数交代」説と称す)とその他の説との間に、バックグラウンド調査では10%で差のある傾向が、物語認識調査では5%の水準で有意な差が見られた。以上の結果から、月が日によって形を変える理由として幼児は、中学校での学習内容である「月の表面に当たる太陽光と影との比率によるもの」と捉えていたのではなく、「満月」、「三日月」、「半月」といった形の月が別個に存在し、それらが交代に出現すると捉えていたことが明らかとなった。しかし、幼児が、月が形を変える理由として、なぜ「複数交代」の概念に至ったのかについては、絵本からの影響や生活体験など、要因を特定するための更なる詳細な調査を行う必要があると考える。

また今回の調査で用いた絵本に影響を受けたと考えられる幼児は、11名中2名だけであった

(但し物語調査段階のみ)。このように、物語絵本が、幼児の月の満ち欠けの概念に及ぼす影響が少なかった要因には、保育において天体について学習していたわけではないが、幼児は実際の月をよく観察していたこと、絵本の読み聞かせを一度しか行っていなかったことが挙げられる。しかし絵本が、幼児の満ち欠けの理由に与える影響については、今後、概念保持調査の結果を分析することで解明していきたい。

(3) 幼児が思い描く月の形体についての分析

幼児に、幼児自らが描いた月の絵について、その形体(=立体+半立体+平面)を尋ねた。この結果、バックグラウンド調査の満月カテゴリーでは、立体とその他の形体(=半立体+平面)の間には、有意な差が見られなかったが、平面とその他の形体(=立体+半立体)の間には、1%の水準で有意な差が見られた。また物語認識調査の満月カテゴリーでは、立体とその他の形体の間には、10%の水準で差のある傾向が見られた。以上の結果から幼児は、概ね満月を立体または半立体と捉える傾向があることがわかった。

半月カテゴリーでは、バックグラウンド調査及び物語認識調査ともに立体とその他の形体の間には、有意な差が見られなかった。また平面とその他の形体の間にも有意な差が見られなかった。このことから、半月の形体は、幼児によって認識にばらつきがあることがわかった。

バックグラウンド調査の三日月カテゴリーでは、立体とその他の形体の間には、5%の水準で有意な差が見られた。また物語認識調査の三日月カテゴリーでは、立体とその他の形体の間には、1%の水準で有意な差が見られた。このことから、幼児は三日月を半立体または平面と捉える傾向が見られた。さらに、物語認識調査段階で行った平面+厚平面と半立体の間には、有意な差が見られなかったが、平面と厚平面の間には、

10%の水準で差のある傾向が見られた。また三日月の形体を厚平面と回答した幼児の回答パターンを見ると、5名中2名が、バックグラウンド調査において半立体と回答し、その後の物語認識調査において厚平面と回答した。また5名中2名の幼児が、バックグラウンド調査において平面と回答し、その後の物語認識調査において厚平面と回答した。以上の分析から幼児は、三日月を平面よりは少し幅を持った厚平面、又は半立体と捉えていたことが推察された。

最後に、幼児が、満月ならば立体または半立体、三日月ならば半立体又は厚平面として捉えていたことは、月が別個に複数存在するという「複数交代」説を支持するものと考えられるが、このことについては今後さらなる追加調査が必要であると考えられる。

(4) 幼児が考える月までの距離についての分析

バックグラウンド調査において、「(月に)行くことができない」という回答とその他の回答との間に、5%の水準で有意な差が見られた。また物語認識調査においては、10%の水準で差のある傾向が見られた。このことから幼児は、概ね月までの距離について、行くことが不可能なほど遠い場所にあると認識していることが分かった。しかし月までの物理的な距離を正確に捉えている訳ではなく、その距離感は漠然としており、「ロケットに乗ることができる」、「飛ぶことができる」などの条件を満たせば非科学的理由ではあっても、行くことができると考えていた。

[6] 今後の展望

今回の調査により、幼児は、月の形や色については、「実観測」に基づいて認識していることが伺えたが、月の満ち欠けの理由については、「満月」、「三日月」、「半月」といった形の月が別個に

存在し、それらが交代に出現するという「複数交代」という素朴概念を抱いていることが伺えた。この素朴概念は、小学校理科で学ぶ科学概念とは異なるものである。我々の研究の最終目的は、これらの幼児期の素朴概念が、成長過程で学習によって得られる科学概念の理解に、いかなる影響を及ぼすかを調査することにある。具体的には、これら2つの概念が、両立するのか、または互いに矛盾しながらも並列的に存在するのか、さらにこれら2つの概念が混在しているのかを明らかにしていきたいと考えている。本研究は、その第1段階と位置づけているが、今後、月の形体の回答理由の対話スクリプト分析や、第3回の調査である「概念保持調査」についての調査結果を分析することで、さらに幼児の月認識についての理解を深めていきたい。

付記

本研究は、文部科学省科学教育研究費補助金 平成18年度(2006年度)基盤研究(c)〔物語性に着目した幼児の自然事象に対する素朴概念の基礎的研究〕(研究課題番号:18500679、研究代表者:小谷卓也)の援助を受けて遂行されたものである。

また本研究は、2007年度日本教育方法学会第43回大会(京都大学)で発表したものを大幅に加筆・修正したものである。

謝辞

本研究におけるインタビュー調査及びデータ整理に関して、大谷女子大学4回生半田佳子さんにご協力い

ただいたことを、この場を借りて厚く感謝いたします。

引用・参考文献

文部省:平成10年度幼稚園教育要領、1998.

中村年江:「絵本の読み聞かせに関する心理学的研究—2—幼児の物語理解に及ぼす話題情報の影響」、読書科学 36(3)、pp. 81~88、1992.

高木和子・小林幸子・田代康子・沢田瑞也:「絵本の読みきかせに関する研究(1)—くり返し読みきかせによる分析—」、読書科学 18(4)、pp. 105-113、1975.

中澤潤・中道圭人・大澤紀代子・針谷洋美:「絵本の絵が幼児の物語理解・想像力に及ぼす影響」、千葉大学教育学部研究紀要 53、pp. 193-202、2005.

武田京子:「絵本論」、ななみ書房、2006.

山口茂嘉・高橋敏之・小坂圭子:「幼児期における言語環境としての絵本に関する一考察」、研究集録(岡山大学) 97、pp. 41-46、1994.

酒井千尋・佐藤公代:「絵本の挿絵の役割に関する研究:挿絵が物語理解に及ぼす影響」、愛媛大学教育学部紀要 51(1)、pp. 53-59、2004.

佐藤公代:「幼児の思考の発達に関する研究—幼児の絵本理解における挿絵の役割についての再吟味」、愛媛大学教育学部紀要第I部 26、pp. 105~114、1980.

中澤 潤・杉本直子・衣笠恵子・入江綾子:「絵本の読み聞かせのグループサイズが幼児の物語理解・イメージ形成に及ぼす影響」、千葉大学教育学部研究紀要 53、pp. 203-210、2005.

棚橋美代子・阿部紀子・林美千代:「絵本論 この豊かな世界」、創元社、2005.

小川真理子・赤藤由美子:「科学よみものの30年 そのあゆみとこれから」、連合出版、2000.