

研 究

子どもの病因認知における発達的变化

石川 慶和¹⁾, 小畑 文也²⁾

〔論文要旨〕

本研究は就学前期から児童期の子どもの病因認知における発達的变化を検討することを目的とした。対象児は4~12歳児の計227名であり、「バイキン」や「きたないもの」など、計14の病気の原因に関する項目について質問を行った。その結果、就学前から病気の原因に関する知識はもっているが、5~7歳児は原因と身体との距離に関係なく病気になるとみなす傾向があり、病因が人体に作用するメカニズムを区別しはじめるのは8~9歳ごろであると考えられた。健康や病気に関しては、原因そのものだけでなくその原因が作用するメカニズムについても教え、5~7歳児については擬人的にわかりやすく、8、9歳以降では生理学的な理解を促すように説明する必要があると考えられた。

Key words : 病因認知, 就学前期, 児童期, 発達的变化

I. 問題の所在と目的

子どもの生活習慣病や慢性疾患の増加に伴い、子どもに対する健康教育の重要性が高まってきた。また、子どもの権利の視点からインフォームドコンセント（アセント）の重要性も指摘されてきており、子どもへ病気の説明としてさまざまな実践的な取り組みがなされている¹⁾。健康や病気に関して子どもの成長発達に応じた援助や説明を行うためには、子どもが持っている健康や病気の概念を理解することが必要である。

子どもが病気の原因と結果を理解することができれば、健康や病気に関する説明をする時に有意義である²⁾。そのような背景から、子どもの病気の概念の研究では病因認知が中心的な問題とされてきた。子どもが病因をどのように認知しているかを説明するのによく用いられるのが「感染」、「汚染」、「バイキン」の概念である。「感染」の概念には、病原体が介在した infec-

tion（間接感染）ではなく、contagion（接触感染）が用いられており、この場合も医学的な接触感染ではなく、接触に限らず「うつって病気になる」という現象として用いられていることが多い。「汚染」は有害なものにより病気になるという概念であり、とくに汚い物を摂取することをどう認知するかという研究がみられる²⁾。子どもにとって「バイキン」は病原菌（germ）やウイルスの俗称であり、目には見えないほど小さいものが病気を起こすという概念である。バイキンは家庭や教育現場での保健教育でもよく使用される概念であり、先行研究においても、4、5歳になると子どもはバイキンを病気を引き起こすものとして認知していることが報告されてきた³⁾。また、これら以外にも、寒いときの外出⁴⁾や栄養バランス⁵⁾を欠くことなど、病気への抵抗力の低下も病気を引き起こすものとして認知することが報告されている。

これらの病因認知がどのように発達するのかについて、古くは、Piagetの認知発達理論に基

The Developmental Study of Children's Cognition about the Causes of Illness

[1757]

Yoshikazu ISHIKAWA, Fumiya OBATA

採用 05. 9.26

1) 筑波大学人間総合科学研究科心身障害学専攻（大学院生）

採用 06. 1.24

2) 筑波大学人間総合科学研究科（研究職）

別刷請求先：石川慶和 筑波大学人間総合科学研究科 〒305-0006 茨城県つくば市天王台1-1-1

Tel/Fax : 029-853-4729

づく発達段階⁶⁾が提唱され、特に就学前期の子どもは病気の因果関係の理解が難しいとされていた⁷⁾。しかし、子どものコンピテンスの見直しの流れから、子どもの会話のルールにのっとった方法で質問を行うことで、就学前期から病気の原因となるさまざまな行動や環境について暗に理解していることが明らかにされている²⁾⁸⁾。また、近年では、領域固有の発達観によると、就学前期から成長や病気といった生物学的現象に対してある程度の一貫的な予測や、因果関係の理解は可能であることが明らかにされ、「理論」と呼べる概念構造を持っていることが示唆されている⁸⁾。そのような子どもの持つ生物学理論は科学理論と区別する意味で素朴生物学と呼ばれている。素朴生物学による理解が土台となり、科学理論による理解へ発達的に変化する⁹⁾とされている。わが国における病院の認知に関する発達の検討¹⁰⁾¹¹⁾では病気を理解することの難しさや方法論上の問題からは児童中期・後期が対象の中心であり、就学前期の子どもは含まれてこなかった。また先述の通り、子どもは病気の原因に関してさまざまな知識を持つ可能性が示唆されているが、それぞれの研究対象や研究方法が異なり、発達的变化をとらえるのは困難であった。

