

研 究

子どもが認識する病原微生物の概念の変化

渡部 恵里¹⁾, 長谷川ともみ²⁾

〔論文要旨〕

本研究は子どもへの健康教育の一助とするため発達段階別に病原微生物の理解度の変化を明らかにすることを目的に園児および学童児の計59名を対象に構成化面接を行った。バイキンの形に関して3~5歳ではアニメのキャラクターや生物に重ね、7歳では人型のイメージが強かったが、9歳になると擬人化という概念はすでに消失していた。バイキンの居場所に関して7歳からは「いろんなところ」、「空気中」など散在しているという考えを示した。5歳から風邪の原因はバイキンであると理解し、11歳ではバイキンとウイルスや菌を区別し、各々の役割に気が始めていた。健康教育を行ううえで、まず児が抱くイメージを把握することが大切であると考えられる。

Key words : 小児, 病原微生物, 構成化面接, 感染予防, 健康教育

I. はじめに

感冒等の上気道感染は、小児外来受診理由の第一位にあがり、小児看護においても感染源・感染経路・宿主の状態を理解しながら対象となる子どもおよび家族に援助することは重要なことである。しかし、感冒がなぜ自分の体に起きてどのように対処することが望ましいのか、また感染予防行動をどのようにとるかということは、認知・言語・社会性・運動機能などさまざまな側面における発達段階にある子どもにおいて、認知し難いと考えられる。米国では1980年代にいくつかの研究結果が報告されており、Bibaceらによると、幼児期には病原微生物を擬人化して捉え、学童期後期には感冒の原因を微生物によると理解するとされている¹⁾。一方で本邦においては清潔志向が高まってきており、その影響から現状の日本の子どもの病原微生物に対する概念とは異なっている可能性がある。これま

での先行研究では、荒木らの「子どもへの清潔ケアの介入方法の検討」²⁾、岡平らの「易感染状態にある患児・家族の手洗いに對する認識の変化」などがあげられる³⁾。しかし、これらはいずれも大人が子どもの清潔に對して介入しているものであった。また、佐藤の「4~5歳児を対象とした効果的な手洗い指導法の検討」では⁴⁾、園児は手を洗わないとバイキンが入って病気になると認識し、手洗いの必要性を認めていたとあるが年齢が4~5歳と限られている。これまで、発達段階に応じて子ども自身が病原微生物をどのように捉えているのかを明らかにしている研究は本邦では認められない。このような背景から、本研究の目的は、現代における子どもの発達段階に応じた病原微生物の理解度の変化を質的に明らかにすることにある。そして、その結果を健常児の健康増進、また、易感染状態にある患児の感染予防に對する健康教育の手立てを考察するための一助とすることにある。

How Children's Understanding of Pathogenic Microorganisms Changes with Age

Eri WATANABE, Tomomi HASEGAWA

1) 富山大学大学院医学薬学研究部小児看護学(研究職/看護師)

2) 富山大学大学院医学薬学研究部小児看護学(研究職/助産師)

別刷請求先: 長谷川ともみ 富山大学大学院医学薬学研究部(医学)小児看護学 〒930-0194 富山県富山市杉谷2630

Tel: 076-434-2281

[2408]

受付 12. 2.15

採用 12. 9.24

II. 研究方法

1. 調査対象

対象者はT県内の保育園に通う園児と小学校（学童保育）に通う児童，合計59名とした。文化的特徴を考慮し，同学区内とした。

2. 調査期間

2009年8月～9月。

3. 調査方法と倫理的配慮

各施設の施設長の了解を得て，T県内の保育所，学童保育の場を各1週間程度，小学校を2日間調査者が訪問し，子どもと触れ合いながら参加観察を行った。調査は，あらかじめ保護者，または保護者会，学校長に研究の趣旨について書面にて同意を得，質問の了解が得られた子どもに対して構成化面接を行った。質問中に嫌がる様子が見られた場合は調査を中断し，対象から除外した。

