

子どもの自然概念の認識に関する実証的研究 II

——幼児を調査対象とする場合の予備的調査——

橋本健夫

(平成6年3月15日受理)

Surveys of children's understanding of natural concepts II

——Preliminary surveys for the investigation
of kindergartener's understanding——

Tateo HASHIMOTO

(Received March 15, 1994)

はじめに

楽しく、かつ充実した理科の学習を構想するにあたって、教師が頭を悩ます問題の一つに、子どもたちがどのような自然認識を持っているか、また、それが如何に発展していくかということがある。この問題が解決されたならば、学習の展開やそこで用いる教材などが自ずから明らかになり、学習活動も従前以上に有効活発なものになることであろう。

特に、身近な自然界での体験、そしてそれをもとにした推論や思考、さらには自己表現を重視する学習活動が強調される現在、この問題を様々な角度から追求し解決を試みようという気運が高まっている。

子どもの概念理解は、次のような発達的变化の特徴が見られる⁽¹⁻³⁾。

- ① 事例の知覚的特徴の理解から分類学的理解への変化
- ② 事例の特性的特徴から定義的特徴への変化
- ③ 全体的把握から分析的把握への変化

しかし、事例によっては幼い頃から定義的特徴を認識している場合も存在する。そこで、子どもが身近な自然現象や事象をどのように理解しているかを、質問紙を構成して実態を調査した。それが前報である⁽⁴⁾。

この結果、次のような知見を得た。

ア. 学年差が生じた項目では、ほぼ2年生から4年生へと正答率が上昇しており、生物

概念が高学年ほど進んでいること。

- イ. 植物もまた生き物であるとの理解が低学年では不十分であること。
- ウ. 非常に身近な動物を対象とした質問では、動物と生き物という二つのカテゴリー間の包摂関係が理解されていない場合も見られること。

また、次のような課題も残された。

- a. 質問紙法によるアンケート調査では、2年生から自然概念を引き出すことが難しいこと。
- b. 幼児の概念調査も行う必要があること。

前報は、岡崎市の小学校の調査結果をもとにして作成された。一方、同時期に長崎で同じ調査が行われた。この分析結果は前報で十分に言及することができなかったが、前述のアの部分において差が見られた。つまり、岡崎市の小学校では2年生から4年生へ正答率が上昇しているにもかかわらず、長崎市の小学校ではその傾向が十分に見られなかったのである。

この原因を探るために、今回同じ質問紙法による調査を行うとともに、2年生に対しては面接法も加えて彼らの自然認識を追求したいと考えた。また、幼稚園児を対象とした調査も予備的ではあるが行うこととした。

調査方法

(1) 質問紙法による調査

長崎市内と長崎市外（郡部）の小学校の2年生と4年生の児童を対象に行った。男女別の内訳は表1の通りである。

①回答者数

	市内の小学校			市外の小学校			計
	男子	女子	計	男子	女子	計	
2年生	27名	26名	53名	9名	14名	23名	76名
4年生	23名	35名	58名	15名	8名	23名	81名

(2) 面接法による調査

質問紙法による調査を実施した小学校は小規模校であり、同じ児童を対象とした面接法の調査は出来ない。そこで、回答の比較・分析を行うためには面接法による調査の対象児童は、質問紙法の際に対象にした児童と生活環境がよく似ていることが望ましいと考え、各々隣の小学校の児童（2年生男女各10名、4年生男女各5名の計30名）を選んだ。