そこで本研究は、就学前期から児童期までの子どもを対象に、病因認知を概括的にとらえ、その発達的变化の傾向を明らかにし、ひいては健康や病気に関して説明する時に子どもの理解を助けるために行われた。

Ⅱ. 方 法

1. 対象と調査期間

4歳から12歳までの子ども、計227名を対象とし、所属するクラスや学年を基に5歳児群から12歳児群の年齢群に分けた。各群の年齢、性別の内訳は表1の通りである。対象児は茨城県、山梨県内にある公立幼稚園、公立小学校に在籍する、また地域団体に所属する幼児、児童であった。子どもと保護者には、園や学校、団体を通して、研究の趣旨と内容、またプライバシーの厳守と参加しない権利を説明し、協力の了承を得た。調査は平成15年10月～11月に実施した。

2. 質問内容

病因認知に関する質問として、先行研究^{2)～5)11)}を参考に、「汚い物」、「バイキン」、「風邪」、「身体への悪影響」、「不道德」、「心理」に関わる計14の項目を作成した(表2)。「汚い物」、「バイキン」、「風邪」については、原因と身体との距離に応じて「接近」、「接触」、「摂取」に分けて作成した。質問文は子どもにとって日常的な状況であり、文章が長すぎないように留意した²⁾。また、内容の把握を容易にするため、それぞれの説明に補助図版を作成した(図1)。回答は口頭もしくは○×の選択式とし、子どもの言語能力がなるべく関与しないようにした。

なお、質問内容の理解と手続きを検討するため、調査に先立ち、就学前児13名を対象に面接調査を行った。その結果、質問内容と回答方法

表1 対象児の内訳

	平均	レンジ	男児	女児	計
5歳児群(年少組)	5:00	4:7～5:6	11	12	23
6歳児群(年長組)	6:02	5:8～6:6	10	8	18
7歳児群(小学1年)	7:01	6:7～7:8	11	6	17
8歳児群(小学2年)	8:01	7:9～8:7	7	8	15
9歳児群(小学3年)	9:03	8:8～9:7	18	9	27
10歳児群(小学4年)	10:02	9:8～10:7	17	24	41
11歳児群(小学5年)	11:02	10:8～11:7	17	18	35
12歳児群(小学6年)	12:01	11:8～12:7	25	26	51
計			116	111	227

表2 質問内容

No.	内 容	質 問 文
1.	汚い物—接触	きたないものにさわると病気になるます
2.	バイキン—摂取	バイキンがついたクッキーを食べると病気になるます
3.	風邪—接近	かぜをひいた友だちの近くに行くと病気になるます
4.	悪影響—寒さ	さむいところにいると病気になるます
5.	不道德—イジワル	友だちにいじわるをすると病気になるます
6.	汚い物—接近	きたないものに近づくと病気になるます
7.	心理—イライラ	いらいらしてばかりいると病気になるます
8.	汚い物—摂取	きたない手で食べると病気になるます
9.	不道德—ウソ	うそをつくと病気になるます
10.	バイキン—接近	バイキンに近づくと病気になるます
11.	風邪—接触	かぜをひいた友だちにさわると病気になるます
12.	心理—心配	しんばいしてばかりいると病気になるます
13.	悪影響—お菓子	おかしばかり食べていると病気になるます
14.	バイキン—接触	バイキンにさわると病気になるます



図1 補助図版の例

に関して理解可能であると判断された。

3. 手続き

言語理解能力を考慮し、年齢に応じて個別面接法と質問紙法を用いた。所要時間は両方法とも15分程度であった。

i) 5歳児群～8歳児群

個別面接法を用いた。「これから絵を見ていろんなお話をするから、そのお話があっていると思うか、まちがっていると思うか教えてください」と説明した。回答は口頭、もしくは用意した○×のカードを用い、病気になると思ったときは○のカードを、ならないと思ったときは×のカードを出すように説明した。質問の提示順はカウンターバランスをとり、子どもの回答

に対して正否のフィードバックは行わなかった。回答と質問中の様子については筆記と録音で記録した。

ii) 9歳児群～12歳児群

質問紙法を用いた。質問紙の冒頭に、質問紙の内容と回答方法の説明を記載した。補助図版は縮小し、質問紙に挿入した。また、テストではないことを明記し、自分の考え通りに回答するように説明した。