本研究は，T大学臨床・疫学研究等に関する倫理審査委員会における承認（臨認21-1）を得た。

4. 調査内容

面接内容については『バイキンはどんな形？』，『バイキンはどこにいる？』，『バイキンは何をしています？』などの項目を主軸にし，年齢に応じて質問の意図が通じるようにして面接を行った。

5. 分析方法

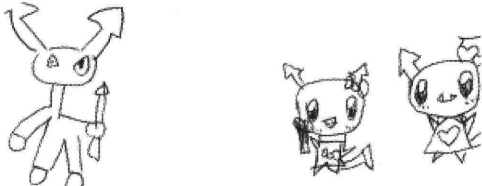
本研究はフィールドから参加観察および面接の内容を質的に分析した質的記述的研究である。面接で得られた会話は，調査者と小児看護学の専門家によってフォーマットに沿って返答の信頼性や普段の様子，面接への協力度などの情報を総合的に分析し，統合としてまとめた。さらに，得られた統合や児の発言から，カテゴリー別・年齢別に分類した。分析は，分析者間で合意が得られるまで行い，分析回数は1事例につき2～4回であった。

III. 結果

1. 対象の属性と回答率

年少児は男児5名（41.7%），女児7名（58.3%），平均年齢3.7±0.2歳，年長児は男児5名（45.5%），女

表1 子どもが膨らませるバイキンのイメージ（語りとイラストより）

3歳	（観察者：バイキンは何をしています？） 「菌取っとるよ。ガガガ！」（3歳7か月男児）
	（観察者：バイキンは何をしています？） 「（手のひらをつまみながら）ちっくん，ちっくん！」（3歳8か月女児）
5歳	（観察者：バイキンはどこにいる？何をしています？） 「バイキン菌にいる。虫菌になったら工事しとるよ」（5歳11か月女児）
	（観察者：風邪はどうしてうつる？） 「風邪ひいとる人の近くにおると，その人からトコトコ～ってさあバイキンが歩いてきて，A（児の名前）が寝とる時Aのところ来るんだよ！」（6歳8か月女児）
7歳	<イラスト> 
	（7歳3か月男児）（7歳0か月女児）
9歳	（観察者：バイキンは何をしています？） 「バイキン社長が命令して，部下バイキンが病気にしとる」（9歳2か月男児）
	（観察者：菌は何をしています？） 「宙に浮遊してて，人に吸い込まれる。あとは，自分で増えていく」（11歳0か月男児）
11歳	<イラスト> 
	（10歳8か月女児）

児6名（54.5%），平均年齢5.6±0.2歳，小学1年生は男児5名（41.7%），女児7名（58.3%），平均年齢7.0±0.2歳，小学3年生は男児9名（75.0%），女児3名（25.0%），平均年齢8.9±0.3歳，小学5年生は男児6名（50.0%），女児6名（50.0%），平均年齢10.8±0.3歳であった。以上の結果から，年少を3歳，年長を5歳，小学1年生を7歳，小学3年生を9歳，小学5年生を11歳とする。回答率は95.2%であった。