また、幼児を対象とした面接法による調査では、長崎大学附属幼稚園の園児（年長組、年中組ともに男女各5名の計20名）対象にした。

(3) 調査時期

質問紙法による調査：1993年10月

面接法による調査：1994年1月

(4) 質問内容・方法

1) 質問内容

・質問紙法による調査

前回と同じ質問紙を用いた。よって内容も全く同じである。

・面接法による調査

4年生対象：上述の質問紙に記載されている内容とほぼ同じ内容である。

2年生及び幼稚園対象：

次の項目について写真を提供し、～である理由と、～でない理由を聞いた。

・項目【花，草，虫，魚，鳥，生き物，鉄】

・各項目で提供した写真

花…アサガオ，チューリップ，タンポポ，サクラ，

草…花の場合と同じ

虫…カマキリ，クモ，アリ，ハエ，カタツムリ

魚…イルカ，ザリガニ，エビ，メダカ，キンギョ，タコ

鳥…スズメ，ムササビ，イヌ，エミュー，カエル

生き物…ゾウ，雲，月，イソギンチャク，砂，自動車，サクラ

鉄…1円，10円，100円，500円の各硬貨

・内容の一例：項目【花】

☆花はどれですか。

☆これはどうして花なのですか。

☆これはどうして花ではないのですか。

2) 質問方法

・質問紙法による調査

前回と全く同じ方法を用いた。

・面接法による調査

小学校の児童の場合は，各担任の教諭に予め調査の目的や内容及び方法について説明した後，各教諭が休み時間を使って児童一人一人に質問し，記録した。一人あたりの面接時間は約15分であった。

一方，幼稚園児の場合は，著者が付属幼稚園に出向き，直接園児一人一人に問かける形でいった。一人当たりの調査時間は約20分であった。

(5) 集計方法

前回とほぼ同じ方法を用いたが，検定等については長崎大学教育学部の心理学研究室の善岡助教授に助力を願った。

結果と考察

(1) 質問紙による調査結果と考察

1) 生物概念についての理解

方法の箇所ですべてのように，市内と市外の各1校の児童（2年生と4年生）を対象に，質問紙を用いて生物概念についての理解を問うたが，図1と図2に示されているように，一般的に学年が進行するにつれて正答が増加するといった顕著な傾向は見られなかった。