Ⅲ. 結 果

質問の回答を年齢群毎に表3に示した。肯定的回答(○)と否定的回答(×)の比率の差に関してはそれぞれの回答数を基に二項検定を行った。

表3 各群の回答数と二項検定の結果

内 容	5歳児 (年少組) n=23		6歳児 (年長組) n=18		7歳児 (小学1年) n=17		8歳児 (小学2年) n=15		9歳児 (小学3年) n=27		10歳児 (小学4年) n=41		11歳児 (小学5年) n=35		12歳児 (小学6年) n=51	
	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×
6. 汚い物—接近	13	10	10	8	11	6	5	10	2	25**	5	36**	4	31**	11	40**
1. 汚い物—接触	13	10	14	4*	14	3*	9	6	8	19	24	17	10	25*	22	29
8. 汚い物—摂取	19	4**	12	6	16	1**	14	1**	23	4**	38	3**	30	5**	48	3**
10. バイキン—接近	18	5*	13	5	14	3*	11	4	16	11	20	21	18	17	29	22
14. バイキン—接触	17	6*	14	4*	15	2**	14	1**	15	12	26	15	25	10*	33	18*
2. バイキン—摂取	20	3**	18	0※	16	1**	13	2**	23	4**	36	5**	30	5**	46	5**
3. 風邪—接近	18	5*	11	7	14	3*	13	2**	23	4**	29	12*	23	12	39	12**
11. 風邪—接触	18	5*	14	4*	17	0※	10	5	11	16	21	20	13	22	14	37**
4. 悪影響—寒さ	17	6**	14	4*	13	4*	13	2**	22	5**	34	7**	25	10*	30	21
13. 悪影響—お菓子	13	10	7	11	14	3*	9	6	20	7*	32	9**	30	5**	39	12**
5. 不道德—イジワル	5	18**	4	14*	4	13*	0	15	0	27※	2	39**	3	32**	5	46**
9. 不道德—ウソ	5	18**	5	13	2	15**	2	13**	0	27※	0	41※	1	34**	3	48**
7. 心理—イライラ	7	16	9	9	3	14*	3	12*	3	24**	15	26	17	18	23	28
12. 心理—心配	5	18*	7	11	2	15*	1	14**	3	24**	2	39**	16	19	15	36**

(数字は人数 **... .01, *... .05, ※...検定不可)

表4 傾向検定の結果

内 容	傾 き		直線からの乖離	非一様性
	自由度	1		
6. 汚い物—接近		27.46**	17.74**	45.20**
1. 汚い物—接触		10.06**	16.67*	26.73**
8. 汚い物—摂取		4.17*	8.35	12.52
10. バイキン—接近		8.29**	4.10	12.39
14. バイキン—接触		2.89	8.63	11.52
2. バイキン—摂取		0.34	3.44	3.78
3. 風邪—接近		0.14	6.96	7.10
11. 風邪—接触		35.76**	9.16	44.92**
4. 悪影響—寒さ		2.87	7.28	10.15
13. 悪影響—お菓子		9.78**	9.39	19.17**
5. 不道德—イジワル		5.13*	10.59	15.72*
9. 不道德—ウソ		13.99*	10.06	24.05*
7. 心理—イライラ		3.13	14.47*	17.60*
12. 心理—心配		1.43	26.19**	27.61**

(数字は χ^2 値 **... .01, *... .05)

「汚い物」、「バイキン」、「風邪」では、5～7歳児群は、原因と身体との距離に関わらず肯定的回答が多い傾向が見られた。「汚い物—接近」では比率の差は有意でないが、否定的な回答が多い8歳児群とは異なる傾向である。「汚い物—摂取」、「バイキン—摂取」、「風邪—接近」については、8～12歳児群も肯定的回答が多かった。「バイキン—接触」も全体的に肯定的回答が多いが、9歳児群と10歳児群では半々であった。「汚い物—接近」はその後年齢が上がるに伴い、否定的回答が多くなり、「汚い物—接触」、「バイキン—接近」、「風邪—接触」は半々になった。