2. バイキンに対する子どもたちのイメージ

表1は会話の中で児がイメージを膨らませて話して

表2 “バイキン”に関連した質問に対する年齢別回答（複数回答） （回答数）

	バイキンはどんな形？	バイキンはどこにいる？	バイキンは何をしています？
3歳（n=12）	無回答（10） コウモリ（1） バイキン仙人（1）	口の中（歯を含む）（5） 手（3） 無回答（3） 爪の間（1） いろんなところ（1） 果物（1）	無回答（8） ちっくんしている（2） 歯を取っている（1） 歯磨きするといなくなる（1）
5歳（n=11）	無回答（9） 蟻のような形（1） 黒い物体（1）	体の中（5） 歯（4） 手（4） 無回答（2） 公園（1） 床（1）	風邪をひかせる（5） 無回答（5） 虫歯になったら工事している（1） 病気をうつしている（1） 手洗いしなかった時に来る（1）
7歳（n=12）	小さくて目に見えない（6） 槍のようなものを持ち、触角・尾がある（6） 丸い（1） ゴキブリ・毛虫・カビ（1）	口の中（歯を含む）（4） いろんなところ（3） 手（2） 体の中（2） 屋外（3） 屋内（1） 爪（1） 歯ブラシ（1） 風呂（1）	風邪にする（6） 虫歯にする（4） 腹痛を起こさせる（2） 病気にする（1） インフルエンザにする（1） 人を汚くする（1） 体の中にいるだけ（1） わからない（1）
9歳（n=12）	小さくて目に見えない（8） 丸い（2） 虫のような形（2） 丸くて周りにトゲのようなものがある（1）	屋外（5） 口の中（歯を含む）（3） 手（2） 体の中（2） いろんなところ（2） 空気中（1） 手すり（1） よく触るところ（1）	風邪の症状をひき起こす（7） 病気にさせている（2） 虫歯にする（1） 腹に入っとうじうじ（1） 刃みたいな物で何かしている（1） わからない（1）
11歳（n=12）	小さくて目に見えない（6） 丸くて周りにトゲのようなものがある（5） いろいろな形（2） 細長くうじゃうじゃ（1） 虫のようなゲジゲジしたもの（1） 丸い（1） 細い（1）	いろんなところ（6） 空気中（5） 手（2） 体の中（2） 土や泥の中（2） 咳の飛んだ中（1） 爪の中（1） 怪我などで出血した部位（1） 人が触るところ（1） 汚いところ（1） 腐った水（1）	風邪をひかせる（12） 腹痛を起こすものなどさまざまな種類がある（2） 人体に悪さをしようとしている（2） 宙に浮遊し人に吸い込まれたり増殖していく（1） アレルギーの原因になる（1） インフルエンザは動物から人、人から人へうつる（1） 人を汚している（1） 体の中に入って細胞を壊したり肌を弱くしたりしている（1） 人をやっつけている（1） 口の中で遊んでいる（1） 物にくっついていてるだけ（1）

いる部分と『バイキンはどんな形？』という質問に対して、実際に自身のイメージを描いてもらったものを一部抜き出したものである。表2は『バイキンはどんな形？』、『バイキンはどこにいる？』、『バイキンは何をしています？』という質問に対する回答を年齢別にま

とめ、表2の年齢別回答をもとに理解の深まりに応じて図示したのが図1～3である。

『バイキンはどんな形？』の質問に対して3歳では12人中10人（83%）、5歳では11人中9人（82%）が無回答であったが、7歳以降は全員が回答した。3歳

から5歳にかけては、「コウモリ」や「蟻」, 「バイキン仙人」など生物やアニメのキャラクターそのものに置き換えていたが7歳以降は「小さくて目に見えない」という回答が多くなった。7歳では「槍のようなもの

を持ち, 触角や尾がある」と半数が述べ, 人型のイメージが強かった。9歳以降になると, 形は「丸い」や「虫のような形」と答え, バイキンに対するイメージは大きく変化していた。

『バイキンはどこにいる?』の質問に対しては3歳から比較的多くの回答が得られた。3歳では「口の中」と答えた児は4割, 5歳では「体の中」という回答は4割を占めていたが, 7歳以降になると, 「いろんなところ」という回答が徐々に多くなり, 自身の体だけでなく, あらゆるところに存在することを示した。11歳になると「いろんなところ」, 「空気中」という回答はそれぞれ4~5割を占めた。その他「咳の飛んだ中」や「怪我などで出血した部位」など, より具体的な回答が得られた。