これは、前年の調査結果と非常によく似ている。この主な原因は、周囲の環境にあるのかも知れないと考え、各々の小学校別に結果をまとめてみた。これが図3から図6である。

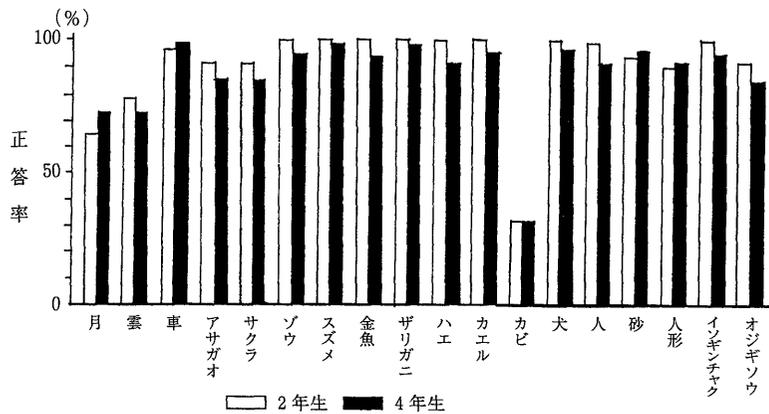


図1 2小学校における生物概念の正答率

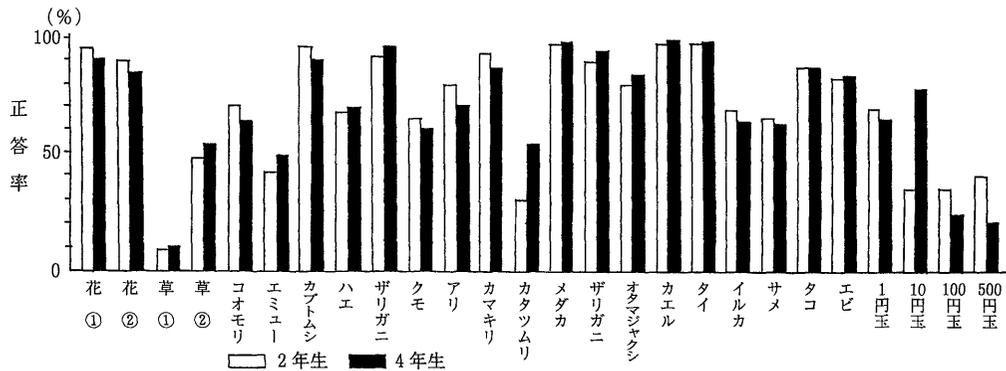


図2 2小学校における補足質問の正答率

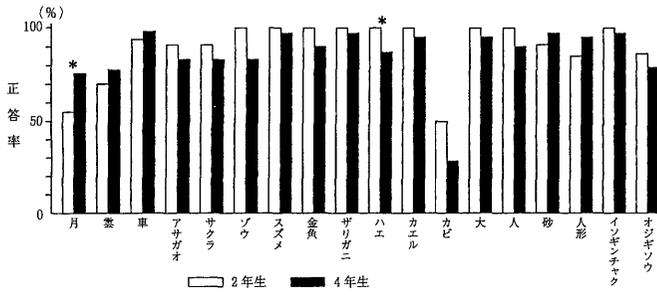


図3 市内の小学校における生物概念の正答率

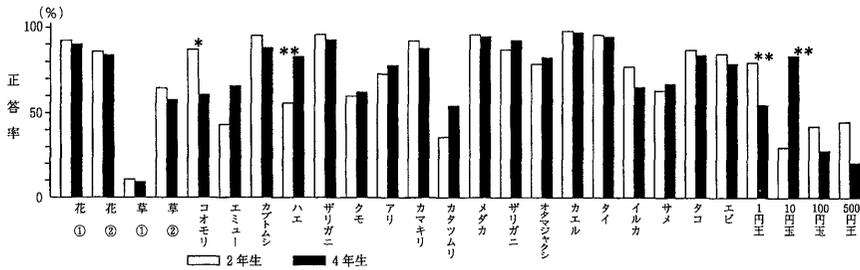


図4 市内の小学校における補足質問の正答率

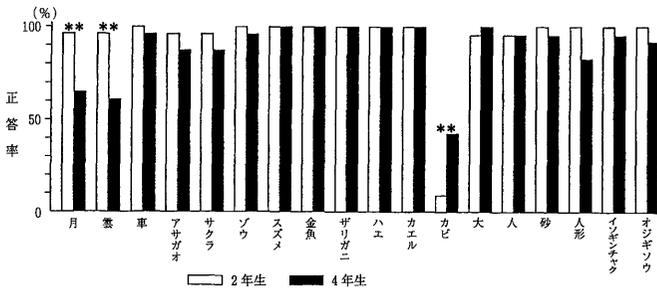


図5 市外の小学校における生物概念の正答率

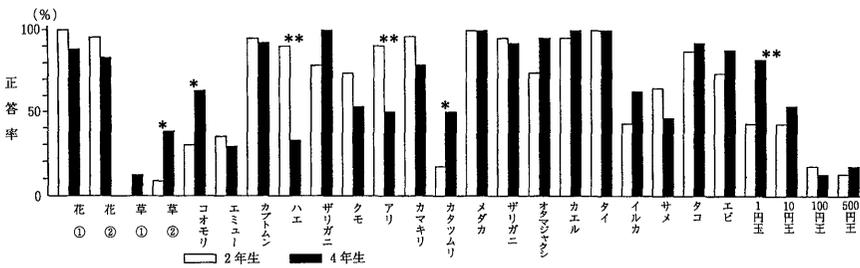


図6 市外の小学校における補足質問の正答率

このように、市内の小学校では月、雲、車、砂、人形などの項目では学年の進行に伴った正答率の向上がみられるものの、その他の項目では正答率の向上は見られなかった。一方、市外の小学校ではカビの項目のみに学年の進行に伴った正答率の向上がみられるだけで、他の項目については正答率が下降している。また、各学年における正答率の高低の