病気への悪影響に関する「寒さ」については全般的に学年を通して肯定的回答が多いという明確な傾向を示し、「お菓子」は5、6、8歳児群で半々になるが、それ以外の群では有意に肯定的回答が多かった。不道德に関する「イジワル」と「ウソ」は全般的に否定的回答が多かった。心理に関する「イライラ」と「心配」では否定的回答が多かったが、「イライラ」では、6歳児群と10～12歳児群、「心配」では6歳児群と11歳児群で回答が半々であった。

また、各年齢群の回答比率の変化に関して傾向検定を行った(表4)。回答比率が年齢群ごとに差があった質問のうち、「汚い物—接近」、「汚い物—接触」は、非直線的に減少し、「風邪—接触」と「不道德—イジワル」は直線的に減少する傾向を示した。「お菓子」は直線的に増加する傾向を示した。心理に関する「心理—イライラ」と「心理—心配」は比率に差があったが、年齢の増加との相関はみられなかった。

IV. 考 察

1. 感染、汚染、バイキンについて

それぞれの原因について「接近」、「接触」、「摂取」によって回答の傾向が異なれば、病因が作用するメカニズムが区別されていると考えられる。しかし、5～7歳児は「汚い物」、「バイキン」、「風邪」の原因に対して「接近」、「接触」、「摂取」という身体との距離に関わらず、全般的に肯定的な回答が多かった。否定的な回答が多かった「不道德」とは明らかに異なる傾向を

示していることから、この結果はバイアスによるものではないと考えられる。あるものや行動が病気の原因であることを知ることと、その原因がどのようにして病気を引き起こすのか、というメカニズムを知ることが異なる¹²⁾ことを考慮すると、この年齢の子どもは「きたないもの」や「バイキン」が病気の原因であることを知ってはいても、それらが病気を引き起こす生理学的なメカニズムに関しては知識が十分ではないと考えられる。また「接近」や「接触」でも肯定的な回答が多かったことから、この年齢の子どもはあるものや行動が病気の原因であることを知ることにより、その原因が病気を引き起こすリスクを過度に高く評価する傾向があると推察される。稲垣⁸⁾は子どもの素朴生物学の成立を述べる中で、生理学的知識が不足していても生物学的現象を自律した因果関係として理解できるとして、生気論的因果という概念を提唱している。これは成長や罹患といった生物学的現象について「体内の臓器の働きを人間に擬して理解しようとするもの」であり、生理学的なメカニズムは明細化されていなくても、何らかの力や不特定のエネルギーのやり取りによって現象が引き起こされる、というように大まかな理解がされているという考えである。病気を引き起こす生理学的なメカニズムについて知識が欠けていても因果関係の理解ができるとすれば、子どもにとって「バイキンは病気を起こす」というような単純な因果関係の説明でも納得するのに十分であるかもしれない。しかし、本研究で原因と身体に距離がある場合や風邪の友だちに触れた場合も病気になると判断されたように、「きたないもの」や「バイキン」といった病因の存在のみを話すことは、子どもに対して病因の危険性を過度に強調したり、病気の人たちへの偏見を持たせることになる可能性も考えられる。稲垣の提唱する生気論的因果はメカニズムが大まかに理解されているというものであり、メカニズムを理解することができないということを示すものではない。またKalish¹³⁾は就学前児の病気概念も大人と同様に特性群的な理解であることを指摘し、複数の情報からより正確な判断をすることができるとしている。就学前期や児童前期の子どもに対しては「悪いもの」

や「バイキン」などのわかりやすい言葉を用いて丁寧に説明することが必要であるとされている¹⁴⁾が、場合によっては原因についてだけでなく、その原因がどのように働くのかというメカニズムに関しても擬人的にわかりやすい言葉で説明することも必要であると考えられる。