『バイキンは何をしている?』という質問に対しては, 3歳では12人中8人(67%), 5歳では11人中5人(45%)が無回答であった。3歳では少数ではあるが, 虫菌にしているというイメージが強かった。5歳以降から「風邪にしている」という回答が徐々に増え, 11歳では全児童が「風邪をひかせる」と回答した。さらに, 面接の中で「ウイルスが体内に入った時に体が弱り, 免疫がウイルスを退治できなくなったら風邪をひく」や「風邪は空気感染し, 咳が出ると病原菌が飛んでそれを吸い込む, また浮遊している病原菌を吸い込むことでうつる」など, それまでバイキンとしてまとめて捉えていた病原微生物がウイルスや菌などのように多様に分化し, 更には感染経路や宿主の状態まで述べる児童がいた。

IV. 考 察

バイキンの形やバイキンは何をしているかに関する質問は, 3歳児において比較的多くの無回答が多かった。3~4歳ごろの幼児は助詞や助動詞を使ってより複雑な文章を話すようになり, 4歳ごろまでに話し言葉として一応の完成をみる⁵⁾。しかし, この時期の言葉の発達は環境からの刺激に対して感覚・運動レベルで反応する段階であり, 言葉での説明やその理解には限界がある感覚運動期から前操作的段階の移行時期である⁶⁾。このように3歳児において無回答が多かったのは, 言葉の完成の途中段階であるため質問の内容が理解できなかったか, あるいは, 理解はしているが容易に説明ができなかった可能性があると考えられる。一方, バイキンの居場所については, 多くの発言がみら