傾向は前報の結果とよく似ている。この結果の原因と思われることについては、そこで述べているので省略したい。

表1 無生物の理由の記述

<p>①動力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (自分の力で) 動かない (歩かない) から 2. 機械で動くから 3. 電池で動くから 4. ガソリンで動くから 5. 風で動くから 6. 音で動くから 	<p>⑤特徴や性質</p> <ol style="list-style-type: none"> 45. 体がないから 46. 心臓がないから 47. 骨がないから 48. 顔がないから 49. 手や足がないから 50. 目がないから 51. 鼻がないから 52. 口がないから 53. 車は人が乗るものだから 54. 宇宙, 空に浮かんでいるから 55. じめじめした固まりだから 56. (雨を降らせると) なくなるから 57. 雨を降らせるものだから 58. 透きとおるから 59. 煙や排気ガスだから 60. 道路を走っているから 61. タイヤがついているから 62. 煙を出すから 63. 同じ方向に進むから 64. 海とかにいるものじゃないから 65. 地球にないものだから 66. 夜しか出てこないから 67. 人が住んでいないから 68. どこでもあるから 69. お風呂にあるから 70. 遊ぶところだから 71. しゃべらないから 72. 呼吸をしない (空気がない) から 73. 光っているから 74. 汚いものだから 75. 歩き方が人間と違うから 76. 枯れてしまうから 77. 木から落ちるから 78. 重いから 79. 空を飛ぶから 80. 人の血を吸うから 81. きれいだから 82. 緑色になるから 83. 黒色だから (黒色になるから) 84. ピンク色だから 85. ものを食べないから 86. 言葉をしゃべるから 87. 泥の中に入らないから 88. 大きいから 89. 新しいもの (葉や芽) が出てくるから 90. 音を出すから 91. 人に踏まれているから 92. 人が踏んでも死なないから 93. 叩くと死ぬから 94. 掘ると死ぬから <p>その他</p>
<p>②名前</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 植物だから 8. 花だから 9. 草だから 10. 草花だから 11. 木だから 12. 葉だから 13. 海草だから 14. キノコの仲間だから 15. ばい菌だから 16. 動物だから 17. 虫だから 18. 鳥だから 19. 機械だから 20. 乗り物だから 21. 星のようなものだから 22. 人形だから 23. ものだから 24. おもちゃ (遊ぶもの) だから 	
<p>③言い切り</p> <ol style="list-style-type: none"> 25. 生きていないから 26. 命がないから 27. 生き物ではないから 28. 生物だから 29. 自然現象だから 30. 電気, 電池は生きていないから 31. ゴミ, ホコリだから 32. 変なのだから 	
<p>④でき方</p> <ol style="list-style-type: none"> 33. 増えないし, 卵や子どもを生まないから 34. (種などから) 成長するものでないから 35. だんだん増えてくるから 36. 自然にできたから 37. 地面から取ったものだから 38. 岩や石がくずれた粉だから 39. 鉄などでできたから 40. 土の上に咲くものだから 41. 水蒸気, 水でできているから 42. パンや死んだもの, 腐ったものだから 43. 食べ物や死んだものに生えるから 44. 人間が作ったから 	

なお、 X^2 検定によって学年間に有意差がみられた場合は、* (<0.05)あるいは** (<0.01) で表している。市外の小学校において有意差が見られる項目は多いものの、その原

表2 今回新たに見られた無生物の理由の記述

①動力	139.水でわきあがるから
95.動くから	140.種からできるから
96.人が操っているから	141.何年も生きれないから
97.地球が回っているから	
98.電池が入っている	⑤特徴や性質
99.音に合わせるものが入っているから	142.月の下にあるから
100.地球が動いているから	143.川にいるから
101.ただ動くだけだから	144.くっついているから
102.音がないと動けないから	145.動物みたいな恰好をしているから
103.音に合わせてしか踊れないから	146.何も思わない(心が無いから)
104.ハンドルで動かすから	147.出るときと出ないときがあるから
105.人形の踊るのは見たことないから	148.目が動かないから
106.工場で作られるから	149.洋服にくっつくから
107.ねじをまわすから	150.ときどきしかでないから
108.何かで動かすから	151.ただふわふわしているだけだから
	152.重い人でも遠くへ運ぶから
②名前	153.犬がふんをしてもびくともしないから
109.魚だから	154.じめじめとした所に生えるから
110.人間だから	155.人とちがう所にいるから
111.ロボットだから	156.しゃべったら気持ち悪いから
112.食べる物だから	157.月は寒いから
	158.ざらざらだから
③言い切り	159.雲がないときがあるから
113.死なないから	160.いろいろな機械の部品で作ってあるから
114.実際にあるから	161.年をとらないから
115.海にあるから	162.汚い所にいるから
116.地球と同じだから	163.食べ物にだめにする(腐らす)から
117.小石だから	164.土に似たようなものだから
118.ただの砂だから	165.公園に見られるから
119.見たことがあるから	166.おもちゃににているけど違うから
120.人間でないから	167.たたくと壊れるから
121.つぶだから(石ころの集まり)	168.乗ったら落ちるから
122.血管がないから	169.雨の降る前にでるから
123.砂だから	170.何かと水とを一緒にしたら出るから
124.ずっと前からあるから	171.お月見になるから
125.空気の固まりだから	172.分解しても死なない
126.泥だから	173.どろどろだから
127.まだだれも行ったことがないから	174.形が変わるから
128.空気だから	175.さらさらしているから
129.空の生き物だから	176.つぶつぶしているから
130.人のためにならないから	177.地面の上にあるものだから
131.マンガでも死んでいるから	178.日が照るときには出ないから
132.カビだから	179.ばい菌がいっぱいいるから
	180.空から人を見てくれるから
④でき方	181.みんなに見えるから
133.そのまましておいてできるから	182.動くから
134.空気のようなものがおこすから	183.すぐ捨てられるから
135.雲は飛んでいるけど、鳥ではない	184.ぼんやりしているから
136.何もしていないのに出て来るから	185.出て来てそのままだから
137.汚くしていると生えるから	186.砂場にあるから
138.空気がしめったらつくから	