発達の変化としては、「汚い物—接近」、「汚い物—摂食」、「バイキン—接近」、「風邪—接触」に減少傾向がみられた。比率の差でみると、8歳児以降から同じ原因内でも「接近」、「接触」、「摂取」の間で回答に異なる傾向がみられ、原因だけでなく、原因が作用するメカニズムも区別されていることが示唆された。素朴生物学においても、8歳児は生気論的因果による不特定なメカニズムではなく、より科学的に特定化されたメカニズムを好むとされている⁹⁾。本研究の結果からは、例えば、以下のように特定化されるようになると推測される。①「汚い物」は身体内部に入ることにより病気を引き起こす。②「バイキン」は身体にふれることによって病気を引き起こす。③「風邪」は contagion (接触感染)ではなく、infection (間接感染)である。また、「汚い物—接触」と「バイキン—接近」への回答比率が半々であるというように判断が分かれたのは、「汚染」と「感染」のメカニズムに、「バイキン」があると認知する傾向³⁾が背景にあると考えられる。つまり、肯定的な回答をした子どもは汚い物にバイキンの存在を認識し、infectionのメカニズムに「バイキン」があると認識した子どもは、バイキンは空気感染するというように、それぞれの言葉に対するカテゴリの分け方によって、回答が分かれたと思われる。このような素朴理論からより特定化された科学理論への概念変化は自発的に生じるものと教えられることで生じるものとされている¹⁵⁾。目に見えないものが人体へ及ぼす影響は意図的な教育の中で知識として獲得していく¹⁶⁾ように、病気の生理学的なメカニズムについても自然発生的ではなく、教えられることで促すことも必要であろう。本研究の回答は選択法であるため、明示的理解を持っていることを示すものではなく、8、9歳児でも自らの言葉で説明することはまだ難しいかもしれない。しかし、病因が作用するメカニズムが着目されて

きていることから、生理学的な知識を受け入れる基礎となる暗黙的理解が整いつつあると考えられる。したがって8、9歳ごろからは、子どもの認知に応じたわかりやすい説明をするという視点に加えて、生理学的理解を促すという教育的な視点も重要になるであろう。

2. 身体への悪影響について

「寒さ」や「お菓子」はそれ自体が病気の原因であるというよりも、身体への悪影響によって病気への抵抗力を下げるものといえよう。人の体調は食事バランスや不規則な生活などの日常生活における行動によって影響される面もあることは、子どもも認識しているとされている⁵⁾。本調査でも、就学前児から寒い中にいることは病気になると認識している傾向がみられた。それに対して、お菓子の食べ過ぎについては年齢によって増加傾向がみられ、5歳児、6歳児、8歳児で回答が半々であった。また、面接中に虫菌に言及する子どももみられ、栄養の偏りについて認知された実際の比率は結果よりも低いと思われる。「寒さ」と「お菓子」への反応の違いは、もちろん親のしつけなどの影響も考えられるが、「寒さ」はそのものが不快なものであり、直感的に“からだに悪いもの”として推測しやすいのに対して、「お菓子」は子どもにとって快なものであるため、“からだに悪いもの”としては概念化しにくいと推察される。一方で、「元気がなくなっちゃう(6歳, 男児)」や「栄養が足りなくなる(7歳, 男児)」など、自分の知っている言葉を基に偏食が身体に悪影響を与えるメカニズムに言及する子どももみられた。このような例は少数であるため推測の域は出ないが、原因そのものを“からだに悪いもの”として概念化しなくても、メカニズムに関するわかりやすい言葉を用いれば、年齢が低い子どもでも身体への悪影響を理解することが可能であると考えられる。

3. 心理について

心理に関する質問に対しても全般的には否定的な回答が多かった。傾向検定では年齢による直線的な増加・減少の傾向はみられなかったが、年齢群によって比率に差があることが示さ

れている。その割合を見ると、6歳児と10歳児～12歳児で肯定的な回答の割合が大きく（30～50%）なっており、5歳児も若干高い（20～30%）。5、6歳児については、「怒ってばかりいると頭が痛くなる（6歳、男児）」という発言がみられたように、症状と関連づけて病気になるとしていた様子もみられた。また、心理学的要因も病気に対してある程度の影響を与えていると大人の30～45%が認知していることが明らかにされている⁵⁾。必ずしも質問内容は同じでないが、本研究で示された10～12歳児の回答の傾向は大人に近いものであり、心と身体が相互依存しているという日本における東洋医学的な信念を反映したものであると考えられる。