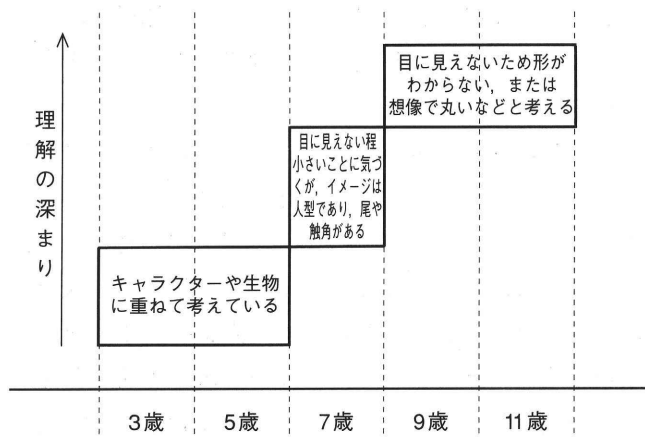


図1 「バイキンはどんな形?」の質問に対する年齢別回答

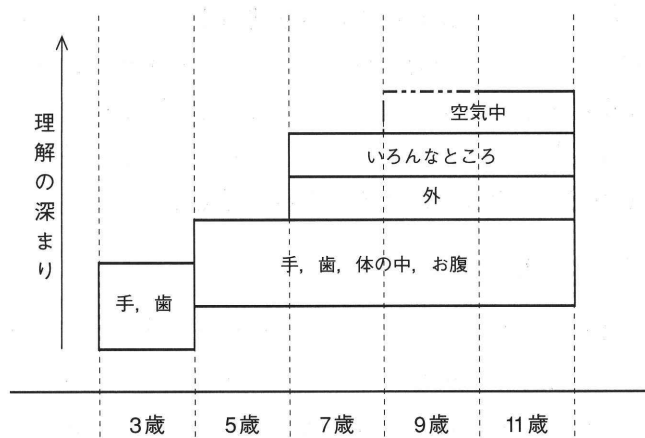


図2 「バイキンはどこにいる?」の質問に対する年齢別回答

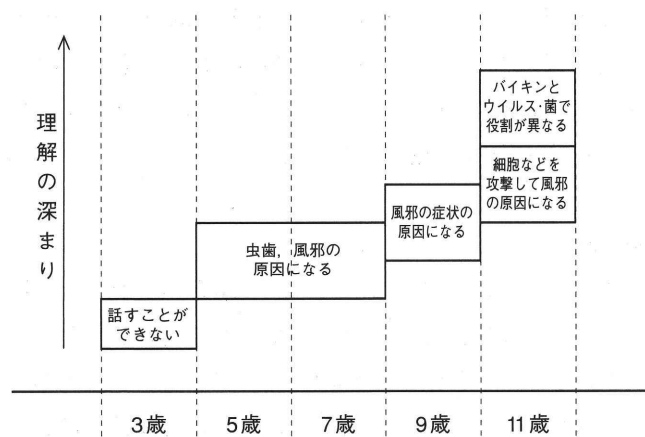


図3 「バイキンは何をしている?」の質問に対する年齢別回答

れた。これは、家庭や保育園における清潔に関する介入の際の教育が影響していると考えられる。バイキンのイメージは3～5歳では生物やアニメのキャラクターそのものであったが、7歳児が描いたバイキンのイラストを見ると顔や手足の形、服を着ている姿は完全に人型であった。幼児期の子どもは、他の人々を観察し、模倣力も十分に育ち、空想生活が豊かになるとあるが⁷⁾、バイキンに対するイメージを膨らませ、擬人化していたことがわかった。

ところが9歳になるとバイキンのイメージは大きく変化し、より実在に近いものとなった。バイキンの居場所に関しては、全ての発達段階を通して体の局所を答えているが、7歳からは「いろんなところ」、9歳からは「空気中」というように散在しているという考え方をする児が出てきた。特に「空気中」という回答に関しては、ウイルスが浮遊しているという考えが関連していると考えられる。また、5歳・7歳ではバイキンは虫菌も風邪も起こすものであるという考えであったが、11歳になるとバイキンとウイルスや菌を区別し、それぞれに役割があることにも気づき始めていた。このことから、バイキンのイメージは一括りの“バイキン”というものから徐々にウイルスや細菌も含んだ“病原微生物”というように認識が変化していくものであると考えられる。Bibaceらによると、7～11歳児ではバイキンを“擬人的に捉え、良くないものであると考える”とあるが¹⁾、本研究では、9歳で擬人化という概念は消失し、5歳から「(バイキンは)風邪をひかせる」と、風邪の原因について具体的に回答し、すでに良くないものであると捉えていたことがわかった。7～11歳はピアジェの理論によると“具体的操作段階”であり、自己中心的な思考から、自分が具体的に理解できる範囲のものに関しては、論理的に思考したり推理できるように変化してくる⁸⁾。11歳ごろからは抽象的推理ができるようになり⁹⁾、具体的操作の段階から形式的操作の段階へ入っていく時期である。学校教育においては、小学3年生から体育の授業に保健が組み込まれている。3年生および4年生では、“健康の大切さの認識や健康に良い生活の理解”を学習目標とし、主体の要因や周囲の環境の要因が健康の状態にかかわっていることや体の清潔を保つことの必要性が内容に掲げられている。5年生および6年生になると学習目標は“病気の予防についての理解”とあり、病気は病原体、体の抵抗力、生活行動、環境がか

わり合って起こること、病原体の侵入経路の遮断や体の抵抗力を高めることの必要性が組み込まれ、より具体的な学習内容が提示されている¹⁰⁾。9歳以降、バイキンに関して大きくイメージが変化したのは、理解力の急激な向上に加え、家庭や学校教育、マスメディアなどの多くの情報を得ることで、より知識が増えるためであり、中でも学校教育の効果は大きいと考えられる。