た場合、その理由を記述させている。その記述を五つのカテゴリー毎に整理したものが表1である。これに従って今回の結果も分析した。なお、今回新しく記述された理由をまとめたものが表2である。

さらに表3は、これらの記述がどの項目でなされていたかを示したものである。

理由の 番号	月		雲		車		朝顔		サクラ		ゾウ		スズメ		金魚		ザリガニ		ハエ		カエル		カビ		犬		人		砂		人形		イロハチヤク		オジソウ		計			
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
50	2	0																																			3	0		
51	2	0																																			2	0		
52	2	1	0	1	0	1																0	1					1	1							3	5			
53					2	4																															2	4		
54	11	13	15	12																																	26	25		
55			1	0																		0	1														1	1		
56																																						0	0	
57			3	1																																		3	1	
58			1	0																																		1	0	
59			3	1																																		3	1	
60					1	1																																1	1	
61					1	1																																1	1	
62					2	0																																2	0	
63																																						0	0	
64																																						0	0	
65																																						0	0	
66	5	5																																				5	5	
67																																						0	0	
68																																						0	0	
69																																						0	0	
70																																						0	0	
71	5	3	3	0			1	0														2	0					3	2	3	0					17	5			
72	6	1	0	1	0	1																							1	4	0	1					7	8		
73																																						0	0	
74																							6	1														6	1	
75																																						0	0	
76									1	0																												1	0	
77																																						0	0	
78																																						0	0	
79																																						0	0	
80																																						0	0	
81									1	0																												1	0	
82																																							0	0
83																																							0	0
84																																							0	0
85							1	0																						0	1							1	1	
86																																						0	0	
87																																						0	0	
88																																						0	0	
89																																						0	0	
90																																						0	0	
91																													0	1								0	1	
92																																						0	0	
93																																						0	0	
94																																							0	0
A	43	51	37	41	59	63	5	11	5	9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	37	32	0	0	1	1	49	53	65	72	0	1	7	10			
B	14	14	20	20	14	24	1	3	1	4	0	0	0	1	0	5	0	1	0	3	0	1	18	28	0	5	0	5	25	23	14	15	0	2	0	5				
A+B	57	65	57	61	73	87	6	14	6	13	0	5	0	1	0	5	0	2	0	6	0	2	55	60	0	5	1	6	74	86	79	87	0	3	7	15				