4. 不道德について

“病気は罰である”など、不道德によって病気になるという概念は発達初期のものであるとされていた⁷⁾。しかし、言語能力が関与しない方法で質問すると、子どもも罰という社会・心理的な概念と、生物学的な病因とを混同しないことが明らかになっている²⁾⁴⁾。本研究も「不道德」に関する質問に対しては全般的に否定的な回答が多く、「汚い物」や「バイキン」とは区別していることが示された。しかし、11、12歳児でも少数ではあるが肯定的な回答をした子どもがいたように、先行研究¹⁾と同様に完全に否定されるものではなかった。Siegal²⁾が指摘しているように、大人でも合理的な信念を持つ一方で、「罰が当たる」などのある程度の形而上学的な信念を持っており、特に日本ではその傾向が強いように思われる。本研究での肯定的回答はそのような形而上学的な信念に基づいている可能性も推察される。合理的な信念は生物学的な領域のものであるのに対して、形而上学的な信念は道徳や宗教観念など心理学的な領域であろう。また、“病気は罰である”という概念はいくつかの側面を有しているという指摘もある¹⁾。よって“病気は罰である”という概念については生物学的な病気の理解と同じ領域で一元的に論じるのは難しいと考えられ、別途の検討が必要であろう。

V. ま と め

病気の原因は目に見えず、原因と結果にもタイムラグがあるため、子どもにとって経験的に因果関係を特定することは難しいことであろう。それにも関わらず幼い子どもも多くのことを知っている背景には、大人からの影響も大きいと考えられる。大人は保健行動や病気の処置の必要性を説明するとき、バイキンや汚いものなど、わかりやすい言葉で原因となるものを概念化することが多い。そのような原因の存在を強調する説明は幼い子どもにとっても受け入れやすく、説得力もあるものであろう。しかし、実際の病気になるメカニズムはより複雑であり、本研究の結果もそのようなメカニズムの理解の違いが表れたものであると推察される。健康が損なわれたり、病気になったりすることの原因を知ることができるのは有意義であるが、健康や病気の説明において、その原因が作用するメカニズムをどのように認識しているかという視点も大切であると考えられる。今後はそのようなメカニズムに関する理解の質的側面、またその理解を促すという側面について、さらに検討が必要である。

文 献

- 1) 半田浩美, 蝦名美智子, 二宮啓子, 他. 「子どもへ検査・処置について説明を行うこと」に関する文献検討. 小児看護 2000 ; 23 (13) : 1768-1773.
- 2) Siegal M. Knowing Children : Experiments in conversation and cognition. Hove, UK : Psychology Press 1991. 鈴木敦子, 外山紀子, 鈴木宏昭 (訳). 子どもは誤解されている. 東京 新曜社, 1993.
- 3) Kalish CW. Preschooler's understanding of germs as invisible mechanisms. Cognitive Development 1996 ; 11 : 83-106.
- 4) Springer K & Ruckel J. Early beliefs about the causes of illness : Evidence against immanent justice. Cognitive Development 1992 ; 7 : 429-443.
- 5) Inagaki K & Hatano G. Children's understanding of mind-body relationships. Siegal M & Peterson

- CC. Children's Understanding of Biology and Health. Cambridge, UK : Cambridge University Press 1999 : 23-44.
- 6) Bibace R & Walsh E. Development of children's concepts of illness. Child Development 1981 ; 58 : 1013-1020.
- 7) Kister MC & Patterson CJ. Children's conception of the causes of illness : understanding of contagion and use of immanent justice. Child Development 1982 ; 51 : 839-846.
- 8) 稲垣佳代子. 生物概念の獲得と変化. 東京 : 風間書房, 1995.
- 9) Inagaki K & Hatano G. Young children's spontaneous personification as analogy. Child Development 1993 ; 58 : 1013-1020.
- 10) 石川清治. 児童生徒の健康概念についての発達的研究. 小児保健研究 1984 ; 43(4) : 385-391.
- 11) 小畑文也. 児童における病因の認知. 上越教育大学研究紀要 1990 ; 9(1) : 153-161.
- 12) Au TK, Romo L & DeWitt J. Considering children's folkbiology in health education. Siegal M, & Peterson CC. Children's understanding of biology and health. Cambridge, UK : Cambridge University Press 1999 : 209-234.
- 13) Kalish CW. Causes and symptoms in preschoolers' conceptions of illness. Child Development 1996 ; 67 : 1647-1670.
- 14) 藤井祐治, 渡邊千英子, 岡田周一, 他. 病気説明を受けた小児血液・悪性腫瘍時における病気の理解度. 小児がん 2002 ; 39(1) : 24-30.
- 15) Hatano G & Inagaki K. Qualitative changes in intuitive biology. European Journal of Psychology of Education 1997 ; 12 : 111-130.
- 16) 萩野美佐子. 病気とたたかう子ども — 身体・病気の概念発達から. ソフィア 2001 ; 50(3) : 370-385.