望ましい健康教育の方向性についてバイキンは早期からイメージしやすいため、健康教育を行っていくうえでの糸口であると考えられる。手法の一例として、3～7歳に対してはキャラクターや人型で尾や触覚を持ったモデルを媒体とし、発達段階に沿って正確な病原微生物のイメージとそれぞれが及ぼす影響も伝えることが望ましいと考えられる。結果からわかるように、児たちはそれぞれにバイキンに対するイメージや考えを持っており、想像を膨らませている。健康教育を実施する前に、児がどのようなイメージを持っているかを把握し、それに合った媒体を使用することで、児が持つイメージが一層膨らみ、そこから感染予防に対する関心も引き出すことができると考えられる。正しい知識を押し付けるよりも、子どもらしい発想、柔軟さを大切にした教育が必要であると考えられる。

V. ま と め

病原微生物の概念の変化として3歳ではバイキンの形やバイキンは何をしているかよりも居場所に対する発言が多く聞かれ、興味・感心を示していた。5歳では風邪の原因がバイキンであり、人間にとって良くないものであると理解していた。7歳ではバイキンを擬人的に捉えており、いろんなところに存在すると回答する児童が増えた。9歳ではバイキンは空気中に浮遊しているという考えを示し、擬人的には捉えていなかった。11歳では風邪をひく過程において菌・ウイルス、免疫の関連を見出していた。

謝 辞

本研究を行うにあたり、研究にご協力いただき、面接を行うことに同意していただきました児童および保護者の皆様、そして調査を受け入れていただきました保育園・学童保育・小学校の施設長をはじめとした職員の皆様に心よりお礼申し上げます。

本研究の一部は第58回日本小児保健協会学術集会（名古屋）にて発表した。

文 献

- 1) 山本昌邦. 病気の子どもの理解と援助 全人的な発達をめざして. 東京：慶応通信, 1988：55-104.
- 2) 荒木裕子, 小澤千実, 中村洋子, 他. 子どもへの清潔ケアの介入方法の検討—家族が子どもの清潔ケアを決定する要因から—. 日本看護学会論文集 小児看護 2006；36：216-218.
- 3) 岡平朱美, 古賀美誉子, 佐藤貴子, 他. 易感染状態にある患児・家族の手洗いに對する認識の変化—Glitter Bugを用いて—. 日本看護学会論文集 小児看護 2007；37：266-268.
- 4) 佐藤公子. 4～5歳児を対象とした効果的な手洗い指導法の検討. 小児看護 2011；32（3）：381-385.
- 5) 奈良間美保. 系統看護学講座 小児看護学概論. 東京：医学書院, 2011：104.
- 6) 氏家幸子. 母子看護学 小児看護学. 東京：廣川書店, 2002：48-49.
- 7) 岡堂哲雄. 小児ケアのための発達臨床心理. 東京：へるす出版, 1999：22.
- 8) 筒井真優美. 小児看護学 子どもと家族の示す行動への判断とケア 第5版. 日総研, 2007：47-49.
- 9) M. サイム. 子どもの目から見た世界 ピアジェの認識理論の実際. 東京：誠信書房, 1987.
- 10) 文部科学省. 新学習指導要領・生きる力. < http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/tai.htm >. 2012/7/1.

〔Summary〕

The objective of this research was to provide a teaching aid in children's health education. Its aim was to clearly identify the changes in children's understanding of pathogenic microorganisms at each developmental stage. A total of 59 kindergarten and primary school children took part in structured interviews on this topic. When asked about the shape of bacteria, 3-to-5 year-olds thought of them as animated characters or living creatures. Seven-year-olds had a stronger image of bacteria as being human-shaped, whereas by the age of 9, personification of the shapes had already disappeared. When asked about where bacteria live, 7-year-olds responded with the concept of bacteria being scattered everywhere, giving answers such as "in various places" or "in the air". Five-year-olds thought the common cold to be caused by bacteria, whereas 11-year-olds could distinguish between bacteria, viruses, and germs, and had started to become aware of the roles played by each. When teaching health education to children, it is important to understand the images that they hold in their minds with respect to the concept being taught.

〔Key words〕

pediatric, pathogenic microorganisms, structured interviews, infection prevention, health education