A：94までの合計 B：その他の合計 a：2年 b：4年

表5 質問紙法の内容に従った面接による調査結果

区分	花	草	虫	魚	鳥	生き物	鉄		
である理由	2年生	市内の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 葉がかたい たおれない 人がそだてる 葉がない 	<ul style="list-style-type: none"> 葉がやわらかい 地面に近い 	<ul style="list-style-type: none"> 形がはっきりしている 	<ul style="list-style-type: none"> 足がない 海にいる 水の中にいる 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ぶ 	<ul style="list-style-type: none"> かたい 	
		市外の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 葉がない 	<ul style="list-style-type: none"> 葉がついている 	<ul style="list-style-type: none"> とぶ ムシがついている 	<ul style="list-style-type: none"> 海の中にいる 水の中を泳ぐ 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ぶ 	<ul style="list-style-type: none"> 動く 自分勝手にうごく 目がある 	<ul style="list-style-type: none"> かたい 鉄のいるだから
	4年生	市内の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 花びらがある 	<ul style="list-style-type: none"> 何もなくても伸びる 茎、葉がある 花が咲かない 	<ul style="list-style-type: none"> 体が3つに分かれている 足が6本 	<ul style="list-style-type: none"> 大きくなっても体は変化しない 卵をうむ 泳ぐ ひれをもつ 	<ul style="list-style-type: none"> 卵で子どもを生む 飛ぶ 羽がある クチバシがある 	<ul style="list-style-type: none"> はえる(生育する) 自分で花を咲かせる 	<ul style="list-style-type: none"> 重い 手ざわりが鉄
		市外の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 葉がない きれいに咲く 	<ul style="list-style-type: none"> 地面近くに葉がある 	<ul style="list-style-type: none"> 羽が4本 足が6本 ムシだから とぶもの 	<ul style="list-style-type: none"> 水の中を泳ぐ 小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ぶ 足が短い 	<ul style="list-style-type: none"> 自然にうごく 自然にはえる 	<ul style="list-style-type: none"> 色が鉄のいろ 重い かたい
でない理由	2年生	市内の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 花が咲かない 	<ul style="list-style-type: none"> 花が咲く 	<ul style="list-style-type: none"> のろのろ歩く 	<ul style="list-style-type: none"> 足がある 	<ul style="list-style-type: none"> 飛べない 水の中にいる 	<ul style="list-style-type: none"> 機械だから 空にある 遊ぶもの 動かない しゃべらない いきしない 	<ul style="list-style-type: none"> 色があかくない うすい
		市外の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 葉が地面にくっついていない 	<ul style="list-style-type: none"> たくさん花がある 	<ul style="list-style-type: none"> とばない 	<ul style="list-style-type: none"> 大きい 泳がない 	<ul style="list-style-type: none"> 飛べない 足がない 	<ul style="list-style-type: none"> 遊ぶもの 公園にある 動かない さわるもの 人がうごかず 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄の色でない
	4年生	市内の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 木だから 	<ul style="list-style-type: none"> 花を咲かせる 世話がいる 	<ul style="list-style-type: none"> 水の中にいる 飛ぶ 	<ul style="list-style-type: none"> 食べられない エラ、ヒレがない 手足がある 	<ul style="list-style-type: none"> 飛べない 羽が落ちない(抜けない) 走る 	<ul style="list-style-type: none"> 動かない 空にある 息をしない 水蒸気だから 風で動く 育たない 	<ul style="list-style-type: none"> 軽い
		市外の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 草だから 	<ul style="list-style-type: none"> 花だから 地面近くに葉がない 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ばない 	<ul style="list-style-type: none"> 大きい 泳がない 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ばない 	<ul style="list-style-type: none"> 動かない 空にある 自然にある 水蒸気だから 育たない 	<ul style="list-style-type: none"> 銅だから アルミだから

表6 写真を使った面接法による調査結果

区 分	花	草	虫	魚	鳥	生き物	鉄	
で あ る 理 由	幼稚園	<ul style="list-style-type: none"> 花がついている 下から花が咲く きれい 	<ul style="list-style-type: none"> 花の下、緑色のところ 下の方にはえている 	<ul style="list-style-type: none"> 動く 名前にムシがつく 飛ぶ 	<ul style="list-style-type: none"> 泳ぐ 海の中にいる 水の中にいる 川の中にいる 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ぶから 	<ul style="list-style-type: none"> 動く 形がかわる 走る 	<ul style="list-style-type: none"> 重い 鉄のいろだから 硬い 形がはっきりしている 厚い 銀色をしている
	市内の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 長く咲いているもの 	<ul style="list-style-type: none"> 人が育てない 葉がやわらかい 花が地面近くで咲く 花が咲かない 	<ul style="list-style-type: none"> 硬くて形がはっきりしている とぶ のろのろしていない(素早い) 巣がない 羽がない 	<ul style="list-style-type: none"> ほねがある 小さいもの 海の中にいる ひれがある はねる すみをはかない 	<ul style="list-style-type: none"> 羽がある(飛ぶ) 水の中の生きものでない 口ばしがある 足がある 	<ul style="list-style-type: none"> 地球にあるもの いつもいるもの 	<ul style="list-style-type: none"> かたい あつい
	市外の小学校	<ul style="list-style-type: none"> きれいに咲く 種からできる 人が植えたから 	<ul style="list-style-type: none"> 人が植えたもの 葉が地面にくっついている 下がクサだから 葉からでてくる クサから生える 	<ul style="list-style-type: none"> とぶ 名前にムシがつく 	<ul style="list-style-type: none"> 小さいもの 海にいる 水中を泳ぐ 広いところにいる 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ぶ 足が短い 長く飛ぶ ずーっと飛ぶ 	<ul style="list-style-type: none"> うごく 	<ul style="list-style-type: none"> かたい ぎざぎざしている
で な い 理 由	幼稚園	<ul style="list-style-type: none"> きれいじゃない 	<ul style="list-style-type: none"> 木だから タネではえる 	<ul style="list-style-type: none"> 足がない 飛ばない 羽がない ぶよぶよしている 巣がある くさいから 雨の日にてでてる 	<ul style="list-style-type: none"> 泳がない 海の中にいる ヒレがない 水そうの中にいる 尾がある 形がちがう ヒゲがある 	<ul style="list-style-type: none"> 動物だから 羽がない 水の中にいる 飛べない 空を飛べない 	<ul style="list-style-type: none"> 動かない 空にうかんでいる 人がうごかず 遊ぶもの ザラザラ、バラバラしている いろがかわる ずーっとそのまま 	<ul style="list-style-type: none"> 茶色だから 小さくて軽い とけない
	市内の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 長く咲かないもの 木だから 	<ul style="list-style-type: none"> 人が育てる 葉がかたい 花が上にある 花がいっぱい咲く 春に花が咲く 	<ul style="list-style-type: none"> ぶよぶよしている とばない のろのろしている 巣がある 羽がある 	<ul style="list-style-type: none"> ほねがない 大きいもの 海の中にいる 足がある(ひれがない) はねない すみをはく 	<ul style="list-style-type: none"> 羽がない(飛ばない) 水の中の生きもの 口ばしがない 足がない 	<ul style="list-style-type: none"> 地球にない(空にある) (宇宙にある) いつもいないもの 人間がつくったもの うごかない 空にある 人が遊ぶもの 人がうごかすもの 	<ul style="list-style-type: none"> やわらかい うすい
	市外の小学校	<ul style="list-style-type: none"> 自然のたねから生えていない 	<ul style="list-style-type: none"> 葉は地面にくっついていない 花だから、木だから 	<ul style="list-style-type: none"> なめくじに似ている とばない 名前にムシがつかない 虫じゃない 	<ul style="list-style-type: none"> 大きいもの 海にいない 水中を泳がない 狭いところにいる 	<ul style="list-style-type: none"> 飛ばない 足が長い 長くとばない 動物だから 	<ul style="list-style-type: none"> うごかない 人がうごかす 機械だから 	<ul style="list-style-type: none"> ぎざぎざしない やわらかい 色がちがう

表4に見られるように、生き物であるためには、まず自分で動くということがその概念の基本になっているようである。次に、身の回り、つまり、地球上に存在していること、さらに自然物（人工物でない）であることが、その補完理由になっていると推測することができる。

この点を明確にすることも意図して、面接法による調査を行うことにした。

(2) 面接法による調査結果と考察

1) 質問紙による調査

方法のところでも述べたように、まず、4年生（男女各5名）を対象とした調査では、質問紙の内容を担当の教諭が質問し、記録する方法をとった。

次に、2年生（男女各5名）を対象に、質問紙の内容をわかりやすく説明しながら質問てをし、その回答を教諭が記録した。これらの結果は表5として示されているが、質問紙法の回答の内容の域をでているようには思えない。従って、面接法といえども、具体的な事物を提供しつつ行う方が良いのではないかと考え、写真を用いることにした。

2) 写真を用いた面接による調査

上述したように、花、草、虫、魚、鳥、生き物、鉄の各項目ごとに4枚から7枚の写真を用意し、それらを提示したうえで、それぞれの項目である理由、あるいは各項目でない理由を2年生（男女各5名）と幼稚園児（年長組、年中組それぞれ男女各5名）に質問した。この結果は表6に示されている。

ここでわかるように、写真を使った面接の場合の方が、多くの理由が述べられている。これは、子ども一人一人が理由付けを具体的にを行った結果と解釈できる。もちろん、幼稚園児の中には、その理由が述べられない子どももかなり存在していた。また、年中組と年長組のあいだには明確な差が見られなかった。

ここでも、生き物として挙げる理由には「自分で動く」ことが、幼稚園児、2年生をとわず多く挙げられていた。また、生き物でない理由では、「人が作ったもの」や「遊びに使うから」などが多く挙げられていた。このように、幼稚園児の段階で、すでに「生き物＝自分で動くもの」という図式（概念）が強固に形成されているようである。

このような図式は、他の項目にも見られる。例えば、魚は水の中にいるもの、泳ぐものであり、鳥は空を飛ぶもの、羽があるものとなる。また、鉄は硬いもの、重いものであり、虫は足があり、形がはっきりしているものとなる。さらに、花は美しいもの、緑色でないものとなっている。従って、草は緑色をしたものであり、地面近くにあるものとなる。これらは、その写真の生き物の名前を知らなかったり、初めて出会う生き物であっても上述の図式で判断していたことから推測できる。

しかし、この写真を提示する方法は、子ども一人一人がそれまで持っていた概念を使わずに、映像の一部に捕らわれた形で回答する場合も見受けられた。つまり、魚の項目であれば、魚の写真を指さし、他の生き物の回答として「ひれがない」、「しっぽがない」、「形が違う」などと回答するのが、この例である。

いずれにせよ、この調査においても小学校2年生と幼稚園児の生き物についての概念には明確な差が認められず、この期間の認識の発達を調査するにはもう一工夫する必要を感じた。

おわりに

今回用いた写真による面接法は、多くの具体的な回答を子どもたちから引き出せることがわかった。従って、この方法を改善することができれば、彼らの自然概念の認識をさらに追求できるのではないかと感触を得た。しかし、どのような写真を用いるか、どのような発問をするかの検討を深める必要がある。今後はこの問題の解決に向かっての努力を続けたい。

要 約

子どもにおける自然概念の認識がどのようになされるかについて、前年度行った質問紙法の調査に加えて面接法による調査、また、対象を幼稚園児に広げての調査を行った。

この結果、長崎では昨年度同様、2年生から4年生に進むにつれて生き物に対する正答率が向上するという傾向は見られなかった。この原因を彼らの生活環境に求めようとしたが、十分に説明することができなかった。

しかし、写真を用いての面接法を加えることによって、子どもたちの生き物についての基本的な認識に一步近づいたのではないかと考えている。この方法を改善することが今後の課題として残った。

附 記

本研究は、平成5年度文部省科学研究費（一般研究（C））、課題番号：04680285、研究代表者：愛知教育大学教授 川上昭吾）の補助を受けて行われた研究の一部に基づくものである。本研究の資料を収集するにあたり、長崎市及び長与町の小学校の諸先生と児童の皆様、加えて長崎大学附属幼稚園の諸先生と園児の皆様大変お世話になりました。

さらに、調査結果の分析にあたっては、長崎大学教育学部の善岡宏先生に非常なご迷惑をおかけ致しました。各先生方と各児童・園児に感謝するとともに、厚くお礼申し上げます。

引用文献

- (1) Carey. S. : Conceptual change in childhood. Cambridge, MA : MIT Press 1985年
- (2) 古橋啓介：自然概念の発達 丸野俊一編「新・児童心理学講座5 概念と知識の発達」、金子書房、pp. 107-154, 1991年
- (3) Keil. F. C. : Concepts, kinds, and cognitive development. Cambridge, MA : MIT Press, 1989年
- (4) 川上昭吾ほか：子どもの自然概念の認識に関する実証的研究、愛知教育大学教科教育センター研究報告第17号, pp. 225-232, 1993年